



Surveying

سروینگ



لیکوال: انجینئر سید اکرم

Ketabton.com

د ل و ب رو ز د ه ک ټ و وزارت
الفلاح د ل و ب رو ز د ه ک ټ و م ؤ س س ه
د ان جین ری پ و ه ن ئ ټ

سروینگ

لومړی ټوک

انجینئر سید اکرام
۱۳۹۳ هـ ش



د کتاب خانګړني

سروینگ	د کتاب نوم
انجینر سید اکرام	د مؤلف نوم
انجینر سید اکرام	کمپوز
فواد ذاکری	دیزاین چاری
الفالح د لوړو زده کړو مؤسسيې د نشراتو	څېرندوی
	خانګه
www.alfalahuni.edu.af	برېښاليک
۱۳۹۳ ل.	چاپ کال
۱۰۰۰	چاپ شمېر
لومړۍ	چاپ وار



دالى

زما پلار بناعلي مدیر محمد نظير (سادات) او خپلي
گرانی مور ته چي دخپلو اولادونو په تعليمي برخه کي يي
ستره تکلیفونونه گاللي دی ددي کتاب ټول وياريور کوم

فهرست

اول فصل

عنوان	مخ
دسروي تعريف	1
دسروي اهداف	3
دسروي داستعمال خايونه	3
دسروي طبقه بندی	4
دسروي عمومي اصول	8
دفاصلي اندازه کول	10
مستقيمه طريقه	11
د خطوي اندازه گيري د پاره و سايل	13
شريد	17
فيته	21
رنجنگ (دنبيي برابرول)	23
دشريد امتحانول	25
په شريد کي د درست والي درجه	27
دشريد پواسطه سروي کي دموانعو منع ته راتلل	27

32	دشرييد ترسره کول په همواره ساحه کي
33	دشرييد ترسره کول په نا همواره ساحه کي
34	دنقالي پواسطه باندي دزاويي پيداکول
38	دمستقيم خط جورول
44	دارتفاع پيداکول درنجنگ راه پواسطه باندي
46	غلطي او اشتباه په فيته او شرييد کي
47	دفيتي او شرييد اصلاح
51	دمایلي سطحي دپاسه دفاصلي اندازه کول
52	داندازه گيري وحدات
52	مقیاس
53	تمرین

دوهم فصل

92	دشرييد پواسطه باندي سروي
95	دمثلشونو ھولونه
96	ريکانيسينس سروي او انه کس سكچ

97	تخيكي اصطلاحات
99	دسروي د ستيشن انتخاب
100	افست
104	دافستونو شمير
108	عملی سوالونه
111	د صحیحوالي درجه
113	ساحوي كتاب
116	تمرين
دریم فصل	
117	لیولنگ
118	دلیولنگ هدف او دهغی د استعمال خایونه
118	تعريفات
126	تمرکز کول
127	دلیول ماشین برخی
130	دلیول ماشین موقتي عيارول
133	دلیول کاري د عملیي ډولونه
140	د BS او FS ترمینځ د فاصلې مساوی والي

142	تمرين
155	دوه طرفه ليول کاري
157	په دوه طرفه ليول کاري کي عملبي مثالونه
161	د پيداکولو عمليه Reduced level
164	دلیول کاری عملیه کی د یاد اشت اخستل
165	د پيداکولو دپاره عملی مثالونه Reduced level
165	د پروژی ترسره کول Road and Rail way
175	دلیول کاری د عملی کی جریان کی مشکلات
180	دلیول کاری په عملی کی د غلطیو منابع
181	د غلطی مجازی حد په ليول کاري
182	دلیول ماشین استعمال په ساحه کی
	څلورم فصل
188	GPS پواسطه باندي سروي
188	GPS د ډولونه
189	GPS د برخي

د GPS څخه استفاده کول

پنځم فصل

191	
193	د کمپاس او شرید پواسطه باندي د تريورس جوړول
193	د تريورس ډولونه
194	د تريورس ميتودونه
195	د شرید پواسطه باند تريورس جوړول
197	هغه الات چه دزاويي داندازه کولودپاره استعمال يېږي
198	د کمپاس ډولونه
199	د منشوري کمپاس د استعمال طریقه
200	سروير کمپاس
203	د یو خط دبیرنګ زاویه
205	دبیرنګ زاویي داندازه کولو سیستمونه
207	مخکيني او شاتني قرات دبیرنګ زاویي
210	دزاويي اندازه کول دبیرنګ نه په استفاده سره

214	دېيرنگ اندازه کول
217	دادخلي زاويي پيداکول
217	عملی سوالونه
220	محلی کشش
221	مقناطیسي انحراف
222	عملی سوالونه
235	د محلی کشش په اړه باندي سوالونه
241	د کمپاس سروي د اجراکولو عملیيہ په ساحه کي
244	د کمپاس پواسطه باندي د تريورس نقشه کول
247	د غلطې د مقدار مجازي حد په تريورس کي
252	تمرين
253	شپږم فصل کانتور د کانتور د نقشي تخنيکي اصطلاحات
	و

253	دکانتور دنقشی هدف
254	دکانتور داستعمال ئایونه
255	دکانتور خصوصیات
256	دکانتور دجور و لوطریقه
256	مستقیمه طریقه
258	غیری مستقیمه طریقه
265	انترپولیشن
268	میلان لرونکی کانتور
270	دمیلان لرونکی کانتور موقعیت
	اوم فصل
272	دمساحتونوپیداکول
273	دساحوی ياداشتونوله مخي دمساحت پیداکول
277	دنقشی له مخي دمساحتونوپیداکول
281	دمساحتونوپیداکول منخنیو اوردیناتوپه طریقه
281	دمساحتونوپیداکول دمتوسطو اوردیناتوپه طریقه

282	دمساحتونودپیداکولودپاره ذوذنقه یی طریقه
283	دمساحتونودپیداکودپاره دسیمسن طریقه
285	عملی سوالونه
288	دمساحتونودپیداکولود پاره دکوردینات طریقه
290	عملی سوالونه

امم فصل

292	دحجمونوپیداکول
293	دحجم دپیداکولو طریقی
293	دهمواره مقطع عود پاره دمساحت پیداکول
294	ددوه لیول لرونکی مقطع عود پاره دمساحت پیداکول
297	ددري قسمه لیول لرونکی عرضي مقطع دمساحت پیداکول
300	دغونه یوپه خنگ کي ددوه لیول لرونکی عرضي مقطع عو مساحت
304	دمختلف لیول لرونکی مقطع مساحت
307	دحجم دمحاسبی فرمولونه

309	ذو ذنکه بی طریقه
309	مخروطی طریقه
310	د حجم د پیدا کولو د پاره عملی مثالونه
328	د حجم په طریقه باندی spot level د پیدا کول
نهم فصل	
334	د پلین تیبل سروی
334	د پلین تیبل سروی اصول
335	د پلین تیبل سروی و سایل
338	د پلین تیبل عیارول
342	د پلین تیبل میتودونه
342	شعاعی طریقه
343	تقاطع طریقه
344	تریورس طریقه
345	ریسکشن طریقه
348	دریسیکشن خانگری طریقه

348	ددوه نقاطو مسله
350	ددري نقاطو مسله
354	دپلين تيبل سروي په جريان کي غلطي
358	دپلين تيبل نه داستفاده طریقه
359	دپلين تيبل گتني اوتاواونونه
360	تمرین

لسم فصل

360	هايدروگرافيكى سروي پيژندنه
360	دهايدروگرافيكى سروي برخى
361	دباران داندازى معلومول
361	دھاي انتخاب دباران داوبو داندازى دتاکلودپاره
362	دباران داوبو اندازه كول
364	دسيند داوبو داندازى معلومول
364	دساحي انتخاب داوبو داندازى معلومولودپاره
366	داوبو داندازه كونكوالاتوننصبول

367	داوبودڙوروالي معلومول
370	داوبود سرعت تاکل
374	دسيئند دعرضي مقطع پيداکول
	يولسن فصل
377	خط اندازي
378	دخط اندازي اهميت
378	دخط اندازي مرحلې
381	دتعمير دپاره خط اندازي
382	دپليچك خط اندازي
	دولسن فصل
384	دپروژي سروي
384	پيشنده
384	تخنيکي اصطلاحات
388	داورگاډي دپتلي سروي
395	سرک سروي -

400

داوبورسونی دپروژی سروی

405

دبارجورو لو سروی

دیارلسم فصل

408

گولایی

410

دگولایی تخنیکی اصطلاحات

410

سوپرایلویشن

412

افقی گولایی

412

دافقی گولایی ڈولونہ

417

ھغہ تخنیکی اصطلاحات کوم چہ په کروی گولایی کی استعمالیبری

418

садہ کروی گولایی خصوصیات

425

عمومی تمرین

بسم الله الرحمن الرحيم

لومړۍ ده رخنه نه مخکی دلوی خداي چ ستر شکر ادا کوم چه ماته يې
ددی کتاب دليکلو حوصله را کړه. محترمولو ستونکونو نوموري کتاب
چې ستاسو په لاسونو کې دی دنوموري کتاب په برابرولو کې دنې
دېر مختللو پوهنتونو د تعلیمي نصاب مطابق موادراتوں شویدی کوم چه
دنې نړې د غوبښتو سره برابردي. د سروي او ليول کاري په برخه کې به
دالومړني کتاب وی چې د پښتودرنې ژې ته را پول شویدي نوموري
کتاب د تولو هغه انجينيرانو د پاره که په دولتي یا خصوصي پوهنتونو کې
محصيلين وی او يا هم په ساحه کې کارکوي د یوره نما په توګه باندي
دستراهميت لرونکي دي. د سروي مسلک د انجنيري په برخه کې
دستراهميت درلودونکي دي ځکه د هر ډول پروژي د ترسره کولو د پاره
لومړني کار چې ترسره کېږي هغه سروي ده نو ځکه سروي هم هغه
مسلک دي چې د هغې زده کړه د هرييو انجينير د پاره ضروري او لازمي

. ۵۵

نوموري کتاب چې په ديار سو فصلونو کې ترتیب شویدی هريو فصل
مواضيعات يې په درسته توګه باندي تشریح شویدی او د هر فصل په اخر
کې يې د محصيلينو د عملی کار د پاره تمرينونه را پول شویدي
او همدارنګه د کتاب په اخري برحه کې يې یو عمومي تمرين را پول
شویدي چه په هغې تمرين کې د تول کتاب د موضوعاتو په اړه باندي
سوالونه شته دي چه محصيلين به ترينه ډيره استفاده و کړي.

او په اخر کى دېولو هغه اشخاصونه مننه کوم چي ددي کتاب په برابرولو
کي ماسره کومک کپيدي. له الحاج انجنير صاحب فريد الله عاطف نه
مننه کوم چه ددي کتاب په مسلکي کتنه کي يي گټوري مشوري
راکپيدي. گرانولوستونکو شايد په نوموري کتاب کي يوڅه کمي
يازياتي وي هيله ده چي خپلي سمونکي مشوري له موښ سره شريکي
کړي ترڅو دراتلونکي خل لپاره دچاپ په صورت کي تصحیح شی.
مننه

انجنيير سيد اکرام

دالفالح دلوپوزده کپو خصوصي موسسي دانجنييري پوهنځي استاد

Email: - ikraam2015@yahoo.com

تقریط

انجنييري دساينس په نړۍ کي یوه داسي پراخه برخه ده چه دژوند هرده ګرورسره تړلي دي په بحرونوکي له تګ راتګ نيولي بيا دسيپودمي ختوپوري، دانجنييري همدي پراخوالی ته په کتوسره انجنييري ډيرې خانګي داسي دي چې یودبل سره ارتباط لري په ځانګړي توګه باندي سیول انجنييري کومه چې دانجنييري لویه خانګه ده، دیوی خانګي په نشتون باندي بله خانګه نیمکړي بلل کېږي، په سیول انجنييري کي ترټولو کارونولومړي سروي اجراءکېږي ترڅودراتلونکو کارونو دپاره لاره همواره شي ترڅو چې دیویي انجنيير پروژي دپاره سروي ترسره نشي نورکارونه یې نه شي ترسره کیدای نو په همدي لحظه باندي په سیول انجنييري کي سروي ستراهميت لرونکي ده نوله همدي له امله په بیلاپیلو خارجي ژبوباندي دسروي کتابونه لیکل شویدی چه دكتابونو دلیکل همداپري دپخواپه شان باندي روانه ده چه زمونږ په ميلي ژبه باندي دسروي کتابونه دنشت سره برابردي نو په همدي خاطرباندي استاد انجنيير سيداکرام له خوانه دسروي کتاب دانګلکيسي ژبي نه درني پښتو ته دپه خورا دقت اوسته کيفيت سره راپول شویدي چه زه نوموري كتاب (سروي اولیول کاري) روسته ددققيقي اوپوره مطالعي روسته تاييد کوم هيله ده چې دنوموري كتاب په چاپ سره به هغه تشه چه دکه شي کومه چې دسروي په برخه کي موجوده وه اونوموري كتاب نه یواخي ده ګه محسيلينو دپاره چه دهیوادپه

پوهنتونونو کي په زده کره بوخت دي بلکي دهغه انجنيرانو دپاره هم
سترازښت لري چه دانجنييري په ساحه کي عملی کارونه سرته رسوي.

دلاړياو په هيله

انجنيير محمد فريد عاطف

ننګرهاړ - جلال اباد

17Nov2014

سروینگ

اول فصل (CHAPTER#1)

دسروی پژندنه INTRODUCTION TO SURVEYING

دسروی تعريف SURVEYING DEFINATION:- هغه هنر او پوهی ته ويل کېرىي چې دهفي په مرسته د حمکې د مخ د نقطونسبتي ارتفاعات نسبتي افقى فاصلې او د خطونو ترمينځ افقى او شاقولي زاويي تعين او د حمکې د مخ ټول تفصيلات (Details) یا عوارض د نقشې په مخ باندي وښودل شي.

-:LEVLEING DEFINATION

حمسکې پرمخ باندي د عمودي فاصلو یا ارتفاعاتو د پيداکولو د هنر یا علم خخه عبارت دی . نو په همدي خاطر باندي اندازه کول د ليول ماشين په مرسته باندي په عمودي سطحه کې ترسره کېرىي .

دسروی اساسی هدف د پلان او نقشې ترتیبول دي همدا رنګه سروی د یوي پروژي د پاره دلومنيو معلوماتو یا ارقامو را تولولو علم ته هم ويل کېرىي سروی دلومني خل د پاره په پخوانې مصر او یونان کې منځ ته راغلي ده چې نن ورځ دسروی خخه په ټولو مدنې او صنعتي ودانيو هوائي میدانونو تونلونو کانالونو سرکونو ريل پتليواو ډټولو انجنيري تاسيساتو او شبکو د طرحه ريزې د پاره لومړي سروی اجرا کېرىي

سروينگ

او همدارنگه سروپی مونبته دارابنی چې تر خود رست او همدارنگه موجوده موادو اندازه گزاری کوم چې د حمکې په سطحه باندې موجودوي ترسره کرو.

د سروپي تاریخچې :- History of Survey

په انگلستان کې د DOOMSDAY BOOK کوم چې د Willaim له خوانه 1086 قبل الميلاد ليکل شوي دي لاندي موضوعات پکې روښانه شویدي.

- دی کتاب تول انگلستان ترپوښن لاندي راوستي دي.
- يعني په دی کتاب کې د حمکې دخاوندنوم ، مساحت ، د حمکې کېفيت او همدارنگه د حمکې په اړه نور اړین معلومات پکې ذکر شویدي
- او د دی حمکو درست موقعیت پکې بنودل شوي دي چې د نقشې په شکل باندې دی بنودل شوي.
- د سروپي لاندي معیاري اداري موجودي دي چې په توله نړي کې د سروپي کارونه ترکنتیروں لاندي نیسي

- National Geodetic Survey (NGS)
- Bureau of Land Management (BLM)
- The US Geological Survey (USGS)
- The Defence Mapping Agency(DMA)
- US Army Corps of Engineers(COE)

سروینگ

دسروي هدف .: OBJECT OF SURVEYIN

دسروي کولونه هدف د پلان او نقشې برابرول دي ديوی ساحي د پاره چې
په لاندي توګه سره بيانېږي

پلان PLAN : - د حمکې د مخ دنستا کوچني برخي مرتسم ته ويل کېږي
چې په پلان کې یواحی افقی فاصلې بنودل کېږي او د پلان مقیاس نستا
لوی وي لکه ديو تعمیر پلان د جلال ابار دنبار پلان او داسي نور.

نقشه MAP : - د حمکې د مخ دنستا لوی برخي مرتسم ته ويل کېږي چې په
نقشه کې جرافیوی شبکه بنودل کېږي او په نقشه کې د نستا کوچني
مقیاس خخه استفاده کېږي او

همدارنګه د نقشې په مخ باندي ټول تا سیسات په شرطي علايمو باندي
بنودل کېږي لکه د افغانستان نقشه دنوي نقشه او داسي نور
سروي د لاندي هدفونو د لاسته راړلوا د پاره استعما لېږي:-

-: TOPOGRAPHIC SURVEY د توپو ګرافیکې نقشې
د برابرولو د پاره کوم چې په یو هیواد کې د ډونډیو درو سیندونو کليو
بنارونواو ځنګلونو د بنودلوا د پاره استعمالېږي.
-: Cadastral survey کادستر نقشې

سروینگ

د یوی منطقی دسرحدونو، کورونو او مساحتونو دنسودلودپاره استعمالیېرى

- Engineering Map

دبرابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ريل پتليوداوبو رسولو دکانالونو او نورو دنسودلوا دپاره استعمالیېرى.

- Military Map

دبرابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ريل پتليو ارتباطات بني ديو مملكت د مختلفو برخو سره او ديو هیواد ددفاع دپاره قول مهم نقاط بني

- Contour Map

دبرابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ريل پتليو دمسير دتاکلو دپاره استعمالیېرى.

- Geological Map

دبرابرولو دپاره کوم چې دھمکې لاندي زيرمو دنسودلوا دپاره ورخخه استفاده كېرى

- Archeological Map

نقشو دباربارولو دپاره او د قدیمه اشارو دنسودلوا دپاره ورخخه استفاده كېرى.

- Classification of Surveying

په عمومي توګه سروې په دوه چوله ده

- Geodetic Survey

سروینگ

په جيوديزيکي سروپ کې د ځمکې اصلی شکل په نظر کې نيوں کېږي، ښعني د ځمکې کرويت په نظر کې نيوں کېږي. د لوپو ساحو د سروپ د پاره ترينه استفاده کېږي او په دې

کې هغه لاین چې دوه نقاط سره وصلوييو منځني لاین دي او همه مثلث چې پکې جورېږيو کروي مثلث دي او د داخلې زاويو مجموعه يې⁰ 180 زياته ده د هغه ساحو د سروپ د پاره ترينه استفاده کېږي چې مساحت يې د 250km^2 نه زيات وي.

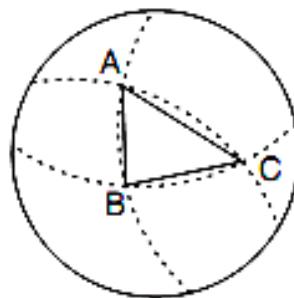


Fig. 11.2. Plane and spherical triangles

مسطح سروپ :- Plane Survey

لکه خرنګه چې مونږ په دي پوهېړو ځمکه کروي شکل لري اما په مسطح سروپ کې د ځمکې کرويت په نظر کې نه نيوں کېږي نو ځکه د کوچنيو ساحو د سروپ د پاره استعمالېږي په دي سروپ کې هغه نقطې چې سره

سروینگ

وصل کېږیو مستقیم خط جو پوی په دی کې د مثلث د داخلی زاویو
مجموعه د 180 درجو نه کمه وي.

د سروی فرعی ویش

Secondary Classification of Surveying:-

د مسلک او کار له نظره سروی په لاندی ډولونو باندې ویشل شویده

✓ د سمندر و نو سروی Ocean survey

✓ د ستورو سروی Astronomical survey

✓ د چمکې سروی Surveying of earth

د هدف او مقصد له مخي سروی په لاندی ډولونو باندې ویشل شویده

✓ د لرغونو اثارو په خاطر باندې سروی Archeological survey

✓ جيولوجیکې سروی Geological survey

✓ د معدنونو سروی Mine survey

✓ نظامي سروی Military survey

د ضرورت وړ سامان الاتو له مخي سروی په لاندی ډولونو باندې ویشل
شویده

✓ د فيتی یا شريد پواسطه باندې سروی Chain or Tape survey

✓ د کمپاس پواسطه باندې سروی Compass survey

✓ پلین تیبل سروی Plane table surveying

سروینگ

- ✓ تیودیلایت سروپی Theodolite survey
- ✓ تاخیومیتریک سروپی Tachometric survey
- ✓ فوتو گرافیک سروپی photographic survey
- ✓ هوایی سروپی Aerial survey
- دبرقی سامان الاتو په وسیله باندې سروپی
Electronic Equipment survey:-
 - د ځمکنی سروپی په لاندې برخو باندې تقسیم شویده
 - توبو گرافیک سروپی topographic survey
 - د هغه سروپی نه عبارت ده چې د ځمکي په مخ باندې ټول طبیعی او
مصنوعی اجسامو موقعیت د نقشې د پاسه وتاکل شي.
 - کدستربل سروپی Cadastral survey
 - د هغه سروپی نه عبارت ده چې دیوی منطقی دمساحت او سرحدونو د
تاکلو د پاره ورڅه استفاده کېږي.
 - بناري سروپی City survey
 - دیوی ځمکي د هغه سروپی خخه عبارت ده چې د بنار جوړولو د پاره په
 بشپړ دقت سره ترسره کېږي.
 - انجینیری سروپی Engineering survey
 - د هغه سروپی نه عبارت دي چې د ساختماني پروژو د کارونو د ترسره کولو
او د کنترول نقطو د تثبیت د پاره په کار وړل کېږي او په لاندې برخو باندې
تقسیم شویده

سروینگ

- ✓ ریکانیسینس سروپی Reconnaissance Survey
- دیوی ساحی د لومپنی سروپی خخه عبارت دی چې پرته داندازه کولو
ترسره کېږي
- ✓ مقدماتی سروپی Preliminary survey
- د هغه سروپی خخه عبارت دی چې دیوی نقشې د ترتیبولو د پاره د ضرورت
وړ ټولی اندازی په کې تر سره کېږي.
- ✓ ساختمانی سروپی Construction survey
- د هغه سروپی نه عبارت ده چې د ساختمانی کارونو د ترسره کولو د پاره
ترسره کېږي .
- ✓ سروپی نظر د هغه طریقو ته په لاندی ډولونو باندې ویشل شویده
ترینګولیشن Triangulation survey
- د مثلثونو جوړولو طریقه په دی طریقه کې د کنتیول نقااط د مثلث په شکل
سره ټاکل کېږي
- ✓ تزیورس سروپی Traversing
- تریورس جوړول په دی طریقه کې د کنتیولی نقااطو یوه سلسله
جوړې بیعنی په د طریقه کې هم زاویې او هم خطې اندازه ګیری ترسره
کېږي .
- د سروپی اساسی اصول :-

Funemental principle of surveying:-

سروینگ

ددی دپاره چې په سروې کېيوه بنه نتیجه لاسته راپل شي نو باید لاندی
اسا سات په نظرکې ونیول شي.

- ✓ Work from whole to a part
- ✓ Take extra care in fixing new control point

-: work from whole to a part

د سروې په عملیه کې د لوی برخی نه کوچني برخی ته کنترولي نقاط
مشخص کېږي او د غه کنترولي نقاط د لوی ساحو دپاره په لوی دقت
سره تاکل کېږي او فرعی نقاط په کې په کم دقت سره د محلی ساحو دپاره
تاکل کېږي او د ساحي داندازه او نقشه د فرعی نقاطو خخه تاکل کېږي چې
دي ته ويل کېږي دکل نه جز ته د سروې عملیه. د مثال په توګه
دنويو نقاطو په تاکلو کې د اضافي دقت نه کار اخستنه

TAKE EXTRA CARE IN FIXING NEW CONTROL POINT:-

سروینگ

په لاندی شکلونو کې د C د نقطي د تاکلو د پاره مختلفي طريقيي بسودل

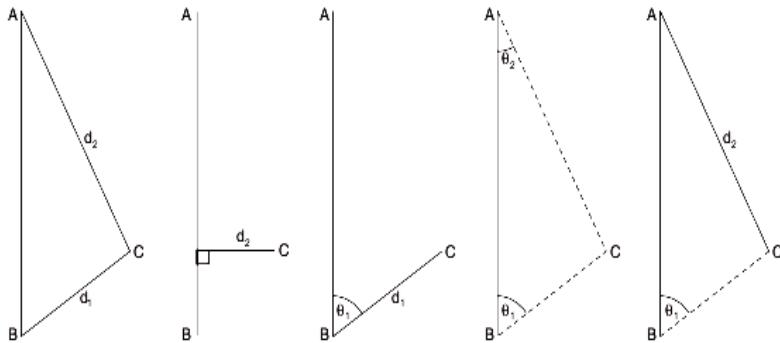


Fig. 11.3. Locating point C w.r.t. points A and B

شوي دي چې مونوب دوه ډوله کوردينات لو یو یي قطبی اوبل یي قایم کوردينات دی چې په قطبی کورديناتو کې یوه زاویه او یوه فاصله معلومه وي. او په قایموکې باید نقطو فاصلی d_x او y له محورنه معلومی وي

دفاصلی اندازه کول Distance Measurement

فاصله :-Distance

په سروې کې دفاصلې داندازه کولونه مطلب دده نقطو ترمینځ افقي فاصله او که چيرته عموديامايله فاصله مطلب وي نه بیا هغه مشخصا ذکر کېږي چې مايله یا عمودي فاصله ده

سروینگ

دفاصلي داندازه کولو طريقي .

په عمومي توګه باندي فاصلې په دوه طريقو باندي اندازه کېږي

مستقيمه طريقه Direct Method

غيري مستقيمه طريقه Indirect Method

دفاصلي اندازه کول په مستقيمه طريقه باندي :-

Direct method for measurement of distance:-

دھمکي پرمخ باندي ددوه نقطو ترمينځ افقی فاصله کولاي شو چې په
لاندي توګه په لاس راورو

قدم و هللو طريقه pacing method :- کله چې يوي تقربي نتیجي ته
ضرورت وي نو په دي صورت کې قدم و هللو طريقي نه استفاده
کېږي. دغه طريقه د په ريکا نيسينس سروي کې د استفاده ورده د نظامي
نقشو، د کوچني مقیاس لرونکو نقشو اونورو د پاره چې صحت ته په کې
دومره خاص ضرورت نه وي استفاده کېږي چې په او سط ډول سره د عادي
قدم او بدوالي 80cm وي. چې لو مرۍ باید د خپل عادي قدم او بدوالي
معلومات کړو او هغه په دي طريقه باندي چې یوه فاصله د مثال په توګه 30
متراه تاکو او په هغې خوئلې په قدمونو باندي کوو او هر خل د قدمونو
شمیر یاداشت کوو او بیا د قدمونو او سط نیسو او د بیا دغه فاصله

سروینگ

دقدمونو په او سط باندي و يشو چې مونبته د عادي قدم او بدواالي راکوي
لکه په لاندي جدول کې.

دعادي قدم او بدواالي	دقتمونو او سط	دقیم خل دقتمونو شمیر	دو هم خل دقتمونو شمیر	اول خل دقتمونو شمیر	B نه A ته فاصله (m)
87cm	34.267	32.9	34.4	35.5	30

پسومتر By passometer:- هغه الله ده چې په اتومات ډول سره د قدمونو
د شمير د یاداشت کولو د پاره استعمالیږي چې دانسان د جسم د فعالیت
سره یو خای فعالیت کوي.



سپیدومتر By speedometer:- هغه الله ده کوم چې په عراده جاتو کې نصب
وي او د فاصلو د اندازه کولو د پاره استعمالیږي.

سروینگ

پرمبولاټور by parambulator :- د بایسکل د ارابی په شان یوه الله ده چې لاستي لرونکي دوه شاخه لري او ديالي ته د هغه خط په امتداد باندي حرکت ورکول کېږي چې د اورډوالۍ اندازه کول یې مطلب وي چې په همواره مناطقو کې ورڅخه استفاده کېږي

شويډ Chain

دا ترټولو درست او یو عام میتود دي د فاصلې د اندازه کولو د پاره او په دي طریقه کې فاصله په مستقیمه توګه سره پیدا کېږي چې په راتلونکي موضوعاتو کې به پري په تفصیل سره خبری وشي.

قضاؤت judge ment :- د قضاؤت له مخي هم کولاي شوچې فاصله و تاکو په ریکانیسینس سروې کې ورڅخه استفاده کېږي.

دوخت په اړکل Time management :- سره هم کولاي شوچې فاصله اندازه کړو مثال که چيرته یوکس په یوه ساعت کې 3km فاصله طي کړي که چيري همدا سپري 30min مزل و کړي نوموري سپري په 1.5km فاصله طي کړي.

د خطې اندازه ګيري د ترسره کولو د پاره ضروريات

Accessories for liner measurement:-

سروینگ

هغه و سایل چې په chain سروپ کې استعمالیږي په لاندی ډول سره تshirey کېږي:-

-Ranging rod رنجنگ راډ

د هغه راه خخه عبارت دي کوم چې د نښه کولو د پاره استعمالیږي د مستقیم خط جوړولو د پاره چې د هغه راه د صاف لرګي خخه جوړ شویدي او یاهم د فلزی پاپونو خخه هم جوړ یږي چې قطر يې 25mm دی او مقطع يې د ايروي ده او بدوالیسي 2m پوري وي او هر 20cm يې په جدا رنګونو باندې رنجنگ شوي وي.

-Ranging pole رنجنگ پول

او بدوالی زيات وي د رنجنگ راه خخه او په هغه ځای کې استعمالیږي په کوم ځای کې چې د رنجنگ راډ استعمال امکان و نلري درنجنگ پول او بدوالی 4-8m پوري او قطر يې د 60mm-100mm وي او 0.5m په عمق باندې ورته کنده ويستل کېږي او د په عمودي ډول نصبېږي

سروینگ



Fig. 12.7 Ranging rod

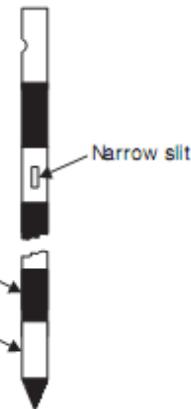
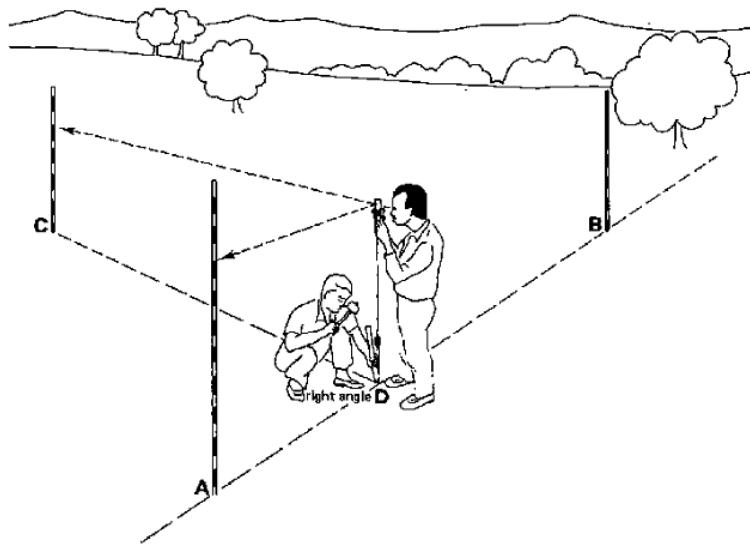


Fig. 12.8. Offset rod

-:Offset Rod افست راډ

دغه راډونه هم درنجنگ راډ په شان دي اوږدواليي 3m دی دسخت لرگي خخه جوړشويدي او په یوه طرف کې تيره داوسيپني خوکه لري د افسته راډ د لګولو په خاطر باندې. د انسان د قد په اندازه پکې دوه داني کوچني سورې وي چې یو د بل سره 90 درجي زاويه جوړوي او دمستقیم خط دجوړولو او هم په ساحه کې د 90 درجو زاويي دجوړولو د پاره استعمالیږي.

سروینگ



-: Arrows میخونه

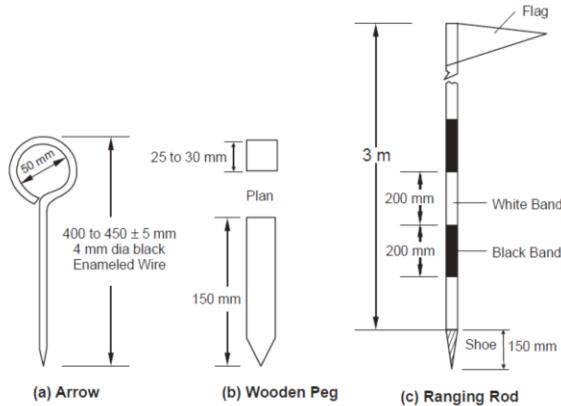
که چیرته دهجه خط او بدواالي چې اندازه يې دشرييد او بدواالي نه زييات وي نو د شرييد د اخرا په نښه کولو د پاره د او سپني د میخونو خخه استفاده کړي چې په شکل کې بنودل شويدي چې د 4mm سیخ خخه جوردي او یوه طرف يې تيره وي او بدوااليبي 400mm دی .

-: Pegs میخونه

دلرګي میخونه د خط د اندازه کولو د پاره استعمالېږي د خط د اخري نقطي په نښه کولو د پاره د سخت لرګي نه جور شويدي چې مقطع يې

سروینگ

دایروی ده 50mmx50mm کې ده او او بد والیي 400mm ده او په حمکه باندي بايد.



شاقول :- Plumb bob

دافقی فاصلې اندازه کول د مایلی سطحي د پاسه ددي د پاره چې نقطه حمکې ته را انتقال شي او همدارنګه د رنجنګ راه د عموديت د کنټرول د پاره یې استعمالوو.



(d) Plumb Bob

سروینگ

- Laths

د 0.5-1.0m په اوړدوالي باندي د صاف لرگي نه جوړ دي چې یوه خوکه یې تیره ده او په دوہ مختلفو رنګونو باندي رنګ شویدي کله چې د دوہ نقطو ترمینځ رنجنګ کوو او د غه نقطو ترمینځ څمکه نا همواره وي د منځنيو نقطو د نښه کولو په خاطر باندي ورڅخه استفاده کوو.

شويډ یا Chain

شرید د 100 یا 150 د او سپني توتو نه جوړ شويډي چې قطر يي 4mm دی چې د غه برخيو دبل سره ددری بيضوي شکله رينګونو پواسطه باندي وصل شوي دي کوم چې شريډ ته د قات کېدو قابلیت ورکوي او په دواره طرفونو کې دوہ داني د برونزو نه جوړشوي لاستي لري او همدا رنګه په هر 10 یا 25 غوته کې مخصوصي نښي لري چې د tallies په نوم باندې بادېږي چې د فاصلې په حسابولو کې کومک کوي چې شريډ لاندي د ولونه لري

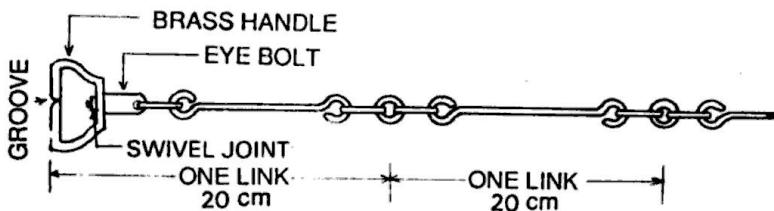
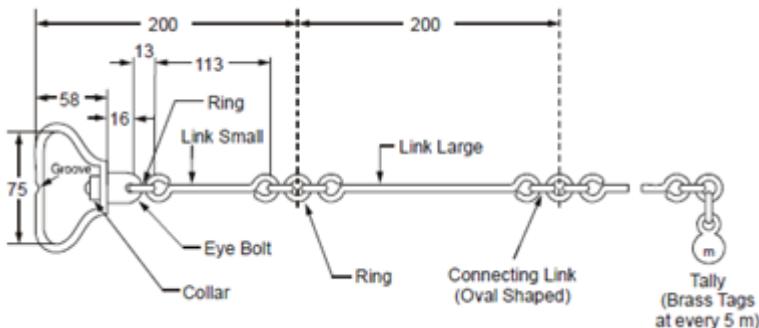


Fig. 1.2 Chain

سروینگ



دو لونه Chain دشید

- ✓ میتريک شريid Metric Chain
- ✓ فولادي شريid Steel Chain
- ✓ انجنيير شريid Engineer chain
- ✓ گنتر شريid Gunter's Chain
- ✓ Revenue Chain
- میتريک شريid :-

چې طول يې 20m يا 30 متړه وي چې چې 100link شريid يې 20m شريid يې 100 لري چې هر لينک يې 0.2m دی او په هر 10 لينک کېيو tallies لري ددي شريid نه د دهموارو Ҳمکو په اندازه کولو کې استفاده کېږي چې ترتیب يې په لاندی شکل کې نبودل شويدي

سروینگ

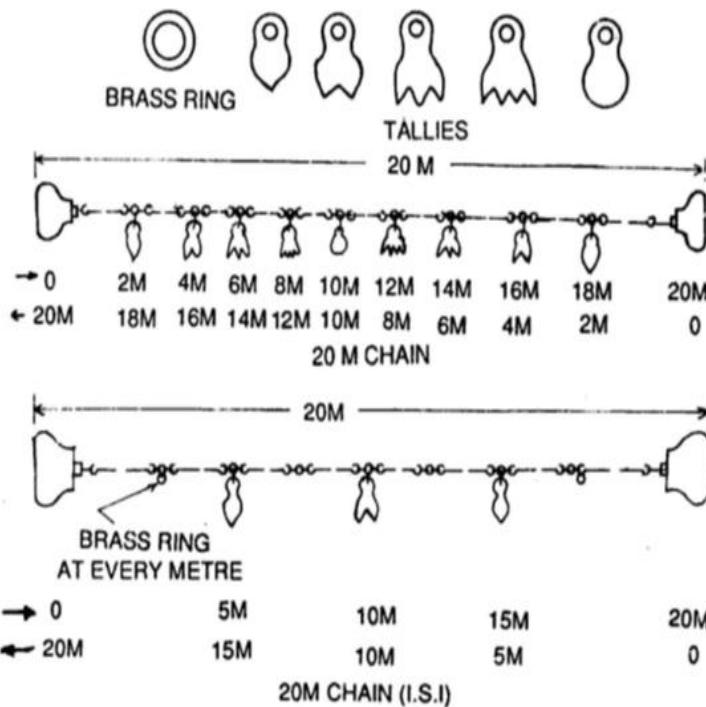


Fig. 1.3 (a) 20 m Chain (b) 20 m Chain (ISI)

سروینگ

-:Steal Band

داوسپنیبوی رسی په شکل باندې ده چې عرض يې 16mm دی او همدارنګه او بدواليي 20,30m دی او برونو ولاستي لري په دواوه طرفونو کې او د میتر، دیسي میتراوسانتي میتر په اساس باندې په در جو باندې ويشل شوي دي ددي نه په هغه پروژو کې استفاده کېږي چې هلته دقت ته پير ضرورت وي.

-: Engineering Chain

دغه شريid 100ft او بدوالي لري او همدارنګه په 100links باندې ويشل شويدي او هرييو link 1ft دی او يalley 1ft په هرو 10link کې اچول شويده او مرکزي tally دايروي دي او همدارنګه ددي خخه په تولوکارونو کې کاراخستل کېږي.

-: گنتر شريid

دغه شريid 66ft او بدوالي لري او په 100links باندې ويشل شويدي چې 1link=0.66ft سره دي کله چې فاصلې او بدي وي نو په دي صورت کې له دی شريid نه استفاده کېږي.

-: Revenue Chain

دغه شريid 33ft او بدوالي لري او په 16link باندې ويشل شويدي چې له دی شريid نه د کادستر په سروې کې استفاده کېږي.

سروینگ

دشريد گتبي په لاندي ډول باندي دي
chain have the following
-: advantage

- ✓ په اسانې اوتيزي سره لوستل کېږي .
✓ کولاي شوپه اسانې سره يې ترميم کړو په ساحه کې .

دشريد تاواننه په لاندي ډول سره دي
chain have the following
-: disadvantage

اول:- ډير دروندوی نوچکه یو خوبې انتقال سخت دي اوبل يې په ساحه
کې خورول او بيرته ټولول ډير وخت نيسې .

دوهم:- د مسلسل استعمال په صورت کېيي طول هم کم کېداي شي او هم
زيات کېداي شي .

دریم:- که چيرته فاصله ورباندي په څورند حالت کې واختسل شي نو ډيره
انحنا کوي .

دفيتي tape ډولونه:-

- ✓ Clothes or linen tape
- ✓ Metallic tape
- ✓ Steel tape
- ✓ Invar tape

-: Clothes Tape توچه يې فيته

دغه فيته د داسي توچي نه جوره شویده چې د لنده بل په مقابله کې مقاومت
لري 15mm عرض لري چې او بد والېي 10,15m په اندازه باندي وي ددي

سروینگ

فیتی نه دعادي کارونودترسره کولودپاره استفاده کېږي او هم
دافتیونو دا خیستلود پاره
فلزي فیته metallic tape :-

کله چي دغه ټوته بي فیتی ته دبرونزويا مسوپواسطه پونه ورکول شي
ددی دپاره چي دوا مپیداکړي نودی فیتی ته metallic tape ويل کېږي
چي او بدواالبيي 30,20,15m دی چي چرمي پونه لري او همدارنګه
دبرونزو ولاستي لري.
او سپنيزې فیته steel tape :-

داوسپني درسي په شکل باندي ده چې عرض يې د (6-16)mm دی چې په
عمومي توګه باندي او بدواالبيي 50m and 30,20,15,10m دی
اود m, dm, cm په اساس باندي په درجوباندي ويشنل شويدي چې له دي
شريدهنه په ساحه کې استفاده نه کېږي او ددي نه دنورو شريده دامتحان
کولودپاره استفاده کېږي او همدارنګه په ساختمانی کارونو کې ورنه
استفاده کېږي.

- Invare tape

دغه فیته د او سپني 64% او همدارنګه 36% نکل داليازنه جوره شويده
چې د حرارت ضریب بي ډير کو چني دي نوئکه په ډيره متغيره تو دو خه کې
ترینه استفاده نه کېږي او درسي په شکل باندي جوره شويده او همدارنګه
او بدواالبيي 100m and 50,30 دی په هغه ځایونو کې ترینه استفاده کېږي

سروینگ

چې اعظمي دقت ته ضرورت وي چې عموماً triangulation په سروپي کې ورنه زياته استفاده کېږي.

رنجنګ :- Ranging

که چيرته دسروپي د لاین اندازه د فیتی د اوږدوالي نه زيات وي نو دا ضروري ده چې منځني نقاط په نښه کړو. دسروپي په کربنه باندي د داخلي نقاطو په نښه کولو عملیه د رنجنګ په نوم یا دیږي چې د رنجنګ د پاره دوه طریقې شته دي.

- Direct ranging
- Indirect ranging

مستقime طریقه درنجنګ :- direct method of ranging ددي طریقې نه په هغه صورت کې استفاده کېږي کله چې دواړه نقاط یو دبل خخه لیدل کېږي د مثال په ډول سره په لاندې شکل کې د A او B دوه نقاط یو دبل خخه بسکاري دوه داني رنجنګ راډونه د A او B په نقطو کې لګوو. C نقطه داسي پخپله خوبنه باندي داسي تاکو چې اندازه یې د شريద داندازي نه کمه وي د A درنجنګ راډ نه د $2m$ په اندازه لري ودرېړو او د AB د لاین په امتداد باندي ګورو او هغه کس چې د C په نقطه کېېي رنجنګ راډ لګولیدي ورته اشاره کوو چې په عمودي ډول سره د AB د لاین په امتداد باندي راشي تر خو پوري ABC په یوه لاین باندي راشي لکه په لاندې شکل کې.

سروینگ

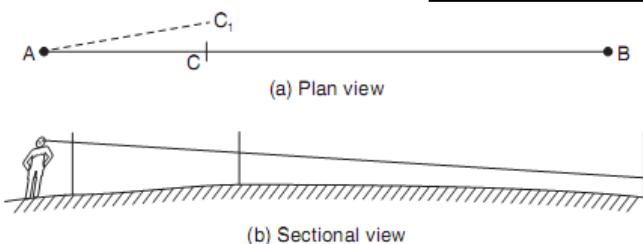


Fig. 12.18. Direct ranging

غیرمستقیمه طریقه درنجنگ د پاره:-

Indirect method of ranging:-

دغه طریقه په هغه صورت کې استعمالیږي کله چې د A او B نقاط یو
دبل نه نه بنکاري نو دلته دوه کسانو ته ضرورت دي د A او B په نقطو کې
د 1 او N1 نقاط په داسې ئای کې تاکو چې دهغې نه د AB نقاط وکتل
شي او د M1 نقطه راخلواو د AN1 په خط باندېبې بنسیوچې مونږ ته به د
خط لاسته راشی د B نقطه کې سروپر د N1 نفر ته اشاره کوي
تزخو د N2 نقطه خط لاسته راشی نور په لاندې شکل کې

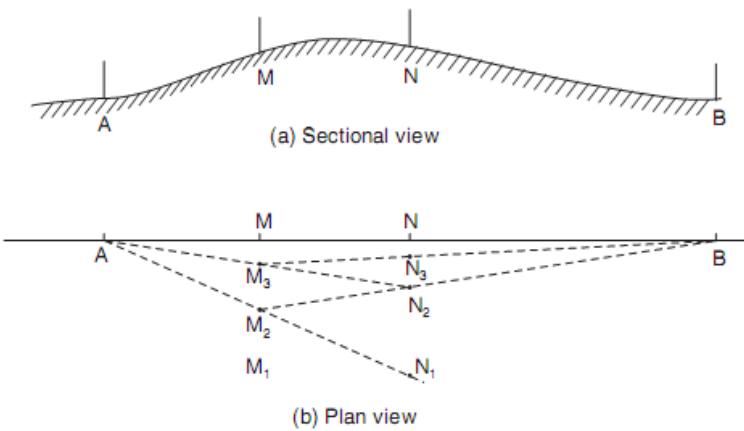


Fig. 12.19. Reciprocal ranging

دشید قات کول او خلاصوں

Folding and unfolding of chain:-

-: unfolding the chain **دشید خلاصوں**

ددی دپاره چې شرید خلاص کړو ټولی تسمی خلاصو او د برونوو لاستي په چپ لاس کې نیسو او دوهم کس پواسطه باندي دشید بل سرنیوں کېږي او مخکې حې دشید په خط باندې ترڅو شرید په مکمل ډول سره خلاص شي.

سروینگ

-: folding the chain دشريid بيرته قات کول

ددی دپاره چي شريid قات کپونوپه دي صورت کي دشريid نفرمختکي
خواته حرکت کوي اوشريid به په منئخي برخه کي کش کپي اوپه دي
صورت کي به دشريid دوه نيمایي خنگ ترخنگ راشي اوشريid په منئخي
برخه کي نيسواودلينک دواره جوري په عين وخت کي په نبي لاس کي
نيول کپري او دچپ لاس دپاسه اينبودل کپري اوپه اخر کي به دواره
لاستي دشريid دپاسه راشي

-: Testing of chain د شريid امتحانول

دشريid نه دزياتي استفادي په صورت کي شايد دشريid په طول کي تغير
راشي يعني طول يي زيا يا کم شي نو ددي دپاره چي يوه نبه اندازه گزاري
مو ترسره کپي وي با يد شريid امتحان شي دشريid دامتحانولو دپاره
باید test gauge جور کرو په يوه همواره حمکه باندي ديو معياري
فولادي فيتي پواسطه باید جور شي د 20 درجي سانتي گريid تو دوخى
لاندي او د 8kg کششى قوي لاندي چي دغه test gauge دوه داني د
لرگي ميخونه لري او ددي لرگي ميخونو په سر باندي داوسيپني ميخونه

سروینگ

نسب وي ددي مي خونو ترمينخ فاصله د 20-30m پوري وي لکه په لاندي

شکل کې

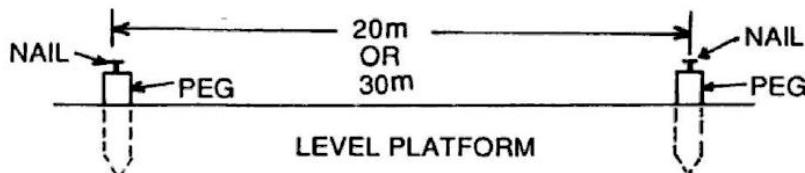


Fig. 1.8 Test Gauge

20 m chain: ± 5 mm 30 m chain: ± 8 mm

په شريid کي د سهبي والي درجه

Degree of Accuracy in chaining:-

په شريid کي د سهبي والي درجه د یو نسبت په شکل سره بسودل کېږي لکه
1/5000 دا په دی معنی که چيرته هر 5000 متره فاصله اندازه شي نو که
چيرته پکي 1m زياتولي یا کموالي وشي د ا مجاز ده

د شريid پواسطه سروي کي د موائعو منځ ته راتل

Obstacle in Chaining:-

د شريid یا فيتي پواسطه سروي کي موائع په دري ډوله دی.

اول:-

سروينگ

د رنجنگ په مقابل کې موانع هغه موانع دی چې شريد پکې ازاد وي او
نقاط نه بسکاري)

دوهم:-

د شريد په مقابل کې موانع هغه موانع دی چې شريد پکې ازاد نه وي او
نقاط بسکاري)

درېم:-

د شريد او رنجنگ دواړو په مقابل کې موانع

-:obstacle to ranging کې موانع

هغه موانع دی چې شريد پکې ازاد وي او نقاط نه بسکاري

✓ که چيرته د واړه نقاط یو دبل نه بسکاره نه شي. اما دیوی بلې منځني
 نقطي خخه بسکاره شي

✓ که چيرته د واړه نقاط د منځنيو نقاطو خخه نه بسکاره کېږي اما دیوی بلې
 نقطي نه بسکاره شي او دغه نقطه ددي خط نه په یوه مناسبه فاصله کې
 قرار ولري لکه د ټنګلونو او وښو موجودیت لکه په شکل کې

$$EB = \sqrt{EC^2 + CB^2}$$

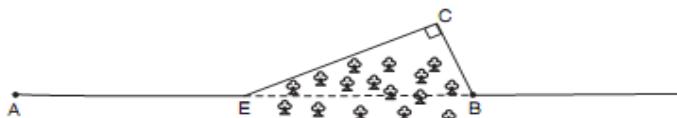


Fig. 12.20. Obstacle to ranging

سروينگ

دشريد په مقابل کې موانع :- **obstacle to chaining**
 که چيرته دواړه نقاط یو دبل نه بسکاره شي اما شريد په کې نه شو اچولي
 ددي ډول موانعو مثالونه لکه جهيل، حوض، نهر او داسي نوري یي مثالونه
 دي د CB د ضلعي د قيمت د پيداکولو د پاره د مختلفو هندسي قضيو نه
 استفاده کوو. لکه په لاندي شکلونو کې

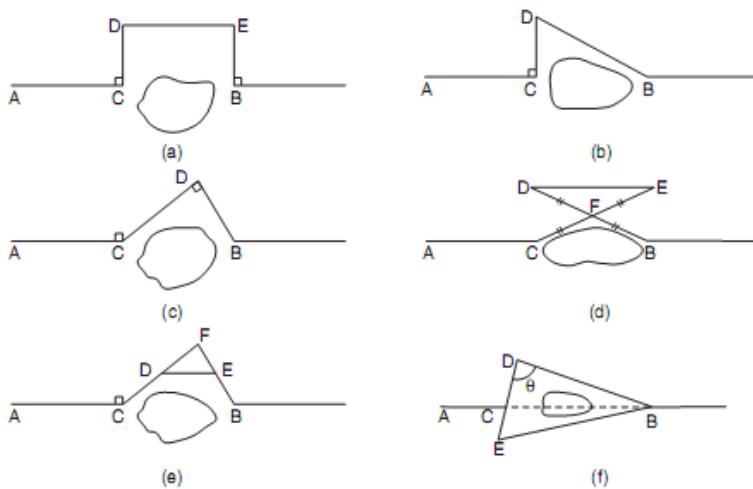


Fig. 12.21. Obstacles to chaining

اول شکل:- کې د AB په خط باندي د CD او EB خطونه په عمودي ډول سره ترسیمو نو په داسي حال کې چې $CD=EB$ پس لیکو چې سره د ډي.

سروینگ

دو هم شکل:- کې د AB په خط باندې د CD خط په عمودي ډول سره ترسیمو او د CD او DB خطونه اچوو نو لیکو.

$$CB = \sqrt{DB^2 - CD^2}$$

دریم شکل:- د CD او DB خطونه داسی په عمودي ډول سره ترسیمو چې DB \perp CD باندې

$$CB = \sqrt{DB^2 + CD^2}$$

خلورم شکل:- د F نقطه په یو مناسب ځای کې تاکو او د FE=CF سره کوواو FD=FB سره کوو پس لیکو چې CB=DE سره.

پنځم شکل:- د تالس د قضیي نه په استفادې سره د F یوه مناسبه نقطه تاکو د E او D نقطه داسی تاکو چې CF=n DF سره وي او BF=n EF سره DE وی او DE اندازه کوو.

$$\frac{CF}{DF} = \frac{BF}{EF} = n = \frac{CB}{DE}$$

$$CB = n DE$$

سروينگ

شپږمه شکل :- د کوساین د قضیي نه په استفادې سره کولای شو هم د CB او بدوالې پیداکړو.

د D او نقطي په هغه خط باندي تاکو کوم چې د C د نقطي نه تيرېږي, CE,DB,EBCD خطونه اندازه کوو پس د BDE په مثلث کې لیکو چې

Then, from $\triangle BDE$,

$$\cos \theta = \frac{BD^2 + DE^2 - EB^2}{2BD \cdot DE} \quad \dots(a)$$

and from $\triangle BDC$,

$$\cos \theta = \frac{CD^2 + BD^2 - CB^2}{2CD \cdot BD} \quad \dots(b)$$

د شريد او رنجنګ دواړو په مقابل کې موافع:-

دهغه موافغو نه عبارت دي چې نه کولای شو فيته نه استفاده و کړو او نه رنجنګ ترسره کولای شو د مثال په توګه د تعمیر موجودیت چې په لاندې طریقو باندي کولای شو له دي موافعو خخه تیر شو .

اول شکل :- د AC او BD خطونه په عمودي ډول سره ترسیمو پداسي حال کې چې $BD=AC$ سره وي د CD خط د F د نقطي پوري امتداد ورکو او د CF په کربنه باندي د EG او FH خطونه په عمودي ډول سره رسموو

سروینگ

په داسی حال کې چې EG=FH=AC سره باید وي پس لیکو چې
سره BG=DE دی

دوهم شکل :- د AB په خط په عمودي ډول سره ترسیمو او د A نقطه د C د نقطي سره وصلو DH خط په عمودي ډول سره ترسیمو

■ Example 12.1: In pond. A line DCE was drawn to find the length of the opposite sides of triangle ABC.

Solution: Referring to



? opposite sides of the triangle ABC and ED which are on the same side of the obstructed length CD.

$$DB = 500 \text{ m}$$

$$EB = 600 \text{ m}$$

$$DE = DC + CE = 220 + 280 = 500 \text{ m}$$

From $\triangle BDE$,

$$\cos \theta = \frac{DE^2 + BD^2 - EB^2}{2 \cdot DE \cdot BD} = \frac{500^2 + 500^2 - 600^2}{2 \times 500 \times 500} = 0.28$$

From $\triangle BDC$,

$$\cos \theta = \frac{CD^2 + BD^2 - BC^2}{2 \cdot CD \cdot BD}$$

$$0.28 = \frac{220^2 + 500^2 - BC^2}{2 \times 220 \times 500}$$

داسی چې AD=DH سره وي او د E نقطه د HG=AB سره دی او DE=CD سره دی پس EG=CB سره دی نظر شکل ته یې وګوري

په همواره ځمکوو کي دشريid پواسطه باندي اندازه ګيري.

Method of chaining on level ground:-

سروینگ

مخکي له دينه چې فاصلې اندازه گيري شروع کړو نو دوه داني رنجنګ راډونه را اخلو او د مطلوبه فاصلې په شروع او ختم کېيی لګوواو نوررنجنګ راډونه د خان سره باید ولرو بل رنجنګ راډ دشريید یافيتی د او برداالي په اخر کې لګوو د لوړني رنجنګ راډ په مرسته باندي او تراخره پوري همداسي عملیه ترسره کوواو د هغې خاي نه چې رنجنګ راډ را او باسو باید هلتنه يو دانه داوسيپني ميخ ولګوو تراخره پوري دي کار ته ادامه ورکوو او په اخر کې د راډونو د تعداد نه يو منفي کوو او د فيتي په طول کېيی ضربوو توله فاصله راکوي

په نا همواره حمکوو کي دشرييد پواسطه باندي اندازه گيري

Method of chaining on sloping ground:-

افقی فاصله چې په سروې کې ڈيره ضروري ده نو دمایلي سطحي د پاسه د افقی فاصلې اندازه کول ڈير مهم دي او باید په دقت سره اندازه شي چې په لاندي توګه يې کولاي شو چې پیداکړو.

1. مستقيمه طريقه 2. غير مستقيمه طريقه

مستقيمه طريقه :- direct method

ددی میتود نه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې کله حمکه د منظم میلان لرونکې وی يعني د

د رلودونکې وي په دی میتود کې نوموري حمکه په افقی او عمودي تسمو باندي ویشل کېږي لکه دیوی زیني په شکل باندي

سروينگ

جو پوري بوي نو په همدي خاطر باندي ورته د زيني طريقه هم ويل کېږي لکه په لاندي شكل کې طريقه نبودل شويده.

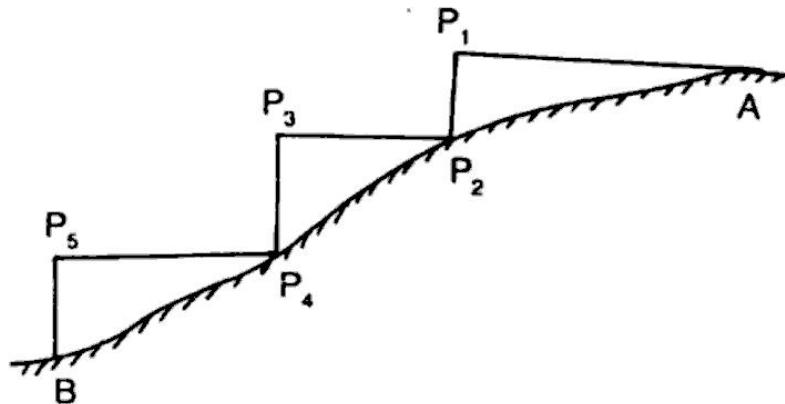


Fig. 1.9 Stepping Method

-: indirect method طريقة غير مستقيمه

که چيرته حمکه ديره او بدھ وي او د stepping slope method امكان ونلي نو په دي صورت کې افقي فاصله په لاندي طريقو باندي پيدا کېږي

- ✓ By measuring the slope with a clinometer
- ✓ By applying hypotenusal allowance
- ✓ By knowing the difference of level between the points

دنقالی په مرسته باندي دزاويي پيدا کول

Measurement the slope with a Clinometer-:

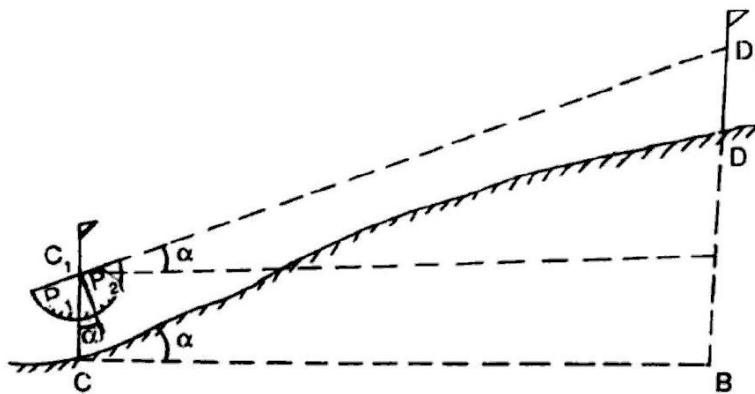
سروینگ

نقاله نیمه دایروي ویشونکې اله ده چې دوه برخی لري د P1 او P2 لکه په شکل کې د جسم د بنکاره کېدلو په خاطر باندې او همدارنګه شاقول د O د نقطي نه خورند شوي دي د یو تار په واسته باندې .

فرضوو چې C او D دوه نقاط دی دمیلان لرونکې ھمکې پرمخ باندې او دوه عدده رنجنگ رادونه را اخلو او د C او D په نقاطو کېبېي لگوو او همدارنګه په دی رادونو باندې د C1 او D1 نقاط په نښه کووداسي چې CC1=DD1 سره وینقاله داسی اېردو چې مرکز یېي د C1 سره وي او بیا هغې ته دوران ورکول کېږي تر خو د p1.p2 او D1 په یوه کربنه کې راشي نو په دی صورت کې تار مونږته یوه زاویه نسي کومه چې د ھمکې د میلان مقدار دی که چيرته فرض کړو چې α دمیلان زاویه وي نو په دی صورت کې کولای شو چې د مایله فاصله د CD هم پیدا کړو . او افقېي فاصله یې داسی پیدا کوو

$$CB = L * \cos \alpha$$

سروینگ



By applying hypotenuse allowance:-

په دی طریقه کې د ئمکى میلان ا پیدا کېږي د نقالې په مرسته باند پیا د

hypotenuse Abney level په مرسته باندې او د هغه نه روسته د

د هري فيتې د پاره اجرا کېږي allowance .

θ =angle of slope measured by clinometer or abney level

سروینگ

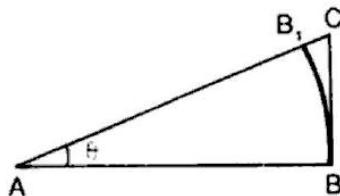


Fig. 1.12

$$\begin{aligned}
 AB &= AB_1 = 20 \text{ m} = 100 \text{ links} \\
 AC &= AB \sec \theta = 100 \sec \theta \\
 B_1C &= AC - AB_1 \\
 &= 100 \sec \theta - 100 \\
 &= 100 (\sec \theta - 1)
 \end{aligned}$$

چې د 100 مایلی فاصلې او افقی فاصلې تر مينځ تفاوت
ویل کېږي کله چې وغواړو چې د افقی فاصلې اندازه کولو ته ادامه
ورکړو نو په دی صورت کې د فیتی د پاره دو همه نقطه B1 وي.
د ارتفاعاتو د تفاوت په مرسته باندي د د افقی فاصلې پیداکول د
مایلی سطحي د پاسه.

Knowing the difference of level:-

فرضو چې A,B,C,D مختلف نقاط دی چې ارتفاعات بی معلوم دی چې
د غه ارتفاعات د لیول ماشین په مرسته باندي پیداکېږي چې د
په نوم باندي نومو او له دی نه روسته مایلی
 h_1, h_2, h_3, h_4
فاصلې AB,BC,CD پیداکو او د لاندې رابطونه استفاده کېږي.

نوغونښتل شوي افقی فاصله د لاندې فرمول نه په استفاده سره پیداکېږي

$$AB_1 = \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$BC_1 = \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$CD_1 = \sqrt{l^2 - h^2}$$

Total horizontal distance = $AB_1 + BC_1 + CD_1$

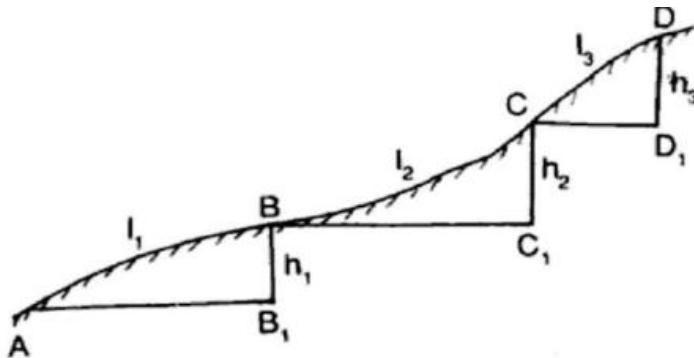


Fig. 1.13

دمستقیم خط جوړول :- Setting Out Straight Line

دمستقیم خط جوړول هم د سروې د مهمو کارونو د جملې خخه دي په لاندي شکلونو کې به روښانه شي چې خنګه کولای شو چې یو مستقیم خط جوړ کړو.

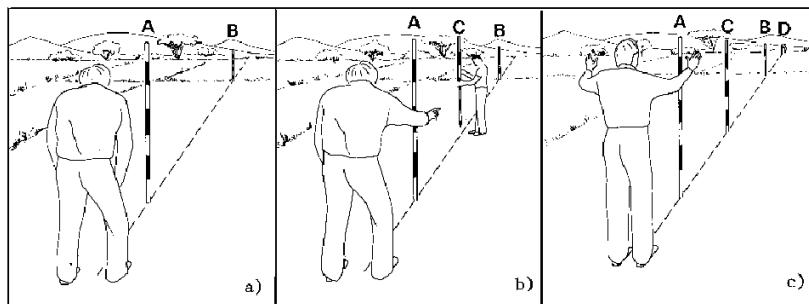
په لنډو فاصلو کې د مستقیم خط جوړول setting out straight line our
-: short distance

سروینگ

اول قدم :-step 1

لکه خرنګه چې په 12a شکل کې معلومېږي د B رنج پول د A د رنج پول نه په واضحه توګه بسکاره کېږي کتونکې د A درنج پول نه د 2m په اندازه باندې شا ته ودرېږي او د A د رنج پول سره داسي ودرېږي چې د B رنج پول په پوره توګه پت شي .

دوهم قدم 2 :- کتونکې پخپل ځای کې ودرېږي او بل کس ته اشاره کوي چې د C رنج پول سره د A او B د رنج پولونو په ما بین کې ودرېږي او کتونکې د A د رنج پول نه ورته ګوري تر خو په یو خط کې سره راشي درې واره لکه په لاندي شکلونو

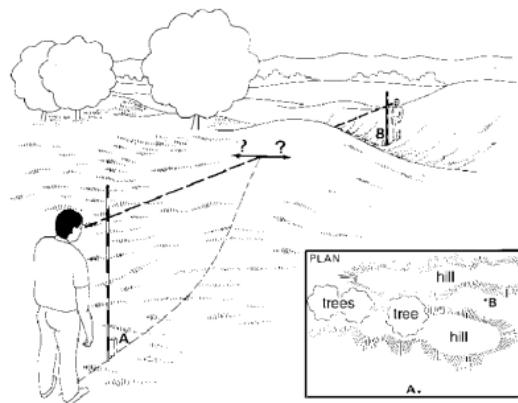


ددوه نقطو ترمینځ دمستقیم خط جوړول په هغه صورت کې چې د هفوی په مینځ کېیوه غوندي پرته وي

Setting out straight lines over a hill:-

سروينگ

حئيني و ختونه ضرورت پىېنىېرى چې د دوه نقطو تر مىنخ مستقىم خط ترسىيم كېو پە داسىي حال كې چې يوه نقطه د يوي غوندېيىو خواتە او بلە نقطه يى د بلى غارىي تە پرتە وي. بە داسىي حالت كېيو سروپر او دوه تنه كومك كونكۇ تە ضرورت دى، او د لاندى اصولۇ نە استفادە كۈو



اول قدم :- step1

لومپىي د C او D دوه دانىي رنج پولونە د غوندېي د پاسە تاڭل كېرىي پە درستە توگە يىي تاڭو دامكان ترحدە پورىي د A او B د نقطو سره او همدارنگە د C او D د نقطو نە بايد د A او B نقاط وكتل شي او همدارنگە د هغە كىس چې د A او B د نقطو سره ولاردى د C او D رنج پولونە وكتل شي لكە پە شكل كې.

سروینگ

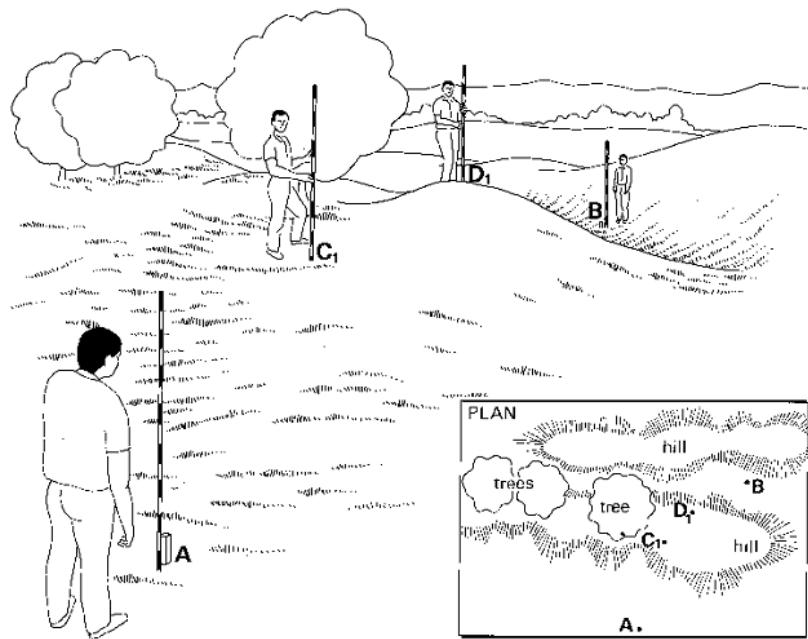


Fig. 14a Setting out a straight line over a hill, Step 1

دوهم قدم :- step 2

د A د رنج پول په مرسته د C1 نقطه د C2 نقطي ته انتقا کوو او په دي
توګه د AC2 مستقيم خط جوړېږي لکه په شکل کې

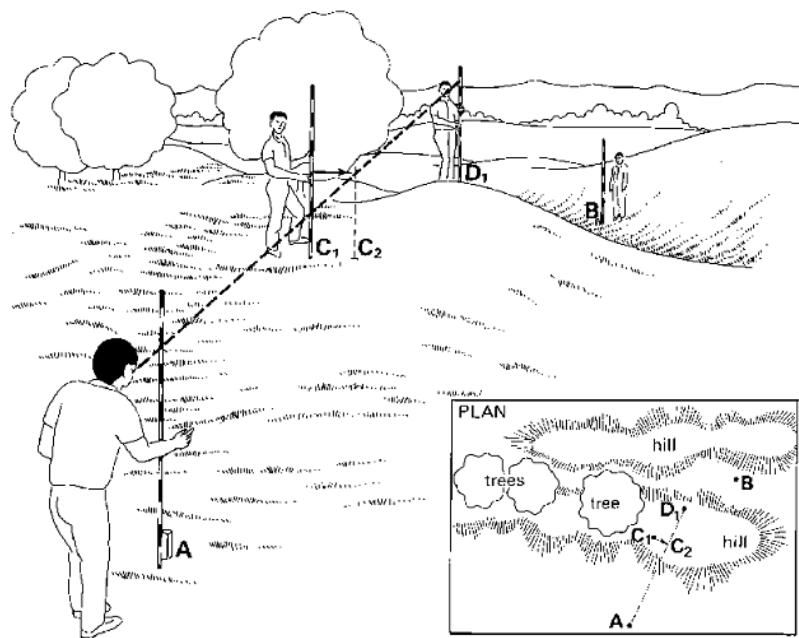


Fig. 14b Setting out a straight line over a hill, Step 2

دریم قدم 3 د رنج پول په مرسته د D_1 نقطه د D_2 نقطي ته
انتقال کوو او په دې توګه د BD_2 مستقيم خط جوريږي لکه په شکل کې

سروینگ

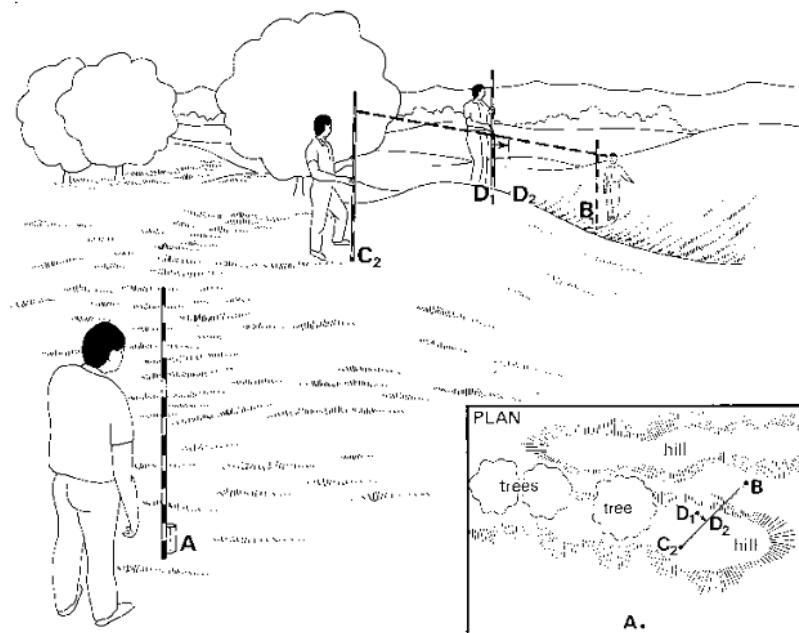


Fig. 14c Setting out a straight line over a hill, Step 3

-:step4 خلورم قدم

بیرته ټولی مرحلې ترسره کېږي د A او D درنج پولونو په مرسته
باندي . او د D نقطه د B او C په مرسته باندي تاکل کېږي لکه په لاندي
شکل کې

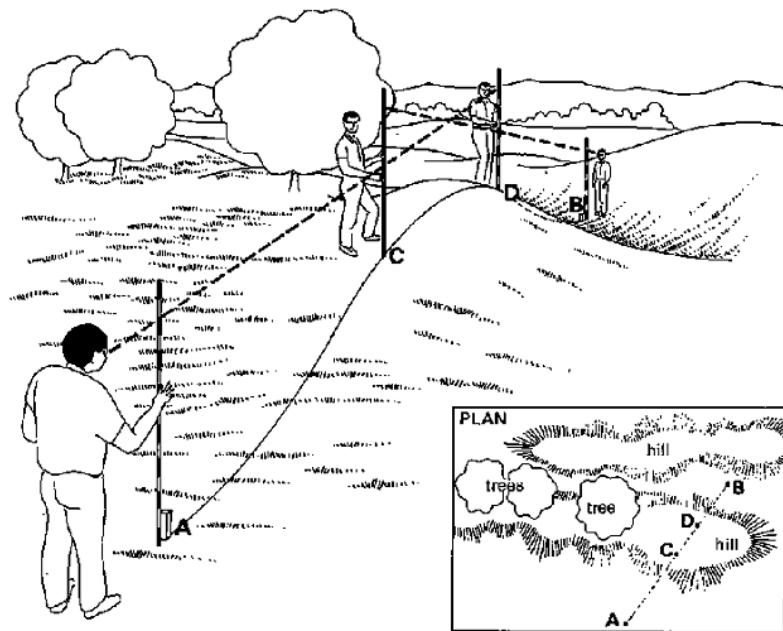


Fig. 14d Setting out a straight line over a hill, Step 4

دارتفاع پیداکول دفیتی او رنجنگ را بپواسطه باندی

To find the height of an object by using only tape and ranging rod:-

دا هم د ارتفاع د پیداکولو ترتوولو ساده طریقه ده په هعه صورت کې چې
نقاط د لاس رسی وروي او همدارنګه حمکه همواره وي .

سروینگ

که چیرته PT دیوال وی چې ارتفاع بی باید پیدا کړو نو ددی دپاره داسي طريقه ترسره کوو چې د حمکې پرمخ باندي د A او B په نقطو کې دوه داني رنجنګ راډونه لګوو یو دبل نه په یوه مناسبه فاصله باند باوهمدارنګه د T دديوال بیخ او P دديوال خوکه ده رنجنګ راډ د پاسه دوه نبني کوو د C او D داسي چې $AC=BD$ سره وی د CD د خط په امتداد باندي ليدل کېږي او د E نقطه په دیوال باندي په نبني کېږي او بیا لدی نه روسته د دیوال سرته د C نقطي نه ليدل کېږي د P د نقطي په طرف باندي داسي چې د C,D1,P نقاط په یو خط کې راشي داسي چې د D1 نقطه د راډ د پاسه په نبني کې البته د B په راډ باندي نو او س د F افاصلي اندازه کوو د PEC او D1DC د مثلثونو خخه

$PE/CE=DD1/CD$ here $CD=AB$

$CE=AT$

$PE=DD1XEC/CD$

$PE=DD1XAT/AB$

Height of tower = $PE+ET$

سروینگ

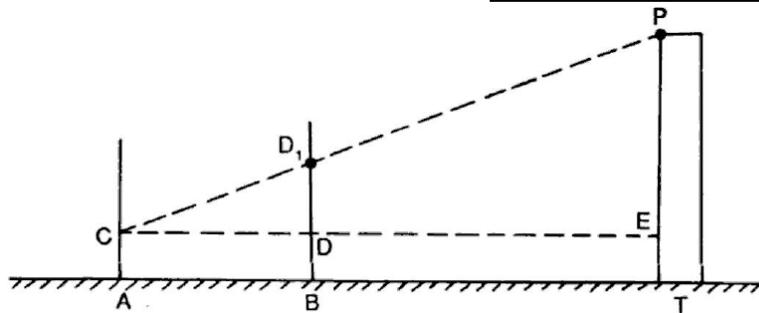


Fig. 1.21

دشريد يا فيتي پواسطه داندازه کولو په وخت کي غلطی او اشتباه:-

Errors and mistake in chaining:-

-: **غلطی** error

په شريد کي غلطی د مختلفو عواملو له اثره منع ته راخي لکه د تودوخي
ددرجي دزياتوالياكمالي له اثره دکشولو د قوي له اثره او همدارنگه
دمختلفو عواملو له اثره رامنع ته کېږي چې د غلطی دمنځه وړل امکان
نلري اما کولي شو چې په تکرار د عملېي سره يې راکمه کړو.

-: **اشتباه** mistake

اشتباه د اندازه کونکې د بي اختياطي له اثره منع ته راخي چې کولي شو
د عملېي په تکرار سره يې له منځه یوسو.

-: **اول حالت**

سروينگ

د فيتي پواسطه د غلطی د منحه ورل:-

د تودوخي له اثره غلطی

Temperature correction:-

د تودوخي درجی د زیاتوالیا کموالی له اثره د فيتي په طول کې زیاتوالیا کموالی منح ته رائی چې په دی صورت کې د لاندی فرمول نه استفاده کوو.

$$C_T = \alpha(T_m - T_0) L$$

Ct د تودوخي له اثره تفاوت

α د حرارتی انبساط ضریب دی

Tm د تودوخي هغه درجه چې د فيتي نه پکې استفاده کېږي

T0 د تودوخي معیاري درجه ده د فيتي د پاره

L د فيتي اوړدوالی دی

د کشلوو د قوي دوارده ولو له اثره غلطی

Pull correction:-

که چيرته د فيتي نه د استفاده په وخت کې په هغه باندې د معیاري قوي نه زیاته یا کمه قوه وارده شي نو په دی صورت کې هم په اندازه شوي فاصله کې تغیر رائی چې کولای شو په لاندی توګه یې پیدا کړو.

$$C_p = (P_m - P_0) x L / AE$$

سروینگ

Cp دکشولو دقوي له اثره غلطی په متر کې

Pm داندازه کولو په وخت کې واردہ شوي قوه

P0 دواردہ ولو معیاري قوه ده

L دفیتی اوږدوالي دي

A دفیتی دمقطع مساحت

E دارتعاعیت ضریب دي

د میل له اثره تغیر دغله غلطی مقدار

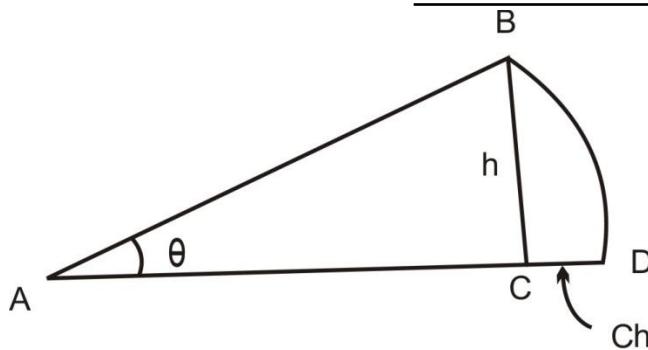
Slope correction (Ch.):-

چې په لاندې ډول سره بیانیږي

$$Ch = l - \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$Ch = L (1 - \cos\alpha) \quad , \frac{h^2}{2l} = Ch$$

سروینگ



دېتې دانهنا له اثره تفاوت

Sag correction:-

دېتې د استعمال په وخت کې دېتې دانهنا له اثره هم تفاوت رامنځ ته
کېږي چې په لاندي توګه یې محاسبه کولای شو :-

که چيرته دېتې د یو واحد وزن معلوم وي دلاندي فرمول نه استفاده کړو

$$Cs = \frac{L(wL)^2}{24n^2 p^2 m}$$

او که چيرته د ټولې فېتې وزن معلوم وي نو په دې صورت کې دلاندي
فرمول نه استفاده کړو

$$Cs = \frac{Lw^2}{24n^2 p^2 m}$$

دو هم حالت :-

سروینگ

دشید پواسطہ باندی دفاصلي داندازه کولو په صورت کي دفاصلي
تصحیحوالی

Chain correction:-

اول حالت :-

دغلط او بدواли داندازه کولو له اثره غلطی له اثره.

Correction to incorrect length

$$\text{True length of line (TL)} = \frac{L}{L'} \times \text{measured length (ML)}$$

L=standard length

L'=true length \pm error

= $L \pm e$ (e=error in chain or tape, when it's too long or short)

مثبت علامه په هغه صورت کي ده چې شريذ او بدي وي او منفي علامه په
هغه صورت کي ده چې لنډ وي.

دوهم حالت :-

دمساحت له اثره تصحیحوالی :-

Correction of incorrect area:-

$$\text{True area} = \left(\frac{L'}{L}\right)^2 \times \text{measured area}$$

دریم حالت

Hypotenusal allowance:-

سروینگ

Hypotenusal allowance per tape=L(sec θ -1)

L دفيتي او بدوا لي دي

□ دھمکي دمیلان اندازه ده

چې د hypotensual allowance مقدار د هميشه د پاره دفيتي د او بدوا لي

سره جمع کېږي.

دمايلی سطحي د پاسه د افقی فاصلې محاسبه :-

Problem related to sloping ground:-

ددوه نقطو A او B ترمينخ مايله فاصله 280m ده نو تاسو افقی فاصله د

دي نقطو ترمينخ پيدا کري که چيرته دمیلان زاویه يې 10 درجي وي.

او همدارنګه د دي نقطو ترمينخ دارتفاع تفاوت 8m وي.

Horizontal distance AB=280cos10 $^{\circ}$ =278.60m

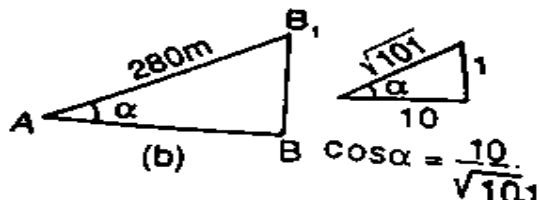
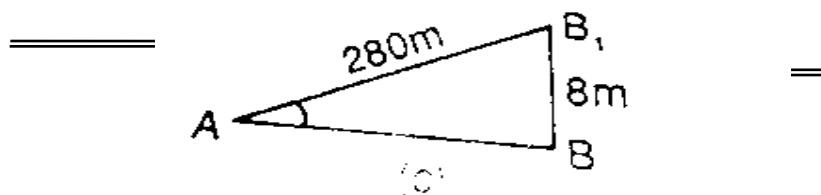


Fig. P.1.10 (b)



داندازه ګيري واحدات Unites of Measurement

هغه مهم واحدات چې په سروپ کې زیات استعمالیږي او د هغوي تبدیلول د یو سیستم نه بل سیستم په لاندی ډول دي.

دا برداشتی واحدات

1foot=12 inch 5.5yards=1rod or pole

4pole= (66) Ft=1chain

1yard=3feet 10chain=1furlong 8furlong=1mile

1 inch=2.54cm 1mile=1760yard=5280feet=1.609km

1foot=0.3048m 10decamtere=1hectametre

10hectametre=1kilometre

د مساحت د پیداکولو واحدات

سروینگ

$$100m^2 = 1 \text{ are (a)} \quad 100 \text{ acres} = 1 \text{ hectare} \quad 100 \text{ hectare} = 1 km^2$$

$$640 \text{ acres} = 1 \text{ mile}^2$$

$$1 \text{ hectare} = 2.47 \text{ acres}$$

مقیاس :- Scale

نقشه‌ی دجورولو په وخت کې دا امکان نلري چې نقشه په همغه خپله حقیقی اندازه باندې رسمه کړو نو هغه په یو معین نسبت باندې کوچني کوو چې دغه نسبت ته مقیاس ویل کېږي. دمثال په توګه که چیری $1mm$ په نقشه کې په ځمکه باندې d $1m$ سره مساوی نو په دی صورت کې به د نقشه مقیاس $1:1000$ وي.

ددی دپاره چې مقیاس د واحد خخه جدا وي نو پدی صورت کې مونږ د بنودلو د ضریب نه استفاده کوو چې دی ضریب ته representative factor (RF) ویل کېږي چې په نقشه کې داندازی او د ځمکې داندازی نسبت ته ویل کېږي

$$\text{Representative factor (RF)} = d_{\text{map}} / D_{\text{land}}$$

$$RF = 1/1000$$

ددی دپاره چې په نقشه کې د مقیاس د لیکلوا او محا سبو نه صرف نظر وشي نو د ګرافیکې مقیاس نه استفاده کوو

چې عددی مقیاس په دری ډوله دی

$$1cm = 10m \text{ که چیرته لوی مقیاس}$$

سروینگ

RF>1:1000

متوسط مقیاس

RF=1/1000 and 1/10,000

کوچنی مقیاس

RF<1/10,000

همیشه دپاره باید کوشش و کرو چې د لویونکې مقیاس نه استفاده و کرو
حکه که چیرته ددوه نقطو ترمینخ فاصله د 0.25mm خخه کمه شي نو په
دی صورت کې دانسان د سترګو پواسطه نه جدا کېږي.
په سروې کې د دوه ډوله ګرافیکې مقیاس نه استفاده کېږي

1-plain scale

2-daignonal scale

خطی مقیاس:-

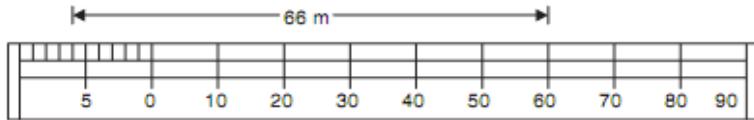
Plain scale:-

په خطی مقیاس کې کولای شو چې په یوه وخت کې دوه اندازی ولو لو
یعنی پوره برخه او او دهغه لسمه برخه ولو لو لکه په لاندی مثال کې
اول سوال:- داسي یو خطی مقیاس ترسیم کړي چې RF=1/500 سره
مساوي وي او همدارنګه M66 او بدروالي دهغې دپاسه وبنایاست?
جواب:-

که چیرته د مقیاس ټول او بدروالي 20cm و نیسو نو په دی صورت کې
 $500 \times 20\text{cm} = 100\text{m}$

سروینگ

او سنو داسی خط ترسیمو چې او بدوالي يې 20cm وي او په 10 مساوی برخوباندې يې وي شو چې هره برخه يې 20mm ده چې هره يو ه فرعی برخه يې 2mm سره مساوی ده چې په خمکه کې 1m د خخه نمایندګي کوي. خرنګه چې د خط او بدوالي 66m دی يعني د 60 m او 70m ترمینځ ده نو 60 متره يې يو خوا ته او 6m يې بلی خوا ته بنایو په فرعی برخه کې لکه په شکل کې



هندسي مقیاس :- diagonal scale

په خطی مقیاس کې دوه اندازی بنودل کېږي اما په هندسي مقیاس کې پوره برخه لسمه برخه او سلمه برخه بنودل کېږي چې پوره برخه او لسمه برخه يې د خطی مقیاس په شان باندې بنودل کېږي د دیاره چې سلمه برخه يې ونسیو نومد مثلثونو دتشابه نه استفاده کوو.

که چيرته AB يو کوچني او بدوالي وي او ده ځه لسمه برخه ونسیو کولای شو چې په لاندې شکل کېږي واضح کړو

سروینگ

دA_Cيو لاین د 90 درجو زاویي لاندی په يو مناسب او بدوالي باندې
رسموو د AB په خط باندې

او د AC خط په لس مساوي برخو باندې ويشه او همدارنګه د BC نقطه د
دنقطي سره وصلوو او د AC د خط هره لسمه برخه د BC د خط سره وصلوو
نو په دي صورت کې به د 1-1 خط او بدوالي $\frac{1}{10} th$ برخه د AB د خط وي
او همدارنګه 6-6 خط او بدوالي به $\frac{6}{10}$ د AB خط وي او همدارنګه نور.
چې په لاندې شکل کې دهندسي مقیاس اندازه $RF = \frac{1}{500}$ او دهغې د پاسه
اندازه بنودل شويده . 62.6m

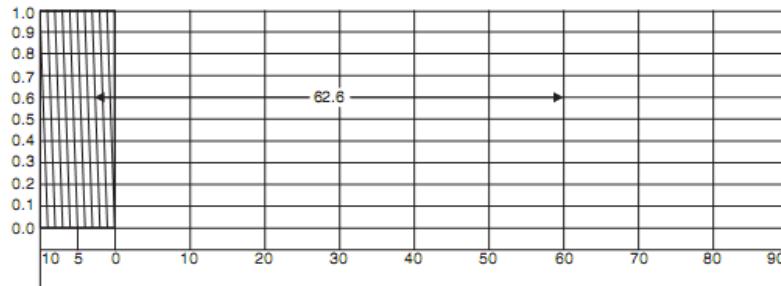
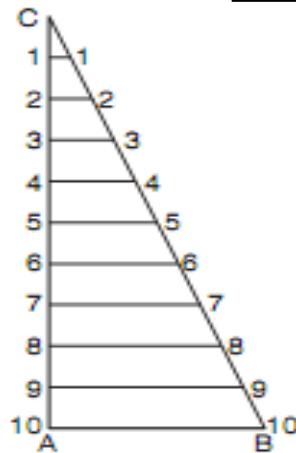


Fig. 11.8. Diagonal scale



تمرين

دلومني فصل مربوط عملی سوالونو برخه :-

اول سوال :-

ددوه نقطو ترمینئخ فاصله ديوبي 20 متراه فيتی پواسطه باندي اندازه شويده چې مجموعي اندازه شوي فاصله يې 327 متراه شويده روسته له اندازه کولو خخه دامعلومه شوه چې فيته 3cm اوږده وه تاسي دنومورو نقطو ترمینئخ حقيقي فاصله معلومه کړي؟

سروینگ

-: حل

L=20m دفيتي حقيقي او بدالي

e=3cm=0.03m په فيته کې د غلطی مقدار

$$L' = L + e = 20 + 0.03 = 20.03 \text{m}$$

Measured length=327m

$$\text{True length of line} = \frac{L'}{L} \times ML$$

$$\frac{20.03}{20} \times 327 = 327.49 \text{m}$$

-: دوهم سوال

يوه نقشه چې د هغې د پاره مقیاس 1cm=50m سره دیبو سروپر ددوه
 نقاطو ترمینځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړیده چې نوموري سروپر
 په غلطی سره دا فاصله نظر 1cm=100m ته محاسبه کړیده تاسي ددواړه
 نقاطو ترمینځ حقيقي فاصله محاسبه کړي؟

-: حل

اوله طریقہ

سروپر د مقیاس له مخي ددواړه ستیشنونو ترمینځ فاصله د
 نقشې د پاسه

$$\text{Distance between stations on map} = \frac{3500}{100} = 35m$$

سروینگ

نظر حقيقی مقیاس ته حقيقی فاصله

دو همه طریقه :-

$$\text{True distance} = \frac{\text{RF of wrong scale}}{\text{RF of correct scale}} \times \text{measured length}$$

$$\text{True distance} = \frac{50 \times 100}{100 \times 100} \times 3500 = 1750\text{m}$$

دو هم سوال :-

یوه زره نقشه چې د 1cm=40m سره رسمه شویده د خوکاله تیریدو نه روسته د قات کېدلو د اثره هغه خط چې په اول کې د هغې اصلی طول 20cm وو. په او سنې وخت کې د هغې او بدواли 19.5cm دی. که چيرته د 20m شريد پواسطه باندي ساحه انداره شي او او هغه 5cm او بده وي. که چيرته د نقشې او سنې مساحت 125.50cm^2 وي تاسي د ساحي حقيقي مساحت پیدا کړي؟

حل :-

نظر ورکړل شویو معلوماتو ته لرو چې

19.5cm د نقشې د پاسه په حقیقت کې 20cm دی

$$1\text{cm}^2 = \frac{20}{19.5} \text{cm} \times \text{سره دی}$$

$$1\text{cm}^2 = \frac{(20)^2}{(19.5)^2}$$

$$X 125.50 = 132.0184\text{cm}^2 \quad 125.50\text{cm}^2 \text{ was originally } = \frac{(20)^2}{(19.5)^2}$$

سروینگ

د نقشې مقیاس 1cm=40m

$$1\text{cm}^2 = 1600\text{m}^2$$

$$\text{د ئەمكى د پاسه مساحت} = 1600 \times 132.0184 = 211,229.44\text{m}^2$$

خونگە چې شريد 0.05m او بىد دى

$$X 211,229.44 = 212,286.90\text{m}^2 = 21.2286 \text{ hectare}$$

درېيم سوال:- یوه فولادي فيته چې پوره 30m او بدواлиي لري د $20C^0$ د سانتي گرېيد تودو خي لاندي ددى شريد د پاره معياري قوه 10kg ده او اندازه شوي فاصله د 15kg وزن له اثره ده په ساحه کې د تودو خي درجه $32C^0$ ده توله اندازه شوي فاصله 780m ده د که چيرته د فيتىي دمقطع مساحت 0.03cm^2 او د هغې مجموعى وزه 0.693kg وي $a=11 \times 10^{-6}$ وي او همدارنگه د ارجاعيي مودل يې $E=2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$ وي. تاسي حققيي او بدواليي پيداکري په داسي حال کې چې فيته په هرو 30m کې اتكا کري وي او همدارنگه په هرو 15m کېيي اتكا کري وي ؟

ورکل شوي معلومات په لاندي ډول سره دى

$$L=30\text{m}$$

$$A=0.03\text{cm}^2$$

$$T_o=20C^0$$

$$a=11 \times 10^{-6} \text{ per } C^0$$

$$P_o=10\text{kg}$$

$$E=2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$$

سروینگ

$$P_m = 15 \text{ kg}$$

$$W = 0.693 \text{ kg}$$

$$T_m = 32 \text{ C}^0$$

$$ML = 780 \text{ m}$$

- جز حل A

کله چې شرید په هرو 30m کې اتكا کړي وي نو په دي صورت کې
سره کېږي

1- د تودو خي له اثره تفاوت

$$C_t = \alpha(T_m - T_o) L$$

$$C_t = 11 \times 10^{-6} (32 - 20) \times 30 = 0.00396 \text{ m (+ve)}$$

2- د کشولو د قوي له اثره تفاوت

$$C_p = \frac{(P_m - P_o) \times L}{A \times E}$$

$$= 0.00238 \text{ m}$$

$$C_p = \frac{(15 - 20) \times 30}{0.03 \times 2.1 \times 1000000}$$

2- د انحنا له اثره تفاوت

$$C_s = \frac{L W^2}{24 n^2 P_m^2}$$

$$C_s = 30 \times (0.693)^2 / 24 \times (15)^2 = 0.00267 \text{ m (-ve)}$$

سروینگ

Total correction=0.00396+0.00238-0.00267=+0.00367m (too long)

$$L' = L + e = 30.00367 \text{ m}$$

$$\frac{30.00367 \times 780}{30} = 780.094 \text{ m}$$

جز حل:-

کله چې فیته په هرو 15m کې اتكا کړي وي نو په دی صورت کې $n=2$ سره ټبی.

د تودو خي له اثره تفاوت د پخوا په شان دي.

د کشولو د قوي له اثره تفاوت د مخکې په شان دي.

دانخنا له اثره تفاوت بې تغیر کوي او په لاندي شکل سره بې پیدا کوو.

$$\text{Sag correction} = \frac{LW^2}{24n^2Pm^2}$$

$$= 30 \times (0.693)^2 / 24 \times 2^2 \times (15)^2 = 0.00067 \text{ m } (-ve)$$

Total correction=0.00396+0.00238-0.00067=+0.00567m (too long)

$$L' = L + e = 30.00567 \text{ m}$$

$$\frac{30.00567 \times 780}{30} = 780.147 \text{ m}$$

څلورم سوال:-

سروينگ

يوه فولادي فيته چې په يوه همواره ھمکه باندي امتحان شويده د $20C^0$ تودوخي لاندي او ده ھې د پاره معياري قوه 15kg ده دفيتي نه د استفادوي په وخت کې د تودوخي درجه $30C^0$ وه او د pkg قوي د اثر لاندي راغلي ده که چيرته د فيتي د مقطع مساحت $0.22cm^2$ مجموعي وزن يې 400gr دي ارجاعيit ضريرب يې د او سپني د پاره- $E=2.1X10^{10}$ او انبساط ضريرب يې $\alpha=11x10^{-6}C^0$ دي .تاسي د حقيقي افقی فاصله پیداکړي په داسي حال کې چې $p=10kg$ سره وي ؟

$$L=20m$$

$$A=0.02cm^2$$

$$T_o=20C^0$$

$$\alpha=11X10^{-6} \text{ per } C^0$$

$$P_o=15kg$$

$$E=2.1x10^6 kg/cm^2$$

$$P=10kg$$

$$W=0.4kg$$

$$T_m=30C^0$$

$$n=1$$

$$\text{دلته وارد شوي قوه د } p=10kg$$

Temperature correction: -

$$Ct=\alpha(T_m-T_o) L$$

$$Ct=11x10^{-6}(30-20) \times 20=0.00220m (+ve)$$

Pull correction:-

سروینگ

$$C_p = \frac{(P_m - P_o) \times L}{A \times E}$$

$$C_p = 0.00238m \text{ (-ve)}$$

Sag correction:-

$$C_s = LW^2 / 24n^2 P^2$$

$$= 20 \times (0.4)^2 / 24 \times (10)^2 = 0.00133m \text{ (-Ve)}$$

$$\text{Total correction} = +0.00220 - 0.00238 - 0.00133 = -0.00151m$$

$$\text{Correct horizontal distance} = 20 - 0.00151 = 19.99849m$$

پنځم سوال :-

د سروې یو خط CD چې د یو تعمیر نه تیریږي. ددی د پاره چې د مانع نه تیر شود DE خط چې او بد والی یې 87m دی د D په نقطه باندې په عمودی توګه باندې رسميږي د E له نقطې نه او همدارنګه د EF او EG خطونه د او 50° او 65° درجولاندې رسميږي تاسې د EF, EG او بد والی پیداکړي او همدارنګه د مانع DF او بد والی هم پیداکړي؟

Solution

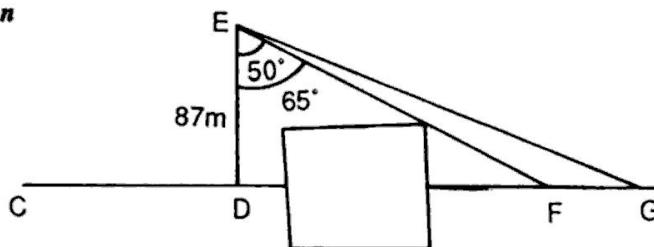


Fig. P.1.1

د مثلث نه لرو چې

سروینگ

$$\cos 50^0 = DE/EF$$

$$EF = DE / \cos 50^0 = 87 / 0.6428m = 135.345m$$

$$\tan 50^0 = DF/DE$$

$$DF = \tan 50^0 \cdot DE = 87 \times 1.1918 = 103.68m$$

د DEG د مثلث نه لرو چې

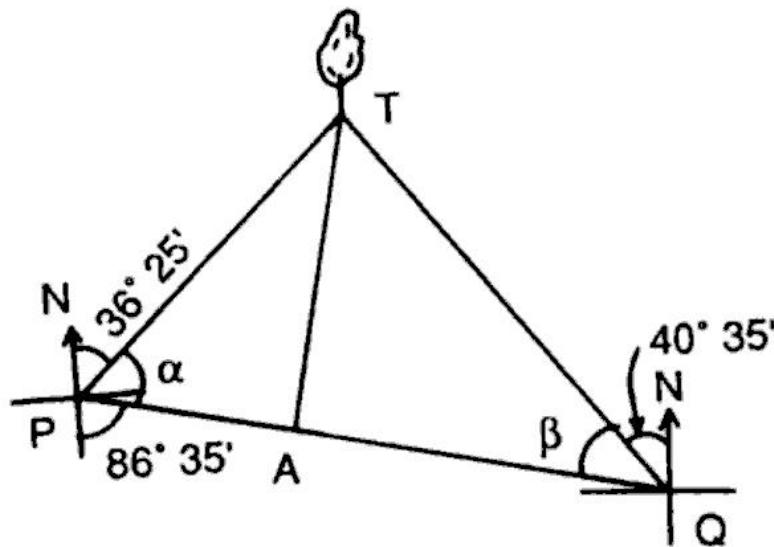
$$DE/DG = \cos 65^0$$

$$EG = DE / \cos 65^0 = 205.90m$$

شپږم سوال :-

د P او Q دو ه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دييو دبل نه
367m لريالي لري د وني د بيرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې
واقع ده د P او Q څخه' N36⁰25'E او W'N40⁰35'E په ترتیب سره تاسي د
سيند عرض پیداکړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنګ زاویه
S86⁰35'E وي؟

جواب:-



لکه خرنگه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نړدي د سيند په یو اړخ کې پراتنه دي او د T نقطه په بل طرف د سيند کې واقع ده نو د عمود د TA په خط باندې رسمونو په دی صورت کې د خط د سيند د عرض نه عبارت دي .

$$PA = X$$

$$AQ = 367 - X$$

$$\alpha = 180^{\circ} - (36^{\circ} 25' + 86^{\circ} 35') = 57^{\circ}$$

$$\beta = 86^{\circ} 35' - 40^{\circ} 35' = 46^{\circ}$$

سروینگ

مثلث نه لرو چې PTA

مثلث نه لرو چې د TA

$$TA/PA = \tan\alpha \cdots \cdots \cdots \cdots 1$$

$$TA = X \tan 57^0$$

مثلث نه لرو چې QTA

$$TA/AQ = \tan \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots 2$$

$$TA = (367 - X) \tan 46^0$$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$$X \tan 57^0 = (367 - X) \tan 46^0$$

$$1.5399X = (367 - X) 1.0355$$

$$X = 147.56 \text{m}$$

که دقیقت په اوله معادله کې وضع کړو نو لرو چې

$$TA = 147.56 \times 1.5399 = 227.229 \text{m}$$

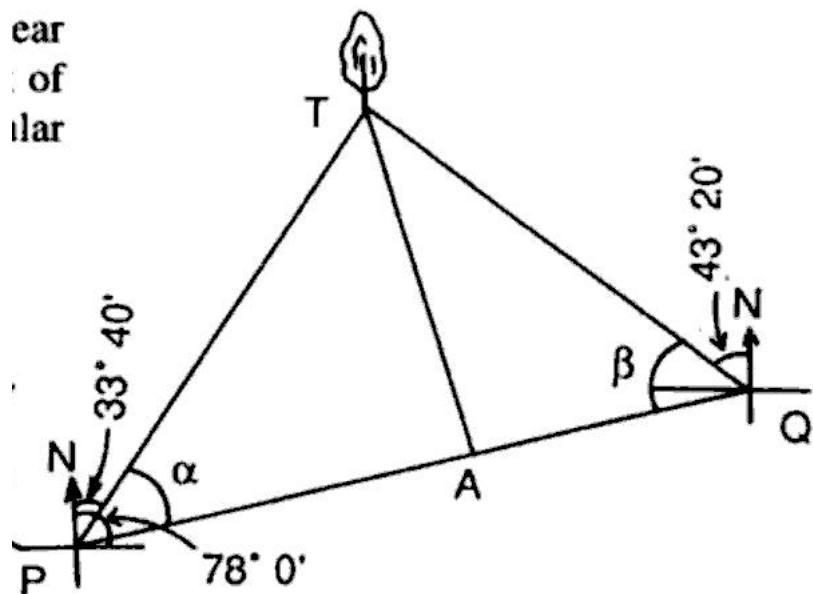
نو دسیند عرض 227.229m دی

اووم سوال :-

سروینگ

د p او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیسو دبل نه
 517m لريوالی لري د وني د بيرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې
 واقع ده د P او Q خخه' N43° 20' W N33° 40'E او N78° 0' E
 سیند عرض پیداکړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنګ زاویه
 وي؟

جواب:-



سروینگ

لکه خرنگه چې د شکل نه پوهیېو چې د P او Q نقاط یو بل ته نړدي د سيند په یو اړخ کې پراته دی او د T نقطه په بل طرف د سيند کې واقع ده نود TA عمود د PQ په خط باندې رسمونو په دی صورت کې د خط د سيند د عرض نه عبارت دی .

$$PA=X$$

$$AQ=517-X$$

$$\alpha = (78^0 - 33^0 40') = 44^0 20'$$

$$\beta = 180^0 - (43^0 20' + 78^0) = 58^0 40'$$

PTA مثلث نه لرو چې

$$TA/PA=\tan\alpha \text{-----1}$$

$$TA=X \tan 44^0 20'$$

QTA مثلث نه لرو چې

$$TA/AQ=\tan \text{-----2}$$

$$TA = (517-X) \tan 58^0 40'$$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$$(517-X) \tan 58^0 40' = X \tan 44^0 20'$$

سروینگ

X=324.18m

که دا قيمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لرو چې

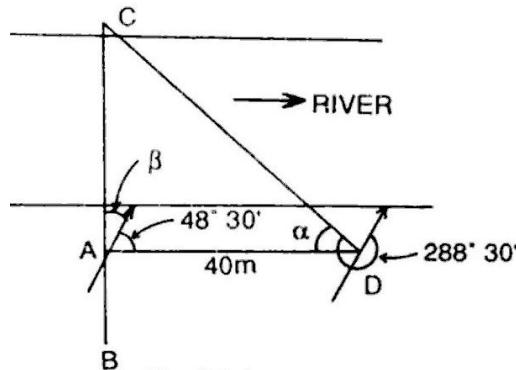
TA=324.18X1.5399=316.724m

نو دسيند عرض 316.724m دی

اتم سوال :-

د سروپيو خط D BAC چې ديوه سيند نه تيريرېي د A او C نقاط د سيند غاري ته نبدي واقع دي په ترتیب سره د A نقطي نه د AD عمود رسميرېي چې 40m او بدواлиي لري . که چيرته د AD او DC د خطونو د بيرنګ زاويه په ترتیب سره 30° او $30^{\circ} 48^{\circ}$ او 288° تاسيي شکل ترسیم کړي؟

او همدارنګه د BAC د خط بيرنګ پیداکړي او همدارنګه د C نقطي فاصله پیداکړي په داسي حال کې د A نقطي فاصله يې 207.8m وي؟

سروینگ

حل:-

$$\angle ADC = \alpha = FB \text{ of } DC - BB \text{ of } AD$$

$$= 288^{\circ} 30' - (48^{\circ} 30' + 180^{\circ}) = 60^{\circ}$$

$$\beta = 90^{\circ} - 48^{\circ} 30' = 41^{\circ} 30'$$

$$\text{Bearing of the chain line } BAC = 360^{\circ} - 41^{\circ} 30' = 318^{\circ} 30'$$

مثلث روچی ADC

$$\tan \alpha = AC / AD$$

$$AC = 40 \tan 60^{\circ} = 69.284 \text{ m}$$

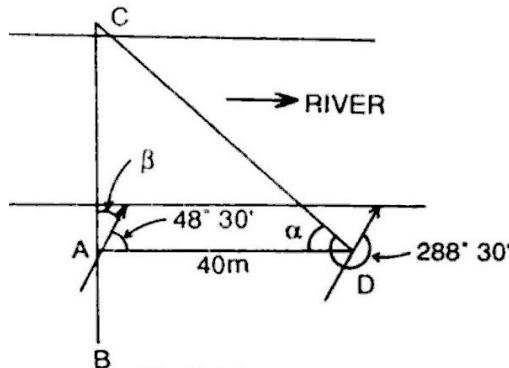
د نقطی لریوالی C

$$C = 207.80 + 69.284 = 277.08 \text{ m}$$

نهم سوال :-

سروينگ

د سروپيو خط د ABC چې په نوم باند بیا د بيري چې د یوه سیند نه تير بيري د او C نقاط د سیند غاري ته BM د یو خط د 75m په او بدوا لي باندې په عمودي توګه د B په نقطه کې رسم بيري که چيرته د BM او MC د بېرنګ زاویه په ترتیب سره '15 2870 او '15 62⁰ تاسی د سیند عرض پیدا کړي؟



$$\angle BMC = \text{BB of } BM - \text{FB of } MC$$

$$\alpha = (287^{\circ} 15' - 180^{\circ}) - 62^{\circ} 15' = 45^{\circ}$$

مثلث L رو چې MBC

$$\text{Tang} 45^{\circ} = BC / BM$$

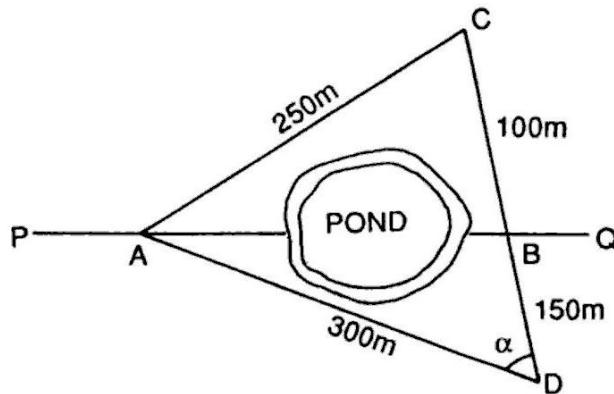
$$BC = BM \tan 45^{\circ} = 75m$$

نو د سیند عرض 75m دی

لسم سوال:-

سروینگ

دشريد يو خط PQ چې دسيند خخه تير شويدي او د A او B دوه نقاط چې دسيند په دواړه خواو کې دشريد په خط باندي واقع دي که چيرته د AC=250m او بدواالي لري او د AB دخط به چپ طرف کې واقع دي او AD=300m او بدواالي لري او د AB دخط په نبی طرف کې واقع دي او نقاط په یوه طرف کې واقع دي که چيرته د CB=100m سره وي او سره وي BD=150M سره وي تاسي د AB دخط او بدواالي پيداکړي؟



سروینگ

$$AC = 250 \text{ m}, AD = 300 \text{ m}, CD = 100 + 150 = 250 \text{ m}$$

In triangle ADC, let $\angle ADC = \alpha$

We know that $AC^2 = AD^2 + DC^2 - 2AD \times DC \cos \alpha$

$$\cos \alpha = \frac{AD^2 + DC^2 - AC^2}{2AD \times DC}$$

$$\therefore \cos \alpha = \frac{300^2 + 250^2 - 250^2}{2 \times 300 \times 250} = 0.6$$

Again in triangle ADB, $AB^2 = AD^2 + DB^2 - 2AD \times DB \cos \alpha$

$$AB = \sqrt{300^2 + 150^2 - 2 \times 300 \times 150 \times 0.6}$$

$$= \sqrt{112,500 - 54,000} = 241.87 \text{ m}$$

یوں سوال :-

ABC شرید کرنئے دیو سیند خخہ تیریبی د B او C نقاط دسیند په دواڑه خوا او کپ نبدي تاکل شویدی په ترتیب سره د A نقطه چې ده په BE باندی عمود ده چې او بدواالی 50m دی د B په نقطه باندی دشريid دخط په چې طرف کپ د AB=25m او بدواالی لري د C او A دبیرنگ زاویه د E له نقطی نه په ترتیب سره 30 1570 and 67030 دی د C د نقطی فاصله پیداکړي که چيرته د B اندازه 275,5m وي؟

جواب:-

سروینگ

Solution

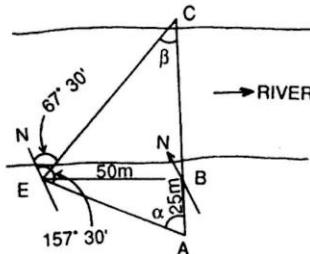


Fig. P.1.7

Here, $BE = 50 \text{ m}$ and $AB = 25 \text{ m}$

$$\angle AEC = 157^\circ 30' - 67^\circ 30' = 90^\circ$$

From triangle ABE, $\tan \alpha = \frac{BE}{AB} = \frac{50}{25} = 2$

$$\therefore \alpha = 63^\circ 26'$$

and $\beta = 90^\circ 0' - 63^\circ 26' = 26^\circ 34'$ (as $\angle AEC = 90^\circ$)

From triangle BEC, $\frac{BE}{BC} = \tan \beta$

$$BC = \frac{BE}{\tan \beta} = \frac{50}{\tan 26^\circ 34'} = 100 \text{ m}$$

So, chainage of C = $275.5 + 100 = 375.5 \text{ m}$

دریالسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلی فاصلې ديو 20m شريد پواسطه باند اندازه
شويدی تاسيي حقيقی افقي فاصله پیدا کړي؟

Slope distance (m) = 17.5, 19.3, 17.8, 13.6, and 12.9

Difference of elevation between ends (m) = 2.35, 4.20, 2.95, 1.65, and 3.25

- حل

سروینگ

Solution

$$AB = \sqrt{17.5^2 - 2.35^2} = 17.34 \text{ m} \quad B_1C = \sqrt{19.3^2 - 4.2^2} = 18.84 \text{ m}$$

$$C_1D = \sqrt{17.8^2 - 2.95^2} = 17.56 \text{ m} \quad D_1E = \sqrt{13.6^2 - 1.65^2} = 13.49 \text{ m}$$

$$E_1F = \sqrt{12.9^2 - 3.25^2} = 12.48 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Total horizontal distance} &= AB + B_1C + C_1D + D_1E + E_1F \\ &= 79.71 \text{ m} \end{aligned}$$

Here the steel tape was 2.5 cm too short.

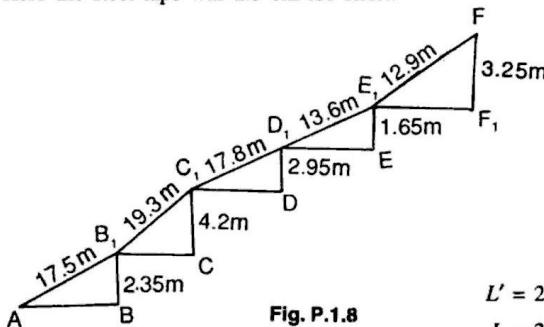


Fig. P.1.8

$$L' = 20 - 0.025 = 19.975 \text{ m}$$

$$L = 20 \text{ m} \quad ML = 79.71 \text{ m}$$

$$\text{True length} = \frac{19.975}{20} \times 79.71 = 79.61 \text{ m}$$

دیار لسم سوال:-

B او A ددوه نقاطو ترمینج مایله فاصله 280m ده تاسی د A او
دنقطاوو ترمینج افقی فاصله په لاندی حالاتو کې پیدا کړي؟

که چيرته د ميلان زاويه بي 10^0 وي

.1. که چيرته د ميلان مقداريبي $1:10$ وي

.2. که چيرته د A او B دنقطاوو ترمینج دارتفاع تفاوت 8m وي

سروینگ

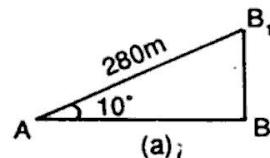
جواب:-

Solution

(a)

Horizontal distance,

$$AB = 280 \cos 10^\circ = 275.74 \text{ m}$$



(b)

Horizontal distance, $AB = 280 \cos \alpha$

$$= 280 \times \frac{10}{\sqrt{101}} = 278.6 \text{ m}$$

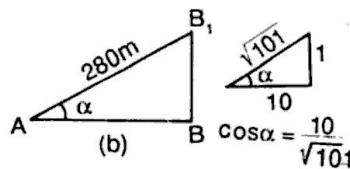
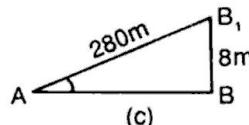


Fig. P.1.10 (b)

(c)

Horizontal distance,

$$AB = \sqrt{280^2 - 8^2} = 279.9 \text{ m}$$



خوارلسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلی فاصلې اندازي شويدی ديو 30m شريد

پواسطه باندي

Slope distance Angle of slope

28.7m 15° 23.8m 17° 20.6m 10°

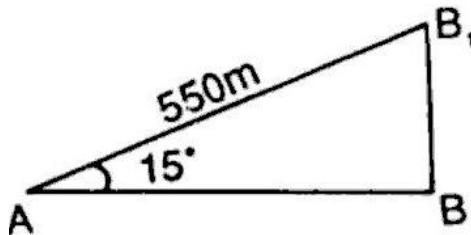
سروینگ15.6m 12^0

روسته داندازه کولونه دامعلومه شوه چې فیته 0.02m او بده وه تاسی
حقیقی افقی فاصله اندازه کړي؟

پنځلسن سوال :-

یوه مایل خط چې او بدواлиي 550m دی. او د میلان زاویه یې په ترتیب
سره 15^0 ده د فیتی او بدوالي چې فاصله پري اندازه شویده 20m دی
روسته د اندازه ګیري نه معلومه شویده چې فیته 0.05m او بده ده تاسی
حقیقی افقی فاصله پیدا کړي؟

حل :-



$$\text{Horizontal distance } AB = AB_1 \cos 15^0$$

$$= 550 \times 0.9659 = 531.25 \text{ m}$$

$$L' = (20 + 0.05) = 20.05 \text{ m}$$

$$ML = 531.25 \text{ m}$$

سروینگ

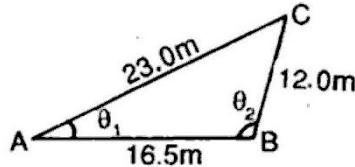
=532.6m

$$\text{Truelength} = \frac{20.05 \times 531.25}{20}$$

شپارلس سوال :-

دیو مثلث ضلعی په ترتیب سره 12.0m, 16.5m, and 23.0m دی تاسی د
امعلومه کړي چې نوموري مثلث well-conditioned دی؟

حل :-



θ_1 = acute angle opposite smallest side

θ_2 = obtuse angle opposite to greatest side

$$\cos \theta_1 = 23^2 + 16.5^2 - 12^2 / 2 \times 23 \times 16.5 = 0.866$$

$$\theta_1 = 30^\circ$$

$$\cos \theta_2 = 16.5^2 + 12^2 - 23^2 / 2 \times 16.5 \times 12 = -0.2847$$

$$\cos \theta_2 = -\cos 73^\circ 27'$$

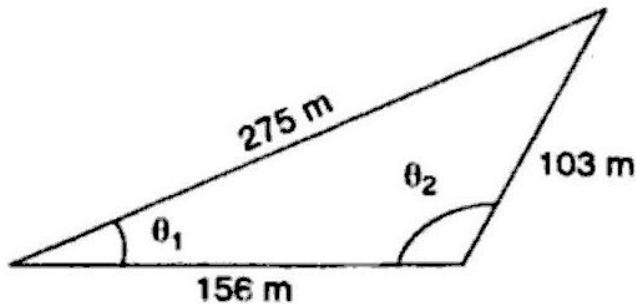
$$= \cos (180^\circ - 73^\circ 27') = \cos 106^\circ 33'$$

اولس سوال :-

سوينگ

ديو مثلث ضلعي په ترتيب سره 156.0m, 103m, and 257.0m دی تاسي د
امعلومه کړي چې نوموري مثلث well-conditioned دي؟

- حل:



θ_1 = acute angle opposite

smallest side

θ_2 = obtuse angle opposite to greatest side

$$\cos \theta_1 = 257^2 + 156^2 - 103^2 / 2 \times 257 \times 156 = 0.9949$$

$$\theta_1 = 5048'$$

$$\cos \theta_2 = 156^2 + 103^2 - 257^2 / 2 \times 156 \times 103 = -0.9679$$

$$\cos \theta_2 = -\cos 14^0 33'$$

$$= \cos (180^0 - 14^0 33') = \cos 165^0 27'$$

$$\theta_2 = 165^0 27'$$

اتلس سوال :-

سروينگ

يو پلان چې مساحت بي $6.0 \times 6.25 \text{ cm}^2$ کې دي نوموري پلان په ځمکه
باندې د $93,750 \text{ m}^2$ مساحت بسودونکې دي تاسي د پلان دپاره يې
مقیاس پیداکړي واو همدارنګه وکولای شو چې تر 1 m پوري قرات
ورباندې واخستل شي؟

حل:-

$6 \times 6.25 \text{ cm}^2$ represents $93,750 \text{ m}^2$

1 cm^2 represents $93750 / 6 \times 6.25 = 2500 \text{ m}^2$

$1 \text{ cm} = \sqrt{2500}$

$1 \text{ cm} = 50 \text{ m}$

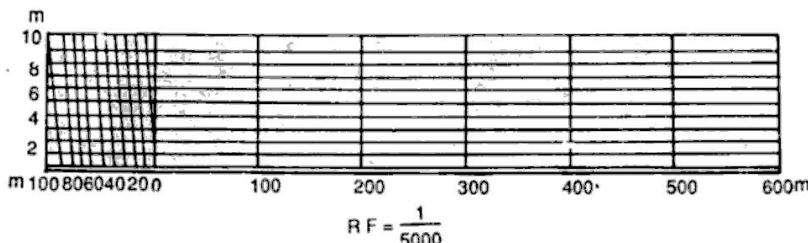
$\text{RF} = \frac{1}{5000}$

دلته د مقیاس د پاره اعظمي او بدالي نه دي ورکړل شوي نو فرضوو چې
طول يې 14 cm نيسو.

$14 \text{ cm} = 14 \times 50 = 700 \text{ m}$

چې او س 14 cm په 7 مساوی برخو باندې ويشهو چې هره برخه يې 100 m
رابني او د صفر چې خوا په 10 مساوی برخو باندې ويشهو. لکه په لاندي
شكل کې

سروینگ



خوارلسم سوال :-

يوسرک چې 1.2km او بدوالی لري د نقشې په مخ باندي 30cm رسم
شويدني دي تاسبيسي representitive factor(RF) پيدا کري؟

$$RF = \frac{30}{1.2 \times 1000 \times 100}$$

$$RF = \frac{1}{4000}$$

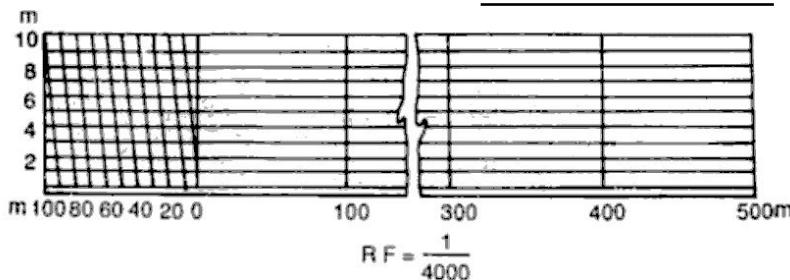
$$1\text{cm} = 4000\text{cm} = 40\text{m}$$

دلته اعظمي او بدواللي نه دي ورکول شوي فرضو چې او بدواللي
دي 15cm بي

$$15\text{cm} = 15 \times 40 = 600\text{m}$$

چې 15cm په 6 مساوي برخو باندي وي شو چې هره برخه يي 100m بني
شكـل :-

سروینگ



نولسم سوال:-

یوه حمکه چې مستطيلي شکل لري او مساحت يې 0.45hectar د دي
دنقشې په مخ باندې په عين شکل باندې رسم شوي د چې مساحت
يې 5cm^2 دی تاسي پیدا کړي په کوم مقیاس به رسمه شوي وي ؟

$$5\text{cm}^2 = 0.45\text{hectare}$$

$$1\text{cm}^2 = \frac{0.45 \times 10000 \text{ m}^2}{5} = 900\text{m}^2$$

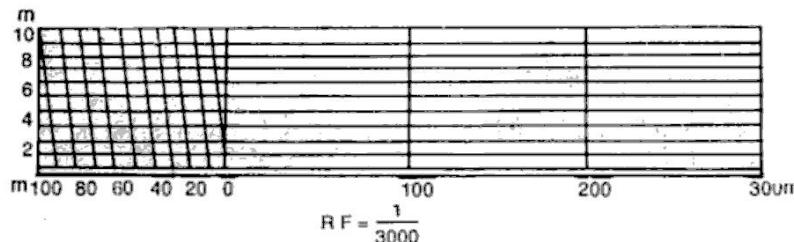
$$1\text{cm} = 30\text{m}$$

$$RF = 1/3000$$

اعظمي فاصله چې باید وېي نېي 400m ده

$$\text{Length of scale} = \frac{1 \times 400 \times 100}{3000} = 13.33\text{cm}$$

سروینگ



سوال:-

داسیو خطی مقیاس ترتیب کری چې د میتر او د یسی میتر بسونکې وي
او همدارنګه $1\text{m} = 2.5\text{cm}$ سره وي او همدارنګه ګراف باید په کافی اندازه
باند او بدوی ترڅو وکولای شو چې 6m فاصله پري و بشودل شي؟

$$RF = \frac{2.5}{1 \times 100} = \frac{1}{40}$$

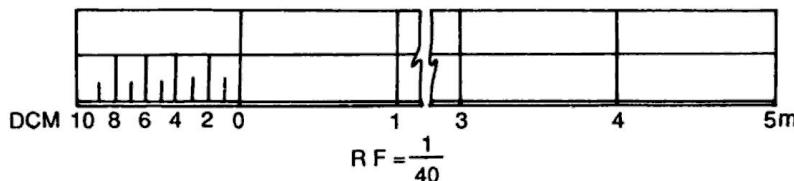
Max. distance to be shown = 6 m

Length of scale = $RF \times \text{max. distance}$

$$= \frac{1}{40} \times 6 \times 100 = 15 \text{ cm}$$

سروینگ

او س دلته د 15cm او برد والي په 6 مساوي برخو باندي وي شو چې هره برخه
بي د 1m نبودونکې ده او د صفر چې خوا په 10 مساوي برخو باندي
وي شو چې هره برخه بي 1cm نبی لکه په شکل کې



شلم سوال:-

په لاندي چول سره مايله فاصله اندازه شويده ديوي 30m فيتي پواسطه
باندي اندازه کول ترسره شويدي که چيرته فيته 0.025m او برد و ي تاسي
حقيقی افقي فاصله پيدا کړي؟

Slope distance	Angle of slope
28.7m	5^0
23.4m	7^0
20.9m	10^0
29.6m	12^0

حل:-

$$AB = 28.7 \cos 5^0 = 28.59m$$

سروینگ

$$B1C = 23.4 \cos 7^0 = 23.22\text{m}$$

$$C1D = 20.9 \cos 10^0 = 20.58\text{m}$$

$$D1E = 29.6 \cos 12^0 = 28.95\text{m}$$

$$\text{Total distance} = 101.34\text{m}$$

$$L = 30\text{m}$$

$$L' = 30 - 0.025 = 29.975\text{m}$$

$$ML = 101.34\text{m}$$

$$\frac{29.975 \times 101.34}{30} = 101.25\text{m}$$

دلومني فصل تمرین

اول سوال :-

دوروی او لیونگ په مینځ کې اساسی فرقونه ولیکې؟

دوهم سوال

د جیودیزیکې سروی او مسطح سروی په ماښن کې اساسی فرقونه
ولیکې؟

دریم سوال :-

د توپوگرافی او کدسترن نقشې ترمینځ اساسی فرقونه کوم دي؟

سروینگ

خلورم سوال :-

دسروی اساسی اهداف کوم دی ؟

پنخم سوال :-

د P او Q دده نقطو ترمینخ مایله فاصله دیوی 25m شرید پواسطه باندی
اندازه شویده چی 842.6m شویده که دمیلان زاویه 40° وی دنمورو
دوه نقطو ترمینخ افقی فاصله پیدا کری ؟

شپرم سوال :-

که دده نقطو ترمینخ مایله فاصله 1848.5m وی او دنمورو
نقاطو ترمینخ دارتفاع تفاوت 64m وی تاسی دنمورو نقطو ترمینخ افقی
فاصله محاسبه کری ؟

اوم سوال :-

که د P او Q د نقطو ترمینخ مایله فاصله 1350.60m وی او د P د نقطی
ارتفاع 1828m وی او د Q د نقطی ارتفاع 1888m وی دنمورو نقاطو
ترمینخ افقی فاصله حساب کری ؟

اتم سوال :-

سروینگ

په ساحه کې 2648km فاصله اندازه شویده روسته 5m=1 سره د نقشې
د پاسه بنودل شویده تاسي پیداکړي چې په کوم مقیاس باندې به رسم
شوی وي؟

نهم سوال:-

د اسي یوم مقیاس ترسیم کړي چې متر او دیسي متر بنوودون کې وي
پداسی حال کې چې 1m=2.5cm
او همدارنګه اعظمي او بدوايی وبني؟

لسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايله فاصله اندازه شویده ديوی 30m فيتی پواسطه
باندې اندازه کول ترسره شویدي که چيرته فيته 0.025m او بده وي تاسي
حقیقی افقي فاصله پیداکړي؟

Distance	Angle of slope
28.7m	5 ⁰
23.4m	7 ⁰
20.9m	10 ⁰
29.6m	12 ⁰

سروینگ

يولسم سوال :-

ددوه نقطو ترمينخ فاصله ديوی 20 متره فيتي پواسطه باندي اندازه
شويده چې مجموعي اندازه شوي فاصله يي 327 متره شويده روسته له
اندازه کولو خخه دامعلومه شوه چې فيته 3cm او بده وه تاسي دنومورو
نقطو ترمينخ حقيقي فاصله معلومه کړي ؟

دولسم سوال :-

يوه نقشه چې ده ګډه د پاره مقیاس $1\text{cm}=50\text{m}$ سره دیو سروبر ددوه
نقاطو ترمينخ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کېیده چې نوموري سروبر
په غلطي سره دا فاصله نظر $1\text{cm}=100\text{m}$ ته محاسبه کېیده تاسي ددواړه
نقاطو ترمينخ حقيقي فاصله محاسبه کړي ؟

ديارلسم سوال :-

يوه زړه نقشه چې د $1\text{cm}=40\text{m}$ سره رسمه شویده د خوکاله تيريدو نه
روسته د قات کېدلو د اثره هغه خط چې په اول کې د هغې اصلي طول
 20cm وو. په اوسيني وخت کې د هغې او بدواالي 19.5cm دی. که چيرته د
 20m شريid پواسطه باندي ساحه اندازه شي او او هغه 5cm او بده وي. که

سروینگ

چيرته د نقشې او سني مساحت² 125.50cm² وي تاسي د ساحي حقيقي
مساحت پيداکړي

څوارلسن سوال :-

یوه فولادي فيته چې پوره 30m او بدواالي لري د 20C⁰ د سانتي ګرید
تودوخي لاندي ددي شريد د پاره معياري قوه 10kg ده او اندازه شوي
فاصله د 15kg وزن له اثره ده په ساحه کې د تودوخي درجه 32C⁰ ده
ټوله اندازه شوي فاصله 780m ده د که چيرته د فيتي د مقطع مساحت
او د هغې مجموعي وزه 0.693kg وي $a=11 \times 10^{-6}$ او
همدارنګه د ارجاعيتس مودل يې $E=2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ وي تاسي حقيقي
او بدواالي پيداکړي په داسي حال کې چې فيته په هرو 30m کې اتكا کړي
وي او همدارنګه په هرو 15m کېي اتكا کړي وي ؟

پنځلسن سوال :-

یوه فولادي فيته چې په یوه همواره حمکه باندي امتحان شويده د 20C⁰
تودوخي لاندي او د هغې د پاره معياري قوه 15kg ده د فيتي نه د
استفادي په وخت کې د تودوخي درجه 30C⁰ وه او د pkg قوي د اثر لاندي
راغلي ده که چيرته د فيتي د مقطع مساحت² 0.22cm² مجموعي وزن
بي 400gr دي ارجاعيتس ضريب يې د او سپني د پاره $E=2.1 \times 10^{-6}$

سروینگ

او انبساط ضریب $\alpha = 11 \times 10^{-6} C_0^2$ دی. تاسی د حقیقی

افقی فاصله پیداکری په داسی حال کې چې $p = 10 \text{ kg}$ سره وي؟

شپار لسم سوال:-

د سروپیو خط CD چې د یو تعمیر نه تیریبی. ددی د پاره چې د مانع نه تیر شو د خط چې او بدواالیبی 87 m دی د D په نقطه باندې په عمودی توګه باندې رسمیبی د E له نقطی نه. او همدارنګه د EF او EG خطونه د 50° او 65° درجولاندی رسمیبی تاسی د EF, EG او بدواالی پیداکری او همدارنګه د مانع DF او بدواالی هم پیداکری؟

اول لسم سوال:-

دا او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیسو دبل نه 367 m لريالي لري د وني د بيرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q خخه' $25'E$ او $W 35'N$ 40° په ترتیب سره تاسی د سیند عرض پیداکری په داسی حال کې چې د PQ بيرنګ زاویه $S 86'35'E$ وي؟

اتلس م سوال:-

سروینگ

د او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیسو دبل نه 517m لريوالی لري د وني د بيرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q خخه' 40'E N33⁰ او W N43⁰20' په ترتیب سره تاسی د سیند عرض پیداکړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنګ زاویه N78⁰E ووي؟

نولسم سوال :-

د سروې یو خط د BAC چې د یوه سیند نه تیریزې د A او C نقاط د سیند خارې ته نبدې واقع دي په ترتیب سره د A د نقطې نه د AD عمود رسمیزې چې 40m او بدواли لري که چيرته د AD او DC د خطونو د بيرنګ زاویه په ترتیب سره 30' 48⁰ او 30' 288⁰ تاسیسي شکل ترسیم کړي

او همدارنګه د BAC د خط بيرنګ پیداکړي او همدارنګه د C د نقطې فاصله پیداکړي په داسي حال کې چې د A د نقطې فاصله یې 207.8m ووي؟

شلم سوال :-

یوه مایل خط چې او بدوالي 550m دی او د میلان زاویه یې په ترتیب سره 15⁰ ده د فیتی او بدوالي چې فاصله پري اندازه شویده 20m دی

سروينگ

روسته د اندازه گيري نه معلومه شويده چې فيته 0.05m او بده ده تاسي حققيي افقي فاصله پيداکړي؟

- ويشتم سوال :-

ديو مثلث ضلعي په ترتيب سره $12.0\text{m}, 16.5\text{m}, \text{and} 23.0\text{m}$ دی تاسي د امولومه کړي چې نوموري مثلث well-conditioned دی؟

- دوه ويشتم سوال :-

ديو مثلث ضلعي په ترتيب سره $156.0\text{m}, 103\text{m}, \text{and} 257.0\text{m}$ دی تاسي د امولومه کړي چې نوموري مثلث well-conditioned دی؟

- درويشتم سوال :-

يوپلان چې مساحت يې $6.0 \times 6.25\text{cm}$ کې دی نوموري پلان په ځمکه باندې د $93,750\text{m}^2$ مساحت بسودونکې دی تاسي د پلان د پاره ييمقياس پيداکړي واو همدارنګه وکولاي شو چې تر 1m پوري قرات ورباندې واخستل شي؟

- خلورو ويشتم سوال :-

يوه ځمکه چې مستطيلي شکل لري او مساحت يې 0.45hectar دی د نقشي په مخ باندې په عين شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت يې 5cm^2 دی تاسي پيداکړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي؟

- پنځه ويشتم سوال :-

سروینگ

په لاندی ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوی 30m فیتی پواسطه
باندی اندازه کول ترسره شویدی که چيرته فیته 0.025m او بده وي تاسي
حقیقی افقی فاصله پیدا کړي؟

دوهم فصل

دشريid پواسطه Chain Surveying

دشريid یا فیتی پواسطه سروی اساسی اصول triangulation دی دا په
دی معنی چې توله سا حه په مثلثونو باندی ویشل کېږي البته په کوچنيو
مثلثونوباندی کوم چې د بنې حالت درلودونکې دیعني د زاویي مقدار
به یې د $30^0 - 120^0$

- دشريid یا فیتی پواسطه د سروی نه په لاندی حالاتو کې استفاده کېږي:-

- د کوچنيوساحو د سروی د پاره
- ځمکه په مناسب ډول سره کوچني وي
- د ازادو یعنی خلاصو ساحو د سروی د پاره
- د ساحي تفصيل کم وی يعني په ساحه کې ګنه ګونه کمه وي (موانع پکې کمي وي)

دشريid پواسطه سروی کې یواحی خطی اندازه ګيري ترسره کېږي او
زاویي پکې نه اندازه کېږي او پدې کې د مثلثونو یواحی د ضلعو

سروینگ

او بدوا لی اندازه کېږي دشريد پواسطه سروې کې ساحه د مثلثونو پواسطه احاطه کېږي لکه په لاندي شکل کې

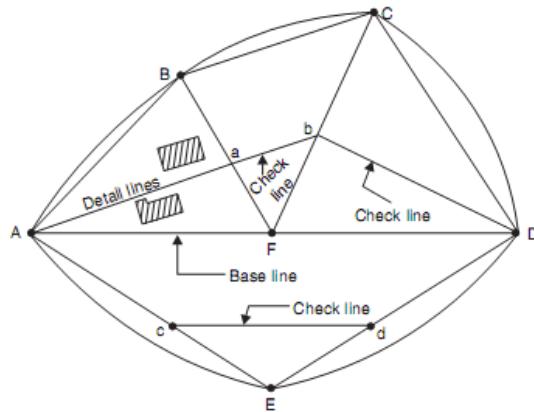


Fig. 12.11. Network of triangles

دشريد یا فتي پواسطه سروې په لاندي حالاتو کي مناسبه نده

Chain surveying is unsuitable when:-

1. چې په ساھه کې ګنه ګونه زياته وي
2. په ساھه کې ډيرې لورې ژوري موجودي وي
3. ساھه ډيره پراخه وي
4. دموانعو د موجوديت له اثره پکې د بنې حالت لرونکو مثلثونو جوړول
امکان ونلي

سروينگ

دلوی او کوچني مقیاس لرونکي نقشه :-

Large scale map and small scale map:-

که چيرته 1cm په نقشه کې کوچني فاصله وبني نو ديته دلوی مقیاس

لرونکي نقشه ويل کېږي

مثال :-

$$1\text{cm}=1\text{m}$$

$$\text{RF}=1/100$$

که چيرته 1cm په نقشه کې لویه فاصله وبني نو ديته دکوچني مقیاس

لرونکي نقشه ويل کېږي

مثال :-

$$1\text{cm}=100\text{m}$$

$$\text{RF}=1/10,000$$

هر هغه نقشه چې د هغې RF د 1/500 خخه کوچني وي نو ديته دلوی

مقیاس لرونکي نقشه ويل کېږي .

او هر هغه نقشه چې د هغې RF مقدار د 1/500 خخه زیات وي د کوچني

مقیاس لرونکي نقشه ورته ويل کېږي .

دبنه حالت او بدهالت لرونکي مثلثونه

Well conditioned and ill conditioned traingles

دبنه حالت لرونکي مثلثونه هغه مثلثونته ويل کېږي چې دزاویبي

مقداريي د 30° نه کم نه وي او د 120° درجونه زیات نه وي ديته well

سروينگ

conditioned triangle ويل کېږي او هغه چې د ضلعومقداريي هم سره مساوي وي د best conditioned مثلث په نوم باند بيا د يېږي. دنبه حالت لرونکې مثلثونو ته زياته ترجیح ورکول کېږي څکه چې د دوی خوکه چې ده تیزه sharp ده او دیوی نقطي په اینښودلوا سره کولای شو چې هغه په نښه کړ او په دی حالت کې ددي امکان نشته دي چې چې د نقطوموقيعيت دی تغيروکړي. او په هغه مثلثونو کې چې دزاویي مقداريي له 30^0 کم او 120^0 نه زيات وي نودي مثلث ته ill conditioned traingles ويل کېږي چې ددي مثلثونو نه استفاده نه کېږي څکه د دوی خوکه چې ده تیزه نه ده نوشайд په رسمولو کې غلطی رامنځ ته کړي.

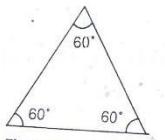


Fig. 2.1(a) Ideal Triangle

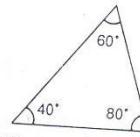


Fig. 2.1(b) Well-Conditioned Triangle

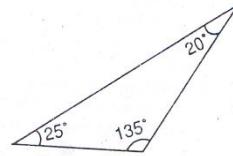


Fig. 2.1(c) III-Conditioned Triangle

Reconnaissance survey and index sketch:-

مخکې له دينه چې د سروې کارونه په اساسې توګه باندې د شروع شي نوساحه د سروپر له خوانه د امتحان په توګه باندې کتل کېږي چې ددي نه روسته یې د سروې د ترسره کولو د پاره فکرکوي او د سروې د کارد پاره

سروینگ

کاری چوکات جوروی چي دساحي دي لو موني پلتني ته ريكانيسينس سروپ ويل کېري دريكانيسينس سروپ په جريان کي باید سروبرديولي ساحي دپاسه گرئي اوپه ساحه کي مختلف موانغ په نښه کوي او همدارنګه اصلی ستیشن باید انتخاب شي ترڅو توله ساحه په برکې ونيسي او همدارنګه دښه حالت لرونکي مثلثونه باید تشکېل شي او هغه سکېچ چي دلاس پواسطه باندي ددي سروپ په نتيجه کي لاسته راخي دیته index skatch کېري چي دیته main skatch هم ويل کېري چي په انهکس سکېچ کي دساحي شکل اصلی ستیشن، فرعی ستیشن، اساسی خط، او د مختلفو جسمونو تقریبی موقعیت چې دغه سکېچ دسروبر دپاره اساسی اسناددي او د feild book دلوموني ورقی سره باید ضمیمه وي.

سروینگ

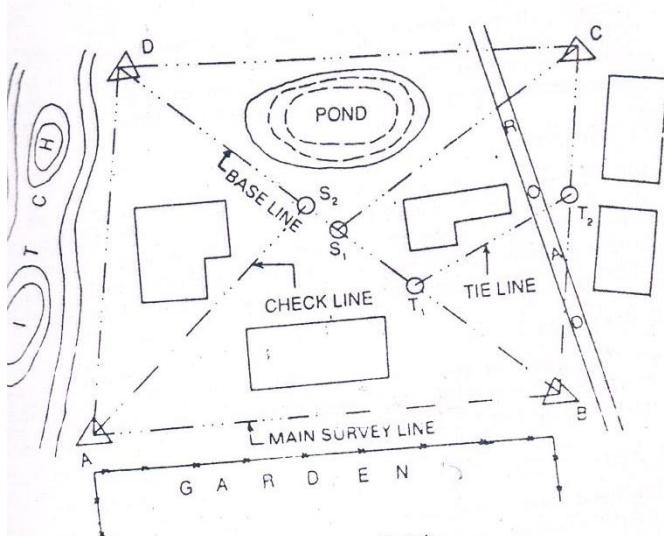


Fig. 2.2 Index Sketch

تخيکي اصطلاحات په چين سروي کي:-

Technical Terms Used in Chain Surveying:-

لاندي تخيکي اصطلاحات د شريid يا فيتيبواس्टه په سروي کي
استعمالیبری

د سروي ستيشن stationsurvey :- د هغه مهمي نقطي خخه عبارت دي کو
م چې د شريid د خط په ختم او شروع کي تاکل کېږي او همدارنګه کېداي
شي په یوبله مورد ضرورت نقطه کي هم جوړه شي، او په درې ډوله دي

سروینگ

1. Main station
2. Subsidiary station
3. Tie station

-: Main Station اصلی سپشن

دھغه مهمي نقطي خخه عبارت دي کوم چې دساھي په سرحداتو کې تاکل کېږي چې دي نقطوته کنټرولې نقاط هم ويل کېږي او هغه خط چې دوه اصلی ستیشنونه سره وصل کړي د main survey line چې دغه سروې خط بايد توله ساحه ترپونښن لاندې ونیسي او د سروې اساسی اسکلیت جوروي او په Δ نښه بنودل کېږي او په لویو خروفه باندې... A,B,C... او همدارنګه (---...---) سره بنودل کېږي.

-: Subsidiary Station

دھغه ستیشن نه عبارت ده کوم چې د main survey line دپاسه اویا هم د سروې په یوبل خط باندې بنودل کېږي د استیشنونه ددي دپاره تاکل کېږي ترڅو subsidiary lines دساھي په داخل کې رسم شي او ساحه په مثلثونوباندې وویشل شي او همدارنګه د مثلثونو د چې یک دپاره او د داخلی جزیاتو د بنودل دپاره ترینه استفاده کېږي او د ($S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$) سره او علامه بېي (□) ده.

-: Tie Station

دغه ستیشن ته Subsidiary station هم ويل کېږي کوم چې د اصلی لاین دپاسه بنودل کېږي او هغه خط چې دغه دوه tie station سره وصلوي tie

سروینگ

line ورته ویل کېرىي او همدارنگه ددی دپاره رسمىيېرىي چې د chain angle جوړه شي د شريید پواسطه تريورس chain traversing کې په هغه صورت Tie station ډاډ ۰ علامه triangulation ترسره کول امکان ونلى. باندي په سودل کېرىي او همدارنگه په T_1, T_2, T_3, T_4 خروفوباندي سودل کېرىي.

-: Base Line

دهغه لاین خخه عبارت دي چې د سروې اساسىي اسکلېيت جوروې چې دغه خط په سروې کې تربولومهم خط دي د سروې او همدارنگه تربولواورد خط دي دغه خط باید په مناسب ډول باندي دھمواري ساحي کې رسم شي او همدارنگه باید په ډير دقت سره اندازه شي او همدارنگه د ددی خط مقناطيسىي يېرنگ باید اندازه شي ترڅو د ساحي شمالي جهت و تاکل شي.

-: Check Line

دهغه لاین خخه عبارت دي کوم چې د یومثلث د خوکه دھغې د اساس سره وصل کېي ددی دپاره ترسيمىيېرىي چې د مثلث دقت چيك شي او همدارنگه کله کله ورنه د داخلي جزياتو د سودل دپاره هم استفاده کېرىي.

-: Selection of Station

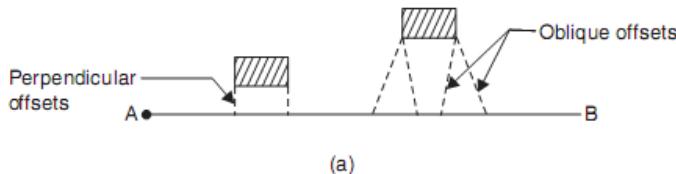
دستيشن په انتخاب کې باید لاندې نقاط په نظر کې وني يول شي نومورې ستيشن باید کم تر کم له دوه نقطو نه وکتل شي

سروینگ

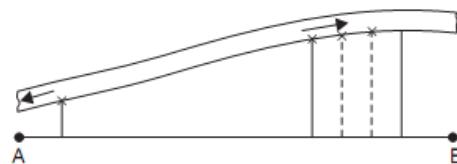
- اساسی لاین باید په همواره حمکه کې تیر کړي
- د تولو مثلثونو زاویې باید 30° نه کم نه وی
- د شرید او رنجنګ په مقابل کې باید موانع نه وی

-: Offset

هغه ساختمانونه چې د chain line دواړه خواوته واقع وي ده ګې داندازه کولو د پاره ترڅو ده ګه ساختمانونو اندازې معلومې کړو او ده ګې نقشه رسمه کړو نو د offset خخه استفاده کړو چې په دوه ډوله دیسو یې عمودي perpendicular offset او بل یې مایل oblique offset دی مثال که چيرته یو سرک واقع او ده ګې د ګولاې نقشه ترسیمو نو په دی صورت کې ډیر offset اخلو چې داندازې اخستلو د پاره فیته استعمالو.



(a)



عمودي افست Perpendicular Offset

سروينگ

کله چې د شريید د لاین دواړه خواوته اندازی په عمودي توګه و اخستل
شیديته عمودي افسته ويل کېږي.

عمودي افسته په لاندي حالاتو کې اخستل کېږي.

Perpendicular offsets are preferred for the following reason

- هير په تيزي سره اخستل کېږي
- په field book کې د فاصلو ځای پر ځای کول په کې اسان دي
- د افستونو نقشه کول په کې اسان وي
- The progress of survey is not hampered

د عمودي افست د اخستلو د پاره د لاندي طریقو نه استفاده کوو.

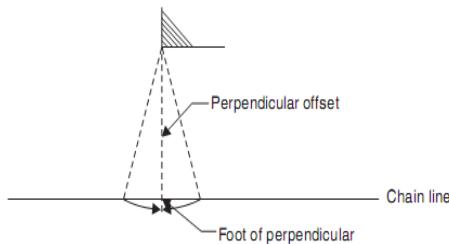
- Swinging
- Using Cross staff
- Optical square or prism square
- By setting right angle in the ratio 3:4:5
- By setting right angle with the help of builders square or tri square

د عمودي افست د اخستل د swinging په طریقه باندي:-

د شريید د خط د پاسه فيته اچول کېږي او کومک کونکې د فيتیسو سر د جسم
په اخري نقطه کې نيسې (هغه نقطه کې چې عمود رسميږي) او فيتې په
مرسته باندي په د شريید د خط د پاسه د ایروي حرکت ورکول کېږي چيرته چې

سروينگ

د فیتی تربولو کو چنيقيمت لاسته راغي نو همدغه نقطه دشريid دختر دپاسه په نښه کېږي چې دغه نقاط یو پربل باندي منطبق دي.



- : **Cross Staff** د عمودي افست ترسيمول د

د افست د اخستلو دپاره مونډري ډوله Cross Staff لرو.

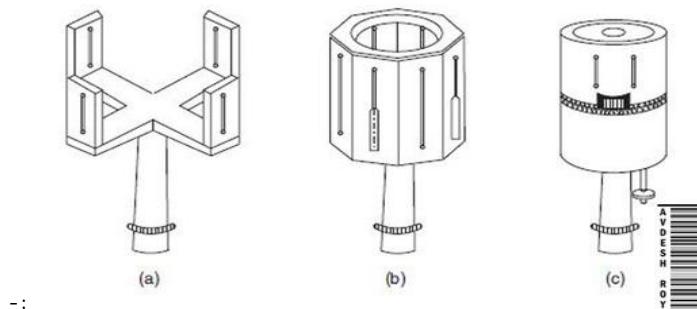
1. Open cross staff
2. French cross staff
3. Adjustable cross staff

- : Open cross staff

د هغه cross staff خخه عبارت دي چې یواحی د عمودي افست د اخستلو دپاره استعمالیږي لکه د a شکل

90° د هغه cross staff خخه عبارت دي کوم چې د French cross staff او 45° درجو زاویي د جورولو دپاره استعمالیږي لکه د b شکل

زاویي د جورولو دپاره ورڅخه استفاده کېږي لکه د c شکل



دقايمه الزاويه مثلث په طريقه باندي
دفيشاغورث دقضبيي په نظر کې نيو لوسره په يو قايمه الزاويه مثلث
کې (3:4:5) نسبت په شکل باندي
د اساس باندي tri square په builder square د عمودترسيمول

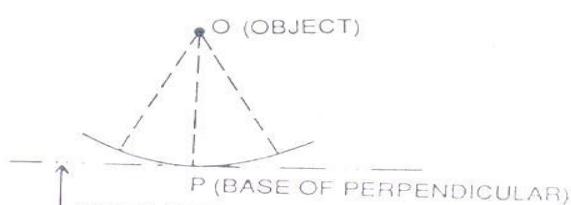


Fig. 2.4

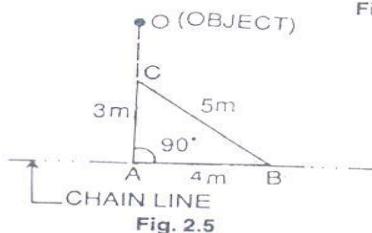


Fig. 2.5

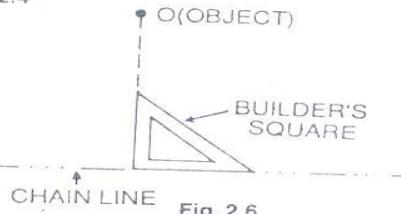


Fig. 2.6

سروينگ

مايل افست :- oblique offset

هر هغه افستي چې عمودي نه وي د شريد په لайн باندي او مايل افستي په هغه صورت کې اخستل کېږي کله چې جسم د chain line نه لري پروت وي او دا امكان ونه لري چې عمودي افست و اخلو

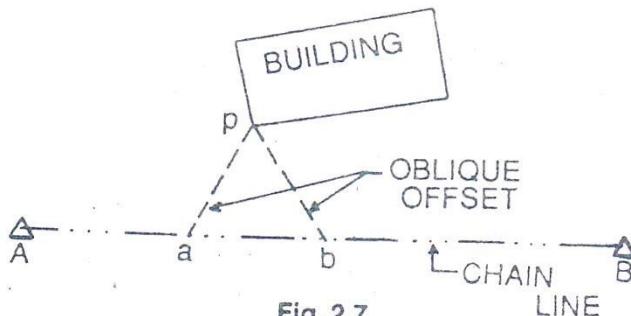


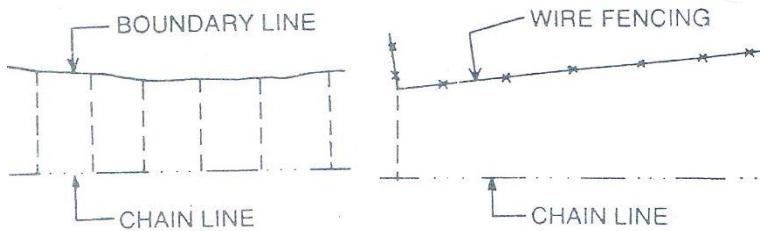
Fig. 2.7

-: Number of Offset دافستونو شمير ياتعداد

افستونه شمير باید نظر د جسم خصوصیاتو ته و اخستل شي چې د لته کوم خانګري اصول د افستونو د تعداد پوري مربوط نشته دي او دا باید په نظر کې ونیول شي چې جسم په پوره او درسته توګه باندي و بنې او همدارنګه دافستونو شمير باید په ساحه کې تعین شي چې حینې ضروري خبری په دی اړه د اسي دي.

سروینگ

- که چيرته دجسم شکل په تقريبي توګه باندي دشريid دخط سره موازي وي
نو په دي صورت کي افستونه په منظم انترووال کي اخستل کېږي د fig 2.8 مطابق.
- کله چې جسم مستقيم شکل ولري نو په دي صورت کي دوه افستونه
اخستل کېږي چيو يې په شروع کي اوبل په ختم کي اخستل کېږي د fig 2.9 مطابق.



- که چيرته ساحده zig zag شکل ولري نو په دي صورت کي عمودي افست
اخستل کېږي په هره قات شوي نقطه کي ترڅود ساحي شکل په درست
ډول باندي وښو دل شي چې په دي حالت کي د افستونو ترمنځ انترووال يې
غیر منظم وي د 2.10 شکل مطابق

سروینگ

- کله چې سرک د شرید خط په عمودي توګه باندې قطع کړي د سرک سره
د تقاطع د نقاطو د chainage اندازیسي اخستل کېږي د fig2.11 شکل مطابق

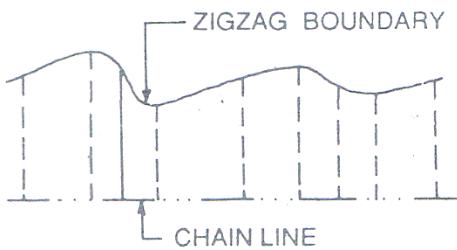


Fig. 2.10

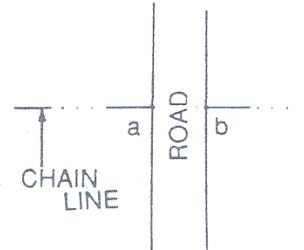


Fig. 2.11

- کله چې سرک د شرید خط په مايل ډول باندې قطع کړي د تقاطع د نقاطو
فاصلې بیسا داشت کېږي a,b او کم تر کمه یوا فستی بې په دواړه طرفونو
د تقاطع د نقاطو کې اخستل کېږي اونور افستونه د سرک د نوعیت پوري
اړه لري او د لته عمودي افستونه c,d اخستل کېږي fig 2.12 شکل مطابق
- که چيرته تعمیر کو چني وي د هغې کنجهونه د مايل یا عمودي افست
پواسطه باندې رسميږي اونور نقاط په مستقيم ډول سره اندازه کوو او په
ساحوي کتاب کېېي ليکو. d fig2.13 شکل مطابق

سروینگ

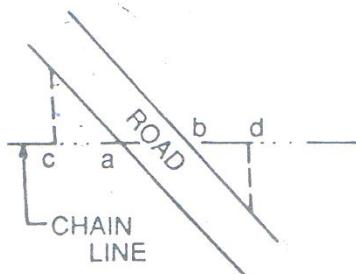


Fig. 2.12

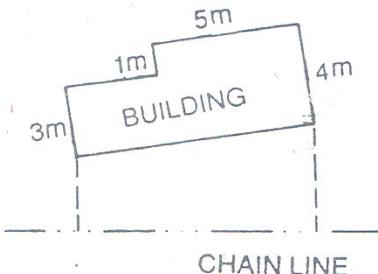


Fig. 2.13

- که چيرته تعميرلوي وي اوشكلي يي هم د zig zag په شان باندي وي اوهمدارنگه دشريid دخط سره مایل وي دهفي کنجونه په مایل یا عمودي افست سره تاکل کېږيا و دتعمير مکمل پلان په یوه بله ورقه کې رسمېري داندازو په ذکر کولو سره او دغه ورقه باید feild books سره ضميمه شي. د

fig 2.14 شکل مطابق

- که چيرته جسم دايروي وي نوپه دي صورت کې عمودي افستيونه اخستل کېږي په منظم انتروال کې. fig 2.15 شکل مطابق

دافست دخط او بدوالې محدوديت :-

دافست او بدوالې باید په اعظمي توګه باندي دشريid یافيتی د او بدوالې نه زياته نوي دهفي شريid نه چې په سروې کې استعمالېري چې په عمومي توګه باندي دغه او بدوالې تر 15m پوري وي اوهمدارنگه دغه او بدوالې دلاندي عوامل پوري اړه لري.

سروینگ

- په نقشه کې غوبنټل شوي دقت
- دنقشي مقیاس
- دافسته اعظمي کړو پوالی اندازه ده ګې داصلی او بدواли نه
- دھمکې وضعیت
- عملی سوالونه

Problem related on length of offset:-

اول سوال:-

يوافسته چې د خپل اصلی جهت نه په 5 تغیر سره اخستل شوي د خپل
اصلی استقامته که چيرته دنقشي مقیاس $1\text{cm}=20\text{m}$ سره دي دافسته
اعظمي او بدواليبي پیدا کړي د نقطي د ئاي د تغیر له امله د کاغذدپاسه
چې د نقطي تغیر هم د نقطي د ئاي د تغیر له امله د کاغذدپاسه چې د
نقطي تغیر هم د نقطي د ئاي د تغیر له زيات نشي ؟

جواب:-

فرضو چې AB حقيقی فاصله ده دافسته کوم چې 50m تغیر کړي ده ګې
د اصلی جهت نه او BC چې د نقطي د تغیر اندازه ده .

Maximum length of offset $AB=L \text{ m}$

From triangle ABC

$$\frac{BC}{AB} = \sin 5$$

$BC=AB \sin 50=L \sin 50 \text{ m}$ (displacement of the ground)

خرنګه چې مقیاس بې دی $1\text{cm}=20\text{m}$

سروینگ

There fore ,Lsin50 in the ground represent $\frac{L\sin 5}{20}$ on the paper

According to the given condition, $\frac{L\sin 5}{20} = 0.03$

$$L = \frac{0.03 \times 20}{\sin 5} = 6.884m$$

نودافست اعظمی اوبرد والی 6.884m دی.

دوهم سوال:-

که چيرته ديوافست اوبرد والي 15m وي او د نقشی مقیاس بی 10m=1cm سره وي که چيرته افست دخپل اصلی جهت نه 30 تغیر سره اخستل شوي وي تاسي دھای تغیر د نقشی د پاسه پیدا کری؟

1 . کله چی د شرید د خط د پاسه عمودوی ؟

2 . کله چی د شرید د خط سره موازي وي ؟

جواب:-

BC=displacement parallel to chain line

سروینگ

CD=displacement perpendicular to chain line

اول جز:-

$$CD = AD - AC = AB - AC$$

$$= 15 - 15 \cos 30^\circ$$

= 15(1 - \cos 30^\circ) m (displacement on the ground)

خرنگه چی مقیاس 1cm=10m سره دی

15(1 - \cos 30^\circ) on the ground = $\frac{15(1 - \cos 30)}{10} = 0.002$ cm on the ground

دھایی دتغیر اندازہ په عمودی تو گه باندی 0.002cm ده.

دو هم جز:-

$$BC = AB \sin 30^\circ$$

$$= 15 \sin 30^\circ$$

= 0.7850m (displacement on the ground)

خرنگه چی مقیاس 1cm=10m سره دی

Displacement parallel to chain line = $\frac{0.7850}{10} = 0.0785$ cm on the paper.

-: degree of accuracy دصحیحوالی درجه

دصحیحوالی درجه مخکی دسروی دکارونودشروع نه تاکل کېږي چې
دلاندي عواملوپوري اړه لري

1. د نقشې د پاره مقیاس scale of plotting

2. د نقشې درسمولو د پاره مجازي حد د غلطې permissible error in plotting

دریکانیسینس سروی په جریان کې دسروی داصلی خط اوږدوالي په تقریبی توګه باندې د قدم و هلوډ طریقې پواسطه باندې تاکل کېږي چې دیوقدم اوږدوالي اندازه 80cm ده. که چيرته دسروی د خط اوږدواليها هغه ساحه چې سروی کېږي اندازه یې په تقریبی توګه باندې معلوم وي نو دهغې ساحي د پاره مقیاس په فرضي توګه باندې تاکل کېږي نو د صحي والي درجه یې پیداکوو.

سروینگ

دمثال په نظر کې نیولو سره

که چيرته دساحي درسمولو دپاره مقیاس $5m=1cm$ سره وي او مجازي حد دغطی $0.02cm$ وي نوداسي پيداکوو چې.

$1cm$ on the map = $500cm$ on the ground

$0.02cm$ on the map = $500 \times 0.02 = 10cm$ on the ground

يعني اندازه باید تر $10cm$ پوري و اخستل شي.

-:- selection of survey station

دستيشن په انتخاب کې باید لاندي نقاط په نظر کې ونيول شي.

1. ستیشن باید داسی انتخاب شي چې دسروې اساسی اصول پکې په درسته توګه باندې عملی شي.
2. ستیشنونه باید بنکاره کېدونکې وي.
3. ستیشنونه باید داسی انتخاب شي چې دنبه حالت لرونکې مثلثونه - well condationed مثلثونه په کې جوړشي.
4. اساسی خط بادي تربولو اوږد خط وي دسروې په خطونو کې.
5. دسروې خط باید نسبتا همواره ساحي نه تیرشي.
6. اساسی خطونه باید دساحي سرحدی منطقی ته نړدي تیرشي.

هغه وسائل چې دشريد پواسطه سروې کې استعمالیپوري -:- equipment used in chain survey

لاندی وسائل دشريد پواسطه سروې کې استعمالیپوري

1. Metric chain (20m)= 1no
2. Arrow =10nos
3. Metallic tape(15m) =1no
4. Ranging rods =3nos
5. Offset rod =1no
6. Clinometer =1no
7. Plumb bob eith thread =1no
8. Cross staff or optical square =1no
9. Prismatic compass with stand =1no
10. Wooden pegs =10nos
11. Mallet =1no
12. Field book =1no
13. Good pencil =1no
14. Pen knife =1no
15. Erasr (rubber) =1no

-: feild book ساحوي كتاب

هغه كتابچي چي په هغې کې اندازي چي په ساحه کې ترسره کېږي دیته
ويل کېږي field book

دشريد يا فيتني پواسطه دسروري په عملیه کې تولی هغه اندازه ګيري او
کتنې چي ترسره کېږي نو دا باید په معیاري ډول سره یا دداشت شي په
کې چې دیته standard field book څې اندازه یې 200mmx120mm کې ده کوم چې کېداي شي په جیب کې انتفال شي
او دغه كتابچي په دوه ډوله دي ديوه خط لرونکې كتابچي single line field book هغه
كتابچي دي چي عرض یې نيمائي شوي دي او دغه خط
ته د شريد خط ويل کېږي او هغه اندازي چې په شريد باندي ترسره کېږي

سروینگ

دهمدي خطر د پاسه بسودل کېږي او بل ډول يسي double line field book دی چې دورقې په مينځ کې دو ه خطونه ايسټل شويدي چې ددوی ترمينځ فاصله 15-20mm پوري ده او اندازې ددي دواړه خطونو په مينځ کې ليکل کېږي

سروینگ

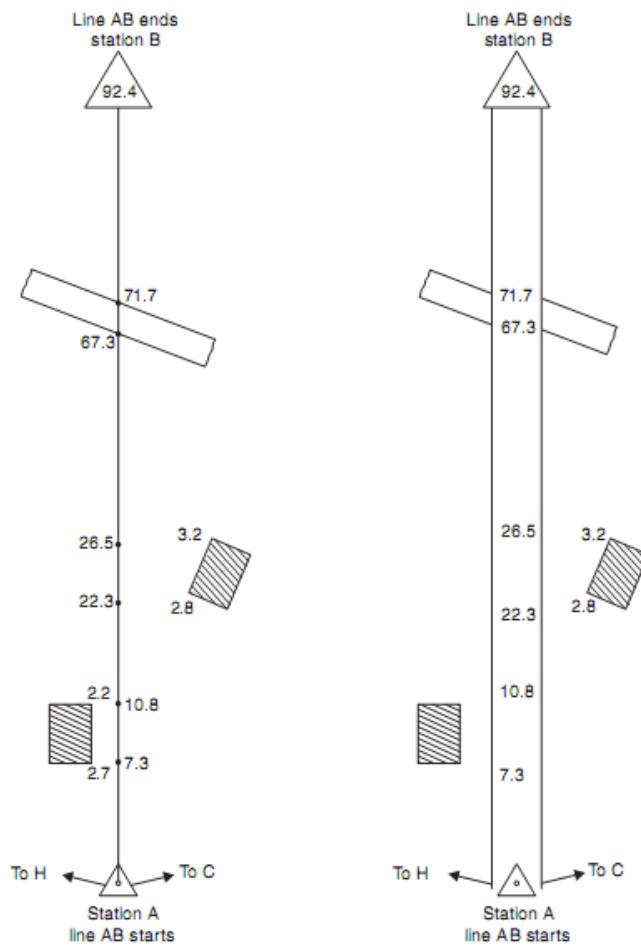
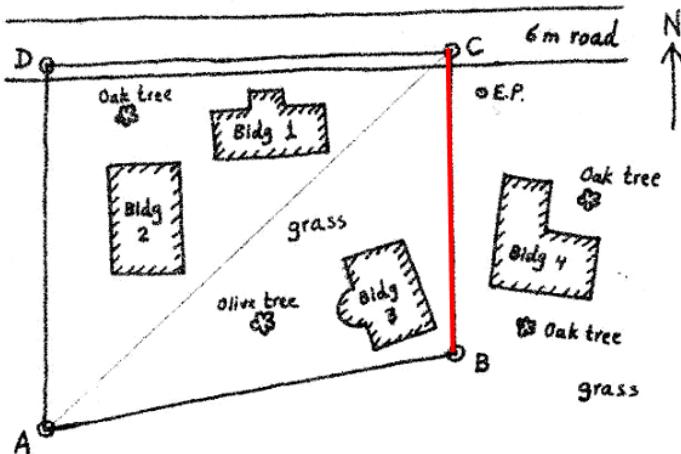


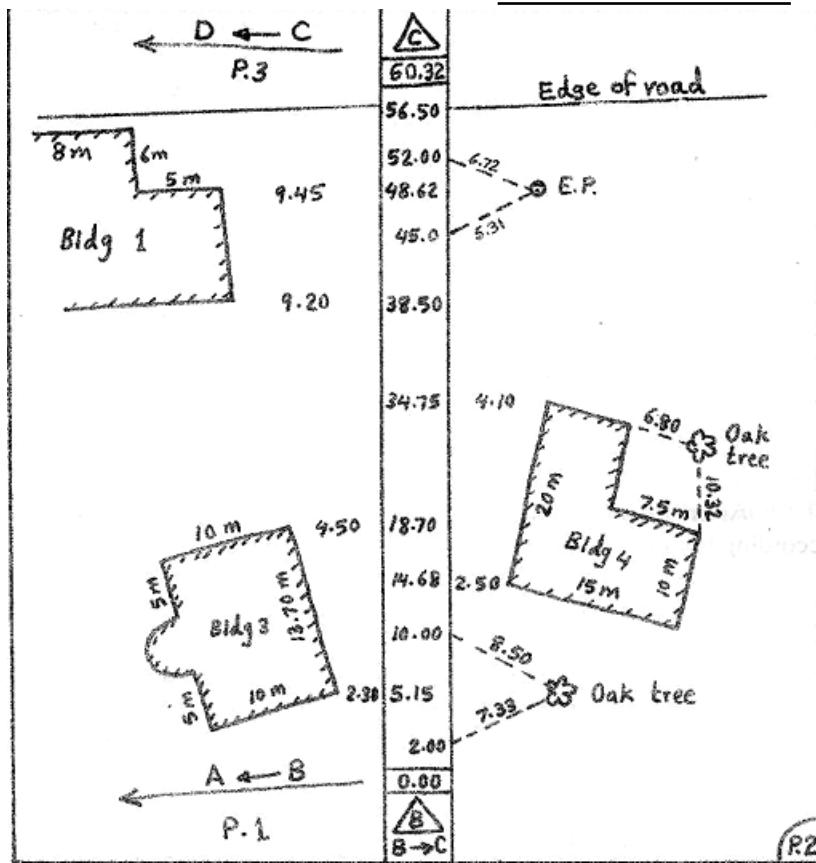
Fig. 12.17

سروینگ

په طریقه باندې ترسره triangulation سوال د لاندي ساحي نقشه د کړي:-



سروینگ



سوال :- دلاندی ساحوییاداشتونو (field notes) په نظر کې نیولو سره
ھغه نه نقشه ترسیم کړي

Chainage of line AB is 95.5 m

The offset to the pond at the left of chain line are as follows:

سروینگ

Chainage -10, 15, 20, 25,30m

Offset -16, 12,10,14,20 m

Offset to the river at the right of the chain line.

Chainage -5, 25, 40, 80 m

Offset-13, 17, 19, 19.5 m

دریم فصل

دلیول کاری عملیه leveling operation

- LEVELING لیول کاری

دلیول کاری نه هدف د مختلفو جسمونو د ارتفا عاتو پیدا کول دي د
حmkبی د سطحي د پاسه يا لاندي تر خود حmkبی د سطحي په حالت
باندي پو شو .

لیولنگ د لاندی هدفونو د لاسته راورلو د پاره استعمالوو .



کانتور د نقشی د لاسته راورلو د پاره ترخوددي نقشی په مرسته باندی
داوبودخایرو ، بندونو موقعیت اواندازه و تاکو اوهمدارنگه د سرکونو
، ریل پتليو ، داوبو رسولود کانالونو اونورو ساختمانونو د پاره مسیر
انتخاب کړو .



نقاطو د ارتفاعاتو د پیدا کولو د پاره دغونډيود پاسه ددي په خاطر باندی

سروينگ

چې چې دنومورو نقاطو په RL باندي پوه شو که چيري دغه نقاط دحمکې
دسطحي لاندي وييا اوياپورته دحمکې دسطحي وي.



طولي او عرضي نقشي د برابرولو دپاره د سرکونو، کانالونو، ريل پتليو
تر خود حمکنيو کارونو په حجم باندي پوه شو.

✓ د خط اندازي د ترسره کولو دپاره او همدارنګه د نقشي د برابرولو دپاره د
دوابور سولو دپروژو، او همدارنګه ويالو د خط اندازي دپاره ترينه
استفاده کوو.

-: DEFINATION

-: LEVELING

دهغه هنر خخه عبارت دي چې دهغې په مرسته کولاي شو چې د حمکې
پرمخ باندي او يالاندي د حمکې دسطحي نه د مختلفو نقاطو ارتفاعات
پيدا کړو چې دليول پواسطه اندازه کول د عمودي سطحي سره ارتباط
لري.

-: level surface

هره هغه سطحه چې د حمکې داصلې کروي سطحي سره موازي وي
نوموري سطحي ته ليول سطحه ويل کېږي چې نوموري سطحه عموما
کروي سطحه وي چې دولارو او بوا سطحه عموما ليول سطه ده لکه په

سروينگ

يوچيل کي داوبو سطحه چي دهغي دپاسه ارتفاعات په او سطه دول سره مساوي وي.

-: level line خط دليول

هره هغه خط چي د ليول سطحي دپاسه تير شي دي خط ته ليول خط ويل کېري چي نوموري دشاقول په خط دئمکي دجاذبي په جهت باندي عمودوي په هره نقطه کې.

-: horizontal plane سطحه افقي

هره هغه سطه چي د ليول سطحي سره مamas وي په هره نقطه کي دي سطحي ته ليول سطحي ويل کېري چي نوموري سطحه دشاقول دخط (هغه خط چي دئمکي دجاذبي دجهت بشونکي دي) سره عمودوي.

-: horizontal line خط افقي

هره هغه خط چي د افقي مستوي دپاسه و بشودل شي نودي خط ته افقي خط ويل کېري نوموري خط يو مستقيم خط دي او دليول خط سره مamas وي.

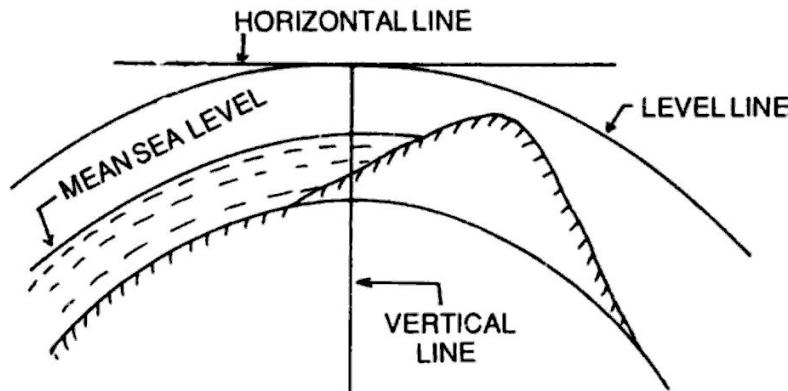
-: vertical line خط عمودي

هغه جهت کوم چي دشاقول دخط پواسطه باندي بشودل کېري دعمودي خط په نوم باند ياديري چي نوموري خط په افقي خط باندي عمودوي.

-: vertical plane سطحه عمودي

سروینگ

هره هجه سطه چې کوم دعمودي خط نه تیریږي دعمودي سطحي په نوم
باندې یادېږي.



-:

د هجه تصوری یا فرضی خط یا سطحي خخه عبارت دي چې د هجه
مونږ د مختلفونقا طو کوم چې ددي خط نه بستکته یا پورته واقع
وي. عمودي فاصله اندازه کړو چې په افغانستان کې نوموري سطحه د هند
د بحد او سط نه عبارت ده.

كم شوي ليول (RL)

دنقطو د ارتفاعاتو خخه عبارت دي د Datum line د پاسه اويا لاندي چې
د ګه قيمت کډاي شي منفيا مثبت وي نظر د نقطي موقعیت ته چې
د نه یې لري. Datum line

-: **دکلیمیشن خط** line of collimation

د هغه تصوري خط نه عبارت دي کوم چې د خطونو تقاطع (cross-hair) خخه تيريري. ياعبارت د هغه خط خخه دي چې چې د هغې نه ليده کېږي.

-: **د تلسکوپ محور** axis of telescope

د هغه محور خخه عبارت دي کوم چې د فرضي خط د object glass د optical center د eye peice د اړه مدارنګه د

خخه تيريري center

-: **د حباب تیوب محور** axis of bubble tube

د هغه فرضي خط نه عبارت دي کوم چې د bubble tube د longitudinal bubble tube سره مماس وي د هغې په منځني برخه کې curve

-: **بنج مارک(BM)**

د هغه ثابتو نقطو خخه عبارت دي کومه چې یو معلومه ارتفاع (RL) د لري Datum line نه د غه ډیره مهمه نقطه ده چې د نوي reduced level

سروينگ

پيدا��ولو د پاره ترينه زيا ته استفاده کېږي د سرکونو ، ريل پتليو او داسي نورو ساختمانو نو د سروي د کارونو د پاره .

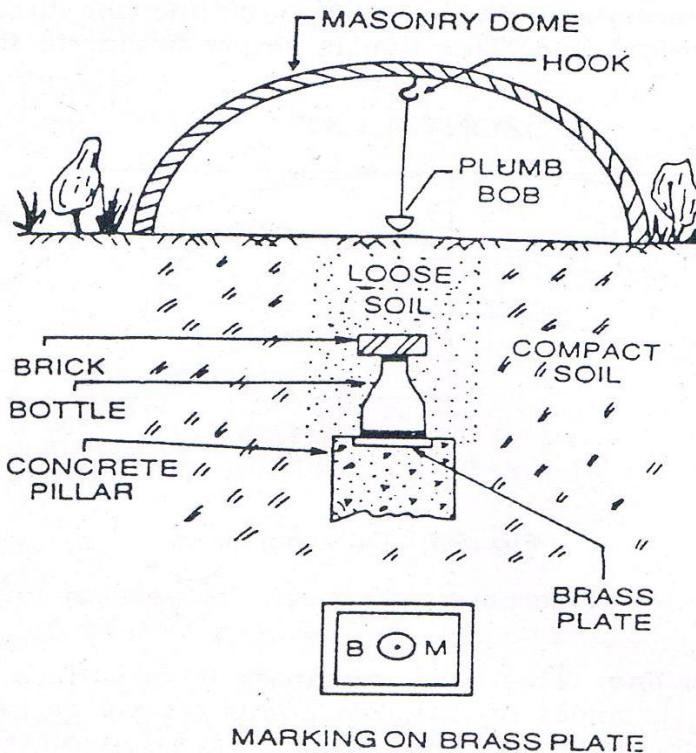
او په خلور ډوله دي

- ✓ Great trigonometry survey Bench Mark GTS
- ✓ Permanent Bench Mark
- ✓ Temporary Bench mark
- ✓ Arbitrary Bench mark

-GTS Bench mark

د هغه بنچ مارک خخه عبارت دي چې د دولتونو له خو انه په لور دقت سره د مملکت په مختلفو برخو کې په لوی انتروال کې تاکل کېږي چې مقدار او موقعیت یې په هغه کتللاکونو کې ليکل کېږي کوم چې د دولتونو لخوانه نشرېږي .

سروینگ

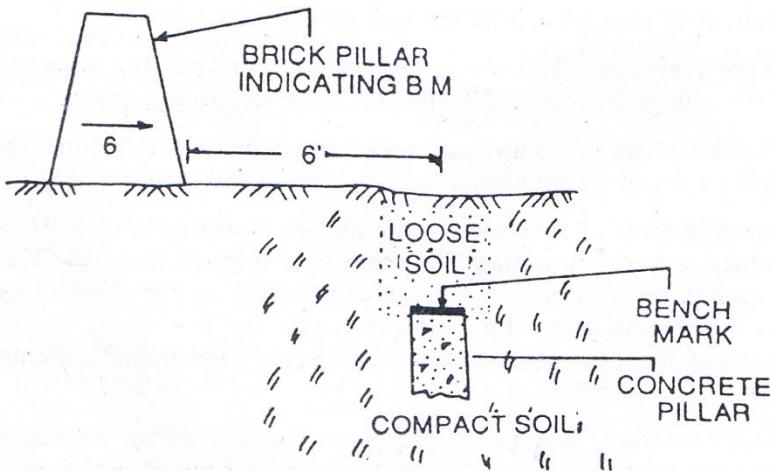


- دايمې بنج مارک Permanent Bench mark

د هغه ثابتونو نقطو خخه عبارت دي چې د مختلفو دولتيي ادارو له خوا نه د
مملکت په مختلفو برخو کې تاکل کېږي لکه د فواید عامې وزارت له
خوانه ددي نقاطو ارتفاع د GTS BM په مرسته باندي تاکل کېږي او په

سروينگ

داسي ځایونو کې لیکل کېږيچې هغه دايمې وي لکه د تعميراتو د کرسې
په برخه کې د پلونو په پراپت دیوالونو باندي او داسي نورو ځایونو کې
چې هغه دايمې وي.



فرضي بنج مارک :- Arbitrary bench mark

که د ځینو ثابتونو نقطو ارتفاعات په فرضي توګه سره و تاکل شي دیته
فرضي بنج مارک ويل کېږي. چې ددي نه د کوچنيو ساحو د سروې د پاره
استفاده کېږي چې یوائي د ځمکې د حالت د معلومولو د پاره ترينه
استفاده کېږي.

موقتي بنج مارک :- temporary bench mark

سروینگ

دھغه بنج مارک څخه عبارت دی کو م چې د ورځي په اخر کې تاکل کېږي
چې عموما د نو په بیخونو باندې په دیوالونو باندې او داسي نورو
ورته خاکیونو باندې لیکل کېږي.

-: Back sight reading(BS)

دھغه قرات نه عبارت دی چې کله لیول ماشین عیار شي او دھغې نه بعد
لومړي ئحل دپاره اخستل کېږي. یا دھغه قرات نه عبارت دی چې په هغه
نقطه باندې اخستل کېږي چې ارتفاع یې معلومه وي

-: Fore Sight (FS)

دھغه قرات نه عبارت دی چې کله لیول ماشین عیارشي او داخري ئحل د
پاره د لیول ماشین باندې اخستل کېږي یعنې اخري قرات دی د لیول
ماشین په واسطه باندې په یو نقطه کې او ددي بسودونکې ده چې د لیول
ماشین خای به تغیر شوي نوي.

-: Intermediate sight(IS)

دھغه قرات نه عبارت دی کوم چې د BS او FS په مينځ کې اخستل کېږي
چې شمير یې د یو څخه زيات وي.

سروينگ

گھیدونکي نقطه يا چو خشی نقطه Turning Point ,Change Point
- : (CP)

د هغه نقطي نه عبارت ده چې د ليول ماشين د ئاي په تغير باندي دلالت
کوييا هغه نقطه ده چې يو خل FS او بل ئل BS وي.

- : Height of instrument HI

كله چې ليول ماشين په مکمل ډول سره عيارشي د Line of collimation
ارتفاع ته دليول ماشين ارتفاع ويل کېږي. چې د BS او BM د جمع کولو
نه لاسته راخي.

- : focusing

د object glass او eye piece دعيارولو د عملبي نه عبارت ديه چې
ترخو کولاي شو په فاصله باندي جسم په واضحه توګه باندي معلوم
شي چې دغه عملبيه کولاي شود focussing screw ته په دوران ورکولو
سره د ساعت د عقربي مطابق يا مخالف ترسره کړو. چې د object glass
وظيفه داده چې ددي په مرسته کولاي شو جسم په focus کې راولو
د پاسه او د eye piece وظيفه داده چې ددي په مرسته باندي daiphramgs
کولاي شو چې cross hair او جسم object په بنه توګه باندي معلوم شي.

سروینگ

چې د focusing عملیيہ په دو ه مرحلو کې تري سره کېږي.

-:Focusing the eye piece–1

يوه سپین کاغذ توته د تلسکوب مخي ته نیول کېږي او eye piece ته د ساعت د عقربی مطابق يا مخالف خواته په قراره توګه باندې حرکت ورکوو ترڅو پوري دغه cross hair په واضحه توګه باندې معلوم شي.

-:focussing the object glass–2

دلسکوب خخه په مستقیم ډول باندې جسم ته ګورو او focusing screw ته د ساعت د عقربی مطابق يا مخالف حرکت ورکوو تر هغه پوري حرکت ورکوو ترڅو جسم په واضحه او بسکاره توګه باندې معلوم شي. په عمومي توګه باندې لیول ماشین له دري برخونه تشکیل شويدي

-:Tripod stand .1

ددري پنسو خخه جو پشویدي کوم چې سخت يا ديو چو کات په شکل باندې اتصال لري کوم چې د المونيم يا د صاف او نرم لرگي نه تشکیل شوي وي. چې ددي پنسو لاندي برخه يې د داوسپني خوکې لري ترڅو په ځمکه کې په اسانې سره نتوؤې.

.2. تلسکوب telescope

سروینگ

تلسكوب ددوه فلزي تيوبو نو خخه تشکيل شويدي چې يودبل دنه جدا حرکت کوي او همدارنگه د object glass او eye piece لرونکي د ييو بل په مقابل طرف کې واقع دي او daipraghams يي د تلسکوب سره وصل دي cross eye piece مخي ته موقعیت لري چې د daipragham وظيفه د focusing hair screw پواسطه باندي کېږي چې دوه ډوله focusing وجودلري چې يوه ته يي internal foussing او بل ته يي external focusing ويل کېږي په خارجي focusing کې تلسکوب د ديافراګم په خارجي تيوب Outer tube کې موقعیت لري چې د focusing screw ته په حرکت ورکولو سره دجسم او د ديافراګم ترمنځ فاصله چې ده په روښانه توګه باندي ليدل کېږي او cross hair ورباند په رښتني توګه باندي بنکاره کېږي او په internal focusing eye piece کې شامل دي .

Leveling staff .3

ستاف درجه لرونکي لرگيبيا المونيمي راه نه عبارت دي چې د ئمكى پرمخ باندي د نقطي او او د تلسکوب د دکليميشن د خط ترمنځ د عمودي فاصلې د پيدا کولو د پاره استعمال یېري چې خپله staves په دوه ډوله ده .

1-Target staff

2-The self-reading staff

-:- Target staff -1

سروينگ

دغه ستیاف د دمتحرک target درلودونکې دی چې نوموري تارگیت
 درلودونکې دی چې دستیاف مین پواسطه باندې برابریبری
 دلیول مین یاسرو پر دهدایت مطابق چې دغه تارگیت د کلیمیشن د خط
 مطابق عیاریبری کله چې عیارشو بیا قرات د دلیول مین له خوانه اخستل
 کېپیراھی او دراډ دغه برخه لولی چې عموما ددی راډنه په هغه صورت
 کې استفاده کېبوي چې دلیول ماشین او ستیاف ترمینځ فاصله زیاته وي.
 هغه نقاط چې باید د **Staff man** له خوانه په نظر کي ونیول شي

Points to be remember by Staff man

- ✓ ستیاف باید په عمودی توګه سره په نقطه باندې ونیول شي د ستیاف مین له خوانه ددواړه لاسونو په واسطه باندې اوشا ته يې باید ودریبوی.
- ✓ ستیاف باید په کلکه څمکه باندې ونیول شي..
- ✓ د ستیاف په خلاصلو کې باید پوره دقت وشي.
- ✓ دستیاف نه لاندې څمکه باید پاکه وي.

هغه نقاط چې باید د **level man** له خوانه په نظر کي ونیول شي :-

Points to be remember by Level man

- ✓ لیول ماشین باید په داسییو څای کې عیارشی تر خو دهғې نقطې نه اعظمي استفاده و شیعینی و کولي ترټولو ډير قراتونه واختستلي شو.
- ✓ لیول ماشین نه باید په ډیره لوره او یا تیتیه څمکه باندې عیارشی.

سروینگ

- ✓ لیول ماشین باید په درسته توګه باندې عیار شی
- ✓ لیول ماشین باید د پروژی په وسط کې ونه درول شی لکه center line باندې profile line
- ✓ Eye piece تمرکز کول focusing بايد د سپین کااعد په نیولو سره د تلسکوپ مخی ته صورت و نیسي
- ✓ د جسم focusing بايد د تلسکوپ خخه د جسم په طرف باندې و کتل شی.
- ✓ راډ باید په درست توګه باندې عمودوي.
- ✓ کله چې د تلسکوپ نه راډ ته ګورو او راډ یا ستاف په سرچپه ډول باندې نیول شوی وي نو په دی صورت کې بايد بايد reading په احتیاط سره ولو ستل شی د پورته نه بسکته خواهه.
- ✓ کله چې قرات اخستل کېږي بايد په لیول ماشین کې bubble ته متوجه وسو چې په مرکز کې دی او که نه.
په موقتی توګه باندې د لیول ماشین عیارول:-

TEMPORARY ADJUSTMENT OF LEVEL

دلیول ماشین عیارول په هريو ستيشن کې د لیول ماشین ترسره کېږي مخکې له دينه چې قرات واخستل شي چې دغه عملیي ته د لیول ماشین موقتی عیارول ويل کېږي. چې په لاندې ډول سره مختلفي مرحلې د لیول ماشین د عیارولو د پاره ترسره کېږي چې د اسي تشریح کېږي.

سروینگ

1 - دليول ماشين د پاره ديو مناسب ئاي انتخاب -suitable position:

دليول ماشين دعيارولو دپاره ديو مناسب ئاي انتخاب چې له همدي
موقعیت نه وکولي شوچې په زييات تعداد باندي قراتونه ترسره کړو او
ددې قراتونو دا خستلو په وخت کې کومه مانع مينځ ته رانشي
او همدارنګه نوموري ھمکه بايد همواره او کلکه وي.

2 - دليول ماشين نصبول د سه پايه سره -tripod stand:

سه پايه tripod په غونبستل شوي ئاي کې ودرول کېږي او د هغې پبني په
بنه ډول سره ودرول کېږي او په ھمکه کې نتویستل کېږي. او بيا ليول
ماشين د سه پايه د پاسه نصبېږي.

3 - د سه د پښو پواسطه باندي په تقريبي ډول سره ليول کول

Approximate leveling by legs of tripod:-

د خپل حرکت د ئاي مرکزته را ورپل کېږي. او بيا دليول ماشين
دوه پبني ثابتی پاتي کېږي د ھمکي په مخ باندي او بيا دريمه پبني ته
بني خواته يا چېي خواته او ياهم داخل يا خارج ته حرکت ورکو و ترهفه
پوري چې حباب bubble د دايرې داخل ته را ورپل شي.

4 - دليونګ عيارول په مکمل ډول سره د foot screw په مرسته باندي.

Perfect leveling by foot screw:-

سروینگ

خونگه چې حباب د تلسکوب په پورتنې برخه کې موقیعیت لري چې
نوموري تلسکوب به یو

تھ برابروي او کولاي شو چې حباب bubble ددایري مرکز تھ
راوپود foot screw تھ په دوران ورکول سره خارج یادا خل طرف تھ او بیا
تلسکوب په 900 د تلسکوب په اندازه باندې دوران ورکوو ترڅو دريم foot screw
تھ برابر شي او بیادي تھ دوران ورکوو د ساعت د عقربي مطابق یا مخالف
ترڅو حباب ددایري منځ تھ راشي او بیا تلسکوب په دوران ورکول کېري او
خپل اصلی حالت تھ راپړل کېري (پخوانی حالت) او حباب ددایري مرکز تھ
راپړل کېري چې همده عملیه خوئلي تکرارېري ترڅو حباب ددایري په
مرکز کې پاتي شي.

-5 د **focusing the eye peice** متمركز کول eye piece

سپین کاغذ یوه پوته د object glass مخي تھ نيسو او eye peice دا خل یا
خارج خواته حرکت ورکو د ساعت د عقربي مطابق یا مخالف حرکت
ورکوو ترڅو پوري cross-hair په واضحه توګه باندې نسکاره شي.

-6 Focusing the object glass

تلسکوب په جسم په طرف باندې جهت ورکو او د eye piece نه ورته
گورو او focusing screw تھ د ساعت د عقربي مطابق او یا مخالف دوران

سروینگ

روکوو ترڅو پوري هغه درجی چې په راډ باندي موجوددي په واضحه توګه باندي بنکاره شي.

7- د قرات اخستل : taking the staff reading

په اخره کې تلسکوپه ته د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف حرکت ورکوو او حباب باید د دايرې په داخل کې پاتي شي نوله دي نه روسته فرات اخستل کېږي.

دلیولنگ د عملیو ډولونه :- types of leveling operation

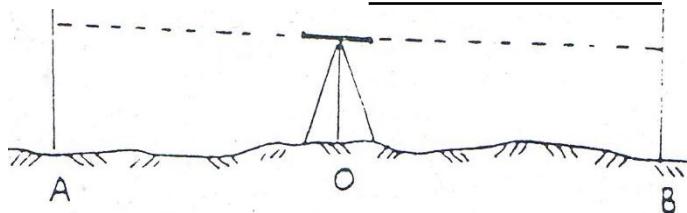
-1- ساده لیول کاري :- Simple leveling

کله چې د دوه نقطو ترمينځ د ارتفاع تفاوت لاسته را ورو نو په دي صورت کې د ساده لیول کاري نه استفاده کوو. یعنی لیول ماشین ورته په مينځ کې ودره او ارتفاع يې پیدا کوو.

د مثال په ډول باندي د A او B دوه نقاطه دی غواړو چې د نومورو نقاطه ترمنځ د ارتفاع تفاوت لاسته را ورو نو په دي صورت کې لیول ماشین د O په نقطه کې ودره او په منځني برخه کې د د دواره نقاطه (A او B). روسته د لیول ماشین د عيار ولو خخه د A او B د نقاطه د پاسه قراتونه اخلو چې ددي قراتونو تفاوت مونږته ددي نقاطه ترمنځ تفاوت رابني.

شکل:-

سروینگ



سوال:- په لاندي شکل کې د DNFطي ارتفاع پيدا کړي د ساده ليول کاري
د عملیي په مرسته باندي ؟

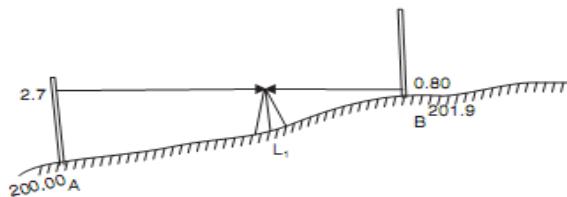


Fig. 15.6

$$\text{RL of A} = 200.00 \text{ m}$$

$$\text{Back sight on A} = 2.7 \text{ m.}$$

$$\therefore \text{Plane of collimation for setting at station} = 200 + 2.7 \\ = 202.7 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight on B} = 0.80 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of B} = 202.7 - 0.80 \\ = 201.9 \text{ m}$$

-تفاضلي ليول کاري :- Differential leveling

ددي ليول کاري نه په لاندي حالاتو کې استفاده کېږي

✓ کله چې ددوه نقطو ترمینځ فاصله زیا ته وي.

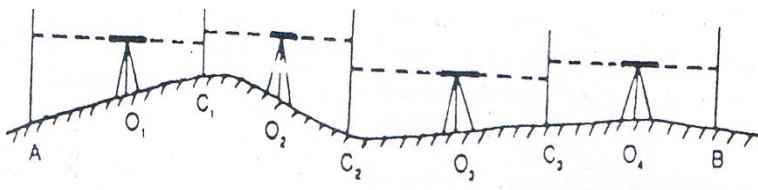
✓ ددي نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت زیات وي.

سروينگ

✓ د نقطو ترمینځ موانع وي.

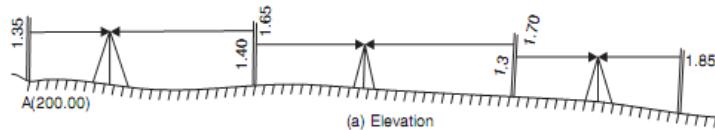
چې دي ليول کاري ته مسلسله ليول کاري په ترکبې ليول کاري هم ويل کېږي چې په دي عملیه کې د ليول ماشين ئخای خو ھلې تبدیلیږي او په دي تولونقا طوباندي Readings اخستل کېږي.

غواړ چې د A او B د نقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راورو نو په دي صورت کې ليول ماشين د O_1, O_2, O_3 په نقاطو کې ودروو او په هره نقطه کېږي عياروو دعياريدو نه روسته په هر يو ستيشن کې قراتونه اخلو چې په دي کې C₁, C₂, C₃ نقاطو ته ګرځیدونکې نقاط Chainge point ويل کېږي. او بيا د هغې نه روسته د A او B ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راړول کېږي که چيرته تفاوت مثبت و ب نو په دي صورت کې د A نقطه تيته واقع ده B خخه او که تفاوت یې منفي وي نو په دي صورت کې د نقطه لوړه ده B خخه. شکل:-



سوال :- په لاندي شکل کې د تفاضلي ليول کاري د عملیي په مرسته باندې د B د نقطي ارتفاع پيدا کوي؟

سروینگ



$$\text{RL of A} = 200.00 \text{ m}$$

$$\text{Back sight on A} = 1.35 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_1 = 200 + 1.35 = 201.35 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight on } CP_1 = 1.65 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of } CP_1 = 201.35 - 1.65 = 199.70 \text{ m}$$

$$\text{Back sight to } CP_1 \text{ from } L_2 = 1.40$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight to } CP_2 = 1.70 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of } CP_2 = 201.10 - 1.70 = 199.40 \text{ m}$$

$$\text{Back sight to } CP_2 \text{ from } L_3 = 1.30 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight to B} = 1.85 \text{ m}$$

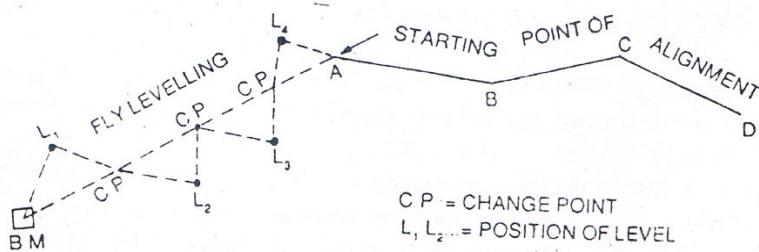
$$\therefore \text{RL of B} = 200.70 - 1.85 = 198.85 \text{ m Ans.}$$

Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	BS	Reading IS	FS	Plane of Collimation	RL	Remarks
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
E ₁		0.80			200.55	Plinth of building
CP ₁	1.40		1.65	201.10	199.70	CP ₁
E ₂		0.70			200.40	Plinth of building
CP ₂	1.30		1.70	200.70	199.40	CP ₂
B			1.85		198.85	B
Check $\Sigma BS = 4.05$			$\Sigma FS = 5.20$		Diff in RL of A and B	
$\Sigma BS - \Sigma FS = -1.15$ (Fall)					$= 198.85 - 200.00 = -1.15$	

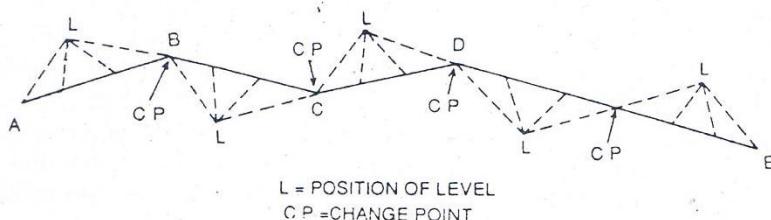
Flyleveling

کله چې د تفاضلي ليول کاري عملیه تر سره شي نو ددي دپاره چې بنج مارک د يوي پروژي د شروع سره وصل شي نو دي عملیي ته fly leveling ويل کېږي او همدارنګه د دددي fly leveling د پاره ترسره کېږي چې بنج مارک د داخلې نقاطو سره وصل شي د کارونود چيک په خاطر باندي او په دي عملیه کېيو اهي د FS او BS قيمتونه اخستل کېږي او همدارنګه فاصلې پکې هم نه اندازه کېږي.

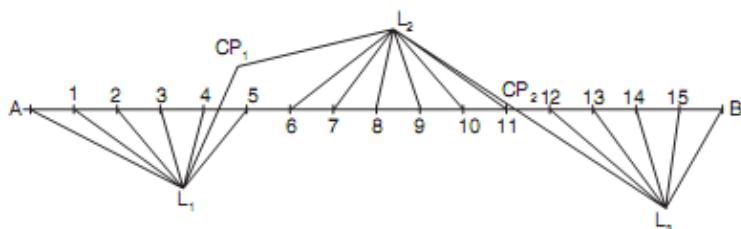


سروينگ

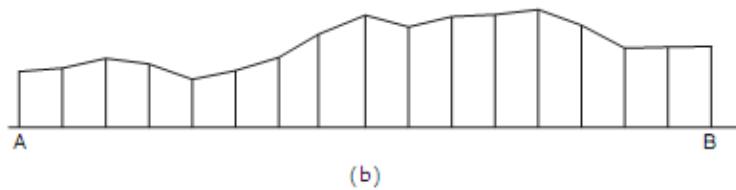
پروفایل لیول کاری :-Longitudinal or profile leveling
 دهغه لیول کاري نه عبارت ده چې کوم چې قراتونه يې د پروژي په مسیر(سرک ، کانال، ریل پتلي) باندې اخستل کېږي په یو ثابت انترووال کې اخستل کېږي چې په دي عملیه کې BS,FS,IS قیمتونه اخستل کېږي د لیول ماشین په هر ئحل عیارولو کې او همدارنګه فاصلې هم اخستل کېږي چې هغه په level book کې لیکل کېږي چې ددي لیول کاري نه ددي په خاطرباندې استفاده کېږي چې ترڅود ځمکې په حالت باندې پوه شو.



سروینگ



(a)

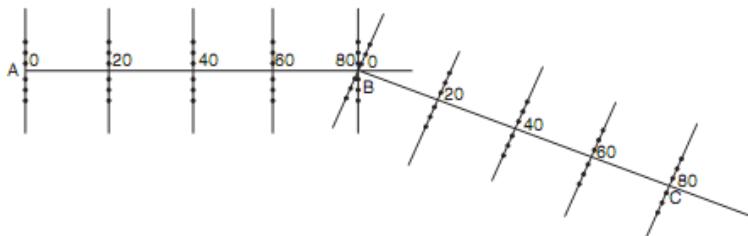


(b)

-Cross sectional leveling

دلیول کاري هغه عملیه ده چې چې په هغه کې ارتفاعات د مرکزي خط دواړه خواوته په عرض کې اخستل کېږي . عرضي قطع په یو معلوم انترووال کې اخستل کېږي لکه 20,30,40m کې عرضي قطع ددي د پاره اخستل کېږي ترڅو د ټمکې په وضعیت باندې پوشو د مرکزي خط دواړه خواو ته .

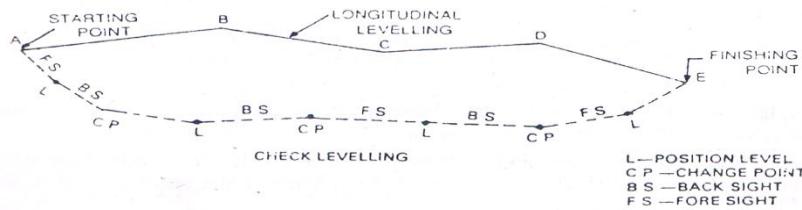
سروینگ



- Check leveling

عملیه دورخی په اخر کې ترسره کېږي ددی په خاطرباندې fly leveling د چې د ختم نقطه د شروع نقطې سره وصل شي په همدي مشخصه ورخ کې نودي عملیي ته د chek leveling ويل کېږي چې ددی په خاطرباندې دغه عملیه ترسره کېږي ترڅو د اجراشوی کار دقت اندازه معلومه کړو.

- شکل:-



د او Fore Sight Back Sight ترمنځ د فاصلې د مساوات اصول :-

PRINCIPLE OF EQUALISING BACK SIGHT AND FORE SIGHT distance:-

دلیول کاري د عملیي په جريان کې باید line of collimation افقي وي په هغه صورت کې چې قرات اخستل کېږي چې اساسی رابطه په دې کې ده

سروينگ

چې باید د collimation line بايد پوره ډول سره موازي وي د حباب bubble سره او کله چې حباب د دايرې په مرکز کې وي نو په دي صورت کې د collimation line په درسته توګه باندي افقۍ دي او خياني وخت چې ليول ماشين په موقتي توګه باندي عيارشوی وي او disturb شي نو په دي صورت کې د line of collimation په درسته توګه باندي افقۍ نه وي او نه هم موازي وي د حباب سره نو په دي صورت کې د line of collimation د کړوالي له اثره په ليول کاري کې غلطې رامنځ ته کېږي نوددي د پاره باید د BS او FS ترمنځ فاصله مساوي ونيول شي نو په دي صورت کې چې کومه غلطې چې د Line of collimation اثره منځ ته رائخي هغه په خپله له منځه څي چې په لاندي دوه حالاتو کې کولاي شوي له منځه يېيو سو.

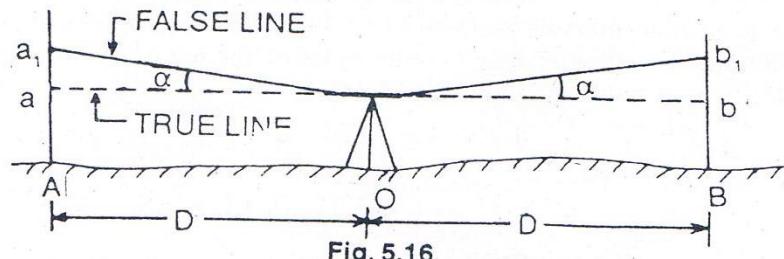
اول حالت :-

که چيرته د collimation line پورته خواته کورې شوي وي :-

when the line of collimation is inclined upwards:-

کله چې وغواړو چې درسته توګه باندي د دوہ نقاطو تر منځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړونو په دي صورت کې ليول ماشين په دقيق ډول سره د O په نقطه کې ودروو او د A او B ترمينځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو لکه په لاندي شکل کې .

سروینگ



Let α =angle of inclination of collimation line

Aa =true reading

Aa_1 =observed staff reading on A

Error $=Aa_1 - Aa = aa_1 - D \tan \alpha$ -----1

True reading $Aa = Aa_1 - aa_1 = Aa_1 - Dt \tan \alpha$

په همدي توګه باندي

Bb =observed staff reading on B

Error $=Bb_1 - bb_1 = Bb_1 - Dt \tan \alpha$ -----2

داولي او دو همي معادلي نه په استفادي سره داسي ليکو چي

True differnce of level ,between A and B= $Aa - Bb$ (fall from B to A)

$$Aa_1 - D \tan \alpha - Bb_1 + Dt \tan \alpha$$

$$=Aa_1 - Bb_1$$

چي پورته رابطه دارابني چي دکورروالي له اثره چي کومه غلطی رامنځ ته شویده

په پوره توګه له منځه تللي ده. او دغه تقاووت داصلې تقاووت سره مساوي دي.
دوهم حالت :-

که چيرته د collimation line لاندي خواهه کور شوي وي

When the line of collimation inclined downwards:-

Aa =true staff reading

Aa_2 =observed staff reading on A

Error $=Aa - Aa_2 = aa_2 - Dt \tan \alpha$

سروینگ

True reading $Aa = Aa_2 + aa_2 = Aa_2 + Dt \tan \alpha$ -----1

په همدي توګه باندي

Bb =true reading

Bb_2 =observed staff reading on B

Error $= B_b - Bb_2 = bb_2 = Dt \tan \alpha$ -----2

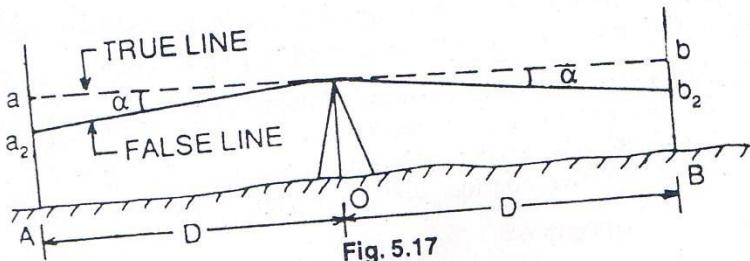
داولي او دو همي معادلي نه لروچي

True difference of level between A and B= $A_a - B_b$ fall from B to A

$$Aa_2 + Dt \tan \alpha - Bb_2 - Dt \tan \alpha$$

$$= Aa_2 - Bb_2$$

چي پورته دارابني چي دکوبروالي له اثره چي کومه غلطی رامنځ ته شویده
په پوره توګه له منځه تللي ده. اودغه تفاوت داصلې تفاوت سره مساوي دي.



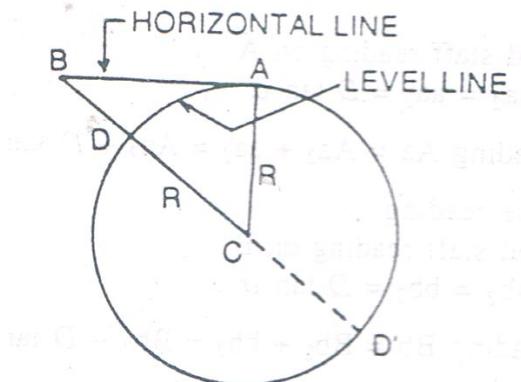
په ليول ماشين کې صحیحوالی ترسره کول :-

CORRECTION TO BE APPLIED

- curvture to be applied 1

سروينگ

که چيرته د ستياف او ليول ماشين ترمنج فاصله زياته شي نو په دي صورت
 کي حمکه دغه reading متاثره کوي چې په دي صورت کې line of sight
 مستقيم وي او د ليول خط يې منحنۍ وي چې د حمکي د اصلې شکل
 سره موازي وي چې په دي صورت کې هغه عمودي فاصله چې د line of sight او level line
 کي ديته ترمنج تشکيلېږي دي فاصلې ته په یو مشخص ځاي
 منفي وي چې فرمول يې په لاندي توګه باندې پيداکو.



افقی فاصله ده $AB = D$

$BD = Cc = \text{curvature correction}$

$DC = AC = R = \text{radius of earth}$

$DD' = \text{diameter consider as } 12,742\text{km}$

د $\triangle ABC$ د قایمه الزاویه مثلث نه لرو چې

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$(R+Cc)^2 = R^2 + D^2$$

$$R^2 + 2RCc + Cc^2 = R^2 + D^2$$

$$Cc \times 2R = D^2$$

$$\text{Curvature correction} \quad Cc = D^2 / 2R$$

Cc^2 قیمت ډیر کو چنی دی نظر دھمکی قطرتہ نو ٿکه له دی نه تیریبو.

$$Cc = D^2 \times 1000 / 12742 = 0.0785D^2$$

کومک

True staff reading = observed staff reading - curvature correction

-: Refraction Correction دانکسار له اثره تفاوت

دلمرشعاع وي چې کله د مختلفو کثافت لرونکو محیطونو خخه تیریبو نو
انکسار کوي او کله چې په او بده فاصله کې جسم قرار ولري نو نو دلید
خط دھمکی په طرف باندې انکسار کوي په کروي شکل سره چې د دغې
گولای اندازه دھمکی داصلی شکل د کروي والي او ه برابره ده د عادي
اتموسفيري لاندي چې دانکسار له اثره جسم نظر خپلي اصلی اندازي ته
لوړ نسکاري چې په او سط ډول سره دانکسار له اثره تفاوت دانهنا له اثره
د تفاوت او او می برخی سره مساوی دی

$$Cr = 1/7 \times D^2 / 2R$$

$$\text{Refraction correction, } Cr = 1/7 \times 0.0785D^2 = 0.0112D^2 \text{ m}$$

سروینگ

ترکېبىي صحىحوالى :- Combined correction

ترکېبىي تفاوت چې د انكسار او انحنا له اثره رامنځ ته کېږي په لاندې ډول
سره دې

Combined correction= curvature correction+refraction
correction

$$= -0.0785D^2 + 0.0112D^2$$

$$= -0.0673D^2$$

نوله دې نه معلومىېرىي جهه ترکېبىي تفاوت د همىشە دپاره منفي وي

True staff reading=observed staff reading-combined correction

چې كولاي شو ترکېبىي تفاوت په لاندې ډول هم پیدا کړو

$$D^2/2R - 1/7XD^2/2R = -6D^2/14R \quad (\text{negative})$$

-- visible horizon distance دليدلو وړ افقىي فاصله

AB=D سره هغه فاصله ده چې د ديد وړ ده په يو کېلومتر فاصله کې

h د بحر د سطحي نه د نقطي ارتفاع ده

دانحنا او انكسار له اثره د تفاوت په نظر کې نیولو سره

$$h = 0.0673D^2$$

سروینگ

$$D = \sqrt[2]{h / 0.0673}$$

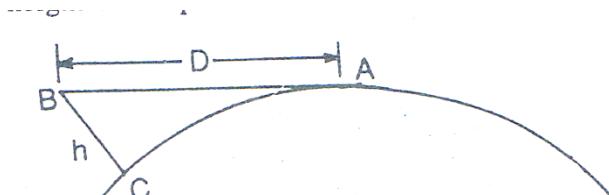


Fig. 5.20

دافق ژوروالي \therefore dip of horizon

دھمکي په طرف باندي مamas $AB = D$

افقي خط دي چي OB باندي عمود وي BD

□ دافق ژوروالي دي

افقي خط horizontal line او مamas خط tangent line ترمنج زاويي ته

دافق ژوروالي dip of horizon ويل کپري چي مقداريي په لنډ ډول سره

پيداکوو

$Dip \theta = \text{arc CA} / \text{radius of the earths}$ (in radian)

$\theta = D/R$ (in radian)

چي په تقربيي تو ګه سره CA مقدار د AB سره مساوي دي

چي دلته د D او R مقدار باید په یوه واحد باندي اندازه شي

سروينگ

دتفاوت په هکله باندي دسوالونه :- problem on correction

اول سوال:-

ليول ماشين په داسي يوه نقطه کې عيار شوي دي چې د A له نقطي نه يې
فاصله 150m او د B له نقطي نه يې فاصله 100m ده دقراتونو مقدار د
په نقطه باندي 2.525m دي او د B په نقطه باندي 1.755m دي تاسو د
او B دنقاطو ترمنځ تفاوت پيداکړي.

جواب:-

ترکېبي تفاوت دانهنا او انکسار له کبله په لاندي ډول باندي پيداکوو د
A په نقطه باندي.

$$A = 0.0673D^2 = 0.0673 \times (150/1000)^2 = 0.0015m$$

$$\text{Correct reading on } A = 2.525 - 0.0015 = 2.523m$$

ترکېبي تفاوت دانهنا او انکسار له کبله په لاندي ډول باندي پيداکوو د
B په نقطه باندي.

$$B = 0.0673D^2 = 0.0673 \times (100/1000)^2 = 0.000673m = 0.0007m$$

$$\text{Correct reading on } B = 1.755 - 0.0007 = 1.7543m$$

سروینگ

دلیول تفاوت د A او B دنقا طو تر منع

True difference of level between point A and B=2.523-
1.754=0.7692m

Fall from B to A

دو هم سوال:-

دیو کوردپاسه یو گروپ لگیدلی دی چې دافق نه ورته کتل کیږي چې
ستیشن یې د بحر د سطحي سره برابر انتخاب شودي که چیرته د ستیشن
څخه یې فاصله 30km وي نو تاسو گروپ ارتفاع پیدا کري؟

جواب:-

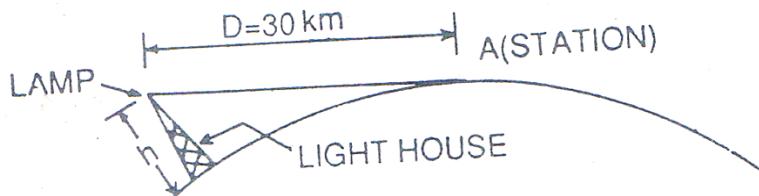


Fig. P-5.1

څرنګه چې گروپ دافق نه کتل کیږي نو په دی کتلوا باندي دوه ډوله تاثير
وجود دلري هم انکسار او هم انحنای

سروینگ

چې دلته

$$h = 0.0673D^2$$

$$AL = D = 30 \text{ Km}$$

$$= 0.0673 \times (30)^2 = 60.57 \text{ m}$$

چې د light house ارتفاع 60.57m ده

دریم سوال:-

که چیرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کي visible horizon
فاصله او dip of horizon پیدا کړي که چیرته په فرضي توګه باندي
د ټمکي د شعاع اندازه 60.370km وي؟

جواب:-

$$h = 0.0673D^2 \text{ (where } D \text{ is visible horizon distance)}$$

$$D = \sqrt{h/0.0673}$$

$$h = \text{height of tower} = 50 \text{ m}$$

$$D = 27.26 \text{ km}$$

$$\text{Dip of horizon} = D/R \text{ (radian)} = 27.26/6.370 \text{ radain}$$

$$= (27.26/6.370) \times (180 \times 60/\Pi) \text{ min} = 14.71 \text{ mins}$$

څلورم سوال:-

سروینگ

یوکس چې دکشتی په غاره باندی ولاردي او یو المونیمي جسم ته ګوري کوم چې د سمندر د سطحي نه 50m لوروالی لري که چيرته د نوموري کس د سترګو لیول 10m وي د سمندر د سطحي د پاسه تاسي د نوموري شخص او جسم تر منځ فاصله محاسبه کړي؟

جواب:-

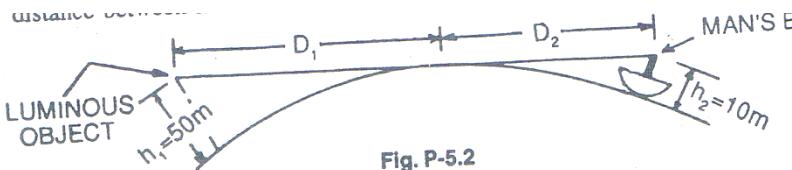


Fig. P-5.2

لکه خرنګه چې د شکل نه په واضحه توګه باندی بسکاره کېږي چې ضروري فاصله مساوي ده له

سره نو او س دغه قيمتونه په لاندی ډول باندی محاسبه کو.

$$D_1 = \sqrt{50/0.0673}$$

$$D_1 = 27.26\text{Km}$$

$$D_2 = \sqrt{10/0.0673}$$

$$\text{Distance between man and object} = D_1 + D_2$$

$$= 27.26 + 12.19 = 39.45\text{km}$$

سروینگ

پنځم سوال:-

یوکس په داسې یوه نقطه کي ولاړدي چې ارتفاع یېي د بحر د سطحي د پاسه 10m ده دیوی غونډي خوکي ته ګوري که چيرته د نوموري کس او غونډي ترمنځ فاصله 80km وي د غونډي لوړوالي پیدا کړي؟

جواب:-

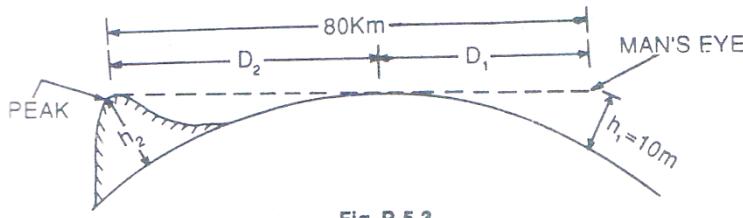


Fig. P-5.3

د رابطي په نظر کي نیولو سره

$$h_1 = 0.0673D^2 \quad D_1 + D_2 = 80\text{Km}$$

$$D_2 = \sqrt{10/0.0673}$$

$$D_2 = 12.19\text{km} \quad h_1 = 10\text{m} \text{ height of man's eye}$$

$$D_2 = 80 - 12.19 = 67.81\text{km} \quad h_2 = \text{height of the hill}$$

$$h_2 = 0.0673D_2^2 = 0.0673 \times (67.81)^2 = 309.46\text{m}$$

چې د غونډي ارتفاع 309.46m ده

تمرين لاندي سوالونه حل کړي

سروینگ

اول سوال:-

ددید یو خط چې ددوه ستیشنونو A او B نه تیریزې د بحر د سطحي سره مساوي دي که چيرته د A او B دنقاطو ارتفاع د بحر د سطحي نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو د AB فاصله پیداکړي که چيرته د حمکي قطر 12880km وي؟

دوهم سوال:-

ليول ماشين په داسييوه نقطه کي عيار شوي دي چې د A له نقطي نه يي فاصله 150m او D B له نقطي نه يي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار د A په نقطه باندي 1.525m ده په نقطه باندي 2.755m ده تاسو د A او B دنقاطو ترمنځ تفاوت پیداکړي.

دریم سوال:-

دیو کوردپاسه یو ګروپ لګيدلې دي چې دافق نه ورته کتل کېږي چې ستیشن یي د بحر د سطحي سره برابر انتخاب شودي که چيرته د ستیشن خخه یي فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پیداکړي؟

څلورم سوال:-

که چيرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کي visible horizon فاصله او dip of horizon پیداکړي که چيرته په فرضي توګه باندي د حمکي دشعاع اندازه 60.370km وي؟

سروينگ

پنځم سوال:-

يوکس چې دکشتی په غاره باندي ولاړدي او یو المونيمی جسم ته ګوري
کوم چې دسمندر دسطحي نه 50m لوړوالي لري که چيرته دنوموري کس
د سترګو ليول 10m وي دسمندر دسطحي دپاسه تاسي دنوموري شخص
او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

شپږم سوال:-

يوکس په داسي یوه نقطه کي ولاړدي چې ارتفاع یي د بحر دسطحي دپاسه
10m ده دیوی غونډي خوکي ته ګوري که چيرته دنوموري کس او غوندي
ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پیداکړي؟

اوم سوال:-

ليول ماشين په داسي یوه نقطه کي عيار شوي دي چې د A له نقطي نه یي
فاصله 150m او D B له نقطي نه یي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار A
په نقطه باندي 525m دی او D B په نقطه باندي 2.755m دی تاسود A
او B دنقا طو ترمنځ تفاوت پیداکړي.

اتم سوال:-

سروینگ

ددید یو خط چې ددوه ستیشنونو A او B نه تیریبې د بحر د سطحی سره مساوی دي که چيرته د A او B دنقاطو ارتفاع د بحر د سطحی نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسود AB فاصله پیداکړي که چيرته د حمکي قطر 12880km وي؟

-: Reciprocal leveling

لکه خرنګه چې مونږ پدی پوهېرو چې باید د لیول ماشین د استعمال په وخت کې باید د BS او FS تر مینځ فاصله مساوی وي یعنی لیول ماشین باید په داسیبو څای کې عیار شی چې وسطی برخه وي ددوه نقطو ترمینځ مګر که چيرته یوه دره یا سیند په مینځ کې وي نو په دی صورت کې نشو کولای چې لیول ماشین ورته په مینځ کې ودرو نو په دی صورت کې د Reciprocal leveling د میتود نه استفاده کوو یعنی ددوه طرفونو نه پکي لیدنه کوو.

په دوه طرفه لیول کاري کې لیول ماشین په دوه طرفونو د سیند کانال او یا حوض کې عیارېږي او دوه قراتونه اخستل کېږي لکه په لاندې مثال کې.

که چيرته A او B د یو سیند دوه خواوته دوه نقاط وي نو لوړې ورته لیول ماشین د A نقطې ته نردي ودرو روسته د عیارولونه د A په نقطه باندې قرات اخلو او بیا D په نقطه باندې قرات اخلو د مثال په توګه د a1,b1 په نوم باندې .

او همدارنګه لیول ماشین بل طرف ته انتقالو و او د a2,b2 قراتونه اخلو

سروینگ

- h د ارتفاع تفاوت دي د A او B ترمينع
-e غلطي ده د مختلفو عواملو له اثره

په لومني حالت کي چې کله ليول ماشين عيارشو.

Correct staff reading at A=a1 (as the level is very near)

Correct staff reading at B =b1-e

True difference of level between A and B,

$$h=a1-(b1-e) \text{ -----1}$$

په دوهم حالت کي چې کله ليول ماشين عيارشو.

Correct staff reading at B=a1 (as the level is very near)

Correct staff reading at A =a2-e

True difference of level between A and B,

$$h= (a2-e)-b2 \text{-----2}$$

داولي او دوهمي رابطي د جمع کولو نه

$$2h=a1-(b1-e)+(a2-e)-b2$$

$$h = (a1-b1) + (a2-b2)/2$$

سروينگ

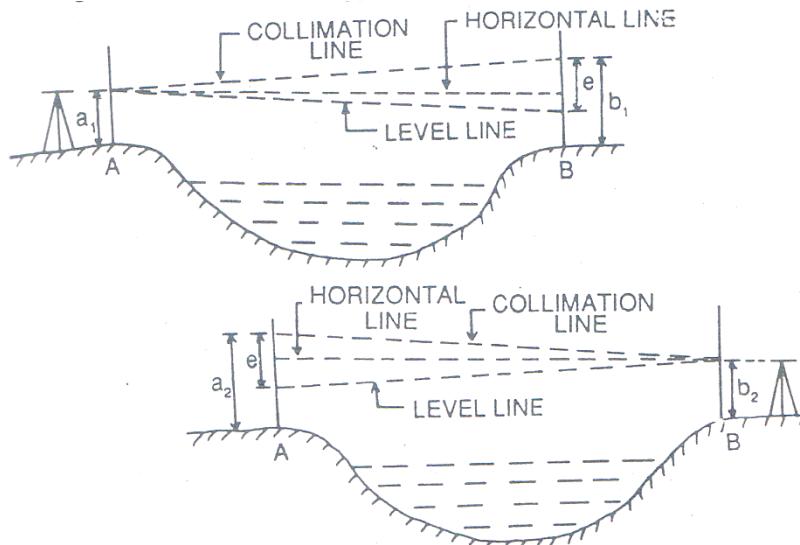


Fig. 5.23 (a) & (b)

ددوه طرفه ليول کاري په هکله باندي عملی مثالونه

Problems on reciprocal leveling:-

اول سوال :

ددوه طرفه ليول کاري دعملیي په جريان کي د A او B دوه نقاط دسيинд په دواړو طرفونو کېيوبل ته مخامنځ تاکل شويدي. کله چې ليول ماشين د A نقطي ته نږدي عيارشوی وي نو په دي صورت کي د A او B دپاسه قراتونه په ترتیب سره 2.245m, 3.375m دی. او کله چې ليول ماشين د B نقطي سره نږدي وي نو په دي صورت کي قراتونه د A او B دپاسه په

سروینگ

ترتیب سره 1.955m, 3.055m دی تاسو د B دنقطی ارتفاع پیدا کری په
داسي حال کي چې د A دنقطی ارتفاع 125.550m وي؟

جواب:-

په لومړني خل عیارولو کي
د فراتونو ترمنځ تفاوت

A and B=3.375-2.245=1.130m (fall from A to B)

په دوهم خل عیارولو کي
د فراتونو ترمنځ تفاوت

A and B=3.055-1.955=1.100m

True difference of level =1.130+1.100/2=1.115m

RL of B= 125.550-1.115=124.435m

دوهم سوال:-

په لاندي ډول سره د دوه طرفه ليول کاري د عملېي په صورت کي
قيمتونه اخستل شوي دي

Instrument at	Staff reading on		remarks
	A	B	
A	1.155	2.595	distance AB=500m RLof
B	0.985	2.415	

سروینگ

A=525.5m

- د نقطی RL یی پیدا کری؟
- ترکیبی تفاوت پیدا کری (دانحا او انکسار له اثره)؟
- د کلیمیشن غلطی؟
- د کلیمیشن غلطی که چیرته نسکته خواته کو رب شوی وي او یا هم پورته خواته؟

جواب:-

اول جز:-

True difference between A and B = $(2.959 - 1.155) + (2.415 - 0.985) / 2 = 1.435$ (fall from A to B) -----1

RL of B = $525.500 - 1.435 = 524.065\text{m}$

دو هم جز:-

ترکیبی تفاوت 500m فاصلی دپاره
 $= 0.0673 \times (0.5)2 = 0.0168\text{m}$ (negative)

دریم جز:-

فرضو و چې د کلیمیشن خط پورته خواته کو رب شویدي نوليکوچې
 د کلیمیشن غلطی

سروينگ

Collimation error in 500m= e (positive, as it is inclined upwards)

کله چې غلطی مثبت وي نو په دی صورت کي صحیحوالي منفي دی اويا هم ددي معکوس حالت لري.

کله چې ليول ماشين د A په نقطه کي وي

When the instrument is at A

Correct staff reading at A=1.155m

Correct staff reading at B=(2.595-0.0168- e)

د A او B دنقاطو ترمنځ دليول حقيقي تفاوت

- True difference of level between A and B=(2.595-0.0168- e)-
1.155=1.4232- e --2

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$$1.4232- e =1.4350$$

$$e=-0.0118$$

د هرو 100m د پاره د کلیمیشن د غلطی مقدار

Collimation error per 100m=-0.0118x100/500=-0.00023m

د کلیمیشن د غلطی مقدار مثبت فرض کيږي اما نتيجه يې منفي ده مخکي موچې په فرضي توګه باندي مثبت نيولي وو نو هغه غلط وو چې په

سروینگ

حقیقی توګه باندی د کلیمیشن خط بستکته خواته down ward کوړې شوی دی.

د REDUCED LEVEL د پیداکولو میتودونه

په لاندی دوه سیستمونو سره کولای شو چې پیدا یې کړو.

- 1- The collimation system or height of instrument system (HI)
- 2- The rise- and- fall system

د کلیمیشن سیستم :-

د collimation line ارتفاع ته RL ويل کېږي پدې سیستم کې د کلیمیشن ارتفاع پیداکړې چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته رائې د نورو نقطو د RL د پیداکولو د پاره د ستاف قراتونه د HI نه تفریق کړو او بیا لیول ماشین څای تغیرېږي او بیا په همدي ستیشن کې HI پیداکړې او په نورونقا طوباندی قراتونه اخستل کېږي او د هری نقطې د قرات نه د HI قیمت منفي کېږي او د همغه نقطې RL لاسته رائې چې د لیول ماشین ارتفاع په هرسټیشن کې مختلفه وي چې په دې طریقې بايد په یاد ولرو چې دیوی نقطې RL د لیول ماشین له ارتفاع نه د ستاف دقیمت په منفي کولو سره لاسته رائې.

مثال :-

دلاندی شکل په نظر کې نیولو سره A,B,C,D د نقا طو ارتفاع لاسته را وړو.

- (a) RL of HI in first setting = $100 + 1.255 = 101.255$

سروینگ

$$RL \text{ of } A = 101.255 - 1.750 = 99.505$$

$$RL \text{ of } B = 101.255 - 2.150 = 99.105$$

(b) RL of HI in 2nd setting = 99.105 + 2.750 = 101.855

$$RL \text{ of } C = 101.855 - 1.950 = 99.905$$

$$RL \text{ of } D = 101.855 - 1.550 = 100.305$$

او په همدي ترتيب سره نور پيدا کړو

د حسابي چيک د پاره

$$\sum BS - \sum FS = \text{Last RL} - \text{first RL}$$

يعني په دي فرمول کي باید BS د مجموعي او FS د مجموعي تفاوت

مقدار د لوړنې RL او د وهم RL تر منځ د تفاوت سره مساوی شي .

دو همه طریقه:-

-: Rise and Fall system د

په دي سیستم کي د دوه نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت د قراتونو په

مقایسه کولو سره پیدا کولي شو . که چيرته راتلونکي قرات کو چني وي

نسبت منځني قراتونو ته نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي به

واقع شوي وي چې په دي صورت کي د Rise دغه مقدار د تيري نقطي د

SR سره جمع کوو ترڅو دراتلونکي نقطي د پاره يي RL پیدا کړو .

او که چيرته راتلونکي ستاف قيمت لوی نو په دي صورت کي نسبت هغه

هغه قيمت ته چې په همدي نقطه باندي اخستل شوي وي دا په دي معني

دي چې د لته Fall واقع دي او په دي صورت کي د fall دغه قيمت د تيري

نقطي د RL نه منفي کوو ترڅو دراتلونکي نقطي RL لاسته راشي .

مثال :-

سروینگ

دلاندي شکل په نظر کي نیولو سره

Point A (with respect to BM)= $0.75-1.25=-0.50$ (fall)

Point B(with respect to A)= $1.25-2.75=-1.50$ (fall)

Point C (with respect to B)= $2.75-1.50=+1.25$ (rise)

Point D(with respect to C)= $1.50-1.75=-0.25$ (fall)

RL of BM=100.00

RL of A= $100-0.50=99.50$

RL of B= $99.50-1.50=98.00$

RL of C= $98.00+1.25=99.25$

RL of D= $99.25-0.25=99.00$

حسابي چيک دپاره

$$\sum \text{BS} - \sum \text{FS} = \sum \text{Rise} - \sum \text{Fall}$$

په دي طريقه کي باید BS مجموعه او د FS مجموعي مقدار ترمنځ

تفاوت باید د rise دمجموععي او fall دمجموعي ترمنځ دتفاوت سره

برابوري چي دغه چيک يواخي دجدول دمحاسبي دپاره دي

سيستم مقاييسه د کليميشن سيستم سره fall او rise

Collimation system	Rise and fall system
زياتو محاسبو ته په کي	په دي کي ډيرو محاسبو ته
ضرورت نشته دي	ضرورت دي
داداخلي نقطو د RL دپيداکولو	داداخلي نقطو د RL
د پاره پکي چيک نشته	دپيداکولو د پاره پکي چيک
د غلطې د پيداکولو د پاره پکي	شتنه

سروينگ

دو ه چيکه شته دي داعمليه په هفه وخت کي استعمالوو چې کله طولي قطع اخلو ئکه په هفه کي خو IS اخلو .	د غلطی د پیداکولو د پاره پکي دري چيکه شته دي داعمليه په هفه وخت کي استعمالوو چې هلته يواخي Fly او FS وي لکه BS leveling
--	--

د پورته نقاطو په نظر کي نیولو سره د rise and fall سیستم نه زیاته استفاده کیری او دی طریقی ته ترجیح ورکول کیری چې په دی طریقه کي دداخلي نقاطود RL د پیداکولو د پاره په کي د غلطی امکان نشته دي . هفه نقاط چې کله د لیول کاري په عملیه کي جدول دکوباید په نظر کي و نیول شي

Points to remembered while entering the level book.

- ✓ کله چې لیول ماشین عیار شو همیشه د پاره لو مرني قرات د BS په خانه کي او اخري قرات FS خانه کي لیکل کیری او نورتول یي IS خانه کي لیکل کیری .
- ✓ هره صفحه د همیشه د پاره د BS سره شروع کیری او په FS سره ختم کیری .
- ✓ که چيرته صفحه د IS په قيمت سره ختمه شي نو د غه قرات د IS او FS په خانو کي لیکل کیری په همدي صفحو کي او راتلونکي صفحي ته هم را پل کیري او د BS او IS په خانو کي لیکل کیري .

سروينگ

- ✓ د هري گرخیدونکي نقطي يعني Change point (CP) د پاره د BS او FS قيمتونه په يوه کربنه کيو بل ته مخامنځ ليکل کېږي.
 - ✓ د دكليميشن د خط ارتفاع RL په هغه خانه کي ليکل کېږي په کومه کربنه کي چي BS ليکل شوي دي.
 - ✓ د BM,CP,Important point remarks بايد په واضحه توګه باندي په خانه کي ليکل شي.
- مثال :-

لاندي قراتونه د ليول ماشين په واسطه باندي اخستل شوي دي د يو خط په مسیر باندي په هرو 15m کي که چيرته لومني او بدوالي 65m وي .
که چيرته لومني RL بي 98.085M وي
او همدارنګه ليول ماشين هر خلورم او نهم قرات تغير شوي وي .
3.150, 2.245, 1.125, 0.860, 3.125, 2.760, 1.835, 1.470, 1.965,
1.225, 2.390 and 3.035m.

By collimation system:-

د کار عملیه :- procedure

Missing data for line 2=3.250+0.750=4.000

Missing data for line 4=2.340+1.500=3.840

Missing data for line 6=2.340-1.000=1.340

Missing data for line 9=1.895+1.650=3.545

Missing data for line 10=1.350+0.750=2.100

چيک بي په لاندي توګه باندي ترسره کوو .

$$\sum \text{BS} - \sum \text{FS} = 12.795 - 11.350 = 1.445$$

$$\sum \text{Rise} - \sum \text{Fall} = 5.205 - 3.460 = 1.445$$

سروینگ

اویاهم دلاندی فرمول په مرسته باندی ترسره کوو .

Last RL- fisrt RL=250.705-249.260=1.445

دلیول ماشین په واسطه باندی دپروژی ترسره کول :-

Project work (ROAD, RAILWAYS, ETC)

-: marking tentative alignment دابتدایی مسیر په نښه کول

دسرکونو دپاره ابتدایی مسیر ددهمغه ساحي د توپوگرافیگي نقشی

دپاره انتخابی چې د مسیر په انتخاب کي باید لاندی نقاط په نظرکي

نیول کیبری .

1- سرک باید سیند په مایل ډول سره قطع نکړي

2- نوموري مسیر باید د کانال او غونه یو نه تیر نشي

3- سرک باید کلی بناونه او مهم ځایونه سره وصل کړي

4- سرک باید هدیري جوماتونه خراب نکړي یعنې مقدسه اماكن باید

تخرب نکړي

5- سرک باید له داسي تعميرونو خخه تیر نشي چې هغه دائمي او مهم وي

د کمپاس سروي ترسره کول او دهه ټقني برابرول :-

Preparation of compass survey map:-

د منشوری کمپاس په واسطه باندی دسرک د مسیر دپاره خلاص تريورس

ترسره کیبری تر خود سرک د مرکزي کربنې په طبیعي حالت باندی پوشو

سروینگ

او همدارنگه هغه ساختمانونه چې د سرک په مسیر کي رائي لکه کانال، پلچک، پل او نورو چې د غه نقشه په یو مناسب مقیاس باندی ترسه کېږي او د سرک دواړه خواوته د مرکزي خط $D(40-20)$ پوري قیمتونه اخستل کېږي چې یو شکل یې په لاندی ډول سره دي.

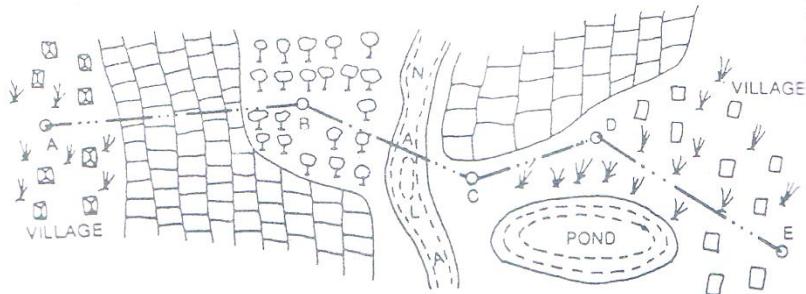


Fig. 5.26

که چيرته دائمي بنچ مارک د سرک خخه ليري واقع نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي باید د fly leveling عملیه ترسره شي ترڅو نوموري ټیمې د پروژې د شروع سره وصل شي ترڅو ددي نقطي په مرسته باندیدنورو نقاطو RLs پیدا کړو چې د غه قیمتونه باید په یو جدول کي ځای پرخای شي.

Fly leveling from BM No.1 at -----to the starting point of the proposed road from ----- to-----

سروینگ

Station point	BS	I S	FS	Rise (+)	Fall (-)	RL	Remarks
BM	0.955					250.550	On BM1
	1.250		2.150		1.195	249.355	
	0.785		1.760		0.510	248.845	
	1.535		2.055		1.270	247.575	
	1.260		0.835	0.700		248.275	
	0.675		0.955	0.305		248.580	
	1.275		1.505		0.830	247.750	
	1.655		2.050		0.775	246.975	
	0.450		2.160		0.505	246.470	
A			1.005		0.555	245.915	Sp,road

سروینگ

دسرک دطولی قطع ترسیمول :- profile leveling

ددی دپاره چې د حمکي دسطحي په حالت باندي پوشونو په دې صورت کې د profile leveling نه استفاده کېږي چې دغه عملیه دسرک په مرکزي کربنه باندي قيمتونه اخلو په ثابتو انتروالونو کې 20m-30m پوري. او که چيرته ضرورت شونو په دې صورت کې کولای شو په هغه تقاطو کې هم واخلو چيرته چې دسرک مرکزي کربني په یو ناخاپي توګه باندي تغیر کري وي.

-: procedure

فرضو چې AB,BC,CD and DE دیوه سرک د مرکзи خط جهت دي ليول ماشین ورته په مناسبو موقعیتونو کې ودرول کېږي فرضو چې (L1,L2,L3.....Ln) دی روسته دعيارولو نه Staff reading اخستل کېږي چې دهرخل عيارولو لوړنې قرات د BS په خانه کې لیکل کېږي او په هر ئل کې اخري قرات د FS په خانه کې لیکل کېږي او نور قراتونه یې د IS په خانه کې Back Bearing او Bearing قيمتونه اخستل کېږي او په جدول کې خاي په ئاي کېږي په دې سروي کې بايد موقتي بنج مارک دسرک په هرو 1000m کې انتقال شوي وي چې دونو په بیخونو دپلونو په پراپیتہ دیوالونو او نورودايمې تقاطو باندي لیکل کېږي او دورئي دکار په اخر کې بايد دغه TBM دشروع د نقطې سره وصل شي ددي په خاطر چې کومه

سروينگ

غلطی نه وي منئ ته راغلي او دغه ټول معلومات په یو جدول کي ځاي په ځاي کېږي.

سروینگ

Station	Chainage	Bearing		Readings			Rise (+)	Fall (-)	RL	Remark
		FB	BB	BS	IS	FS				
A	0	$AB = 80^{\circ}30'$		1.525					245.915	Starting point of project C/S-1
	20			2.150			0.625	245.290		
	40			2.650	0.850	1.800	0.500	244.790	C/S-2	
	60			0.950	2.055		1.105	245.485	CP	C/S-3
	80			1.965	1.255	0.090	245.575			
	100	$BC = 120^{\circ}30'$		1.305	1.850	0.710	0.545	246.285	CP	
B	115	$AB = 260^{\circ}30'$		1.055	2.360	0.755	1.605	0.510	245.740	C/S-4
	120			1.860	2.950		0.805	245.230		
	140			0.890	1.755	1.155	1.795	1.090	246.835	CP C/S-5
	160			2.680					246.030	
	180			1.350	2.105	1.270	1.410	0.865	244.940	
	200	$CD = 300^{\circ}30'$		0.890	2.655		0.925	245.870		
C	220	$BC = 300^{\circ}30'$		1.350	2.105	2.655	2.320	1.410	246.735	CP C/S-6
	240			0.890	1.755	2.680	2.950	1.795		
	260	$DE = 140^{\circ}0'$		0.890	1.755	1.270	1.410	0.755	246.355	C/S-7
	280	$DE = 210^{\circ}15'$		1.350	2.105	2.680	2.950	1.410	245.600	
	300			0.890	1.755	2.655	2.320	1.795	245.050	C/S-8
	320			1.350	2.105	2.320	2.655	1.410	244.455	
D	340	$DE = 320^{\circ}0'$		0.890	1.760	1.270	1.490	0.755	245.945	C/S-9
	360			1.350	2.105	2.320	2.655	1.410	246.990	TBM kept on top of well
E	TBM									Total =
										7.075
										6.000 9.945 8.870

سروينگ

دسوک دعرضي مقطع ترسيمول :- Cross section of Road

كله چې دسرک دپاره طولي قطع ترسيميرېي نو په همدي وخت کي دهغې
 دپاره عرضي قطع هم ترسيميرېي چې دعرضي مقطع خط يې دسرک
 دمرکزي خط سره په عمودي ډول باندي قطع کوي اوپه ثابتونه انتروالونه
 کي بي قطع کوي لکه 20m اوپا 40m کي دعرضي مقطع نه هدف دادي
 چې ترڅو دھمکي په حالت باندي پوه شو دعرضي مقطع اندازه يې
 دھمکي دوضعيت پوري اړه لري چې دعدي کارونو دپاره دغه اندازه
 5m (20-40)m پوري ده دواړه طرفونو ته چې دستاف قيمتونه په هرو
 کي اخستل کيرېي که چيرته ضرورت و نو په دي صورت کي کولاي شوچې
 اضافه قيمتونه هم واخلو.

طولي قطعي ترسيمول (longitudinal :-section)

مخکي له دينه چې طولي قطع ترسيم کرو نود ترسيم دپاره يې دوه ډوله
 مقیاسونه انتخابوو. چې یوه ته يې افقی مقیاس ویل کيرېي چې دهمیشه
 دپاره د (1:2000-1:1000) په منځ کي نیول کيرېي اوبل يې عمودي مقیاس
 دي چې اندازه يې د (1:200-1:100) په منځ کي نیول کيرېي اوله دينه
 روسته افقی خط چې datum line ورته ویل کيرېي ایستل کيرېي او دشريد
 اندازې دهمدي خط دپاسه نبودل کيرېي نظر افقی مقیاس ته. او اوردینات
 (عمودي خطونه) يې په هر شريد Chainage کي رسميرېي د datum
 ارتفاع (RL) داسي فرض کيرېي چې دھمکي سطحه دهغې دپاسه line

سروینگ

و بنودل شی او بیا ارتفاعات یی د همدي Chainage د پاسه نظر عمودی مقیاس ته بنودل کیبری اودغه په نبته شوی نقاط یی سره و صلیبری چې ترڅو له دینه د حمکی د سطحی شکل لاسته راشی او هرييو خط یی باید په ځانګړي رنګ باندي و بنودل شی چې په راتلونکي عنوان کي به تشریح شي.

سروینگ

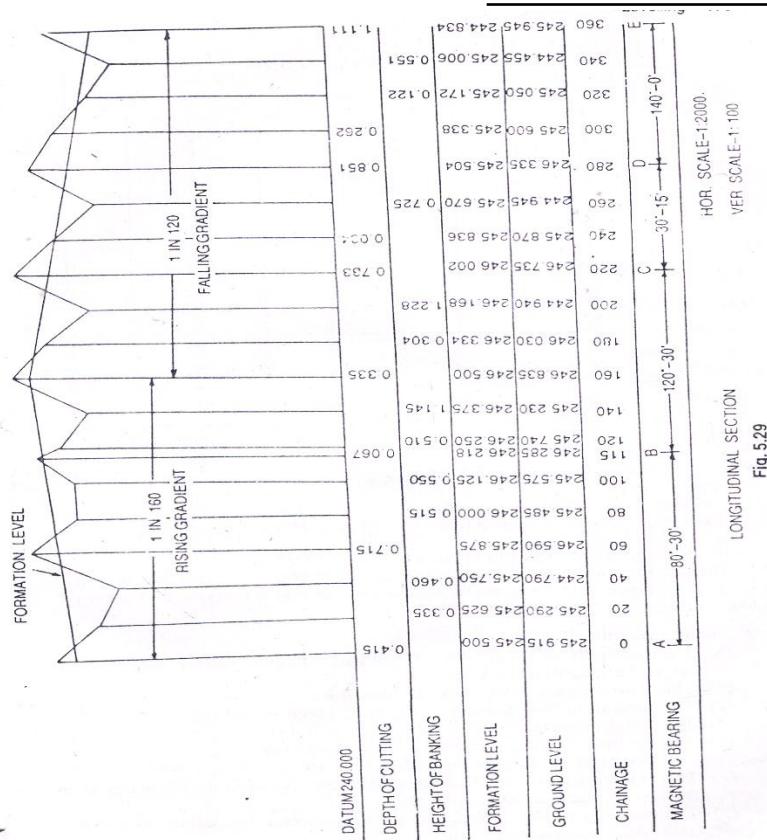


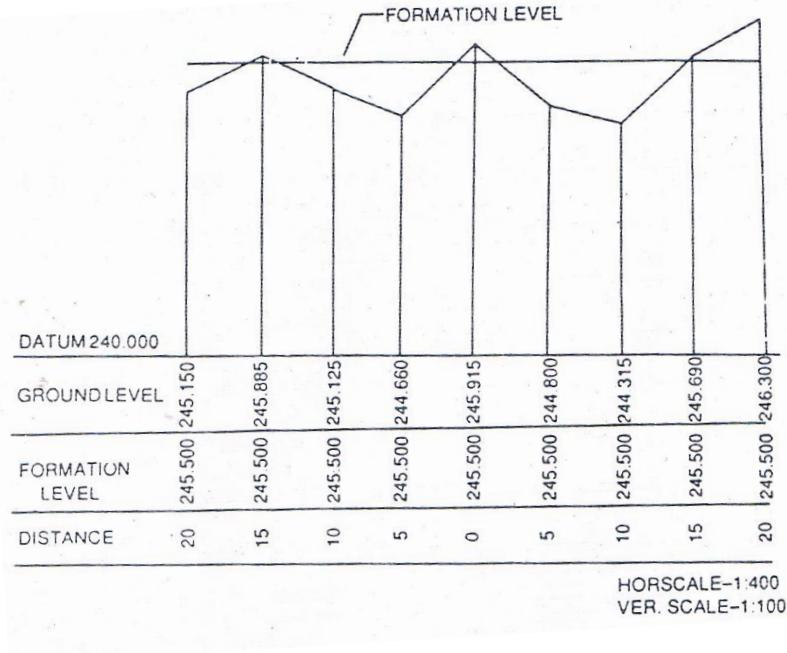
Fig. 5.29

دعرضي قطع ترسیمول :- plotting of cross section

دعرضي قطع ترسیمول هم دطولي قطع په شان دي چې مخکي تshireج
شویدي اما افقی او عمودي مقیاس يې دومره فرق نلري چې اندازه يې

سروینگ

عموماً د (1:400-1:100) کی تاکل کیری



دکاری پروفائل ترسیمول :- working profile

طولی قطع دترسیمولوپہ وخت کی دسرک د formation level موقعیت داسی تاکل کیری چی دسرک دپارہ دکندنکاری او پرکاری

سروینگ

اندازه په مساوی توګه سره و تاکل شي او د سرک اخري سطحه هم تاکل کيږي چي دي پروفایل ته کاري پروفایل working profile ويل کيږي.

چې د formation level اندازه يې په لاندي ډول سره تاکل کيږي
که چيرته د formation gradient اندازه falling line 1:50 سره وي د
اندازي په لاندي ډول سره لاسته راوړو.

Fall per 20m=20/50=0.400m

Formation level at Chainage 0=245.000m

Formation level at Chainage 20m=245.000-0.400=244.600m

Formation level at Chainage 40m=244.600-0.400=244.200m

او په همدي ترتيب سره نورو اندازه دپاره يې هم ترسره کوو.

-: colour convention درنګونو انتخاب

black ink ياد حمکي ارتفاع په او د شريد اندازي په تور 1
باندي بسودل کيږي.

ordinates په ابي رنګ باندي بسودل کيږي 2

formation line په سوررنګ باندي بسودل کيږي 3

finished surfaced په ابي رنګ باندي بسودل کيږي 4

د کندنکاري اندازه په سوررنګ باندي بسودل کيږي 5

سروینگ

- 6- دپرکاري ارتفاع په ابی رنگ باندي لیکل کيږي
7- دخطونود بيرنګ قيمت بايد دستيشنونو په منځ کي ولیکل شي په سوررنګ باندي

دلیول کاري د عملیي په جريان کي مشکلات

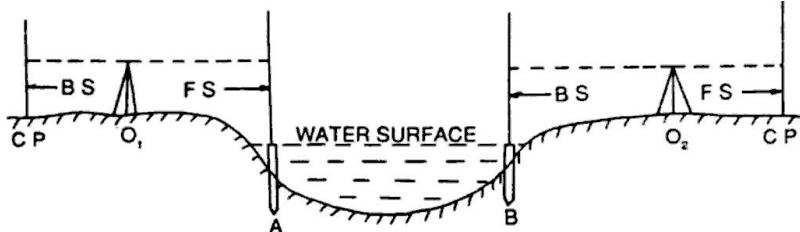
Difficulties faced in leveling:-

- 1- که چيرته ستاف ډير نبدي وي لیول ماشين ته :-
که چيرته ستاف ډير نبدي لیول ماشين ته نبدي ونيول شي نو په دي صورت کي هغه درجي چې په ستاف باندي وي نه بنکاره کيږي نو په دي صورت کي یوه سپين کاغد په ستاف باندي بنکته او پورته کيږي ترهفه پوري چې دورقي اخري برخه د کليميشن د لاین سره قطع وکړي او په دي صورت کي یې قرات اخستل کيږي.

- 2- که چيرته د لیول کاري د عملیي په جريان کي یو ډنه د اوبو واقع شي
- Leveling across a large pond or lake**
- که چيرته د لیول کاري د عملیي په جريان کي یو پراخه ډنه واقع شي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي عمل کوو.

لكه خرنګه چې پوهېرو د ولاړو اوبو په سطحه باندي ارتفاعات سره مساوي وي نو دوه د لرګي ميخونه را اخلو او د ډنه دواړه خواو ته يې تک و هو د A او B په نومونو باندي یو خل لیول ماشين د O1 په نقطه باندي او بل خل لیول ماشين د O2 په نقطه کي ودرو او په لاندي توګه باندي عملیه اجرا کوو.

سروینگ



۳- که چيرته د ليول کاري د عملبي په جريان کي روانې او به منځ ته راشي
Leveling across a river:-

که چيرته د ليول کاري د عملبي په جريان کي روانې او به واقع شي او لکه
 څرنګه چې پوهېږو د روانو او بود پاسه ارتفاعات مساوي نه وي نو پدي
 صورت کي د دوه طرفه ليول کاري نه استفاده کوونو په دي صورت کي د
 A د نقطي ارتفاع په معمولي توګه سره پيداکوو او بيا د A او B د نقطو د
 ارتفاع تفاوت د **RECIPROCAL LEVELING** په طریقہ باندي
 پيداکوو او د B د نقطي ارتفاع ترينه پيداکوو .

۳- که چيرته د ليول کاري د عملبي په جريان کي يو دیوال واقع شي
LEVELING A CROSS THE SOLID WALL:-

که چيرته دليول کاري د عملبي په جريان کي يو دیوال واقع شي نو په دي
 صورت کي د A او B دوه د لرگي ميخونه د دیوال په دواړه خوا کي لګوو
 او د A په لرگي باند ي راه نيسو او قرات ورباندي اخلو او د A د نقطي
 ارتفاع پيداکوو او بيا د دیوال ارتفاع پيداکوو او دواړه سره جمع کوو د

سروینگ

B دنقطي د ارتفاع دتفاوت د لاسته راولو د پاره دمجموعي ارتفاع نه
دديوال د بل طرف ارتفاع منفي کوو او په دي توګه د B د نقطي ارتفاع
لاسته راخي لکه په لاندي شکل کي

RL of A=HI-AC

RL of E=RL of A+AE=RL of F(same level)

اوبيا لدي نه روسته ليول ماشين ئاي ته تغيير وركول کيږي او د 20 په

نطقه کي عياريږي

RL of B=RL of F-BF

HI at O₂=RL of B+BD

اوله دينه روسته ليول کاري ته په عادي توګه باندي ادامه وركول کيږي

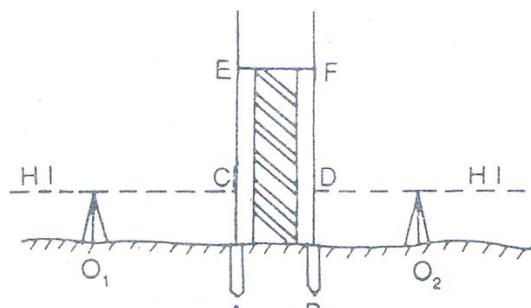


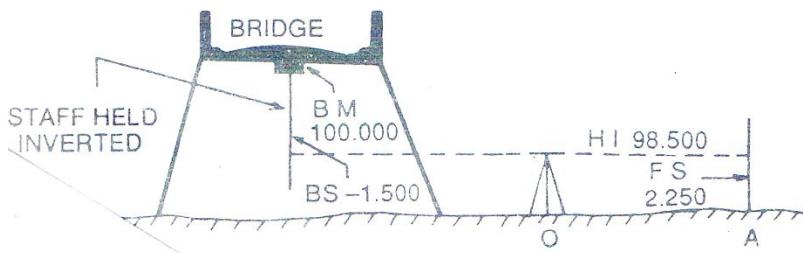
Fig. 5.32

-که چيرته بنچ مارګ د کليميشن د خط د پاسه وي

WHEN BM IS ABOVE LINE OF COLLIMATION:-

سروینگ

دا حالت په هغه وخت کي منځ ته راخي چې کله بنج مارک د پلونو د سلب لاندي وي نو په دي صورت کي د په همدي نقطه باندي ستاف په معکوس ډول باندي نیول کيربي او قرات يي اخستل کيربي او دغه قرات د BS دي او منفي علامه يي مخي ته ليکل کيربي او د BM نه منفي کيربي او مونږ ته HI راکوي او د ھمکي پرمنځ باندي یوه بله نقطه تاکو او قرات ورباندي اخلو چې دغه قرات ته FS ويل کيربي او نوي RL لاسته راکوي د ھمکي پرمنځ باندي



- 5- **دمايلې سطحي دپاسه ليول کاري** :Leveling along a steep slope
کله چې ديوسي مايلې سطحي یاغرنې منطقې دپاسه دليول کاري عملیه ترسره کوونو په دي صورت کي دامشکله وي چې د FS او BS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندي انتخاب کړو نو په دي حالت کي باید ليول ماشين د zig-zag په شکل باندي عيارشي چې په دي صورت کي شايد د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندي انتخاب شي لکه په لاندي

سروينگ

شكل کي د AB خط دليول خط دي او $I_1, I_2, I_3, \dots, I_n$ دليول ماشين موقعیتونه دي او S_1, S_2, \dots, S_n دستاف موقعیتونه دي نظر شکل ته

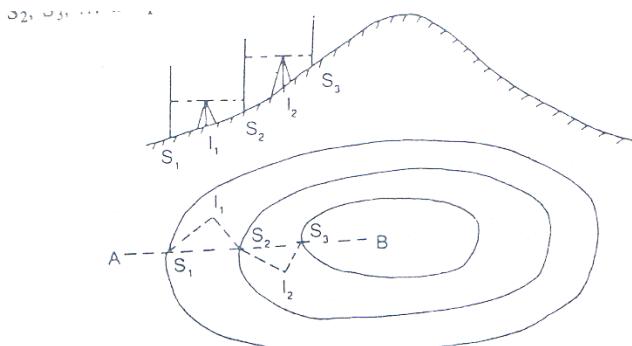


Fig. 5.34

6- ليول کاري عملیه په لورو او تېيو منطقو کي:-

كله چې په غرني منطقه کي ليول کاري ترسره کوو نو په دي صورت کي بايد ليول دلوپي ساحي دپاسه عيارنشي مگر په يو طرف کي باید درول شي دغونه‌ي داسي چې فقط د کليميشن خط دغونه‌ي دسرنه تيرشي او ستاب بنسکاره شي او که په تيته ساحه کي دليول کاري عملیه ترسره کوونو په دي صورت کي بايد ليول ماشين د دري په بینخ کي ونه درول شي.

سروینگ



Fig. 5.35

دلیول کاری په عملیه کي دغطی منابع source of error in leveling

دلیول کاری دعملیي په جريان کي لاندي غلطی منخ ته راخي

-:- instrumental error دالي پواسطه باندي غلطی

دلیول ماشين عيارول په درسته طریقه باندي نه وي ترسره شوي يعني

دکلیمیشن خط او حباب دتیوب دمحور سره نه وي موازي.

داخلي منجیمنت په درسته توګه باندي نه وي ترسره
focussing tube دستیاف دپاسه درجي په درسته توګه باندي نه وي برابري شوي

-:- personal error دشخص پواسطه باندي غلطی

لیول په درست ډول باندي نه وي لیول

دستیاف او focusing object glass eye piece په درست ډول سره
نه وي ترسره شوي

ستیاف شاید په معکوسه توګه باندي نیول شوي وي او دپورته نه بنکته

خواته ولوستل شي ددي په خاي باندي چې د لاندي نه پورته خواته
ولوستل شي

سروینگ

- قرات په درسته توګه باندي و انه خستل شي
- دقراتونو داخلول په درسته توګه باندي ترسره نشي په جدول کي
- ستاپ په درسته توګه باندي نه وي خلاص شوي
- **دطبيعي عواملو له اثره غلطی** error due to natural causes
- که چيرته د ستاپ او ليول ماشين ترمنځ فاصله زياته وي نو پدي صورت کي شايد د حمکي انحنا په ستاپ قرات باندي تاثير وکړي.
- دانکسارله اثره شايد قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي
- دتیز باد او شدید لمړ له اثره قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي
- **په ليول ماشين کي د غلطی مجازي حد permissible error in level**
- : machine

دلیول کاري په عملیيہ کي دقت نظر د غلطی کم حد ته پیدا کېږي چې
د غلطی مجازي مقدار یې د کاردنوعیت پوري اړه لري د کوم د پاره چې
ليول کاري ترسره کېږي چې په لاندي ډول سره پیدا کېږي.

$$E=C\sqrt{D}$$

E=closing error in meters

C=constant

D=distance in kilometers

چې د لیول کاري د مختلفو عملیو د پاره د غلطی مجازي حد په لاندي ډول سره د ی.

$$\text{Rough leveling} \quad E = \pm 0.100\sqrt{D}$$

$$\text{Ordinary leveling} \quad E = \pm 0.025\sqrt{D}$$

$$\text{Accurate leveling} \quad E = \pm 0.012\sqrt{D}$$

سروينگ

Precise leveling $E = \pm 0.006\sqrt{D}$

په ليول ماشين کي د غلطی معلومول

ERROR IN LEVEL MACHINE

په ليول ماشين کي د غلطی معلومولو د پاره په يوه ساحه کي دوه داني راډونه لڳوو یو دبل نه په يوه مناسبه اندازه باندي او همدا رنګه ليول ماشين هم ورته په يو مناسب ٿائي کي ودرو او قراتونه پري اخلو اوليکو د ڌان سره او بيا ورته د ليول ماشين ٿائي تبديلوو او بيا ورباندي قراتونه اخلو او ليکو بي او په لاندي توکه باندي عمليه ورباندي اجرا کوو.

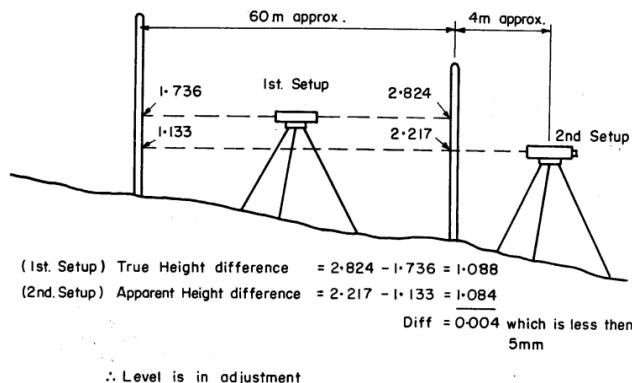


Figure 2 A method for checking the level accuracy

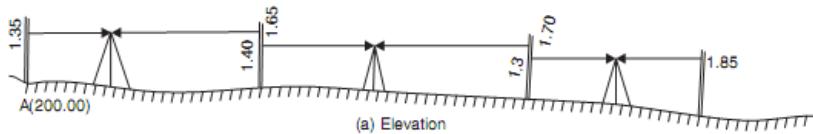
بله طريقه دا اهم ده کله چې ليول ماشين عيار شو په يوه مناسبه فاصله ترينه ستاف لري نيسو او قرات ورباندي اخلو او بيا تلسکوپ ته د 360 درجو په اندازه باندي تغيير ورکو او بل قرات په همدي ستاف باندي اخلو

سروینگ

او دواړه قراتونه یو دبل نه منفي کوو که قرق بې 5mm او نو لیول ماشین صحیح دي او که نه نوبیا غلطی لري.

د بنچ مارک انتقال

په لاندي مثال کي د A د نقطي ارتفاع 200m ده د B د نقطي ته بنچ مارک انتقال کري.



$$\text{RL of A} = 200.00 \text{ m}$$

$$\text{Back sight on A} = 1.35 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_1 = 200 + 1.35 = 201.35 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight on } CP_1 = 1.65 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of } CP_1 = 201.35 - 1.65 = 199.70 \text{ m}$$

$$\text{Back sight to } CP_1 \text{ from } L_2 = 1.40$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight to } CP_2 = 1.70 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of } CP_2 = 201.10 - 1.70 = 199.40 \text{ m}$$

$$\text{Back sight to } CP_2 \text{ from } L_3 = 1.30 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight to B} = 1.85 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of B} = 200.70 - 1.85 = 198.85 \text{ m Ans.}$$

سروینگ

Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	BS	Reading IS	FS	Plane of Collimation	RL	Remarks
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
E ₁		0.80			200.55	Plinth of building
CP ₁	1.40		1.65	201.10	199.70	CP ₁
E ₂		0.70			200.40	Plinth of building
CP ₂	1.30		1.70	200.70	199.40	CP ₂
B			1.85		198.85	B
Check Σ BS = 4.05		Σ FS = 5.20		Diff in RL of A and B = 198.85 - 200.00 = -1.15		
Σ BS - Σ FS = - 1.15 (Fall)						

دافقی فاصلی پیداکول دلیول ماشین پواسطہ باندی horizontal distance

-: on level machine

دلیول ماشین پواسطہ باندی دافقی فاصلی دپیداکول دپارہ دکلیمیشن
دھنخ پورتني اولاندیني قرات اخستل کيږي په یو ستيشن کي.

مثال غواړو چې د A او B د نقطو ترمنځ افقی فاصله پیداکړو نو په دي
صورت کي ليول ماشين د A په نقطه کي عياروو او د B په نقطه باندی
ستاف نيسو او دواړه قراتونه یې اخلو یعنی پورتني او بسکتنی قيمت یې
اخلو او دلاندی فرمول پواسطہ باندی یې پیداکړو.

Horizontal distance=(upper reading-down reading)x100

مثال که چيرته upper reading=1.567m سره وي او down reading=1.453m سره وي
افقی فاصله یې محاسبه کړي؟

Horizontal distance=(upper reading-down reading) x100

سروینگ

Horizontal distance=(1.567-1.453) x100=11.40m

د عمودي فاصلی پيداکول دليول ماشين پواسطه باندي vertical :- : distance by level machine

په ليول ماشين باندي د عمودي فاصلی دپيداکولو دپاره يو خل مستقيم
قرات او بل خل غيرمستقيم قرات اخلو اودغه دواره قيمتونه سره جمع
کوو په لاندي چول سره.

Height=direct reading+indirect reading

Direct reading=1.576m indirect reading=1.398m

Height =1.576m+1.398m=2.974m

میلان پیداکول دليول ماشين پواسطه باندي slope on level machine:-

میلان د عمودي اوافقی فاصلی ترمنج نسبت ته ويل کيربي چې په دوه
ډوله دي 1- پورته خواته میلانی Raising slope چې دي میلان ته مثبت
میلان هم ويل کيربي 2- بنکته خواته میلان falling gradient چې دي
میلان ته منفي میلان هم ويل کيربي . چې کولاي شودلاندي فرمول
پواسطه باندي يې پيداکړو.

دمیلان دپیداکوو لو دپاره دلاندي فرمولونو خخه استفاده کړو

$$1) \ A-B/L \times 100 = \text{Slope \%}$$

A د پورتنې برخي قرات B د بنکتنې برخي قرات او L د دواره نقاطه ترمنج
افقی فاصله ده

سروینگ

2) slope /distance $\pm 1^{\text{st}}$ RL=2 $^{\text{nd}}$ RL

+ علامه په هغه صورت کي ده چې ميلان بي Raising وي.

- علامه په هغه صورت کي ده چې ميلان بي falling وي.

اول سوال :-

که چيرته دپورتنی برخې قيمت بي 1.345m وي اولاندیني برخې قيمت
بي 1.387m وي اودنوموري سرک عرض 3.8m وي دميلان اندازه بي

پيداکړي؟

جواب:-

1) A-B/L X100=Slope %

$$(1.387-1.345/3.8) \times 100 = 1.105\%$$

دوهم سوال:-

که چيرته دشروع دنقطي RL=525.50m وي او دميلان شکل بي هم
وي چې اندازه بي 1:20 ده او دنقطو ترمينځ فاصله بي
30m وي؟

BS reading=1.525m

$$HI=525.500+1.525=527.025m$$

$$RL \text{ of next point} = 525.500 - 30/20 = 525.500 - 1.50 = 524.00m$$

$$\text{Staff reading on next peg} = 527.025 - 524.00 = 3.025m$$

نوپه دي صورت کي staff 30m په فاصله باندي ليري نيوں کېږي او

باید reading=3.025m سره برابرشي او بیاد غنه نقطه د pegs پواسطه

باندي په نښه کېږي او دغه عملیي ته تراخره پوري ادامه ورکول کېږي.

دمو اوداندازی برابرول (TA) :-

سروینگ

د ساختمنی کارونو په جريان کي د موادو اچول لکه د سرک د طبقو اچول
د فرشونو د موادو اچول او همدارنگه د تهدابونو کندنکاري او نورو کارونو
د ترسره کولو د پاره د TA نه استفاده کوو.
سوال:-

که چيرته ديو سرک د sub grade يا لومني طبقي ضخامت 40cm وي
ادهغي د ميلان اندازه 3% وي تاسي د نوموري طبقي د پاره ضروري قرات
مقدار محاسبه ترسره کپي چې قيمتونه يې په ساحه کي د ليول ماشين
پواسطه باندي اخستل شويدي او په لاندي دول سره دي؟

Is reading on CL=1.230m BM=450m BS=1.897m

جواب:-

$$HI = BM + BS$$

$$HI = 450 + 1.897 = 451.897m$$

$$NSL \text{ at } CL = HI - IS = 451.897 - 1.230 = 450.667m$$

$$FRL \text{ at } CL = NSL + \text{thickness of layer} = 450.667 + 0.40 = 451.067m$$

$$\text{Required rod reading (3R)} = HI - FRL = 451.897 - 451.067 = 0.83m$$

او س ستاف يا راه را خلو او په مرکزي برخه کي چې کوم ميخ لګيدلي دي
دهفي په خنگ کي نيسواو په ليول ماشين کي راډته گورو او راډپورته يا
بنکته خواته ورو ترڅو مونږته د 0.830m 0.830m 0.830m 0.830m 0.830m 0.830m
همدابرخه په نښه کوو چې د غه برخه د 40cm سره برابره ده

څلورم فصل

د سروی GPS پواسطه باندي سروي

د سروی GPS د پاره یوه عصری اله ده چې د دی پواسطه باندي کولای شو د حمکي پرمخ باندي د موجوده هري نقطي د موقعیت د تاکلو د پاره طول البلد longitude عرض البلد latitude او همدارنګه ده ګي لوريالي elevation نه پيداکړو چې د دقت يا صحيوالي له مخي GPS په دوه ډوله دي.

1- د هغه دی چې په هغه کي دقت ديردي او د receiver او antenna لرونکي دي.

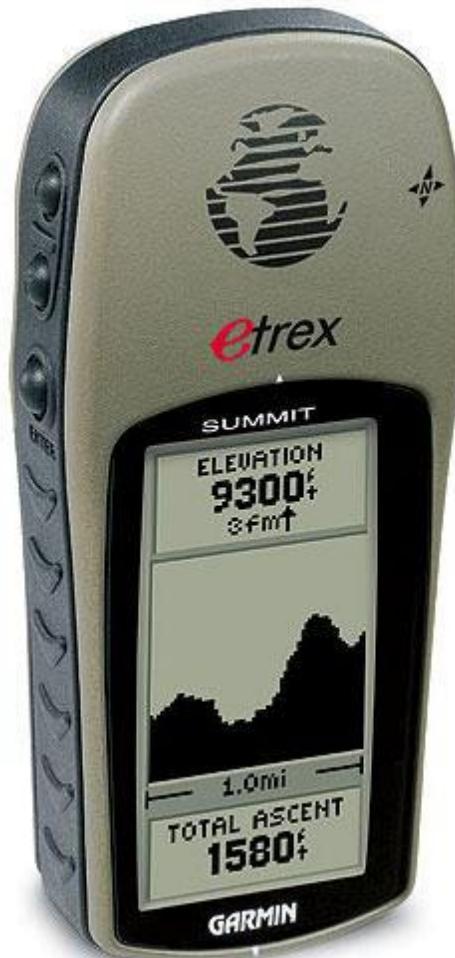
2- هغه GPS کوم چې عام استعمال لري چې دي ته Hand held set ويل کيري چې جو ربست بي موبایل ته ورته دي

او ددي خخه مختلف ډوله معلومات ترلاسه کيدلای شي لکه د یوځاي موقعیت معلومول دلاري پيداکول د خلکو د تګ مسیر tracking او همدارنګه ځائي وخت او نورو کارونو د اجراء د پاره استعمال يداي شي. د GPS اله اصلا د اصولاندي کارکوي چې په دغه سيستم

سروینگ

کی 24 داني مصنوعي سپورمي و جودلري چې د غه مصنوعي Satellite سپورمي لريوالی د خمکي د سطحي نه 12000 mile فاصله لري او پخپلومدارونو کي حرکت کوي چې په 24 ساعتونو کي د خمکي په شاوحو باندي دوه دورانه ترسره کوي چې سرعت يي 7000 mile/hour

سروینگ



سروینگ

اودغه مصنوعی سپوربمی دھمکی په طرف باندی signal خپروي کوم چې ددغه signal د انتن پواسطه باندی اخستل کيږي او receiver ته انتقاليلېري او بيا GPS ته ئې.

GPS برحى د جوړښت او د مودل د اعتبار له مخي GPS مختلفي برخى لري چې په لاندي ډول سره دي چې په لاندي ډول سره دي.

1. POWER KEY : - د هغه کيلې نه عبارت ده چې ددي پواسطه باندی کولاي شو چې GPS بند او خلاص (on/off) کړو.
2. Rocker key : - د مختلفو کارونو د پاره نښه ده چې ددي پواسطه باندی کولاي شو چې نسکته پورته نبي خواته او چېي خواته لارشو.
3. Page key : - د الله په screen کي د مختلفو صفحو ته د تګ د پاره استعماليلېري.
4. Entere key : - د الله د screen د پاسه د انتخاب شوي پروگرام او يا پيغام د پاسه د عمل کولو د پاره ورڅه استفاده کيږي.
5. Zoom key : - د نقشې د صفحې دلوی او کوچني کولو د پاره استعماليلېري (zoom in/out)
6. Menue key : - د الله په screen باندی د صفحو د پاسه مختلف option ته د تللود پاره ورنه استفاده کيږي.

سروينگ

7. screen key Find - دصفحه دپاره ورنه استفاده کيبرى او د.
- دپاسه د بسود لود دپاره ورخخه استفاده کوو.
8. Qite key - دخلاصي شوي صفحه دزربند لود دپاره ورنه استفاده کيبرى.
9. Antenna - د مصنوعي سياري سره دارتباط دقاييمولود دپاره ترينه استفاده کيبرى.
10. GPS SB port - د سره دارتباط دقاييمولود دپاره ترينه استفاده کيبرى.
11. Data port - د كمپيوتر سره دارتباط دقاييمولود دپاره ترينه استفاده کيبرى.

GPS استفاده خه :- USES OF GPS

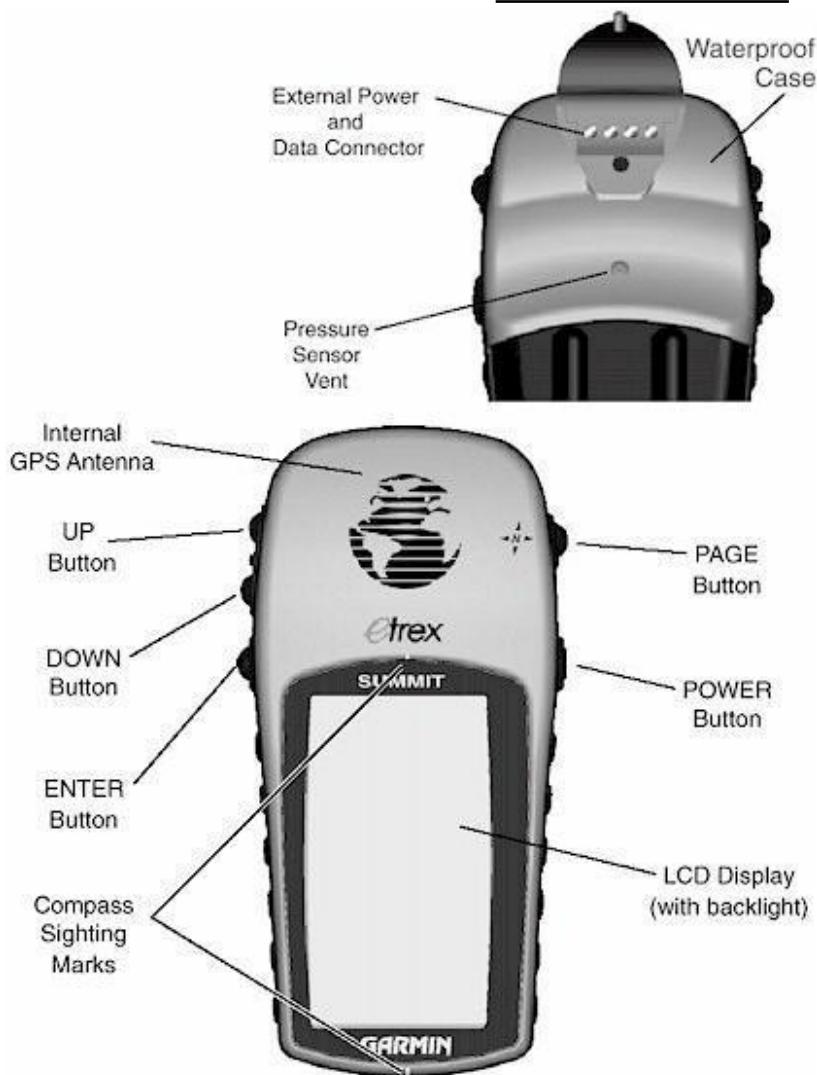
GPS نه زياته استفاده کيبرى چې داستفاده دودي طريقوته يې ويل کيبرى.

1. mode function menu - داسي يو دې چې په دې کې هي دي پرتې دې چې مهم يې په لاندي توګه باندي دي.
2. Tracks function - ددي خخه دسفر په مهال باندي د مختلفو کارونو دتر سره کولو دپاره استفاده کيبرى.
3. Routes - دسفر په مهال باندي دلاري د تعين دپاره ترينه استفاده کيبرى.
4. High way - دسرک د سروي دپاره استعمال يې.
5. Setup - ددي په مرسته باندي په is setting کي تبديلي راوستلاي شو.
6. Calendar - ددي په مرسته باندي مياشتې ، تاریخ او وخت ترتیب ولاي شو.

سروینگ

Alarm clock - ددی پواسطه باندی مونبده خت دیاداشت دپاره استفاده کولای شو.

سروینگ



سروینگ

پنځم فصل

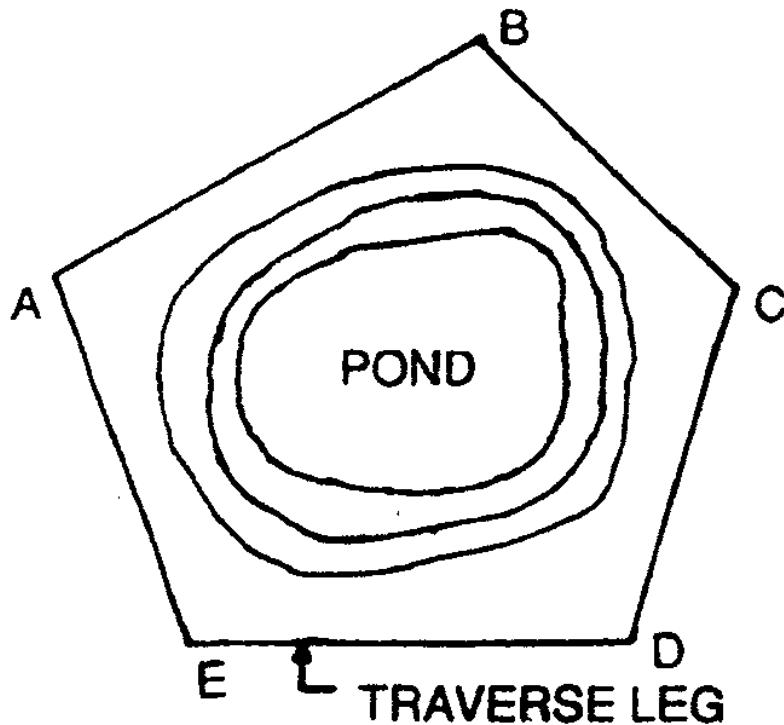
کمپاس او شرید تريورس chain and Compass traversing

په تريورس سروي کي د سروي د خط جهت دزاويويي اندازه ګيري له مخي تاکل کيږي او نه د مثلىونو په جوره ولوسره . تريورس سروي د هغه سروي نه عبارت ده چې چې په هغه کي د سروي سلسله د خطونو په شکل باندي بنودل کيږي . چې د هغې جهت او اور بدواالي د شرید یا کمپاس پواسطه باندي اندازه کيږي . چې تريورس په دوه ډوله باندي دي 1- خلاص تريورس2-open traverse - تړلي تريورس close traverse

1- خلاص تريورس open traverse : - د هغه تريورس نه عبارت دي چې یوه تړلي مضلع جوره نه کړي يعني چې د هغې د شروع او ختم نقطې سره وصل نشي لکه د سرک ، کanal، ريل پتلي مسیر او داسي نوي لکه په شکل کي



2- تړلي تريورس closed traverse : - د هغه تريورس نه عبارت دي چې یوه تړلي مضلع جوره کړي يعني د شروع او ختم نقاطې سره یو وي لکه د خوض شکل ، جهيل او داسي نور . لکه په شکل کي



-: method of traversing دتریورس میتودونه

دتریورس هغه میتودوہ کوم چې دهی په مرسته باندي دسروي خط
جهت تاکل کېږي په لاندې ډول سره دي.

1. By the chain angles.
2. By the free or lose needle method
3. By the fast needle method
4. By the measuring of angles between successive line

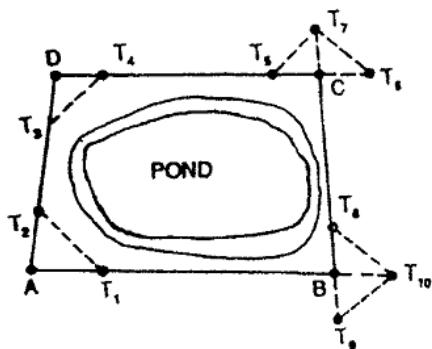
سروينگ

1-دشرييد پواسطه باند تريورس جورول -:angles or chain traversing

په دي طريقه کي ټول کارونه د شريid يا فيتي پواسطه باندي ترسره کيربي لکه دجهيل ، خوض ، خنگلونو د فصل لرونکو ٿمکو او نورو سروي پداسي حالت کي چي ساحه په مثلثونوباندي نه شو ويشلائي نو دشريid پواسطه باندي تريورس سروي نه استفاده کوو نو په ساحه کي تريورس جورېري او په هغې کي زاويي او د خطونو او بردوالۍ شريid پواسطه باندي اندازه کيربي نوئکه ورته دشريid پواسطه باندي تريورس ويل کيربي.

دشريid پواسطه باندي زاویه د دزاویي دنيمايي کولوپه طريقه باندي اندازه کيربي فرضوو چې په لاندي شکل کي د AB او AD د خطونو ترمينځ زاویه د A په نقطه کي اندازه کوو نو په دي حالت کي د A نقطه مرکزنیسو او او دفيتي د او بردوالۍ په اندازه باندي 20m یو قوس وهو چې د AB او AD خطونه د P او Q نقطوکي قطع کوي اوله دي نه روسته دو تر PQ او بردوالۍ اندازه کيربنيو په دي صورت کي د BAD زاویه دلاندي رابطي نه اندازه کيربي.

سروینگ



$\sin\theta/2 = QR/40$
and $PR = 1/2 PQ$

proof: $\sin\theta/2 = PR/PA$ but $PR = 20m$

$\sin\theta/2 = PR/40$

دزاویي اندازه ګيري د فیتی پواسطه نسبت الاتو دومره دقت نلري نو
حکه دغه طریقه په هغه ځای کي استعمالېږي چيرته چې دقت ته دومره
زيات ضرورت نه وي.

-Free or lose needle method-2

په دي طریقه کي دزاویي داندازه کولو الات لکه کمپاس یا تیودیلايت په
هر یو ستیشن کي ځای پرځای کېږي اودهريو خط دپاره دېرنګ قيمت
اخستل کېږي د مقناطيسی نصف النهار خخه په دي طریقه کي د غلطی
اندازه دومره نه وي.

-Fast needle method-3

سروینگ

په دی طریقه کي تیودیلايت دھريو خط د بېرنگ داندازه کولو دپاره استعمالىبېي چې دغه طریقه به په راتلونکي موضوعاتو کي تشریح شي.

-:Method of measurement of angles-4

په دی طریقه کي تیودیلايت دزاويو داندازه کولو دپاره استعمالىبېي چې افقىي زاويه يې په دوه ۋولە سره اندازه كىربى 1 includes angle deflection angles method-method2

چې په دی کي د includes angle method دير درست دی چې دلويو ساحو دسروي دپاره او هغه کارونو دپاره چې په هغه کي دقت دير وي استعمالىبېي.

هغه الات چې دزاويي داندازه کولو دپاره استعمالىبېي instrument - for measurement angles

ددى په خاطر باندى چې يو خط دكاغذ دپاسه ترسیم كړو نو دهغى دپاره دزاويي اندازه او خط د او بدوالىي اندازه باید معلوم وي دسروي خط جهت دافقىي زاويي له مخي چې د دوه خطونو ترمىنخ تشکيلىبېي او همدارنگه دېرنگ دزاويي له مخي چې د يو reference line نه چې د نصف النهار كربنې ورتە ويل كىربى او مطلوبه خط ترمىنخ تشکيلىبېي اندازه كىربى.

دسروي د کارونو په جريان کي دزاويي داندازه کولو دپاره د 1- دكمپاس 2- تیودیلايت نه استفاده كىربى

سروینگ

په کمپاس کي زاویه دده خطونو ترمینځ په مستقیم ډول سره نه اندازه کوي بلکه ده مقناطیسي نصف النهار خط او مطلوبه خط ترمینځ اندازه کېږي. او تیودیلايت کي زاویه دده خطونو ترمینځ اندازه کېږي او همدارنګه د خطونو بېرنګ اندازه کېږي.

چې په عمومي توګه باندي کمپاس له دري برخونه تشکيل شویدي

1-magnetic needle 2-graduated circle 3- line of sight

دده ډوله کمپاسونه وجودلري

1 - منشوری کمپاس prismatic compass

2 - سروير کمپاس surveying or surveyor compass

منشوری کمپاس چې په شکل کي بنودل شویدي ددایروي شکل لرونکي دی چې قطريي (85-110) ملي متروپوري دي او په منځني برخه کي مقناطیسي ستن لري چې په شکل کي بنودل شویدي.



دمنشور کمپاس داستعمال طریقه -: compass

داکمپاس په لاس کي نیول کېږي اماديوي بنېي نتيجي دلاسته را اوړلو په دپاسه کېښو دل کېږي چې ددي پواسطه باندي tri pad خاطرباندي د کولاي شوپه په بنه دول سره يې لیول کړو.

—1 Centering: کمپاس باید ده ګه نقطې دپاسه منطبق شي په کوم څای کي چې بېرنګ اخستل کېږي چې کولاي شودشا قول پواسطه باندي يا د کو چني تېږي په خطاكولو سره د کمپاس دمنځنې نقطې نه او د ګه تېږد څمکي دپاسه په یوه نقطه باندي په بنېه کوو او بیا هغه نقطه د peg پواسطه باندي په بنېه کوو.

سروینگ

3

کمپاس چې کله دسه پایی دپاسه کینسودل شي نو په دي leveling صورت کي باید دسترګو پواسطه باندي لیول شي او په هغه کي چې کومه ستنه ده هغه باید په ازادانه ډول سره حرکت وکړي
دقرات اخستل دمنشوری کمپاس په مرسته باندي observing the reading :- ددي دپاره چې د AB د خط بېرنګ اندازه کړو نو په دي صورت کي داسي عملیيہ اجرا کوو.

- د نقطي دپاسه کمپاس متمرکز کوواو لیول کوو یي.
- منشور prism ته په عمودي ډول سره دوران ورکووا همدارنګه sight vane پورته یابنکته کو وترهغه پوري چې د دائري دپاسه کومي درجي چې دی هغه په واضحه توګه باندي نسکاره شي کله چې د منشور prism نه معلوم شي.
- کمپاس ته ترهغه پوري دوران ورکوو ترڅو پوري مونږ ته راه چې د B په نقطه کي موجود دي وکتل شي.

- کله چې ستن په یوه نقطه باندي ودرېږي نو په دي صورت کي یي قيمت اخستل کېږي چې د 15 پوري قيمت یي اخلودا خبره باید په یاد باندي ولرو چې چې په کمپاس کي کتل او قرات باید په یوه وخت کي ترسره شي.
- : surveyor compass سروير کمپاس د حمکي سروي کي استعمالېږي او په او سنې وخت کي تري دومره استفاده نه کېږي چې د سروير کمپاس او منشوری کمپاس ترمینځ عمده فرقونه په لاندي ډول سره دي.

سروینگ

1. په منشور کمپاس کي قرات او کتنه په يوه وخت کي ترسره کيږي . او په سروير کمپاس کي يوچل جسم ته کتل کيږي او بیا دهغې نه روسته سروير رائخي او کمپاس په دائره کي ګوري چې په کومه نقطه باندي ستن ولاره ده او د همغه خاي قرات لولي .

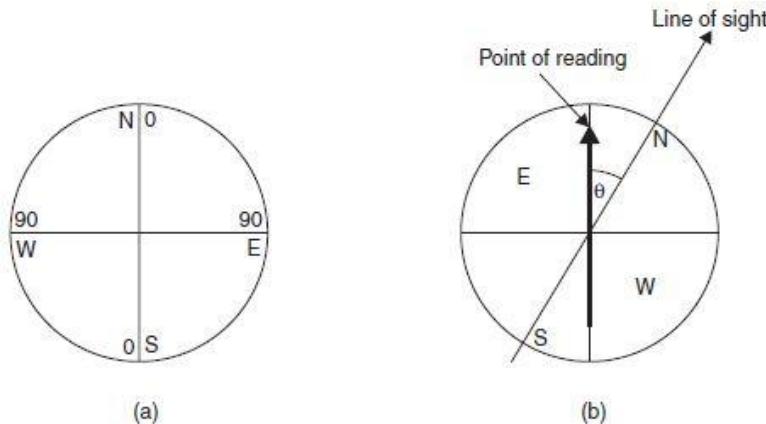


Fig. 13.3



Plate 13.2 Surveyor's compass

سروینگ

2. په منشوری کمپاس کی ستن او درجه بندی شوي دايره یو دبل سره وصل شويدي او په یوه ثابت موقعیعت باندی ولاړه وي او په سروير کمپاس کی درجه بندی شوي داريره د بکس سره ترلي دي او په هغې کي د کتلوسره حرکت کوي په هغه صورت کي چې بکس ته دوران ورکول شي.

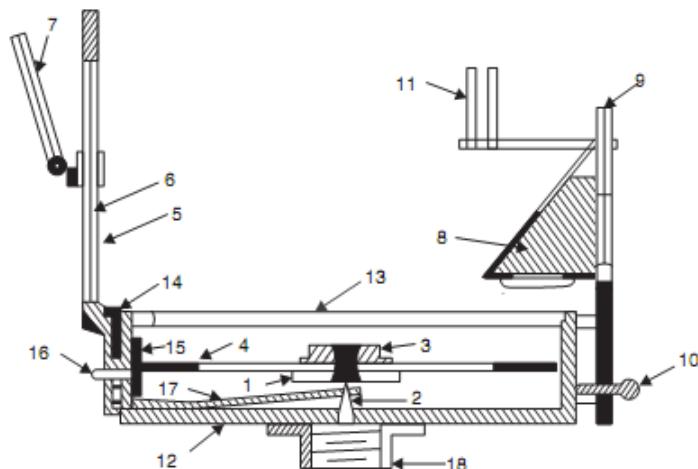
3.

منشوری کمپاس کی دايره د ساعت د عقربې مطابق چې په جنوبي برخه کي 0^0 کي قرار لري په شرقی برخه کي 90^0 په شمالی برخه کي 180^0 او په لويدیخه برخه کي 270^0 درجي زاویه قرار لري او يا شايد ددي معکوس جوربنت ولري لکه په شکل کي او په سروير کمپاس کی دايره په خلورو برخو باندی ويشل شويده چې په هغه کي شمال او جنوب صفر او ختیع او لويدیخ مقدارونه 90^0 په اندازه باندی دي لکه په شکل کي.

4.

منشوری کمپاس شايد په لاس کي ونيول شي اما سروير کمپاس باید سه پایی دپاسه کیښو دل شي اويا په یو راډ باندی چې او بډوالی یې 1m پوري دي اینسودل کیږي چې دی ډول راډته Jacob staff اويا هم tripod کیږي .

سروینگ



- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Needle | 10. Focussing stud |
| 2. Pivot | 11. Dark sunglasses |
| 3. Agate cap | 12. Box |
| 4. Graduated disc | 13. Glass cover |
| 5. Slit metal frame | 14. Lifting pin |
| 6. Horse hair | 15. Light spring |
| 7. Mirror | 16. Brake pin or knob |
| 8. Reflecting prism with cap | 17. Lifting lever |
| 9. Eye vane | 18. Support to fit on tripod |

Fig. 13.1. Prismatic compass

-bearing of line دیوه خط دیواره دیبرنگ زاویه

دیبرنگ زاویه دهغه زاویه نه عبارت ده چې دیوه مخصوص یا تاکلی جهت نه اندازه کيږي. چې دغه تاکلی جهت ته دنصف النهار کربنه ويل کيږي چې په درې ډوله باندي ده.

1- حقيقی نصف النهار کربنه True meridian line

2- مقناطیسي نصف النهار کربنه Magnetic meridian line

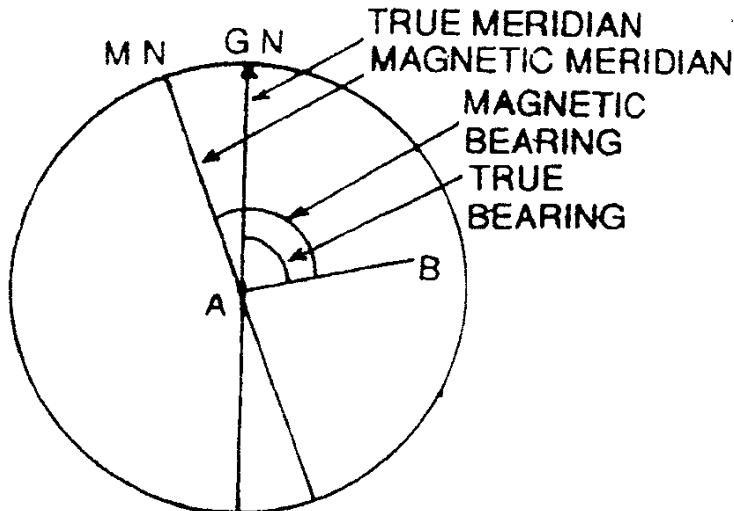
سروینگ

-3 فرضی نصف النهار کربنه arbitrary meridian line

-1 حقيقی نصف النهار کربنه True meridian

هغه خط چې د شمالی نصف النهار يا او جنوبی قطب نه تیریږي د حقيقی

نصف النهار په نوم باندي یادیږي



-2 مقناطیسي نصف النهار کربنه magnetic meridian line

دهغه جهت نه عبارت دي کوم چې د مقناطیسي ستني پواسطه باندي
بنودل کېږي په داسي حالت کي چې هغه په ازادانه توګه باندي پرینښو
شي او د محلې موادو پواسطه باندي ترتايش لاندي رانشي . او هغه زاویه
چې ددي جهت نه اندازه شي نو دي زاويي ته د مقناطیسي بيرنګ زاویه
ویل کېږي

سروینگ

-3- فرضی نصف النهار کربنه arbitrary meridian line

دکوچنیو ساحو دسروی دپاره یو دفرضی خط نه استفاده کیربی په استفاده کوو البته په هغه صورت کي چې په ساحه کي د حقيقی نصف النهار یا مقناطیسي نصف النهار تاکل امکان ونلري چې بیا په دي صورت کي په ساحه کي کومه ونه، پایه ورته نیسو او زاویه یی له همدي طریقه پیداکوواوه گه زاویه چې ددي خط سره تشکیلبری دی زاویي ته دفرضی بیرنگ زاویه ویل کیربی.

دبيرنگ زاویي داندازه کولو سیستمونه designation of bearing

-: bearing

دبيرنگ زاویي داندازه کولو دپاره دوه سیستمونه وجودلري

1—Whole circle Bearing system

2—Quadrantal system

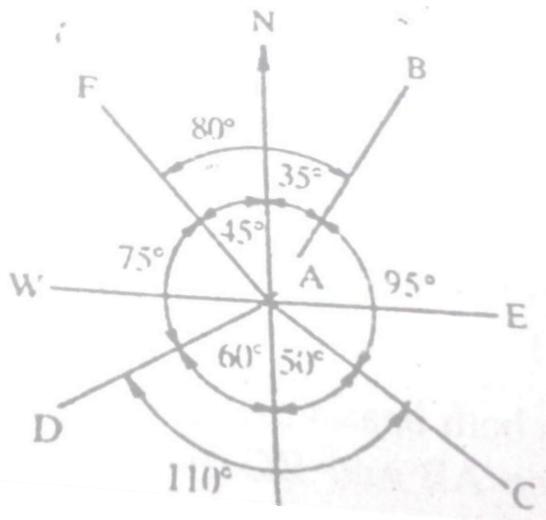
- Whole circle bearing system

په دی سیستم کي دبيرنگ زاویه دهمیشه دپاره د ساعت د عقربی مطابق دشمالی نصف النهار نه ترمطلوبه خط پوري اندازه کیربی چې کیدای شي ددي قیمت د 360^0 and 0^0 په مینځ کي وي چې د غه زاویه د منشوری کمپاس او یا تیودیلات پواسطه باندی اخستل کیربی.

- Quadrantal bearing system—2

سروینگ

په دی سیستم کي دبیرنگ زاویه د ساعت دعقربي مطابق او یا مخالف اندازه کيربي او همدارنگه د شمال یا جنوب نه اندازه کيربي چې کوم جهت خط ته نبدي وي دهمغه جهت نه اندازه کيربي نو دهمدي خاطره دا ډيره ضروري ده چې ورسره ولیکو چې زاویه د کوم جهت نه اندازه شويده ديوستيشن په شاوخوا کي توله ساحه په خلورو ناحيو باندي ويشل شويده ددوه خطونو پواسطه باندي چې يودبل سره یي قايمه زاویه جوره کپيده او دهري زاويي مقدار سره یي N,S,E and W لیکل کيربي مثال په توګه باندي داسي $AP_2 = S \cdot E$ او یا هم داسي لیکو چې $AP_2 = S \theta E$ سره چې له دی طریقی نه هم زياته استفاده کيربي چې دغه دبیرنگ زاویه د سروير کمپاس پواسطه باندي اخستل کيربي



سروینگ

Whole circle bearing- کله چې ديو خط دپاره د Reduced bearing: angle زاویه د 900 درجونه زیاته شي نو په دی صورت کي باید هغه د quadrant system تبدیل کړو نو چې دزاویي مقدار یي د 900 زیات نه شي نو دزاویي دی مقدارتہ reduced bearing ویل کیرې چې په لاندی جدول کي د WCB او RB ترمینځ رابطه ذکر شویده.

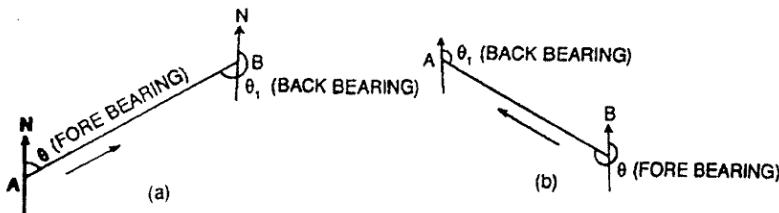
Case	WCB system	Rule for RB	Quadrant
1	0^0 and 90^0	=WCB	NE
2	90^0 and 180^0	= 180^0 -WCB	SE
3	180^0 and 270^0	=WCB- 180^0	SW
4	270^0 and 360^0	= 360^0 -WCB	NW

شانۍ او مخکيني بېرنګ - Fore and Back bearing

هريو خط چې دی دوه دېرنګ زاویي لري چې یوه ده ګي په شروع کي او بله ده ګي په انجامي نقطه کي موقعیت لري. که چيرته دیو خط دپاره دېرنګ زاویه دسروي دکار په جهت باند اندازه شي دیته د fore bearing (FB) او که دسروي دجهت په مقابل طرف کي reverse bearing (BB) زاویه يا Back bearing زاویه يا ویل کیرې مثال په توګه که چيرته د AB یو خط ولرو نو په دی صورت

سروینگ

کي د زاويه يي د A نه Back bearing ته ده او د زاويه Back bearing يي د B نه A ته موقعیت لري چې د WCB په سیستم کي د BB او FB تر مينځ فرق پوره 1800 درجي دي چې کولای شو دلاندي رابطه يي پيدا کړو.



سره دی که چيرته د BB قيمت د 180^0 نه کم وي علامه يي مثبت او که 180^0 نه زييات وي علامه يي منفي ده. په Quadrant Bearing system کي د FB او BB قيمتونه سره مساوي دي اما فرق ددوارو په جهتونو کي دي دمثال په توګه باندي که چيرته ديو حظ دپاره د $FB=N40^0 25'E$ سره وي نو په دی صورت کي به يي د $BB=S40^0 25'W$ سره وي.

مثال:- لاندي (WCB) whole circle bearing سیستم ته تبدیل کړي؟

$$68^0 32' \quad 132^0 12' \quad 236^0 37' \quad 334^0 52'$$

جواب:-

$$\begin{array}{ll} WCB = 68^0 32' & QB = N68^0 32'E \text{ OR } N,E 68^0 32' \\ WCB = 132^0 12' & QB = 180^0 - WCB, QB = S47^0 48'E \text{ OR } S, \\ & E 47^0 48' \end{array}$$

سروینگ

WCB=236° 37' QB=WCB-180°, QB=S56° 37'W OR S,
W56° 37'

WCB=334° 52' QB=360°-WCB, QB=N25°8'W OR N, W25°8'

مثال:- لاندی د زاویي د reduced bearing سیستم ته تبدیل کړي؟

N36° 16'E S28° 14'E S47° 26'W N58° 24'W

جواب

RB= N36° 16'E WCB=RB = 36° 16'

RB= S28° 14'E WCB=180°-RB, WCB=151° 46'

RB= S47° 26'W WCB=180°+RB, WCB=227° 26'

RB= N58° 24'W WCB=360°-RB, WCB=301° 36'

په لاندی شکل کې د fore bearing قیمتونه را کول شوي دي د back bearing قیمتونه یې پیدا کړي؟

AB,38° 14' BC,142° 18' CD,208° 37' and
DE,318° 26'

جواب:-

BB of AB =38° 14'+180°=318° 14'

BB of BC=142° 18'+180°=322° 18'

BB of CD= 208° 37'-180°=28° 37'

BB of DE=318° 26'-180°=138° 26'

سروينگ

اول سوال :-

په لاند ډول سره د قيمتونه راکړل شوي دي تاسي یي د
قيمتونه back bearing پيدا کړي؟

AB, N32⁰ 12'E BC,S43⁰ 18' E CD,S26⁰ 30' W and
DE,N65⁰ 24'W

دزاويي اندازه کول د بيرنګ نه په استفاده سره
-: angles from bearings

که چيرته دوه خطونه سره په یوه نقطه کي نو په دي نقطه کي دوه ډوله
زاويي منځ ته رائي (داخلي او خارجي) چې ددي دواړه زاويو مجموعه
3600 درجي کېږي. چې کله داخلي زاويه کمه وي او کله کله هم خارجي
زاويه کمه وي چې لاندې اصول دزاويي د پيدا کولو د پاره استعمالېږي.

-: case 1 اول حالت

که چيرته د یوه خط د پاره د whole circle bearing زاويه راکړل شوي
وي نو په دي صورت کي.

اول :- که چيرته د بيرنګ زاويه د دوه خطونو دتقاطع په نقطه کي اندازه
شوي وي. نو په دي صورت کي لوې قيمت د کوچني قيمت نه منفي کوو نو
په دي صورت کي به دغه تفاوت مونږ ته داخلي زاويه راکړي. اما په هغه
صورته کي چې دغه تفاوت له 180⁰ درجو نه کم وي او که له 180⁰ درجونه
زيات شونو په دي صورت کي به خارجي زاويه وي. نو دداخلي زاويي

سروينگ

دلاسته راپولو دپاره بی په دی حالت کی لاسته راغلی قیمت له 360^0 نه منفي کوو. دمثال په توګه په لاندي شکل کي د AB او AC دپاره دبیرنگ زاویه راکړل شويده. ددوی دقیمتو نو ترمنځ تفاوت مونږ ته خارجي زاویه BAC راکوي او د داخلی زاویي CAB دپیداکولو دپاره دخارجي زاویي قیمت له 360^0 درجونه منفي کوو. په شکل کي د AB, 41^0 AC, 115^0 AD, 210^0 and AE, 325^0 دنوموره خطونو دپاره پورتني قانون تطبيق کړي؟

دنوموره خطونو دپاره داخلی زاویي داسي پیداکوو.

$< BAC = \text{bearing of } AC - \text{bearing of } AB$

$$115^0 - 41^0 = 74^0$$

$< CAD = \text{bearing of } AD - \text{bearing of } AC$

$$= 210^0 - 115^0 = 95^0$$

$< DAE = \text{bearing of } AE - \text{bearing of } AD$

$$325^0 - 210^0 = 115^0$$

$< BAE = \text{bearing of } AE - \text{bearing of } AB$

$$325^0 - 41^0 = 284^0$$

$< EAB = 360^0 - 284^0 = 76^0$

دوهم حالت :- که چيرته ددوه خطونو دپاره دبیرنگ زاویه راکړل شوي وي
نو په دی حالت کي دلاند اصولو نه استفاده کوو.

سروینگ

که چیرته دواړه بېرنګ زاویې په هغه ئای کي اندازه شی چيرته چې دواړه خطونه سره یو ئای کېږي. د مثال په توګه که چیرته د CA د خط او AB بېرنګ را کړل شوي وي نو په دې صورت کي نو پدې صورت کي د AC د خط بېرنګ پیدا کوو چې CA د Back Bearing دې چې مساوی دی د CAB د خط +180° Fore bearing سره مساوی دی او د داخلي زاویه د پورتنې قانون له مخي پیدا کوي.

که چیرته د یو خط د پاره د Reduced bearing زاویه را کړل شوي وي نو په دې صورت کي د داخلي زاویه د پیدا کولو د پاره.

د شمال او جنوب په امتداد باندي خطونه ويستل کېږي په هر یو ستیشن کي.

1- که چیرته خط د نصف النهار د کربني سره په یوه طرف کي واقع وي لکه د (a) شکل مطابق نو پدې صورت کي د داخلي زاویه مساوی ده دده دتفاوت نه عبارت ده . reduced bearing

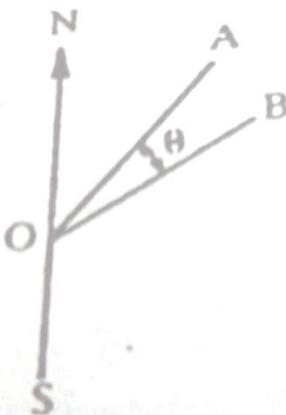
The includes angle= difference of two reduced bearing

AOB=difference of the bearing of OA and OB

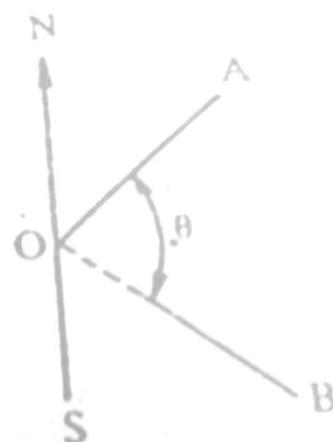
2- که چیرته خطونه په په یوه طرف کي واقع وي او د نصف النهار کربنه يې مختلفه وي نو په دې صورت کي د داخلي زاویه لکه په (b) شکل کي

The includes angle = 180° -sum of the two reduced bearing

AOB= 180° -sum of the reduced bearing of OA and OB



(a)



(b)

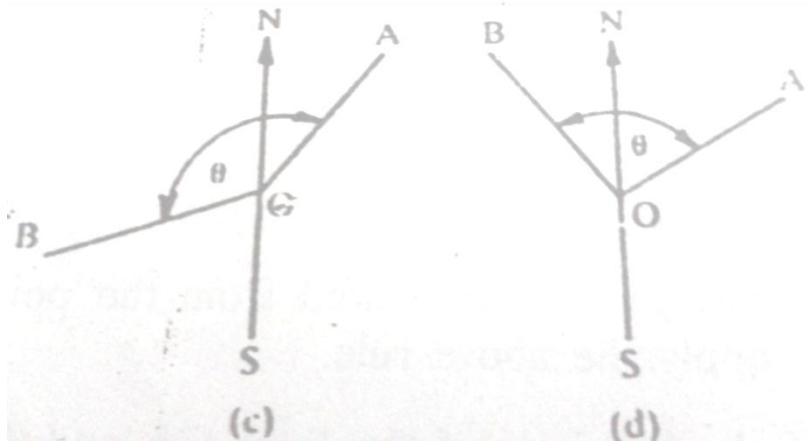
3- که چيرته خطونه په مختلفو طرفونو کي وي له مختلفو نصف النهارونو کي خخه نو په دي صورت کي داخلي زاويه داسي پيداکوو. لکه په (c) شکل کي

The includes angle= 180^0 -difference of the two reduced bearing
 $BOA=180^0$ -difference of the bearing OB and OA

4- اوکه چيرته خطونه په یوه طرف کي نه وي اوله یوه جهت نه اندازه شوي وي نو په دي صورت کي دزاويه دواره مقدارونه سره جمع کيري. لکه د شکل

The includes angle=sum of the two reduced bearing

ددي په خاطر باندي چې د شاګردانو د پاره اسانه شي نو هميشه د پاره بايد دهفي شکل بايد رسم شي او په هغه کي د خطونو جهت ونسودل شي کله چې داخلي زاويه اندازه کوو.



دبيرنگ اندازه کول Calculated bearings

دبو خط د پاره دبيرنگ زاويه هم کولاي شو محاسبه او هم کولاي شو چې په ساحه کي د لاتو پواسطه باند پيدا کړو. هغه بيرنگ چې په مستقيمه توګه باندي په ساحه کي پيدا کېږي هغه observed bearing ته کيرې. او که چيرته د محاسبې په واسطه باندي پيداشي نودي ته calculated bearing ويل کيرې. چې د اقيمت کولاي شو په اسانې سره د

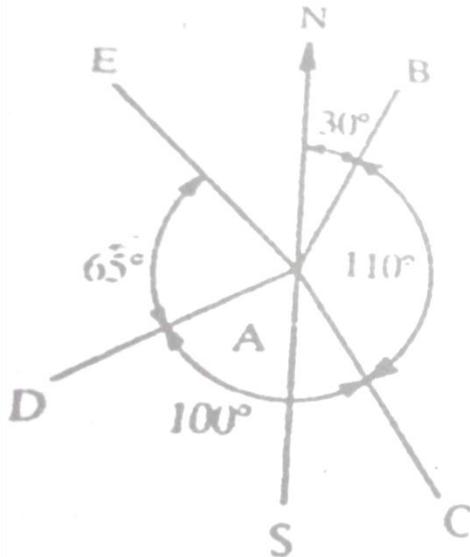
سروینگ

observed bearing نه پیداکرو او داخلی زاویه یی د ساعت د عقربی مطابق اندازه کیربیدلاند رابطی نه په استفاده سره

Bearing of line = given bearing + include angle

دمثال په توګه باندي دشکل مطابق که چيرته د خطونو د پاره د WCB
قيمتونه په ساحه کي اخستل شوي وي

Bearing of AB= 30^0 the angle of BAC= 110^0 CAD= 100^0 and
تاسي د خطونو د پاره د بيرنگ DAE= 65^0 پيداکړي؟



جواب:-

سروینگ

Bearing of AB= 30^0

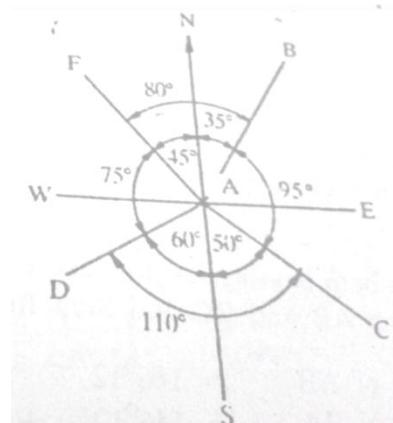
Bearing of AC= $30^0 + 110^0 = 140^0$

Bearing of AD= $140^0 + 100^0 = 240^0$

Bearing of AE= $240^0 + 65^0 = 305^0$

دو هم مثال:-

که چیرته د AB د خط دپاره اخستل شوي Reduced bearing قيمت
N35 0 E وی او دپاره دزاویو مقدار په ترتیب
سره 95 0 , 110 0 , 75 0 وي تاسی د reduced bearing دزاویی مقدار د
دپاره پیدا کړي؟ AC,AD and AF



جواب:-

RB of AB= 35^0 BAC= 95^0 Sum= 130^0

RB of AC= $180^0 - 130^0 = 50^0$ E

سروینگ

$$\text{CAD} = 110^0 \quad \text{RB of AC} = 50^0 \quad \text{difference} = 60^0$$

$$\text{RB of AD} = S60^0W$$

$$\text{DAF} = 75^0 \quad \text{RB of AD} = 60^0 \quad \text{Sum} = 135^0$$

$$\text{RB of AF} = 180^0 - 135^0$$

$$= N45^0W$$

دداخلي زاويه پيدا��ولو سوالونه :- of included angles

سوال :- د OA او OB د خطونو ترميئخ داخلي زاويه پيداکپري که چيرته

ددوي دبیرنگ زاويه په ترتیب سره
a) $32^0 15'$ and $148^0 45'$ b) $16^0 10'$ and $332^0 18'$ and c) $126^0 12'$ and $300^0 15'$

جواب :-

$$\angle AOB = \text{bearing of OB} - \text{bearing of OA} \quad (\text{a}) \\ 148^0 45' - 32^0 15' = 116^0 30'$$

$$(\text{b}) \angle AOB = \text{bearing of OB} - \text{bearing of OA}$$

$$332^0 18' - 16^0 10' = 316^0 18' \text{ Exterior angle}$$

لکه خرنگه چې پوهېږو چې تفاوت یې له 180^0 نه زيات دي نو داقيمت
باید له 360^0 درجو نه تفرقې شي ترڅو وکولای شو BOA داخلي زاويه
لاسته راورو.

$$\text{BOA} = 360^0 - 316^0 8' = 43^0 52$$

$$(\text{c}) \angle AOB = \text{bearing of OB} - \text{bearing of OA}$$

$$\angle AOB = 300^0 15' - 126^0 12' = 74^0 3'$$

سروینگ

دو هم سوال :-

د خطونو ترمینخ داخلی زاویه پیدا کری چې د بیرنګ دزاویي
قيمتونه يې په لاندي ډول سره دي

- a) $146^0 12'$ and $68^0 24'$ b) $70^0 38'$ and $126^0 18'$

جواب :-

a)

Bearing of AB= $146^0 12$

Bearing of BA= $146^0 + 180^0 = 326^0 12$

Bearing of BC= $68^0 24$

Deffrence between two bearing= $326^0 12 - 68^0 24 = 257^0 48$ = exterior angle

$\angle ABC = 360^0 - 257^0 48 = 102^0 12$

b)

Bearing of AB= $70^0 38$

Bearing of BA= $70^0 38 + 180^0 = 250^0 38$

Bearing of BC= $126^0 18$

Deffrence between two bearing= $250^0 38 - 126^0 18 = 124^0 20$ = $\angle CBA$

سروینگ

دریم سوال:-

که چیرته د AB د خط بیرنگ $20^{\circ} 152'$ وي او د ABC زاويه $38^{\circ} 124'$ وي
تاسي د BC د خط بيرنگ پيدا کري؟ جواب $58^{\circ} 96'$

خلورم سوال:-

که چيرته د AB او AC د خطونو د بيرنگ زاويي په ترتيب سره په لاندي
ډول وي تاسي په هر حالت کي د BAC زاويه پيدا کري؟

1-AB, N150 15' E	4-AB, N48024'E
AC, N87 ⁰ 10'E	AC, N38 ⁰ 18'E
2-AB, N120 24'E	5-AB, N620 45' E
AC, S52 ⁰ 30'E	AC, S28 ⁰ 15 'W
3-AB, S580 50'E	6-AB, S 36 ⁰ 12'W
AC, S28 ⁰ 15'W	AC, N67 ⁰ 48'W

پنځم سوال:-

که چيرته ديو ABCDE تريورس د پاره د بيرنگ زاويي په لاندي ډول سره
وي داسي د نوموري تريورس د پاره داخلې زاويي پيدا کري؟

Sides	Fore bearing	Back bearing
AB	$107^{\circ} 15'$	$287^{\circ} 15'$
BC	22°	202°
CD	$231^{\circ} 30'$	$101^{\circ} 30'$
DE	$189^{\circ} 15'$	$9^{\circ} 15'$
EA	$124^{\circ} 45'$	$304^{\circ} 45'$

سروینگ

شپږم سوال:-

په لاندی ډول سره په یوه تړلي تريورس کي د بيرنګ زاویي اندازه شوي
دي تاسي يې داخلی زاویه پیداکړي؟

Sides	Fore bearing
AB	N45 ⁰ 10' E
BC	S60 ⁰ 40'E
CD	S9 ⁰ 50'W
DA	N80 ⁰ 40'W

اوم سوال:-

يو منظم پنځه ضلعي چې د کاغذ د پاسه رسم شویدي که چيرته ديوي
ضلعي اندازه يې 80⁰ وي د پاتي ضلую د بيرنګ زاویه يې پیداکړي په
داسي حالت کي چې حرکت د ساعت د عقربی مطابق وي؟

اتم سوال:-

يو منظم پنځه ضلعي چې د کاغذ د پاسه رسم شویدي که چيرته ديوي
ضلعي اندازه يې S30⁰E وي د پاتي ضلую د بيرنګ زاویه يې پیداکړي په
داسي حالت کي چې حرکت د ساعت د عقربی مطابق وي؟

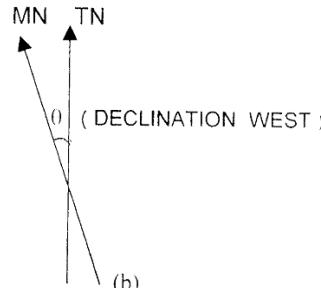
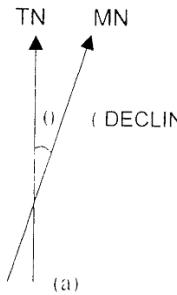
 محلی کشش :- local attraction

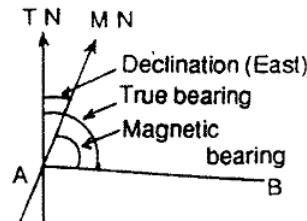
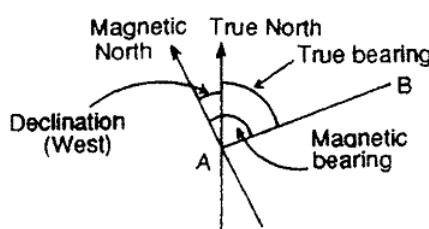
سروينگ

کمپاس د مقناطیسي ستنی نه جوردي کوم چې مقناطیسي کربنی
نسودونکي دي دھمکي دجاذبی قوي له اثره او دS-N نسودونکي دي که
چيرته مقناطیسي ستنه د محلی کششي موادو د تاثير لاندی راشي
لكه داوسيپني پايوونه، فلزي ساختمانونه، کيلونه، فلزي پايو، داوسيپني
مي خونه، دھمکي لاندی طبیعي زيرمي او نور نو په دي صورت کي د شمال
جهت په درست ډول سره نه بني. او په دي صورت کي ستنه د خپل اصلی
محور په ئاي باندي چې وبنې انحراف کوي چې په دي صورت کي اصلی
قيمت په ئاي باندي یوبل قيمت لاسته رائي چې بايد په هر ستيشن کي
 محلی کشش اندازه شي چې په لاندی ډول سره اندازه کيږي.

مقناطیسي انحراف :- magnetic declination

نظر لاندی شکل ته لرو چې





د حقيقی بيرنگ او مقاطیسي بيرنگ

Magnetic bearing and true bearing:-

true bearing =magnetic bearing \pm declination

کہ چیرتہ declination east وی نو په دی صورت کی علامہ مثبت دہ

کہ چیرتہ declination west وی نو په دی صورت کی علامہ منفی دہ.

Magnetic bearing =true bearing \pm declination

کہ چیرتہ declination west وی نو په دی صورت کی علامہ بی مثبت دہ

کہ چیرتہ declination east وی نو په دی صورت کی علامہ منفی دہ.

اول سوال :-

سروینگ

A) که چیرته د AB د خط د پاره د مقناطیس بیرنگ زاویه $30^{\circ} 135'$ وی د حقیقی بیرنگ قیمت بی پیداکری په داسی حال کی چې declianation $15' 5^{\circ}$ سره وی؟

B) که چیرته د CD د خط د حقیقی بیرنگ زاویه قیمت $45^{\circ} 210'$ وی د هغې declianation $8^{\circ} 15' W$ که چیرته پیداکری که چیرته وی؟

جواب:-

A) True bearing of AB=magnetic bearing -declination
 $=135^{\circ} 30' - 5^{\circ} 15' = 130^{\circ} 15'$

B) Magnetic bearing =true bearing +declination
 $210^{\circ} 45' + 8^{\circ} 15' = 219^{\circ} 0'$

دوهم سوال:-

که چیرته د CD د خط مقناطیسی بیرنگ $S30^{\circ} 15'E$ وی تاسی بی
 حقیقی بیرنگ زاویه پیداکری که چیرته $15^{\circ} E 10^{\circ}$ وی؟

جواب:-

لومړی د RB زاویه د WCB سیستم ته تبدیلواو د هغې نه روسته د په همه طریقو باندی د حقیقی بیرنگ زاویه قیمت پیداکوو د WCB په سیستم کي او په اخر کي د بی د RB سیستم ته تبدیلواو په لاندی ډول سره RB of CD= $S30^{\circ} 15' W$
 WCB of CD= $180^{\circ} + 30^{\circ} 15' = 210^{\circ} 15'$

سروینگ

True bearing =magnetic bearing +delination (east)

$$=210^0 15'+10^0 15'=220^0 30'$$

$$\text{Required true bearing}=220^0 30'-180^0=\text{S}40^0 30'\text{W}$$

دریم سوال :-

په یوه زره نقشه کي یو خط چې مقناطیسي بیرنګ يې '30 320 وې که

چيرته Dclination =3^0 30'w تاسي د خط او سنی بیرنګ پیداکړي که

چيرته declination=4^0 15'E سره وې ؟

جواب :-

True bearing=magnetic bearing-declination (west)

$$320^0 30-3^0 30=317^0$$

لکه خرنګه چې پوهېرو چې د یو خط د پاره د بیرنګ زاویه ثابته ده نو

او سنی بیرنګ يې هم 317^0 دی

Magnetic bearing=true bearing –declination (east)

$$317^0-4^0 15=312^0 45$$

خلورم سوال :-

که چيرته په غرمه کي د لمد مقناطیسي بیرنګ قيمت '30 175 وې له

ستيشن نه وې تاسي

(A) د مقناطیسي انحراف زاویه پیداکړي په نوموري ستیشن کي ؟

(B) که چيرته مقناطیسي بیرنګ يې په غرمه کي '30 5 وې د یوبل ستیشن

نه نو تاسي په همدي ستیشن کي د مقناطیسي انحراف زاویه پیداکړي ؟

سروینگ

جواب:-

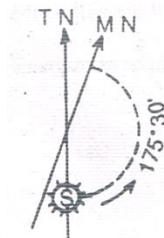
(A) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسی بېرنګ قيمت دلمردپاره $30^{\circ} 175^0$ نوموري قيمت دجنوبي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسیم کري او همدارنګه دلمر موقعيت دجنوبي قطب په طرف باندي او همدارنګه د $30^{\circ} 175^0$ زاویه د ساعت دعقربي مطابق لمر خخه ترڅو مقناطيسی نصف النهار خط لاسته راشي.

$$\text{Magnetic declination} = 180^0 - 175^0 30' = 4^0 30'E$$

(B) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسی بېرنګ قيمت دلمردپاره $45^{\circ} 5^0$ نوموري قيمت دشمالي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسیم کري او همدارنګه دلمر موقعيت دشمالي قطب په طرف باندي او همدارنګه د $45^{\circ} 5^0$ زاویه د ساعت دعقربي مطابق لمر خخه ترڅو مقناطيسی نصف النهار خط لاسته راشي.

$$\text{Magnetic declination} = 5^0 45'$$

سروینگ



Magnetic declination =
 $180^{\circ}0' - 175^{\circ}30' = 4^{\circ}30' \text{ E}$

Fig. P-3.2

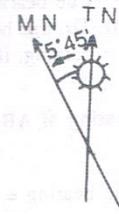


Fig. P-3.3

- پنځم سوال:

که چيرته د OA,OB ,OC,OD د خطونوېرنګ په ترتیب
 $\angle AOB, \angle BOC$ وی تاسی د سره $30^{\circ}30', 140^{\circ}15', 220^{\circ}45'$ and $310^{\circ}30'$ دا خلی زاویه پیدا کړي؟

- جواب:

$\angle AOB$ =bearing of OB-bearing of OA

$$= 140^{\circ} 15' - 30^{\circ} 30' = 109^{\circ} 45'$$

$\angle BOC$ =bearing of OC-bearing of OB

$$= 220^{\circ}45' - 140^{\circ}15' = 80^{\circ}30'$$

$\angle COD$ =bearing of OD-bearing of OC

$$= 310^{\circ} 30' - 220^{\circ} 45' = 89^{\circ} 45'$$

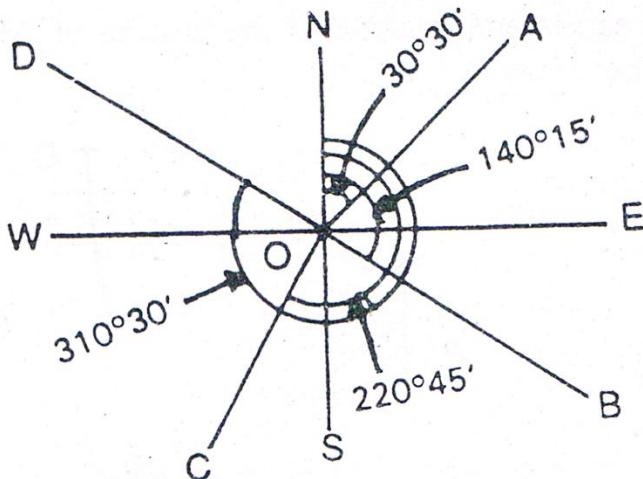


Fig. P.3.4

شپږم سوال:-

یوترویورس چې ددری ضلعو A,B and C پواسطه باندی د ساعت د عقربې مطابق ترتیب شویدی د یومتساوي الساقین مثلث په شکل باندی که چیرته د AB د ضلعی بیرنګ قیمت یې $30^{\circ} 80'$ وي تاسی د نورو ضلعو د بیرنګ قیمت یې پیدا کړي؟

جواب:-

$$\text{FB of } AB = 80^{\circ} 30'$$

سروینگ

FB of BC=BB of AB-<B

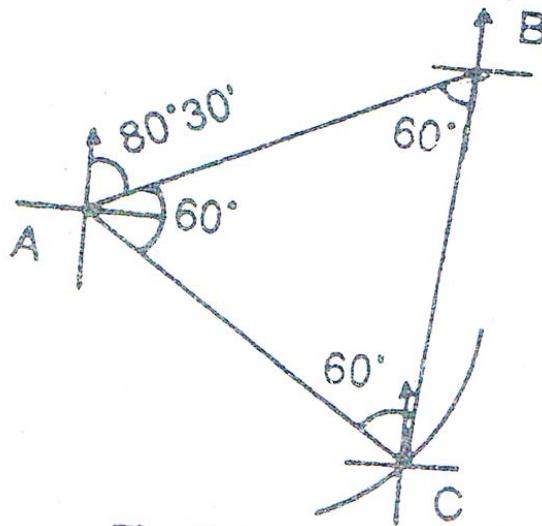
$$=(80^{\circ} 30' + 180^{\circ}) - 60^{\circ} = 200^{\circ} 30'$$

FB of CA=BB of BC+exteroir<C

$$= (200^{\circ} 30' - 180^{\circ}) + (360^{\circ} - 60^{\circ}) = 320^{\circ} 30'$$

FB of AB=BB of CA-<A

$$= (320^{\circ} 30' - 180^{\circ}) - 60^{\circ} = 80^{\circ} 30' \text{ (Checked)}$$



اوم سوال:-

سروینگ

که چیرته د خطونو د پاره د FB قيمتونه په لاندي توګه باندي ورکړل شوي

وي $45^0 30, 120^0 15, 200^0 30$ and AB,BC,CD,DE په ترتیب سره

وي $280^0 45$ زاويي پیدا کړي؟ A,B,C

Interior $<B=BB$ of AB-Fb of BC

$$=(45^0 30 + 180^0) - 120^0 15$$

$$225^0 30 - 120^0 15 = 105^0 15$$

Interior $<C=BB$ of BC-FB of CD

$$=(120^0 + 180^0) - 200^0 30$$

$$300^0 15 - 200^0 30 = 99^0 45$$

Exterior $<D=FB$ of BC-FB of CD

$$=280^0 45 - (200^0 30 - 180^0)$$

$$280^0 45 - 20^0 30 = 260^0 15$$

$$\text{Interior } <D=360^0 - 260^0 15 = 99^0 45$$

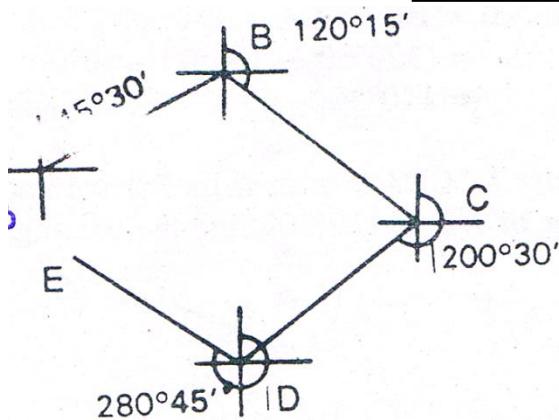
سروینگ

Fig. P-3.5

اوم سوال:-

یوتريورس د ABCDA چې خلورضلعي شکل لري او یو ی مربع ته ورته دي
او د ساعت د عقربي مطابق ترتيب شويدي که چيرته د AB د خط بيرنگ
120°30' وي د نورو ډلسو د بيرنگ قيمتونه بي پيدا کړي؟

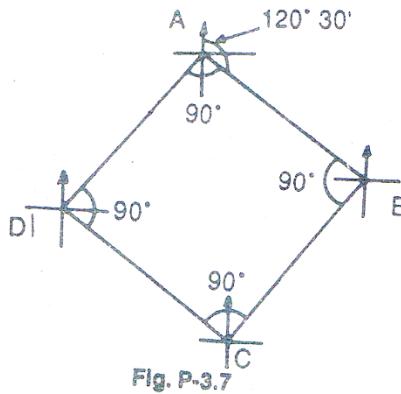
سروینگ

Fig. P-3.7

جواب:-

$$\text{FB of AB} = 120^{\circ} 30'$$

$$\text{FB of BC} = \text{BB of AB} - \angle B$$

$$= (120^{\circ} 30' + 180^{\circ}) - 90^{\circ}$$

$$= 300^{\circ} 30' - 90^{\circ} = 210^{\circ} 30'$$

$$\text{FB of CD} = \text{BB of BC} + \text{exterior } \angle C$$

$$= (210^{\circ} 30' - 180^{\circ}) + (360^{\circ} - 90^{\circ})$$

$$= 30^{\circ} 30' + 270^{\circ} = 300^{\circ} 30'$$

$$\text{FB of DA} = \text{BB of CD} - \angle D$$

$$= (300^{\circ} 30' - 180^{\circ}) - 90^{\circ} = 30^{\circ} 30'$$

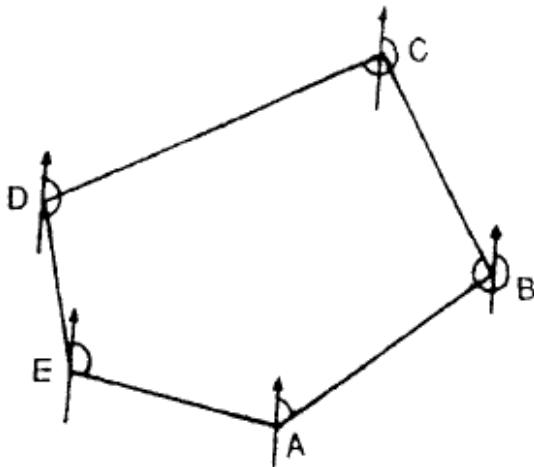
$$\text{FB of AB} = \text{BB of DA} - \angle A$$

$$= (30^{\circ} 30' + 180^{\circ}) - 90^{\circ} = 120^{\circ} 30' \text{ checked}$$

سروینگ

اتم سوال:-

يوتللي تريورس چې د پنځه ضلую لرونکي دي او همدارنګه د پنځه ستيشنونو A,B,C,D,E لرونکي دي او د ساعت د عقربي مطابق دي ديو غير منظم پنځه ضلعي په شکل باندي. که چيرته د AB د خط FB زاویه 30° وي د نور و ضلую د FBs قيمتونه پيدا کړي؟

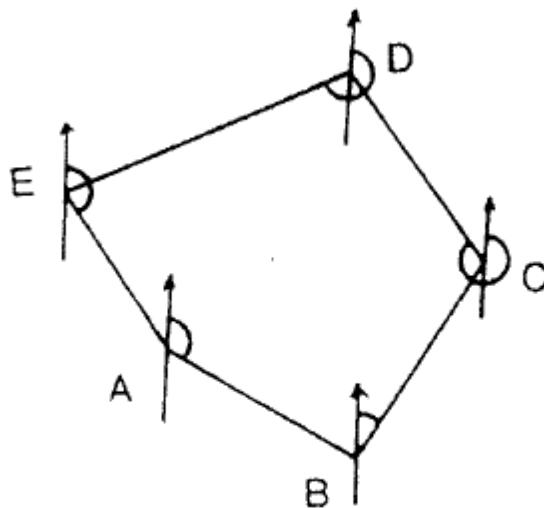


نهم سوال:-

په يوه ترلي تريورس کي د BB او FB قيمتونه په لاندي ډول سره راکړل شوي دي تاسي د نوموري تريورس د پاره داخلی زاویي پيدا کړي؟

سروینگ

Side	FB	BB
AB	150°15'	330°15'
BC	20°30'	200°30'
CD	295°45'	115°45'
DE	218°0'	38°0'
EA	120°30'	300°30'



لسم سوال :-

په لاند ډول سره ديوټلي تريورس د پاره د FB او BB قيمتونه را کول
شويدي تاسي يي داخلی زاويي پيدا کوي؟

سروینگ

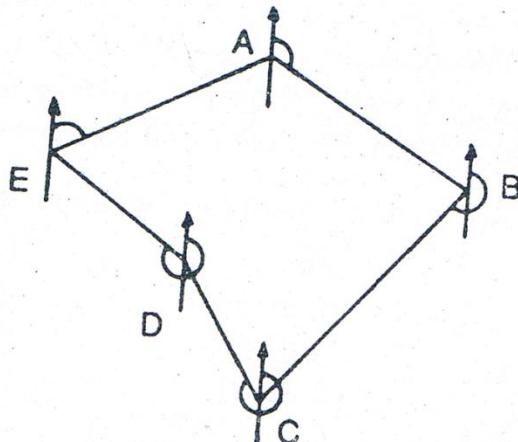
Side	FB	BB
AB	N $45^{\circ}30'$ E	S $45^{\circ}30'$ W
BC	S $60^{\circ}0'$ E	N $60^{\circ}0'$ W
CD	S $10^{\circ}30'$ W	N $10^{\circ}30'$ E
DA	N $75^{\circ}45'$ W	S $75^{\circ}45'$ E

یوں سوال:-

په لاندی ڈول سرہ دبیرنگ ک زاویي اخستل شویدی دکمپاس پواسطه
باندی په داسی ساحه کی چيرته چي محلی کشش وي داخلی زاویه يي
پیدا کري اوکه چيرته ضروري وي هغه زاویي اصلاح هم کري؟

LINES	FB	BB
AB	$150^{\circ} 00'$	$330^{\circ} 00'$
BC	$230^{\circ}30'$	$48^{\circ} 00'$
CD	$306^{\circ} 15'$	$127^{\circ} 45'$
DE	$298^{\circ} 00'$	$120^{\circ} 00'$
EA	$49^{\circ} 30'$	$229^{\circ} 30'$

سروینگ



a)

$$229^{\circ}30' - 150^{\circ} = 79^{\circ}30'$$

b) Interior $\angle B = BB$ of AB-FB of BC
 $= 330^{\circ} - 230^{\circ}30' = 99^{\circ}30'$

Exterior $\angle C = FB$ of CD-BB of BC
 $= 306^{\circ} 15' - 48^{\circ} = 258^{\circ} 15'$

c) Interior $\angle C = 360^{\circ} - 258^{\circ}15'$
 Interior $\angle D = FB$ of DE-BB of CD
 $= 298^{\circ} 00' - 127^{\circ}45' = 170^{\circ}15'$

d) Interior $\angle D = 360^{\circ} - 170^{\circ}15' = 189^{\circ}45'$
 e) Interior $\angle E = BB$ of DE-FB of EA
 $= 120^{\circ} - 49^{\circ}30' = 70^{\circ}30'$

دزاویو کنټرول دپارہ

Sum of interior angles = $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$

سروینگ

$$= 541^{\circ} 0'$$

But, the sum of angles should be $(2N-4)90^{\circ} = 540^{\circ} 0'$

$$\text{Error} = 541^{\circ} - 540^{\circ} = 1^{\circ}$$

$$\text{Correction per angles} = \frac{60}{5} = -12 \square$$

چې دغله طي مقدار باید په تولو باندي په مساوي توګه باندي تقسيم شي.

دلاندي جدول نه په استفادي سره لرو چې

Angles	Calculated values	correction	Corrected value
$\angle A$	$79^{\circ} 30'$	-12 \square	$79^{\circ} 18'$
$\angle B$	$99^{\circ} 30'$	-12 \square	$99^{\circ} 18'$
$\angle C$	$101^{\circ} 45'$	-12 \square	$101^{\circ} 33'$
$\angle D$	$189^{\circ} 45'$	-12 \square	$189^{\circ} 33'$
$\angle E$	$70^{\circ} 30'$	-12 \square	$70^{\circ} 18'$
	Total = $541^{\circ} 00'$		Total = $540^{\circ} 00'$

د محلی کشش په اړه باندي سوالونه

PROBLEM ON LOCAL ATTRACTION

د ولسم سوال:-

په لاندي ډول سره د بيرنګ زاويي د یوتپلي تريورس د پاره اخستل شویدي
د کمپاس پواسطه باندي او په هغه ئاي کي چې محلی کشش موجودوي؟

سروینگ

Lines	FB	BB
AB	$191^{\circ} 45'$	13°
BC	$39^{\circ} 30'$	$222^{\circ} 30'$
CD	$22^{\circ} 15'$	$ 200^{\circ} 30'$
DE	$242^{\circ} 45'$	$62^{\circ} 45'$
EA	$330^{\circ} 15'$	$147^{\circ} 45'$

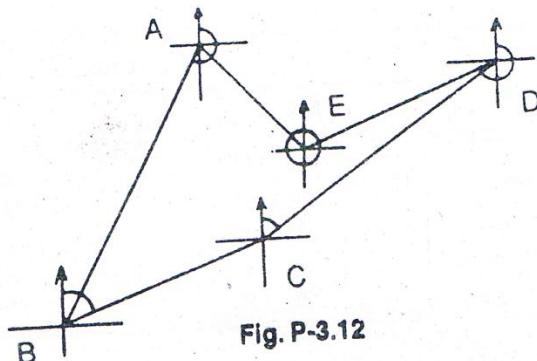


Fig. P-3.12

جواب:-

اول :-

دداخلي زايد پيدا کولو د طريقي له مخي

- a) Calculation of interior angles

$$\text{Interior } \angle A = \text{FB of AB} - \text{BB of EA} \\ = 191^{\circ} 45' - 147^{\circ} 45' = 44^{\circ}$$

- b) Interior $\angle B = \text{FB of BC} - \text{BB of AB}$

$$= 39^{\circ} 30' - 13^{\circ} = 26^{\circ} 30'$$

c) Exterior $\angle C = BB$ of BC-FB of CD

$$222^0 30 - 22^0 15 = 200^0 15$$

$$\text{Interior } \angle C = 360^0 - 200^0 15 = 159^0 45$$

d) Interir $\angle D = FB$ of DE-BB of CD

$$= 242^0 45 - 200^0 30 = 42^0 15$$

e) Interior $\angle E = FB$ of EA-BB of DE

$$= 330^0 15 - 62^0 45 = 267^0 30$$

$$\text{Sum of interior angles} = 44^0 + 26^0$$

$$30 + 159^0 45 + 42^0 15 + 267^0 30 = 540^0 00$$

$$\text{Which is equal to } (2N-4)90^0 = 540^0 00$$

دوهم درست بیرنگ دقيمت پيدا کول:-

د DE خط د مقناطيسی کشش ساحه کي نه دي واقع نو داسي يي پيدا

کوو

$$FB \text{ of } DE = 242^0 45 \text{ (Correct)}$$

$$FB \text{ of } EA = 330^0 15 \text{ (correct)}$$

$$FB \text{ of } AB = BB \text{ of } EA + \angle A$$

$$= (330^0 15 - 180^0) 44^0 = 194^0 15$$

$$FB \text{ of } BC = BB \text{ of } AB + \angle B$$

$$= (194^0 15 - 180^0) + 26^0 30 = 40^0 45$$

$$FB \text{ of } CD = BB \text{ of } BC - \text{Exterior } \angle C$$

$$= (40^0 45 + 180^0) - 200^0 15 = 20^0 30$$

$$FB \text{ of } DE = BB \text{ of } CD + \angle D$$

$$(20^0 30 + 180^0) + 42^0 15 = 242^0 45 \text{ Checked}$$

او همدغه قيمتونه په لاندي توګه په جدول کي داخلوو.

سروینگ

lines	Corrected angle	
	FB	BB
AB	$194^0 15'$	$14^0 15'$
BC	$40^0 45'$	$220^0 45'$
CD	$20^0 30'$	$200^0 30'$
DE	$242^0 45'$	$62^0 45'$
EA	$330^0 15'$	$150^0 15'$

دیار لسم سوال :-

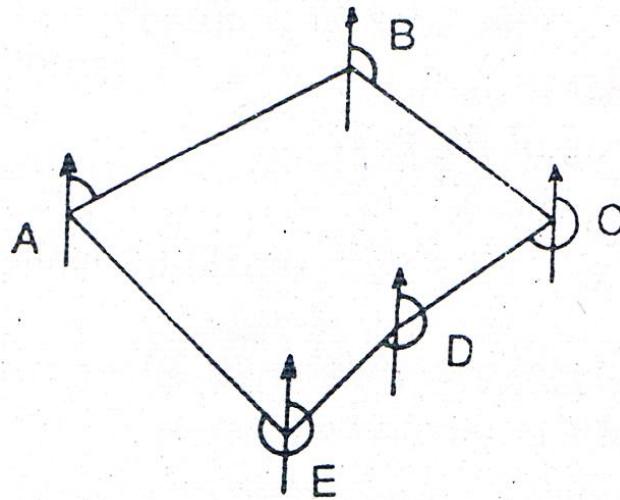
په لاندي ډول سره په یوه تړلي تريورس کي زاويي د کمپاس پواسطه
باندي اندازه شويدي چيرته چې محلې کشش موجودوي تاسي په
هرستيشن کي د محلې کشش مقدار پيداکړي؟ او همدارنګه د خطونو
د پاره د بېرنګ زاويي پيداکړي او همدارنګه د داخلې زاويي
پيداکړي؟ او همدارنګه نوموري شکل رسم کړي په داسي حال کي چې
زاویه AB=100m, BC=100m and CD=50m

زاویي پکي و بنایاست؟

Lines	FB	BB
AB	$68^0 15'$	$248^0 15'$
BC	$148^0 45'$	$326^0 15'$
CD	$224^0 30'$	$46^0 00'$
DE	$217^0 15'$	$38^0 15'$

سروینگ

EA	$327^0 45'$	$147^0 45'$
----	-------------	-------------



خوارلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دټپلي تريورس دپاره د بيرنگ زاويي د کمپاس پواسطه باندي اخستل شوي دي که چيرته محلی کشش هم موجود وي د بيرنگ دزاويو درست قيمت يې پيداکړي که چيرته مقناطيسي انحراف يې $10^0 W$ وي؟

Lines	FB	BB
AB	59^0	239^0

سروینگ

BC	$139^0 30'$	317^0
CD	$215^0 15'$	$36^0 30'$
DE	208^0	29^0
EA	$318^0 30'$	$138^0 45'$

پنځلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دېيرنګ زاويي اندازه شوي دي په داسي یوه ساحه
کي چې هلته محلې کشش موجودوي تاسي دنومور و خطونو دېيرنګ
درستي زاويي پيداکړي او هم یې شکل ترسیم کړي؟

Lines	FB	BB
AB	S $45^0 30'E$	N $45^0 30'W$
BC	S $60^0 E$	N $60^0 40'W$
CD	S $5^0 30'E$	N $3^0 20'W$
DA	N $83^0 30'W$	S $85^0 E$

هغه وسایل چې د کمپاس سروی په جريان کي ورنه استفاده کېږي

1. Prismatic compass with stand =1no
2. Metric chain(20m)=1no
3. Metallic tape(15m)=1no

سروینگ

4. Arrows =10nos
5. Ranging rod=3n0s
6. Cross -staff or optical square =1no
7. Plumb bob=1set
8. Tri -square or wooden square set=1no
9. Wooden pegs=10nos
10. Mallet or hummer=1no
11. Field book=1no
12. Good pencil=1no
13. Eraser=1no
14. Knife=1no

دکمپاس سروی دا جراکولو عملیه په ساحه کي
field procedure

-of compass survey

دمنشوری کمپاس prismatic compass پواسطه باندی سروی په لاندی
ډول استفاده کوو.

• ریکانیسینس سروی Reconnaissance survey

هغه ساحه چې غواړو سروی کړو یو خل نوموري ساحه باندی ګرځو
او د نوموري ساحي د پاره ستیشنونه ټاکو او د غه ستیشنونه بايد یو دبل نه
وکتل شو او همدارنګه ټوله ساحه بايد ورنه کنټرول شي او دا بايد یقیني
وي چې د نومورو ستیشنونو سره نړدي مقناطیسي ساحه موجوده نه وي
او همدارنګه د تریورس ضلعی بايد په همواره ساحه کي تیرشي.

سروينگ

-:preparation of index sketch. 2

روسته له دی نه چې د ریکانیسینس سروی ترسره شوه نو په دی صورت کي د ساحي سکيچ د تريورسونو جورپوري او د تريورس ضلعي او ستیشنونه په کي معلوم وي.

3. د حمکي دپاسه ستیشنونو انتخاب marking the station on

-:the ground

د تريورس کوم ستیشنونه چې په ساحه کي موجودوي د حمکي دپاسه د لرگينو ميخونود پواسطه باندي تاکل کيربي او د غه ستیشنونه د pegs پواسطه باندي داسي تاکل کيربي چې د غه ميخونه بايد 3cm د حمکي د پاسه بنکاره شي او د refrence skatch يي تيارپوري او د غه ستیشنونه په کي بسودل کيربي.

4. د تريورس د ضلعي دېرنګ دزاويي اندازه کول measurment of

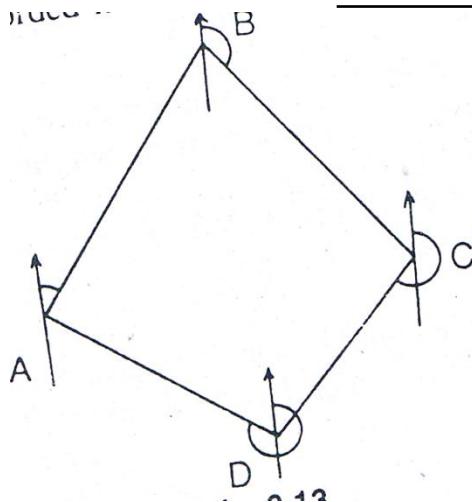
-:bearing of Travers Legs

د تريورس ستیشن د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف جهت په ترتیب باندي تاکل کيربي. اما د تريورس جهت بايد په index sketch کي بسودل شوي وي. فرضو چې خلور ستیشنونه A,B,C and D په یوه ترلي ساحه کي انتخاب شويدي.

سروینگ

منشوری کمپاس د A په نقطه کي يعني د تريورس دشروع په نقطه کي عيارېږي اولیول یې ترسره کېږي او په همدي ستیشن کي د AB د خط د FB قيمت او د DA د خط D BB قيمت اخستل کېږي او د AB د خط او بدواлиي اندازه کېږي او په AB خط باندي افستونه اخستل کېږي او د اقيمتونه په field book کي ليکل کېږي او بيا کمپاس د B ستیشن ته انتقالېږي او د BC د خط FB او AB د خط DB قيمت اخستل کېږي او په همدي ترتيب باندي تراخره پوري په هريو ستیشن کي قيمتونه اخستل کېږي داسي چې دراتلونکي خط د پاره د FB قيمت او د مخکيني خط د پاره د BB قيمت اخستل کېږي او د غه قيمتونه په Field book کي ئاي په ئاي کېږي.

روسته له دينه چې په ساحه کي کار پاي ته ورسيده نو نونومورې قيمتونه په جدول کي ئاي پر ئاي کېږي او د دې قيمتونو تصحیح صورت نیسي او همدارنګه د محلی کشش ورنه منفي کېږي.



دکمپاس پواسطه باندی تریورس نقشه کول - plotting
دکمپاس پواسطه باندی دتریورس جو پیدل مختلفی طریقی لري چې په
لاندی ډول سره يې بيانوو.

1- د موازي نصف النهارونو پواسطه باندی کوم چې په هر یوه ستیشن کي
رسمیږي

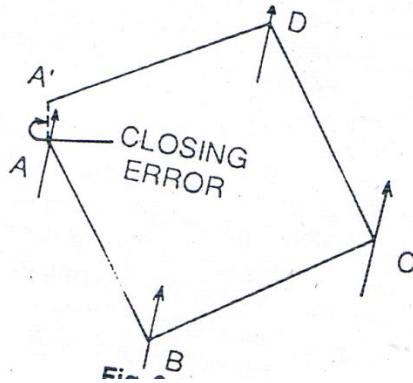
By parallel meridian through each station

D نقطي موقعيت په یوه مناسب خاي کي د کاغذ دپاسه انتخابوو
اوپه دي نقطه کي یو خط رسموو په عمودي ډول سره چې دغه خط د
د شمال بندونکي دي او د AB د خط بيرنګ dprotactor پواسطه
باندی رسموو او د هجي او بدالي په یو مناسب مقیاس باندی
رسموو او همدارنګه د B نقطه کي شمالي جهت تاکل کيرې د پخوانې

سروينگ

جهت سره موازي تاکل کيربي او د خط بيرنگ په يو مناسب مقیاس باندي دنقالي پواسطه باندي رسمييري او د هجي او بدواالي په پخوانی مقیاس باندي رسمييري.

او په همدي شان باندي تراخره پوري په همدي ډول باندي ټول تريورس رسمييري او د ترلي تريورس په حالت کي ئيني وخت وخت تريورس نه بنديري چې په دي صورت کي دلته closing error رامنځ ته کيربي چې کولاي شو په ګرافيكی طریقه باندي يې له منځه يو سو.



داداخلي زاويو له مخي دتریورس جوروں by considering -:included angle

دشروع ستیشن A په يو مناسب خاي کي دکاغذ دپاسه تاکل کيربي او په دي نقطه کي يو عمودي خط ترسیموو چې دشمالي جهت نسودونکي وي چې د AB خط بيرنگ دنقالي پواسطه باندي رسمييري او همدارنگه ددي خط او بدواالي ديو مناسب مقیاس له مخي رسمييري او د B په ستیشن

سروینگ

کی د B داخلي زاويي له مخي تاكل کيري او د BC د خط او بدوالي په همغه پخوانی مقیاس باندی رسميبری او د C د داخلي زاويي له مخي تاكل کيري د CD په ستیشن کی تاكل کيري او د CD فاصله د همغه پخوانی مقیاس له مخي تاكل کيري او په همدي ترتیب باندی دی عملییه ته تر اخره پوري ادامه ورکوو لکه په شکل کي

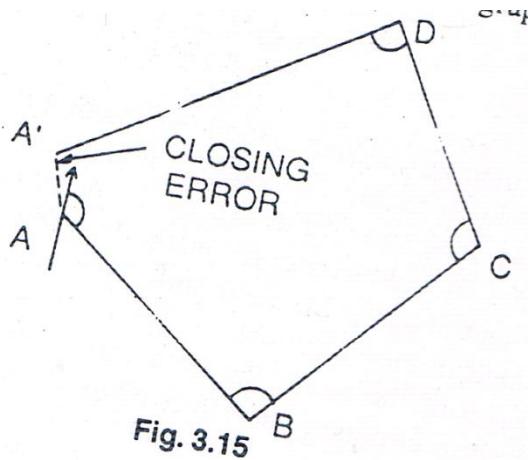


Fig. 3.15

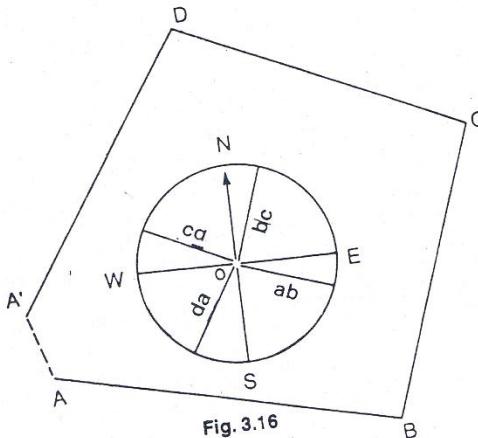
دمرکري نصف النهار کربنو پواسطه باندی دتريورس جورول

By considering the central meridian line:-

يوه مناسبه نقطه O د کاغذ په مرکزي برخه کي تاكل کيري او په دی برخه کي يو عمودي خط رسميبری او دغه خط د مقناطيسي جهت بسودونکي وو اوبيا له دی نه روسته نقاله د O په مرکزي نقطه کي اينسودل کيري او په خطونه د ab, bc, cd, da رسميبری نظر ددوی دېرنگ زاويي ته تاكل

سروینگ

کېرىي. اوبيا دھمدى مرکزى نقطى نه د AB د خط سره د ab موازى خط رسموو او اوھمىي عملىي تەتراخىرە پورىي ادامە وركوو.



ADJUSTMENT OF CLOSING -ERROR

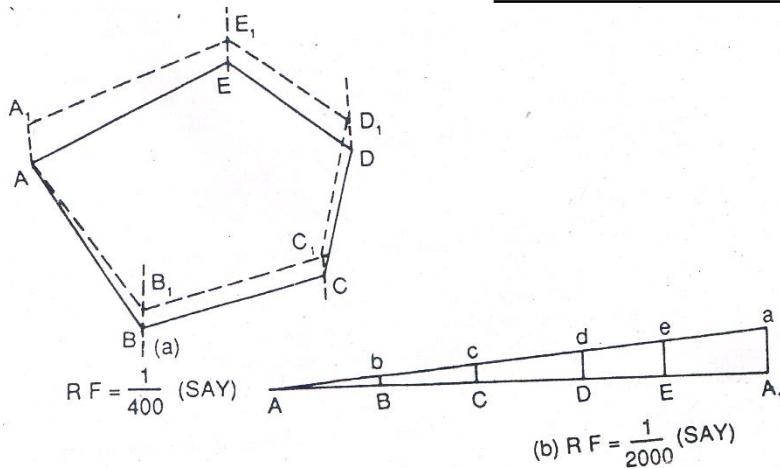
كە چې يوتپلىي تريورس جورو نو پە اخرە كىي تريورس دشروع او اخري نقطە سره نه وصلىبىي نو پە دىي صورت كىي هغە فاصلە چې د لته پىداكىبىي دىي فاصلىي تە Closing error ويل كىبىي چې دغە غلطىي دتريورس دضلۇد اندازە كولواو ھمدارنگە دېرىنگ دزاویي داندازە كولود غلطىي لە وجھىي نە منئە تە رائىي نوخكە دتريورس پە رسمولو كىي غلطىي رامنئە تە كىبىي كە چىرتە دغلطىي مقدار دمجازىي حد نە زيات شي نو پە دىي صورت كىي باید كاردو بارە ترسە شي پە ساحە كىي او كە چىرتە دمجازىي حد كىي وي نو باید هغە راكمە شي چې دھفيي دراكمولو د پارە د

سروینگ

خخه استفاده کېږي چې په لاندي ډول سره تشریح
کېږي

د A1, B1, C1, D1, E1, A1 ده ټريورس په یو مناسب مقیاس باندی رسمیږي چې
ده ټريورس RF=1/400 دی نو په دی صورت کې دغه ټريورس نه
بندیږي او د AA1 په فاصله باندی خلاص پاتي کېږي چې دی مقدارته
ویل کېږي closing error.

ددی په خاطر باندی چې دغه غلطی له منځه یوسونوپدي صورت کې د
AA1 افقی خط ترسیمو په یو مقیاس باندی چې ددی خط او بدواли د
تریورس د محیط په اندازه دی او ددی خط دپاسه
د AB1, B1C1, C1D1, D1E1 and E1A1 ده AB1, B1C1, C1D1, D1E1 فاصلی جداکو و نظر ددوی
څلوا اندازو ته چې په ټريورس کې بی لري او د A1a عمودی خط رسموو
په هغه اندازه باندی چې خومره دغله مقداردي روسته له دینه چې د
B1b, C1c, D1d, E1e خط رسم شونو د B1, C1, D1, E1 د نقطو خخه د
خطونه A1a ده سره موازي رسموو چې دغه خطونه ده ټه مقدارښودونکي
دي په کوم چې دغه ټريورس بندول ناکام شویدي او په هم دغه اندازه
باندی بايد ستیشن انتقال شي چې په لاندی شکل کې جوړشوي ټريورس
ABCDEA دی لاسته راغلي دي



-: Limit of closing error حد مقدار مجازی

دیو تریورس دپاره باید دزاویی دغلطی مقدار د $\sqrt{N} 15'$ دقیقو خخه زیات

نشی چې په دی کي N دتریورس دضلую تعداد دی

Reletaise closing error=amount of closing error/perimeter of
traverse

چې دغه قیمت باید د $1/600$ خخه زیات نشي

-: source of error in compass په کمپاس کي دغلطی سرچیني

په کمپاس کي دغلطی سرچیني په لاندی ډول سره دی چې په هغه صورت

کي پیښیرې چې کله په کمپاس کي قرات اخلو.

-: instrumental error دالاتو له اثره غلطی

چې په لاندی ډول سره تشریح کېږي

سروینگ

- ستنه په مکمله توګه سره مستقیمه نه وي او همدارنګه په مکمل ډول سه دتوازن په حالت کي نه وي
- ددایري کومه درجه بندی چې ده هغه درسته نه وي
- Sight vane
- شاید مستقیم او عمودي نه وي Horse hair
- غیر مت مرکزوی Pivot point
- حركت شاید ازادانه توګه باندي نه وي او ددي وجه داده چې Ring
- د خوکه ماته وي چې د ماتیدو علت بي بي احتیاطي وي د استعمال په وخت کي

-: personal error د شخص غلطی

- کمپاس په درسته توګه باندي مرکزي نه وي د ستیشن د پاسه
 - Graduated ring
 - جسم په درسته توګه باندي ونه کتل شي
 - قرات په جدول کي په درست ډول باندي داخل نه شي
 - په ساحه کي مقناطیسي قوه موجوده وي
- : other source of error د غلطی نوري سرچيني
- شاید په ساحه کي محلی کشش موجودوي نظر د مقناطیس مواد موجوديت ته چې د ستیشن سره نبدي وي.

سروينگ

- شاید په ساحه کي مقناطيسی انحراف له کبله غلطی رامنځ ته شي
کله چې د کمپاس نه استفاده کوو نو لاندي نقاط بايد په نظرکي
ونيو ل شي ترڅود غلطی مخنيوي وشي پکي

PRECAUTION TO BE TAKEN IN COMPASS SURVEYING

- کمپاس بايد په درسته توګه باند مرکز باند را پول شي
- ددي په خاطرباندي چې درجه بندی شوي دايره حرکت ودرول شي
نو brake pin بايد په ډيره ارام سره زور وارد شي او په ناخاپه توګه باندی
press نشي
- قرات بايد د ليدلود خاي نه واختسل شي
- کله چې کمپاس د ډيوستيشن نه بل ستيشن ته انتقالېږي نو په دې صورت
کي بايد Sight vane راقات شي د glass cover د پاسه
- ستيشن بايد مقناطيسی ساحي ته نړدي انتخاب نشي
- قرات اخستونکي بايد له ځان سره داسي وسايل ونلري چې هغه
مقناطيسی وي

سروينگ

• Glass covers بايد د دست پاک پواسطه باندي پاک نشي شايد دغه
شيشه چارچ شي او سته به دخپل اصلي ئاي نه انحراف و كري او glass
بايد د لمدي گوتي پواسطه باندي پاکه شي cover

تمرين :-

اول سوال :- دكمپاس تريورس اصول ول يكن؟

دوهم سوال:- دترينگوليشن او تريورسينگ ترمينخ فرق ول يكن؟

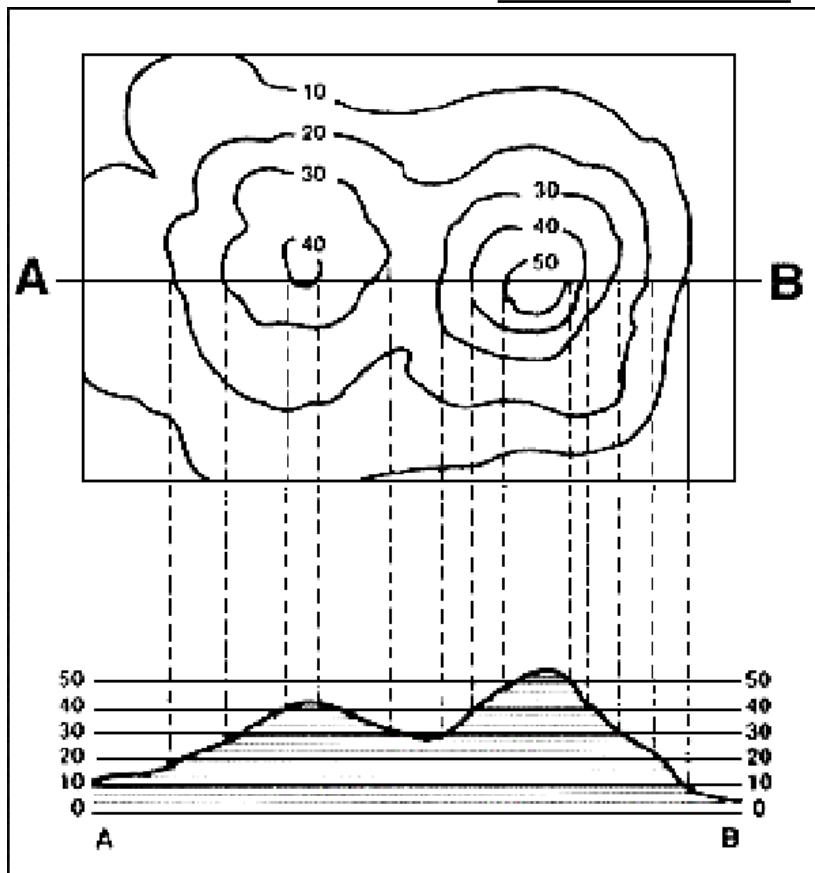
دريم سوال:- دمنشوري كمپاس او سروير كمپاس ترمنخ فرق ول يكن؟

شپروم فصل

كانتور سروي Contouring surveying

كانتور :-

د هغه خط نه عبارت دي چې د ځمکي پر مخ باندي له داسي نقاطو نه تير
شي چې د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي . دمثال په توګه باندي د
100m کانتور په دي معني دي چې قول هغه نقاط چې په دي خط باندي
پراته دي د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي دي . يا په بل عبارت د ځمکي پر
مخ باندي د هغه نقاطو نه تيردي چې د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي



-:- Technical terms

دکانتور نقشه :- هغه نقشه چې په هغه کي يواخي د
کانتور خطونه map contour lines بودل شوي وي دکانتور نقشي په نوم باندي
یادېږي .

سروینگ

کانتور انتروال Contour interval: ددوه مجاورو منحنیاتو ترمینئع عمودي فاصلی ته د کانتور انتروال ويل کېرىي فرسوو چې په يوه نقشه کي د منحنیاتو ارتفاعات 100m, 98m, 96m نو په دي نقشه کي د کانتور انتروال 2m دی چې په يوه نقشه کي د کانتور انتروال دلاندي عواملو پوري اړه لري.

-
-
-
-
-
-

د حمکي حالت (همواروالي او ناهموار والي)

- د نقشی مقیاس
- د سروي هدف
- وخت
- بودیجه

چې د کانتور انتروال د هموارو ځمکو د پاره په عمومي توګه کوچني وي 0.25m, 0.50m, 0.75m په اندازه باندي وي.

د کانتور انتروال د ناهموار او غربنيو مناطقو د پاره په عمومي توګه لوبي 5m, 10m, 15m په اندازه باندي وي

د کوچني مقیاس لرونکو نقشو د پاره 1m, 2m, 3m په اندازه باندي وي دلوی مقیاس لرونکو نقشو د پاره 0.25m, 0.50m, 0.75m په اندازه باندي وي.

افقی مشاورت horizontal Equivalent : ددوه مجاورو منحنیاتو ترمینئع افقی فاصلی ته افقی مشاوت ويل کېرىي او داثابت نه وي نظر د

سروينگ

حُمکي حالت ته چې په میلان لرونکو مناطقو کي یوبل ته نبدي وي او په هموارو ساحو کي لري وي .

-: object of preparing contour map دکانتور دنقشي دجورولونه هدف ديوهيوادعمومي نقشه کي کولي شو چې دسرکونو ، ريل پتليو ، سيندونو ، کلي ، بسارونه او داسي نور موقعیتونه وبنسيو . اما نوموري نقشه نه شي کولي چې دحُمکي د سطحي شکل ونسابي . نو دټولوانجنيري پروژو دپاره دحُمکي پشكل باندي پوهيدل لازم دي نو دپروژو دپاره دمسير انتخاب او همدارنګه دحُمکنيوکارونو د حجمونو پيداکولو دپاره د کانتور نقشه ضروري ده .

-: Uses of Contour map دکانتور نقشه دلاندي هدفونو دلاسته راورلو دپاره استعماليېري

- دحُمکي دسطحي طبيعي حالت دښودلودپاره
- دمسير دانتخاب دپاره چې په فرضي توګه باندي کولي شو چې په تقريري توګه باندي دکانتور نقشي له مخي په یوه ساحه کي داوبو حجم وتاکو
- دنقاطو دښکاره کيدلو مسله چې له کومي نقطي نه به کومه نقطه بښکاره شي

ديو معلوم ميل له مخي دمسير انتخاب

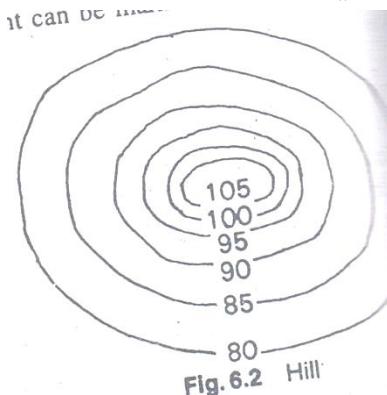
دحُمکي دسطحي د عرضي مقطع تاکل

دحُمکنيوکارنو حجمونه کولي شو په تقريري توګه باندي انتخاب کرو

-: Characteristic of contour map

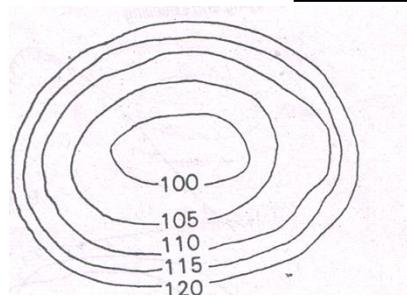
سروينگ

- دکانتور خطونه دغونديو په پورتنبيو برخوکي يوبل سره نبدي کېږي او بنکتنبيو برخو په طرف باندي يودبل نه سره ليري کېږي .چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د غونديو په پورتنبيو برخوکي د ميلان تغييرزيات دي او په لاندي برخو کي ميلان دومره تفاوت نلري .



- دکانتور خطونه دډنډونو او کندو په صورت کي په غاروکي يوبل ته نبدي وي او په مرکзи برخو کي يودبل نه ليري کېږي .چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د ډنډونو په پورتنبيو برخوکي د ميلان تغييرزيات دي او په مرکзи برخو کي ميلان سره مساوي وي او دومره تفاوت نلري يعني د منظم ميلان درلودونکي وي .

سروینگ



- کله چې د کانتور خطونو ترمینځ فاصله مساوی وي په دي معني دي چې
میلان منظم دي

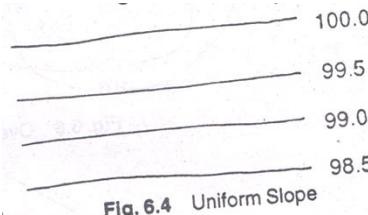


Fig. 6.4 Uniform Slope

- د هميشه د پاره کانتور خطونه یو ه تړلي دوره تشکيلوي د نقشي په حدودو
کي

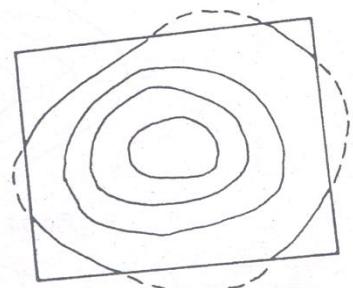


Fig. 6.5 Contour Closed within Map

سروينگ

• دکانتور خطونه یوبل هیڅکله هم نه قطع کوي. اما د overhanging cliff په صورت کي یوبل د پاسه منطبق کېږي

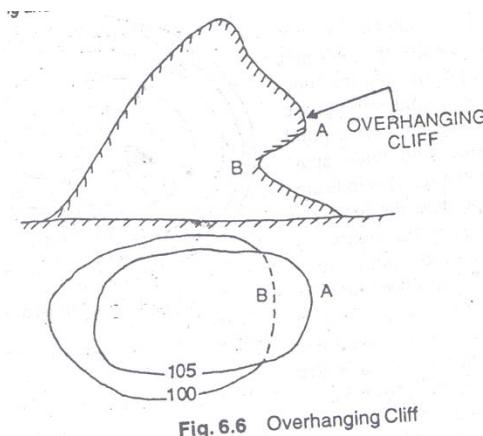


Fig. 6.6 Overhanging Cliff

-: Method of Contouring د جوړولو طریقه

دکانتور نقشی د جوړولو د پاره دووه طریقی وجود لري

1- مستقیمه طریقه 2- غیر مستقیمه طریقه

مستقیمه طریقه Direct method :- دووه حالته لري

اول حالت Case 1

که چيرته ساحه پراخه وي او دیو سټیشن نه کنترول نه شي نو په دي
صورت کي مختلفي نقطي چې ارتفاعات بې مساوي وي پیدا کېږي او
دغه نقاط د pegs پواسطه باندي نښه کوو او لدې نه روسته دغه نقاط د
نقشی د پاسه بنودل کېږي چې د نقشی د پاسه د بنودل د پاسه د پلين تېبل

سروینگ

نه استفاده کېږي دغه طریقه ډیره سسته ده او همدارنګه ډير زره تنگي ده

اما یوه بنه نتیجه ترينه لاسته رائي

عملیه procedure

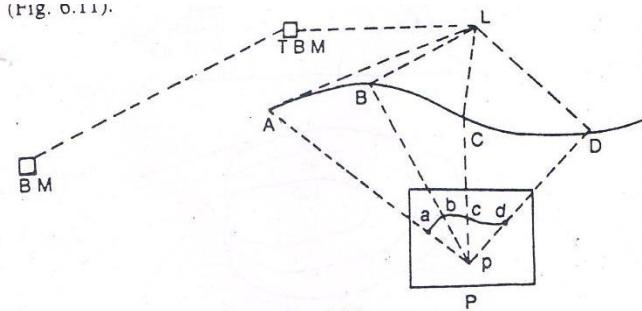
- فرضو چې دیوی پراخی ساحی دپاره دکنتور نقشه برابرو نو لوړې به
مونږ ته دساحی دپاره دايمې بنج مارک راکول شوي وي او د fly leveling
د عملیي په مرسته باندي هغه ساحی ته را انتقالوو او په ساحه کې
موقتی بنج مارک تاکو.
- ليول ماشين په یو مناسب ئای کي عيارو چې اعظمي ساحه ورنه وکتل
شي.
- پلين تېبيل په یو مناسب ئای کي عيارېږي ترڅو وکولاي شو چې دساحی
نقشه رسمه کرو.
- د BS قرات د موقتي بنچمارک دپاسه اخستل کېږي فرضو چې
سره دي او $BS=2.250M$ سره مساوی دي نو
 $HI=249.500+2.250=251.750M$ سره مساوی کېږي که چيرته د
1.750M کانتور رسمو نو په دی صورت کي ضروري قرات به 250.000M
سره مساوی وي نو د حمکي په مخ باندي هر ئای کي چې قرات 1.750M
نو په دی صورت کي به ارتفاع 250M وي.

سروينگ

د Staff man پواسطه باندي په ساحه کي staff په مختلفو نقاطو کي گرخول کيربي ترخو په دقيق دول سره د 1.750m قرات لاسته راشي او دغه نقاط د لرگيو دميخونو پواسطه باندي باندي په نښه کيربي لکه د اور A,B,C,D....

- پلين تيبل ورته په مناسب خاي کي عياريږي او دغه نقاط چې په نښه شوي دي د کاغذ د پاسه بسودل کيربي لکه په لاندي شکل کي که چيرته ضرورت شي چې ليول ماشين ورته انتقال کړو نو کولاي شو چې ليول ماشين او پلين تيبل ورته انتقال کړو تر خود ټولي ساحي شکل ترسیم کړو .

(Fig. D.11).

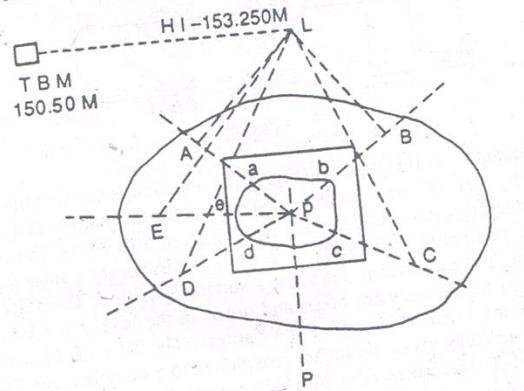


سروينگ

دو هم حالت 2 : Case 2

که چيرته ساحه کو چني وي او ديو ستيشن نه كنترول شي نو په دي صورت
کي د شعاعي طريقي نه استفاده کوو .

- پلين تبيل ورته په داسي ساحه کي عيارو چې دهفي ساحي نه نوره توله
ساحه وکتل شي او د تولي ساحي شکل ورڅخه رسم شي
- د BS قرات د موختي بنچ مارک د پاسه اخستل کيري فرضو چې
سره دی او $BS = 2.750M$ سره مساوي دی نو
 $HII = 150.500 + 2.750 = 153.250M$
- 152.00M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.250M سره
مساوي وي نو د حمکي په مخ باندي هر ئاي کي چې قرات 1.250M نو په
دي صورت کي به ارتفاع 152.0M وي .
- او د مختلفو طرفونو په طرف باندي شعاع گاني ترسيميري او په دي
خطونو باندي ستاف گرچول کيري او بيا دغه غونبتل شوي ارتفاع پري
پيداکيري او په هريو ئاي کي چې ارتفاع پيداکيري هلته پري يوه نښه
کيري او بياروسته د پلين تبيل پواسطه باندي رسميري .
- که چيرته وغوارو چې بله منحنۍ هم رسمه کړو نو همداسي عملیه
اجراکوو .



غیرمستقیمه طریقه :- Indirect Method

په دې طریقه کي د مختلفو نقاطو RL پیداکيربي په يو معلوم انتروال کي ده ګه خطونو دپاسه کوم چې په ساحه کي رسم شويدي او د دې نقاطو موقعیت د کاغذ دپاسه دیو معلوم مقیاس له مخي بندول کيربي او په هره نقطه کي Spot level په نښه کيربي چې کله تول نقاط په نښه شول بیا دانټرپولیشن د عملیي په مرسته باندی ددي ساحي دپاسه د کنتور خطونه رسميږي د ګه طریقه دیره تیزه ده یعنی په دیر کم وخت کي کولای شو چې ډير کار ترسره کرو اما په دې طریقه کي دقت کم دي چې په دوه ډوله ده

1-

cross section method

2-

quare method

سروينگ

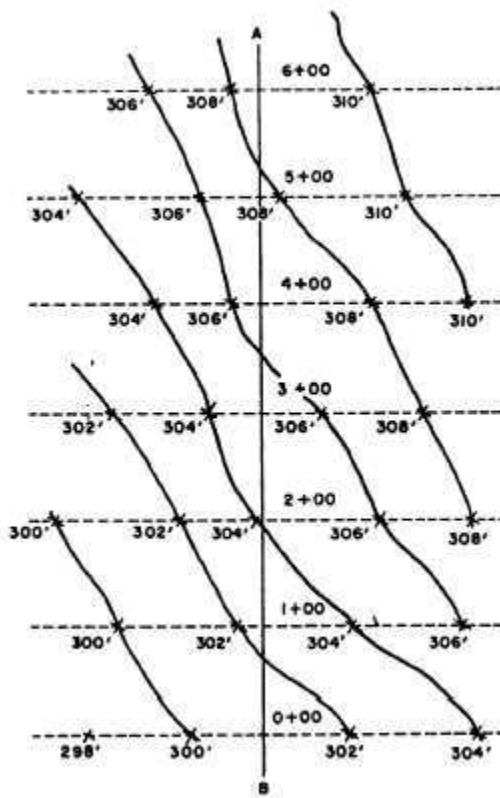
د طریقه Cross section :-

په دې طریقه کې د سرک مرکزی خط په عمودي ډول باندي قطع کېږي په یو منظم انتروال کې

25m, 50m, 100m کې روسته له دینه چې د سرک د عرضي قطع د پاره خط رسم شونو په دې صورت کې په دې خط باندي په ثابتو انتروالونو کې نقطي دواړه طرف ته اخستل کېږي او د دوي ارتفاعات پیدا کېږي او د همدي نقاطه د پاسه ليکل کېږي او يادداشت کېږي روسته له دینه چې د هري نقطي د پاره RL پیدا شونو بیاد انټرپولیشن د عملیي په مرسته باندي د هغې نه منحنیات تیرېږي چې له د غه میتود نه د هغه ساختمانو نو د سروي د پاره استفاده کېږي چې طولي ساختمان ولري لکه سرک، کanal، ويالي او نورو ساختمانو د سروي د پاره ترينه استفاده کېږي.

لکه په لاني شکل کې

سروینگ

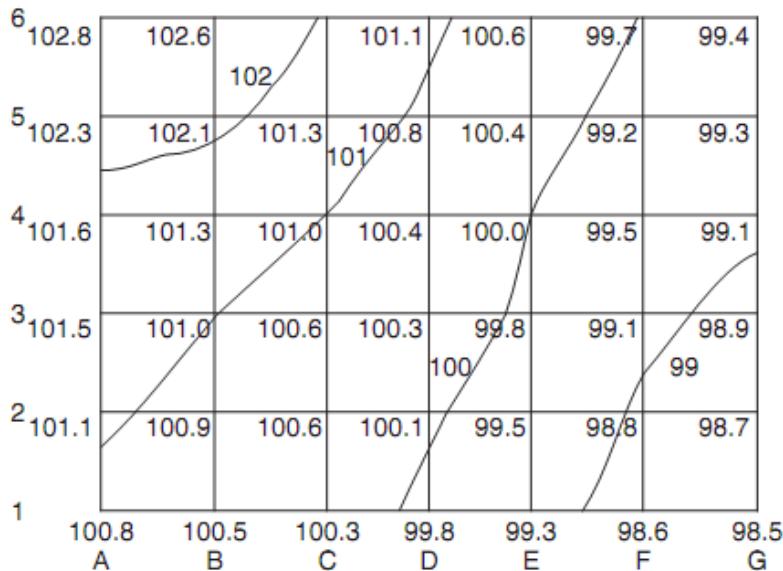


مربعي طريقة :-: Square method

په دې طريقة کي ساحه په مربعاتو باندي ويشنل کيږي چې دمربع اندازه د ساحي دحالت پوري اړه لري چې دمربع اندازه په کي د 5-20(m) پوري ده او همدارنګه دمربع هرکنج ته نوم ورکوو.....A,B.....1,2,3,..... اوداسي

سروینگ

نورله دي روسته موقي بنج مارک په ساحه کي په يوه مناسب ئاي کي
 انتخابيرې اولى يول ماشين هم په يوه مناسبه ساحه کي انتخابيرې اوله دينه
 روسته چې ليول ماشين عيارشي دمربع دهركنج ارتفاع پيداکيربي اوله
 دي روسته ددي ساحي شكل په يوه مناسب مقیاس باندي
 رسميېري او ده ھېي روسته دانترپوليشن د عملېي په مرسته باندې ده ھېي
 د پاسه منحنیات تیرېږي.



-: contour interpolation د کانتور انترپوليشن

سروينگ

دکانتور دانتری پولیشن طریقی دکانتورونو انترپولیشن په دوه ډوله باندي
دی

- 1 حسابي طریقه arithmetical method
 - 2 ګرافیکي طریقه the graphic method
- سوال:-

فرضوو چې A او B دوه کنجونه دی دمربعاتو چې د A د نقطي ارتفاع يا
سره او همدارنگه B د نقطي ارتفاع RL=100.75m سره
دی ددي دواړه نقاطو ترمینځ افقی فاصله 10m وي نو تاسي پکي د
RL=99m کانتور رسم کړي؟

Vertical difference between A and B=100.75-98.75=2m

Difference of elevation between A and 99m contour=99-
98.75=0.25m

Distance of 99m contour line from A=10x0.25/2=1.25m

يا په بله طریقه باندي

$P_s = HE - CE / HE - LE \times L$

$P_s = 100.75 - 99 / 100.75 - 98.75 \times 10 = 8.75$

چې په دی کې د B د نقطي نه ارتفاع ده.

چې دغه فاصله باید په هغه مقیاس باندي و بنودل شي چې په کوم باندي
دغه شکل رسم شويدي ترڅود RL=99m کانتور لاسته راشي
دنورونقاطو د پاره هم په همدي ترتیب باندي عمل کړو.

- : Graphic method ګرافیکي طریقه

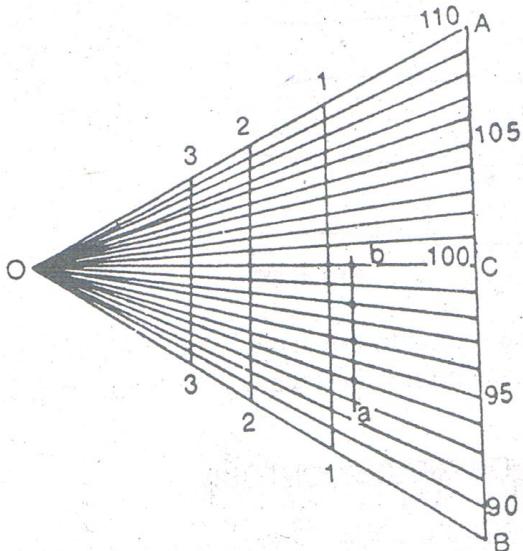
سروینگ

د کاغذدپاسه AB خط و یستل کیبری او په مساوی tracing paper برخوباندي ويشل کیبری د AB دغه خط D په نقطه کي قطع کیبری او عمودي خط په همدغه نقطه کي رسمیبری او د O نقطه په همدغه عمودباندي په نښه کیبری اوله دي نه روسته د O دغه نقطه دهري برخي سره د AB په خط باندي وصلیبری اوله دينه روسته د 1-1,2-2,3-3..... اونور خطونه د AB د خط سره موازي رسممو چې دی خطونته د guide line ويل کیبری او د boundary line خط یې په ڈبل خط سره بندول کیبری او یا هم په سورنګ باندي رنګکېږي.

دمثال په ډول سره که چيرته وغواړو چې د 2m کانتور انتروال لرونکي کانتور انترپوليت کرود دوه نقاطوتره او b ترمینځ چې د RLs يې 92.5m او 100.75m

که چيرته تریولو تېتې شعاع لرونکي خط OB چې د کمي ارتفاع بندونکي دی 90,0m ارتفاع ده هرپنځم خط چې په ڈبل خط باندي بندول شویدي او یا هم په رنګه شکل باندي بندول شویدي چې د 95,100,105m ارتفاع بندونکي دی او په دې صورت کي دغه Tracing paper ته د پلان د پاسه حرکت ورکوو ترهغه پوري چې د a خط په 92.5m کي او د b خط په 100.25m کي قطع کړي چې د ab خط باید د AB سره موازي وي او سه 94, 96, 98,100m نقاط هم په نښه کوو ترڅونو مورې کانتور لاسته راشې.

سروینگ



-:contour gradient میلان لرونکی کانتور

کله چې د سرکونود پاره ابتدائي سروي ترسره کېږي په غرني مناطقو کي نو پدې صورت کي ضروري نقاطه د میلان لرونکي ساحي د پاسه تاکل کېږي او هغه خط چې د ګه دوه نقاطه سره وصلوي دیته میلان لرونکي کانتور يا grade contour ويل کېږي چې کولاي شو د ډه نقاطه نظر ضرورت ته د abney level پواسطه باندي و تاکو اما د دقیق تاکلو د پاره کولاي شو چې ليول ماشين نه استفاده وکړو.

-: location of contour gradient د میلان لرونکي کانتور موقعیت کي د چيرته وغواړو چې په یوه غرني منطقه کي د سرک د پاره مرکزي خط رسم کړو په داسي حال کي چې د سرک د پاره د میلان اندازه یي 1:20 وي او

سروینگ

دشروع نقطي دکانتور ارتفاع يي 94m وي لکه په شکل کي او دکانتور
 انتروال يي $2m^2$ وي نو په دي صورت کي افقي فاصله د A نقطي
 او راتلونکي کانتور باندي چې ارتفاع يي 96m ده $2 \times 20 = 40m$ سره ده نو
 په دي صورت کي د A نقطه مرکزنيسو او د 40m په اندازه باند دغه
 اندازه دهمدي شکل مقیاس ته تبديلوو قوس وهو او د B په منحنۍ باند
 دتقاطع نقطه لاسته رائي او بيا D نقطه مرکزنيسو او يل قوس په همدي
 شعاع باندی رسميواو D په منحنۍ باندی بله نقطه لاسته رائي او په
 همدي ترتيب تراخره پوري ادامه ورکوواو په اخري کي دغه نقاط سره
 وصلوو.
 لکه په شکل کي.

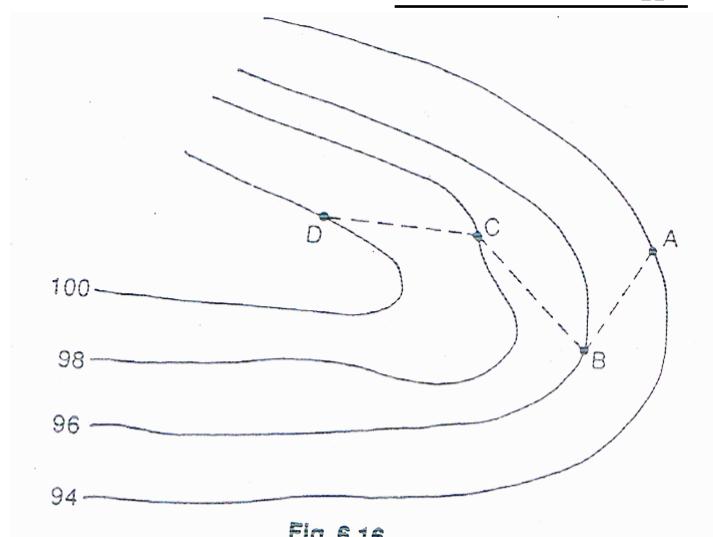


Fig. 6.16

په ساحه کي دمیلان تطبیق

:-

په ساحه کي میلان په دوه طریقو باندي تطبیق کېږي

1.abney level

2.level instrument

-: abney level

ابني ليول د نقالي پرمختللي شکل دي چې له دوه برخونه جو پوري چې
دوبالو دويشه د buobble Telescope and spirit bubble دپاسه د 45°
درجوازويي لاندي نصب شويده ترڅولیدونکي سره bubble د په کتلوكې

سروینگ

کومک و کری چې دغه bubble tube چې کوم دی د سره varneir arm وصل دی کوم چې کولای شي دوران وکړي د

سره ددی په خاطرباندي چې د کانتور میلان Wheel arrangement تطبیق شي نو په دی صورت کي index of verneir په هغه زاویه باندي برابرو و کوم چې د مطلوبه میلان داندازی سره مساوی وي اوله دینه روسته abney level نقطه A باندي نیسو او همدارنګه په بله نقطه کي pole ورته نیسو په یوه مناسبه ارتفاع باندي او په بل راډباندي

نبه لکوو په

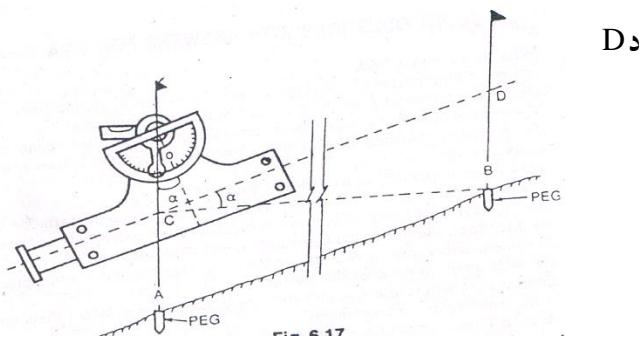
مساوي

ارتفاع

باندي او دغه

په pole

راتلونکي



نقطه باندي نیول کیرېي او دي pole ته بستکه او پورته خواته حرکت ورکوود غونه ی د پاسه ترڅو پوري د D نبه د B په نقطه کي قطع کړي او په دی وخت کي باید bubble په مرکزکي وي نو په دی صورت کي

هغه خط چې د AB دی د line of sight سره موازي دی او د A او B نقاط د ټمکي په منځ باندي D pegs په اسٹه باندي په نښه کېږي.
دلیول ماشین په اسٹه باندي د میلان تطبیق:-

سروینگ

په دی طریقه کی د شروع نقطي RL پیداکیرېي د دایمی بنج مارک پواسطه باندی د میلان داندازی په معلوم میدوسره د نقطو ترمینځ فاصله او همدارنګه د دواړه نقاطو ارتفاعات پیداکوو او له دینه روسته د Rquired staff reading هم په راډونو باندی پیداکوو په لاندی ډول سره دغه عملیه اجراکوو.

مثال:-

که چيرته د شروع نقطي $RL = 525.50m$ وي او د میلان شکل یې هم وي چې اندازه یې $1:20$ ده او د نقطو ترمینځ فاصله یې 30m؟

BS reading = 1.525m

$HI = 525.500 + 1.525 = 527.025m$

$RL \text{ of next point} = 525.500 - 30/20 = 525.500 - 1.50 = 524.00m$

Staff reading on next peg = $527.025 - 524.00 = 3.025m$

نو په دی صورت کې staff د 30m په فاصله باندی ليري نیول کیرېي او په دی صورت کې باید reading = 3.025m سره برابر شي او بیاد ګه نقطه د pegs پواسطه باندی په نښه کیرېي او دغه عملیي ته تراخره پوري ادامه ورکول کیرېي.

اوم فصل

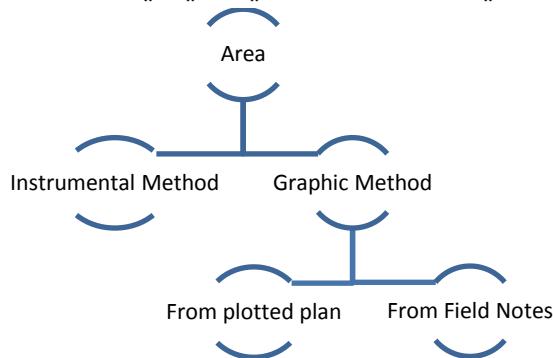
دمساحتونو پیداکول

سروينگ

دمساحت اصطلاح په سروي کي د ئمکي د هغه برخې پراخوالي ته ويل
کيربي کوم چې د افقې مستوي د پاسه بسودل کيربي. چې د مساحت د
پيداکولو پاره دلاندي واحداتونه استفاده کيربي.

- Square –meters
- Hectare (1hectare=10,000m²)
- Square –feet
- Acres (1acres=4840sq.yd=43.560sq.ft)

مساحتونه په لاندي توګه سره طبقه بندې شوي دي



دساھوي ياداشتونوله مخي نه دمساحتونو پيداکول

COMPUTATION OF AREA FROM FIELD NOTES:

سروينگ

چې دغه طریقه باندی مساحت په دوه طریقو باندی پیدا کېږي

- STEP 1 : لوړنې مرحله

په کراس سټیاف سروی کې د ساحي مساحت په مستقیم ډول باندی کولای شو چې د ساحوي یاداشتونو له مخي نه پیدا کو ولای شو. چې سروی شوي ساحه په مستقیم ډول باندی په نورو هندسي شکلونو باندی وي شو او د هر یو شکل مساحت یې پیدا کوو. په لاندی ډول سره.

د منظمو هندسي اشکالو مساحت یې په لاندی توګه باندی پیدا کوو

د مستطيل مساحت

$$\text{Area} = \text{B} \times \text{H}$$

د مربع مساحت

$$\text{area} = \text{A} \times \text{A}$$

متوازي الأضلاع مساحت

$$A = b \times h$$

د مثلث مساحت په هغه صورت کې چې ارتفاع او قاعده یې معلومه وي

$$A = 0.5 \times b \times h$$

د منفرجه الزاويه مثلث مساحت چې په هغه کې د ارتفاع مشخص کول مشکله وي نو په دي صورت کې د نوموري مثلث مساحت د heron's قضيي له مخي پیدا کوو.

سروينگ

$$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

چې په دی کي د مثلث د ضلع او بدوا لی دي او د محيط نيمائي
دي

اوکله چې نه شوكولي چې ارتفاع يې مشخص کړو نو په دی صورت کي
د لاندې فرمول نه استفاده کړو

$$\text{Area} = \frac{a \times b \times \sin \theta}{2}$$

دادايرې مساحت

$$A = \pi r^2 \text{ or } A = \pi d^2 / 4$$

ليکن په سروي کي ددي فرمول نه زياته استفاده نه کېږي او د دايرې
دقطاع مساحت يې په لاند شکل باندي پیدا کړو.

که چيرته زاویه معلومه وي نو په دی صورت کي د لاندې فرمول نه
استفاده کړو

سروینگ

$$\text{Area} = \frac{\pi r^2 \theta}{360}$$

که چیزته دقوس او بدوالی یی معلوم وي

$$\text{Area} = \frac{r \times \text{arc length}}{2}$$

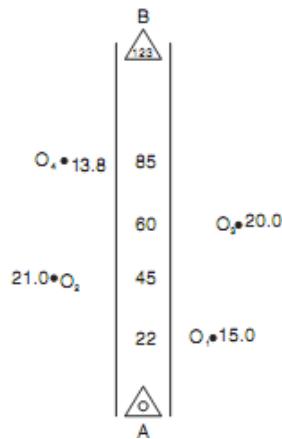
دو همه مرحله :-

په دي مرحله کي که چيرته ساحه پراخه وي او همدارنگه دهفي وي شل په منظمو شکلونو باندي مشکل وي نو په دي صورت کي دنو موري ساحي دپاره د x -staff سروي ترسره کيږي دلاندي مثال مطابق

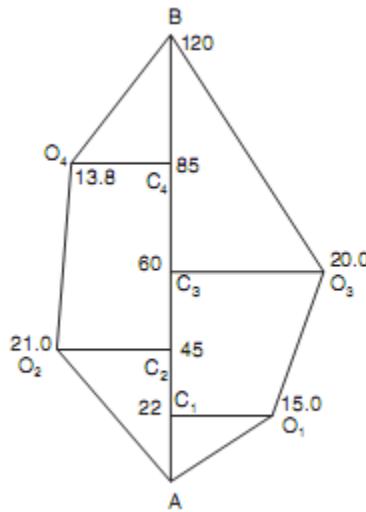
سوال:-

په لاندي توګه باندي x -staff پواسطه باندي سروي ترسره شويده تاسي لوړي دنو موري ساحي شکل ترسيم کري او بيايي مساحت پيدا کري؟

سروینگ



جواب:-



سروینگ

مساحت یی داسی پیداکوو

S No	Figure	Chainag (m)	Base (m)	Offset (m)	Mean offset (m)	Area(m ²)		Remarks
						+ve	-ve	
1	AO1C1	0 and 22	22	0 and 15	7.5	165		
2	O1C1O 3C3	22 and 60	38	15and 20	17.5	665		
3	C3O3B	60 and 120	60	20 and 0	10	600		
4	O4C4B	85and 120	35	13.8and 0	6.9	241.5		
5	O4C4O 2C2	45 and85	40	21 and 13.8	17.4	696		
6	AC2O2	0 and45	45	0and21	10.5	472.5		
						Area=	2840	

دنقشی له مخي مساحتونو پیداکول

-: from field notes

په دی طریقه کي مساحتونه په دوه طریقو باند پیداکېږي چې پ لاندي

دوه طریقو باندې تشریح کېږي

-: اول حالت

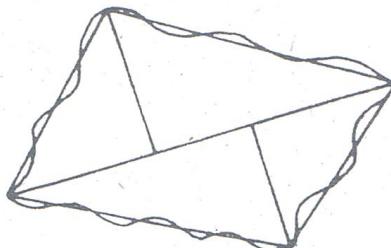
سروینگ

- دداخلي مساحت په نظر کي نيو لو سره

. 1. دساحي ويشه په مثلثونوباندي by dividing the area into

- traingle

دساحي محيط په داسې ډول باندي په مثلث باندي ترڅو هغه مساحت چې مونږ په شکل کي داخل کري او هغه مساحت چې شکل نه کم شويدي بايد سره مساوي وي يعني د give and take قانونن په کي په درست ډول باندي عملی شي او بیاد هغې نه روسته د مثلث د پاره دقاعدې او بدواالي او همدارنګه ارتفاع یې پیدا کو او $\frac{1}{2} b \times h$ Area د فرمول په مرسته باندي پیدا کو.



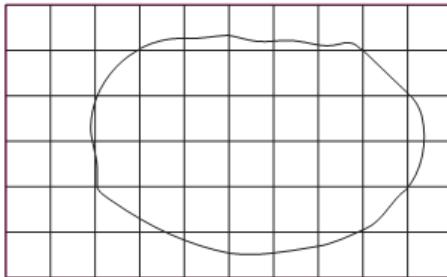
. 2. دساحي ويشه په مربعاتوباندي by dividing the area into

- square

په دي طریقه کي مساوي مربعات د tracing paper د پاسه ترسیمېږي او د ګه مربعات اندازه باید $1\text{cm}^2, 0.5\text{cm}^2$ وي او له دینه روسته د ګه ده مدي نقشی د پاسه ای بدرو او لې ځه دوران ورکو او له دینه روسته د مکملو مربعاتوشمير او همدارنګه د نیمه مربعاتوشمير

سروينگ

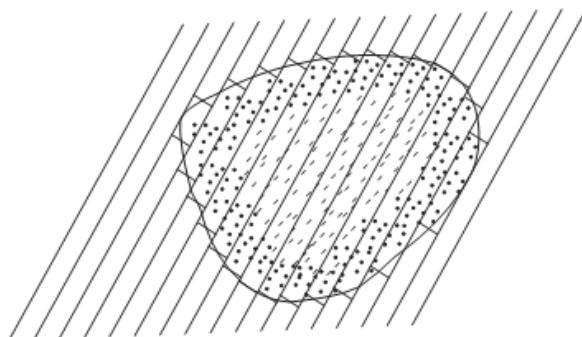
جدا معلومو چې په دی کي هم باید د give and take قانون تطبيق شي. او نيمه مربعاتو شمير په دوه باندي تقسيمو او دغه شمير او مکمل مربعات سره جمع کو او بيايي مساحت پيدا کو.



3 د موازي خطونو ترسيمول او بياده هي تبديلول په مستطيلونو باندي
By drawing parallel line and converting them to rectangle:-
 په دی طريقه کي د tracing paper دپاسه موازي خطونه چې ده ګوي
 ترمنځ فاصله سره مساوي رسمو او له هي نه روسته
 paper د نقشي دپاسه ايسنودل کيربي او د خطونو کروي برخه په عمودي
 خطونو باندي تبديلېږي داسي چې د give and take قانون پکي تطبيق
 شي. او همدارنګه بيا ه مستطيل د ضلعې او بدواالي د خط کش پواسطه
 باندي اندازه کيربي او تبول سره جمع کيربي او دغه او بدواالي د موازي
 خطونو ترمنځ فاصله کي ضرېږي.

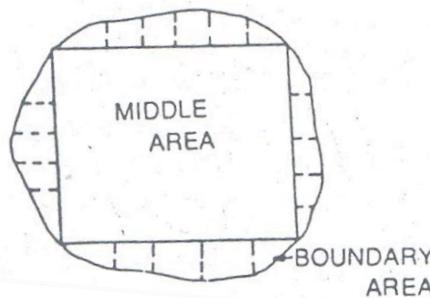
Required area = \sum length of rectangle x constant distance

سروینگ



-: case 2 دوهم حالت

په دی طریقه کي یوه لویه مربع ، مستطیل اویا هم دایره دشکل په داخل کي رسمیبوي اوبيا له دينه روسته دهمدي رسم شوي شکل دمحیط نه د منحنی پ طرف باندي اور دیناتونه ترسیمیبوي دمنحنی برخی مساحت يي په معمولي طریقوباندي پیداکيږي او د boundary area مساحت يي په لاندي طریقوباندي پیداکوو .



The mide-ordinates rule

سروینگ

2. The average ordinates rule
3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

اولني طريقة

-: the mide-ordinates rule
دمخني اور ديناتونو طريقة
دشكل په نظر کي نيو لوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيدا کوو.

Fig. 7.10

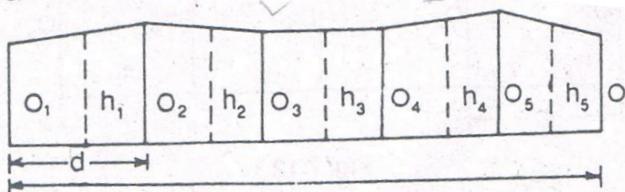


Fig. 7.10

O1, O2, O3.....On
On اور دينات دي په مساوي فاصلو کي
L داساسي خط او بدواالي دي
مساحت يي داسامي پيدا کوو

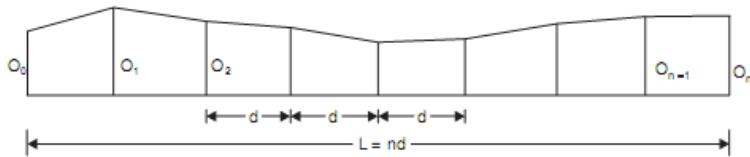
$$\begin{aligned} \text{Area of plot} &= h_1 \times d + h_2 \times d + \dots + h_n \times d \\ &= d(h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n) \end{aligned}$$

Area = common distance x sum of ordinates

دو همه طريقة :-

-: The Average Ordinates طريقة
دمتوسط او رديناتو طريقة
په دي طريقه باندي دور کړل شوي اور ديناتونو او سط نيسو او دغه او سط
بي د قاعدي په او بدواالي کي ضربو لکه لاندي شکل په شان باندي .

سروينگ



دشكل په نظر کي نيو لوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيداکوو.
 او ردینات دي په مساوي فاصلو کي
 $O_1, O_2, O_3, \dots, O_n$
 داساسي خط او بدالي دي
 n دبرخو تعداد دي
 +1 داوردیناتو تعداد دي
 دساحي مساحت يي داسي پيداکوو

$$\text{Area} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + \dots + O_n}{O_{n+1}} \times L$$

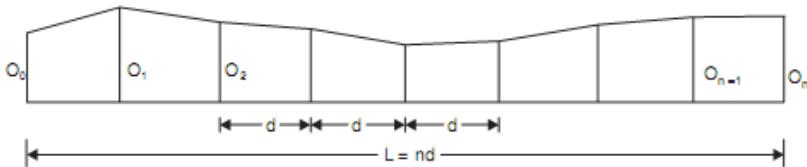
$$\text{Area} = \frac{\text{Sum of ordinates}}{\text{number of ordinates}} \times \text{Length of base line}$$

دريمه طريقه :-

-: **ذونقی طريقه** :- **trapezoidal rule**

كله چې له دي طريقي نه استفاده کوو نو په دي صورت کي داسي فرضوو
 چې boundary داوردیناتو ترمنځ مستقيم شکل لري او مساحت يي داسي
 پيداکوو.

سروينگ



دشكل په نظر کي نيوالوسره بي مساحت په لاندي طريقو باندي پيداکوو.
اور دينات دي په مساوي فاصلو کي
 $O_1, O_2, O_3, \dots, O_n$
داور ديناتو تر منځ مشترکه فاصله ده

$$1^{\text{st}} \text{ area} = \frac{O_1 + O_2}{2} xd$$

$$2^{\text{nd}} \text{ area} = \frac{O_2 + O_3}{2} xd$$

$$3^{\text{rd}} \text{ area} = \frac{O_3 + O_4}{2} xd$$

$$\text{Last area} = \frac{O_{n-1} + O_n}{2} xd$$

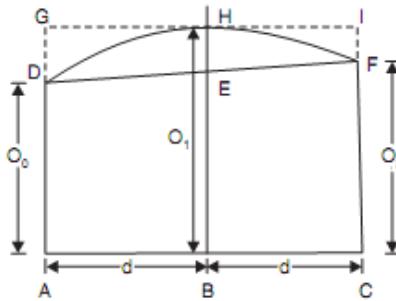
$$\text{Total area} = \frac{d}{2} \{ O_1 + 2O_2 + 2O_3 + \dots + 2O_{n-1} + O_n \}$$

$$= \frac{\text{Common distance}}{2} \{ 1^{\text{st}} \text{ ordinate} + \text{last ordinates} + 2(\text{sum of other ordinates}) \} = \text{total area}$$

خورمه طريقه:-

دسيمن طريقه :- SIMPSON'S RULE

په دي طريقه کي داور ديناتو اخري برخه پخپل اصلي شكل باندي يعني منحنۍ شكل باندي نيسو يعني پارabol په شكل باندي نيسو چي دي طريقي ته Parabolic rule هم ويل کيربي نظر شكل ته لرو چې.



O₀, O₁, O₂ هغه اور دیناتونه دی چې په نظر کي نیوں شویدي
دا اور دیناتونه تر منځ فاصله ده

Area of AFeDC = area of trapezoid AFDC + area of segment FeDEF

$$\text{Area of trapezoid} = \frac{O_0 + O_1}{2} \times 2d$$

$$\text{Area of segment} = \frac{2}{3} \times \text{area of parallelogram FfdD}$$

$$= \frac{2}{3} \times Ee \times 2d = \frac{2}{3} \times \left\{ O_1 - \frac{O_0 + O_1}{2} \right\} \times 2d$$

ددوہ لوړ نیو اور دیناتونه تر منځ فاصله

$$\Delta 1 = \frac{O_1 + O_2}{2} \times 2d + \frac{2}{3} \left\{ O_1 - \frac{O_0 + O_1}{2} \right\} \times 2d$$

$$= \frac{d}{3} (O_0 + O_1 + O_2)$$

اوې همدي شان باندي دراټلونکي دوہ برخود پاره مساحي په همدي شان
پيداکوو

$$\Delta 2 = \frac{d}{3} (O_3 + 4O_4 + O_5) \text{ and so on}$$

$$\text{Total area} = \frac{d}{3} (O_0 + 4O_1 + 2O_2 + 4O_4 + \dots - O_n)$$

سروينگ

د Simpson's rule او trapezoidal rule ترمنج عمدہ تو پیرو نہ پہ لاندی
دول سره دی

Trapezoidal rule	Simpson's rule
داور دینا تو نو ترمنج boundary پہ مستقیم شکل باندی نیول کیبی	داور دینا تو نو ترمنج boundary پہ پارابولیک شکل باندی نیول کیبی
ددی دپارہ چې دغه قانون تطبیق کړو نو داور دینا تو تعداد که طاق وي یا جفت اوسي کوم اثرنلري	ددی دپارہ چې دغه قانون تطبیق کړو نو داور دینا تو تعداد بايد طاق اوسي
دا طریقہ دقیقہ نتیجه نه را کوي	دا طریقہ دقیقہ نتیجه را کوي

عملی سوالونه :- practical problems

اول سوال:-

پہ لاندی دول سره افسټونه دیوی غیری منظمی ساحی دپارہ دشیرید د خط نه اخستل شویدی 10m په انتروال کي.

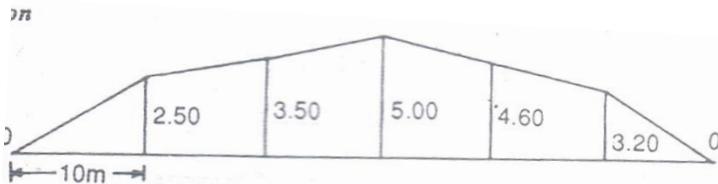
0, 2.50, 3.5, 5.00, 4.60, 3.20, 0m

تابسي د نوموري شکل مساحت دشیرید د خط او همدارنګه د
ترمنج محاسبه کړي په لاندی طریقو باندی؟

1. The mid-ordinates rule
2. The average ordinates rule

3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

جواب:-



1. by mid ordinates rule

$$h_1 = \frac{0+2.50}{2} = 1.25\text{m}$$

$$h_2 = \frac{2.50+3.50}{2} = 3.00\text{m}$$

$$h_3 = \frac{3.50+5.00}{2} = 4.25\text{m}$$

$$h_4 = \frac{5.00+4.60}{2} = 4.80\text{m}$$

$$h_5 = \frac{4.60+3.20}{2} = 3.90\text{m}$$

$$h_6 = \frac{3.20+0}{2} = 1.60\text{m}$$

$$\text{Required area} = 10(1.25 + 3.00 + 4.25 + 4.80 + 3.90 + 1.60)$$

$$= 10 \times 18.80 = 188\text{m}^2$$

2. by average ordinates rule

$$d = 10\text{m} \quad \text{and } n = 6(\text{no of division})$$

Base length=10x6=60m

Number of ordinates =7

Required area=60×

$$\left\{ \frac{0+2.50+3.50+5.00+4.60+3.20+0}{7} \right\} = 60 \times \frac{18.80}{7} = 161.14 \text{ m}^2$$

3. by trapezoidal rule

d =10m

$$\text{required area} = \frac{10}{2} \{ 0 + 0 + 2(2.5 + 3.5 + 5.00 + 4.60 + 3.20) \}$$

$$\text{required area}=5 \times 37.60=188 \text{ m}^2$$

4. by simpson's rule

d =10m

$$\text{required area} = \frac{10}{3} \{ 0 + 0 + 4(2.50 + 5.00 + 3.20) + 2(3.50 + 4.60) \}$$

$$=196.66 \text{ m}^2$$

دوهم سوال :-

په لاندی ډول سره افستونه د 15m په انتروال کي اخستل شوي دي ديوي
غيري منظمي سطحي د پاره

3.50, 4.30, 6.75, 5.25, 7.50, 8.80, 7.90, 6.40, 4.40, 3.25m

دنوموري ساحي مساحت په لاندی طريقوباندي پيداکړي

1. The trapezoidal rule

2. Simpson's rule

سروينگ

دریم سوال:-

په لاندي توګه باندي افستونه اخستل شوي دي تاسي دسوسي دخط او همدارنگه د curved boundary ترمنځ مساحت يې پيداکړي.

Distance (m)	0	5	10	15	20	30	40	60
	80							
Offset (m)	2.50	3.80	4.60	5.20	6.10	4.70	5.80	
	3.90	2.20						

مساحت يې په لاندي طريقو باندي پيداکړي.

1. The simson's rule

2. The trapezoidal rule

COORDINATES دمساحتونو د پيداکولو د پاره د کورديناتو طريقه -:METHOD FOR FINDING AREA

کله چې افستونه په یو غير منظم انتروال کي اخستل شوي وي نو په دي صورت کي د دذو ذنقې طريقي او سيمسن له طريقو نه استفاده مشکله وي نو په دي صورت کي دمساحتونو د پيداکولو د پاره د کورديناتو له طريقي نه استفاده کيرې.

-: Procedure عملبيه

دورکړل شوي فاصلې او افستونونه یوه نقطه د مبدا په توګه باندي فرض کيرې او د نورو ټولو نقطو کوردينات د همدي مبدأ نه پيدا کيرې هم د x په محور باندي او هم د y په محور باندي په لاندي ډول سره.

سروینگ

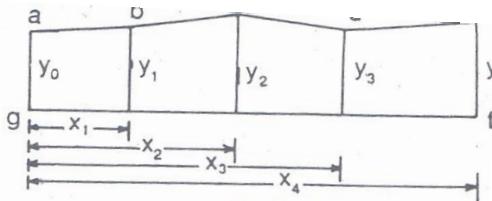


Fig. 7.14

دغه کوردينات په لاندي توګه باندي جدول بندي کو.

points	coordinates	
	x	y
a	0	y 0
b	x 1	y 1
c	x 2	y 2
d	x 3	y 3
e	x 4	y 4
f	x 4	0
g	0	0
a	0	y 0

اودغه ورکړل شوي کوردينات د دیترمینانت په شکل باندي لیکو په
لاندي ډول باندي.

سوال:-

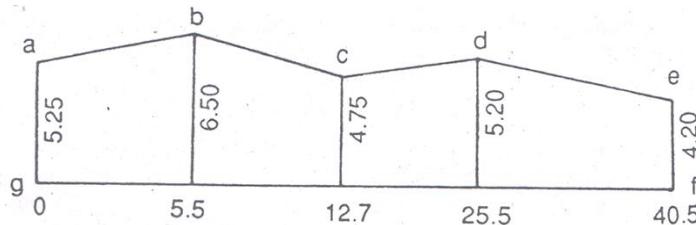
سروینگ

په لاندی توګته باندی عمودي افستونه اخستل شویدي تاسي دنوموري ساحي مساحت پيداکړي؟

Chainage (m) 0,5.5,12.7,25.5,40.5

Offset(m) 5.25,6.50,4.75,5.20,4.20

دنوموري ساحي مساحت د شريid د خط او ساحي د نقاطو ترمنځ پيداکړي؟



دلته د کورديناتو مبدا ټاكو او په لاندی توګه باندی د غه قيمتونه پکي
داخلوو.

points	coordinates	
	X	Y
A	0	5.25
B	5.5	6.50
C	12.7	4.75
D	25.5	5.20
E	40.5	4.20
F	40.5	0

سروینگ

G	0	0
A	0	5.25

اودغه قیمتونه په لاندی توګه باندی ددیترمینانت په سیستم باندی لیکو

$$\begin{array}{cccccccc}
 a & b & c & d & e & f & g & a \\
 \cancel{\frac{5.25}{0}} & \cancel{\frac{6.50}{5.50}} & \cancel{\frac{4.75}{12.7}} & \cancel{\frac{5.20}{25.5}} & \cancel{\frac{4.20}{40.5}} & \cancel{\frac{0}{40.5}} & \cancel{\frac{0}{0}} & \cancel{\frac{5.25}{0}}
 \end{array}$$

د طرفین مجموعه بی په لاندی ډول سره پیدا کړو

$$\begin{aligned}
 \sum P &= \\
 (5.25 \times 5.50 + 6.50 \times 12.70 + 4.75 \times 25.5 + 5.20 \times 40.5 + 4.20 \times 40.5 + 0 \times 0 \\
 + 0 \times 0) &= \\
 = 28.88 + 82.55 + 121.13 + 210.60 + 170.10 &= 613.26 \text{m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum Q &= \\
 (0 \times 6.50 + 5.50 \times 4.75 + 12.70 \times 5.20 + 25.50 \times 4.20 + 40.5 \times 0 + 0 \times 5.5) &= \\
 = 26.13 + 66.04 + 107.10 &= 199.27 \text{m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Required area} &= 1/2(\sum P - \sum Q) \\
 = 1/2(613.26 - 199.27) &= 206.995 \text{m}^2
 \end{aligned}$$

سروینگ

اتم فصل

دحجمونو پیداکول volume calculation

د ئىمكىنيو كارونود حجم د محاسىي د پاره د عرضي مقطع مساحت كومه
 چې د سرک د مرکري خط سره په عمودي توګه باندي اخستل كېږي
 د ليولنگ د عملېي په جريان کي اخستل كېږي استفاده كېږي چې د غه
 غرضي مقطع مختلف شكلونه لري چې په لاندي ډول سره دي

- Level
- Two level
- Three level
- Side-hill -two-level
- Multi-level

چې د مساحتونو د پیداکولو طریقې بې د مساحتونو په برخه کې په تفصيل
 سره تربخت لاندي نيوں شويده او کله چې د عرضي مقطع مساحت پیدا شو
 نو په دي صورت کي بې حجم په لاندي طریقو سره پیداکوو

• مخروطي طریقه باندي د حجم پیداکول چې نوموري ترتولو درسته طریقه

5 د

ذوذنقه بې طریقه باندي د حجم پیداکول چې نوموري طریقه دو مره درسته
 نده او هميشه د پاره په دي طریقه کي حجم کم رائحي

• د کندنکاري بشو دل په مشبت علامي سره او پرکاري بشو دل په منفي علامي

سره.

سروینگ

د عرضي مقطع دمساحتونو دپيداکولو فرمولونه

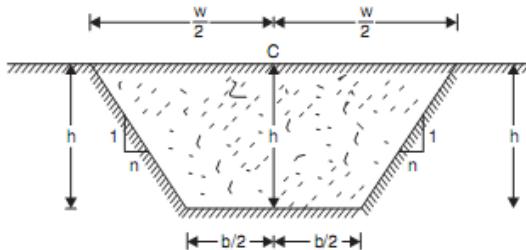
Formulae for calculation of cross sectional area

-: level section همواره مقطع دپاره مساحتونو پيداکول

كله چې حمکه همواره وي نو په دي صورت کي يې مساحت يې په لاندي ډول پيداکوو.

$$\text{Cross sectional area} = \frac{(b+b+nh)h}{2}$$

$$= (b+nh) h$$



سوال:-

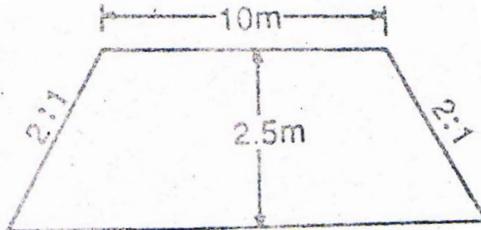
د پرکاري دساحي دعرضي مقطع مساحت پيداکري په داسي حال کي چې د نوموري ساحي عرض 10m وي دغار و ميلان يې 2:1 وي او نوموري ساحه چې عرضي مقطع پکي اخستل شويده همواره ده په داسي حال کي چې د کندنکاري دساحي د مرکزي برخي لوړوالي 2.5m وي؟

جواب:-

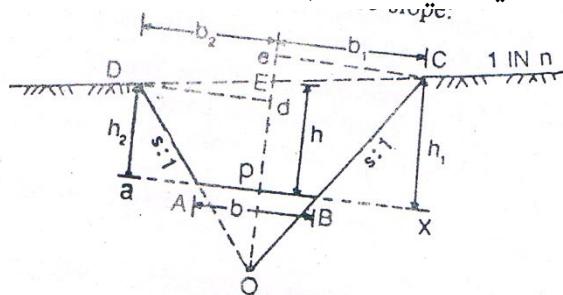
$b=10m$, $n=2$ $h=2.5m$
مساحت يې داسي پيداکوو.

$$\text{Cross sectional area} = (b+nh) h$$

$$= (10 + 2 \times 2.5) \times 2.5 = 37.5 \text{ m}^2$$



-: TWO LEVEL SECTION
ددوه دوله ليول لرونکي ساحه
که چيرته همکه ددوه چوله ميلان لرونکي وي نوبه دي صورت کي په
لاندي توګه باندي دهفي مساحت پيدا کوو.



$$PB = b/2$$

$$Bx = sh_1$$

$$b_1 = b/2 + sh_1 - a$$

$$Ee = (h_1 - h)$$

$$b_1 = nx Ee = n(h_1 - h) - b$$

دا او b د معادلونه په استفاده سره لړو چې

سروینگ

سوال:-

دیوی عرضی مقطع چې کندنکاری شي باید عرض يې 10m دی که دغابو
میلان يې 1:1 وي او خمکه يې دمنظم میلان 1:6 لرونکي وي تاسي
عرضی مقطع مساحت پیداکړي په داسې حال کې چې دعرضی مقطع
ژوروالي په مرکزی برخه کې 3m وي؟

جواب:-

لروچې

$$\begin{array}{ll} b = 10m & s = 1 \\ n = 6 & h = 3m \end{array}$$

ددريمي معادلي نه لروچې

$$b1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left(h + \frac{b}{2n} \right)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{10}{2} + \frac{6 \times 1}{6-1} x \left(3 + \frac{10}{2 \times 6} \right) \\ &= 9.60m \end{aligned}$$

دپنهمي معادلي نه لروچې

$$\begin{aligned} b2 &= \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \\ &= \frac{10}{2} + \frac{6 \times 1}{6+1} x \left(3 - \frac{10}{2 \times 6} \right) \\ &= 6.85m \end{aligned}$$

دشپرمي معادلي نه لروچې

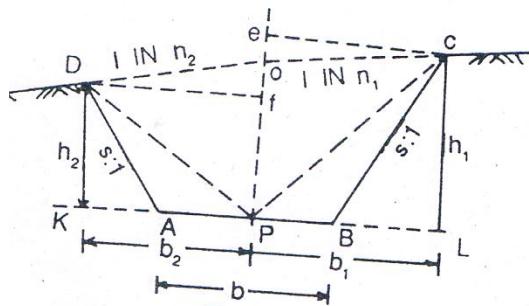
$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + h \right) (b1 + b2) - \frac{b2^2}{2s} \right\} \\ &= \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{10}{2 \times 1} + 3 \right) (9.60 + 6.85) - \frac{10 \times 10}{2 \times 1} \right\} \end{aligned}$$

سروینگ

$$= \frac{1}{2} (8 \times 16.45 - 50) = 40.8 \text{ m}^2$$

دری قسمه لیول لرونکی عرضی مقطع مساحت پیدا کول three :- level section

کله چی دھمکی میلان په منظم ڈول سره نه وي.



$$\text{Area } ABCD = \Delta DOP + \Delta COP + \Delta DAP + \Delta BCP$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} h \times b_2 + \frac{1}{2} h \times b_1 + \frac{1}{2} \times \frac{b}{2} \times h_2 + \frac{1}{2} \times \frac{b}{2} \times h_1$$

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \right\} \quad \dots \dots \dots \quad 7$$

لروچی

$$h_1 = OP + Oe = h + \frac{b_1}{n_1} \quad \dots \dots \dots \quad 8$$

$$h_2 = OP - ef = h - \frac{b_2}{n_2} \quad \dots \dots \dots \quad 9$$

سروینگ

دلسمی اویولسمی معادلی دتفريق نه لروچې

$$b_2 = AP + AK = \frac{b}{2} + sh2 \quad \text{or} \quad h_2 = \frac{\{(b_2 - \frac{b}{2})\}}{s} \quad \text{-----a}$$

اوهدارنگه

$$b_2 = ef \times n_2 = (h - h_2)n_2 \quad \text{or} \quad h_2 = \frac{hn^2 - b^2}{n^2} \quad \text{-----b}$$

دا او b درابطونه په استفادي سره لروچې

$$h_2 = \frac{\{(b_2 - \frac{b}{2})\}}{s} = h_2 = \frac{hn^2 - b^2}{n^2}$$

د حل نه يې لروچې

$$b_2 = \frac{n^2 s}{n^2 + s} \times \left(h + \frac{b}{2s}\right) \quad \text{-----10}$$

$$b_1 = \frac{n^1 s}{n^1 - s} \left(h + \frac{b}{2s}\right) \quad \text{-----11}$$

سوال:-

په لاندي ډول سره ددری قسمه ليول لرونکي ساحي دپاره قيمتونه اخستل
شوي دي مساحت يې پيدا کري؟

	Station	cross section	
1		0.95/4.55	1.50/0 2.90/6.50
2		1.750/5.50	2.00/0 3.200/8.3

تاسي دعرضي مقطع مساحت پيدا کري داسي چې عرض يې 8m وي؟

سروینگ

جواب:-

داومي معادلي نه لروچي

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} \{ (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \} \right\}$$

دلومپني عرضي مقطع دپاره ورکول شوي ارقام

h=1.50m b=8m

h1=2.90m b1=6.50m

h2=0.95m b2=4.55m

دلومپني عرضي مقطع مساحت يي عبارت دي له

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} \{ (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \} \right\}$$

$$\Delta 1 = \left\{ \frac{1.50}{2} \{ (6.50 + 4.55) + \frac{8}{4} (2.90 + 0.95) \} \right\} = (0.75 \times 11.05 + 2 \times 3.85) = 15.99 \text{ m}^2$$

ددوهمي عرضي مقطع دپاره ورکول شوي معلومات

h=2.0m b=8m

h1=3.20m b1=8.30m

h2=1.75 b2=5.50m

عرضي مقطع مساحت يي په لاندي ډول سره پيداکوو

$$\Delta 2 = \left\{ \frac{2.00}{2} \{ (8.3 + 5.50) + \frac{8}{4} (3.20 + 1.75) \} \right\} = (1.00 \times 13.80 + 2 \times 4.95) = 23.70 \text{ m}^2$$

سروینگ

دغونديو په څنګ کي ددوه ډوله ليول لرونکي عرضي مقطع مساحت پيداکول:-

Side-hill two level sections:-

کله چې د ډمکي سطحه یو ډول سلوب ولري اما ډمکي ميلان دغه عرضي مقطع داسي قطع کړي چې نيمه په کندنکاري کي او نيمه په پرکاري کي راشي نو په دي صورت کي یي مساحت داسي پيداکوو.

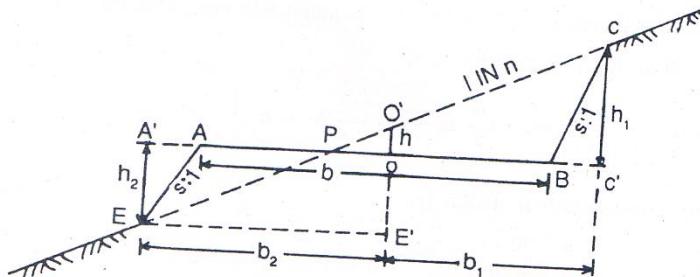


Fig. 8.5

$$h = \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} + h \right)$$

کوم چې ددوهمي معادلي سره یوشان ده

$$b = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} + h \right)$$

کوم چې ددریمي معادلي سره یوشان ده
دشکل نه لرو چې

سروینگ

$$b_2 = \frac{b}{2} + AA' = \frac{b}{2} + sh2 \quad (a)$$

دوباره

$$b_2 = EE' = O'E' \times n = (h + h_2)n \quad (b)$$

ا و b دمساوات نه لروچی

$$\frac{b}{2} + sh2 = (h + h_2)n$$

چی له محاسبی نه روسته لاسته رائی چی

$$h_2 = \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} - h \right) \quad 12$$

اود a نه لروچی

$$b_2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} - h \right) \quad 13$$

اول حالت:-

دکندنکاری په صورت کې بې مساحت

Area of ΔPBC

$$A_1 = \frac{1}{2} \times PB \times h_1$$

$$PB = OB + OP = \frac{b}{2} + nh$$

$$A1 = \frac{1}{2} \times \left(\frac{b}{2} + nh \right) \left\{ \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} + h \right) \right\}$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2} + nh \right) \frac{1}{n-s} \times \left(\frac{b}{2} + h \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\} 2}{n-s} \right] \quad \text{----- 14}$$

دو هم حالت:-

دپکاري دبرخي مساحت يي په لاندي ڏول سره پيدا کوو

Area of ΔPAE

$$A2 = \frac{1}{2} \times PA \times h2$$

$$PA = \frac{b}{2} - nh$$

$$A2 = \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2} - nh \right) \left\{ \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} - h \right) \right\}$$

$$A2 = \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2} - nh \right) \times \frac{1}{n-s} \times \left(\frac{b}{2} - nh \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) - nh \right\} 2}{n-s} \right] \quad \text{----- 15}$$

په پورتني حالت کي داسي فرض کيږي چې د ميلان مقدار د کندنکاري

او پرکاري په حالت کي سره مساوي وي. اما په عمل کي د کندنکاري

سروینگ

دساحي ميلان دپرکاري سره فرق لري فرضاو چي دكندنکاري دساحي
ميلان 1:1 سره دي.

پس ليکوچي :-

$$b1 = \frac{b}{2} + \frac{ns1}{n-s1} \times \left(h + \frac{b}{2n} \right) \quad \dots \dots \dots \quad 16$$

دكندنکاري دبرخي مساحت يي

$$A1 = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s1} \right] \quad \dots \dots \dots \quad 17$$

سوال:-

که چيرته ديو سرك دپاره چي عرض يي 10m اودغار و ميلان يي 1:1
يي په کندنکاري کي او 2:1 يي په پرکاري کي وي او دھمکي ميلان يي
1:5 وي او همدارنگه که چيرته دكندنکاري عرض په مرکز کي 0.8m وي
دكندنکاري او پرکاري دساحي مساحت پيدا کري؟

جواب:-

دكندنکاري دساحي مساحت يي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$h = 0.8m \quad n = 5$$

$$s = 1 \quad b = 10m$$

سروينگ

د 14 رابطي نه په استفادي سره لرو چې

$$\text{required area} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s} \right]$$

$$\text{required area} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) + 5 \times (0.8) \right\}^2}{5-1} \right]$$

$$\text{Required area} = 10.1 \text{m}^2$$

د پکاري دبرخي دعرضي مقطع مساحت.

$$h = 0.8 \text{m} \quad n=5$$

$$s=2 \quad b=10 \text{m}$$

د پنځلسيمي معادلي نه په استفادي سره ليکلاي

$$\text{Required area} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) - nh \right\}^2}{n-s} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left\{ \frac{(5-4.0)^2}{3} \right\} = 0.16 \text{m}^2$$

د مختلف ليول لرونکي مقطع مساحت

په لاندي ھول سره ديوسي غيري منظمي عرضي مقطع دپاره قيمتونه
اخستل شوي دي

سروینگ

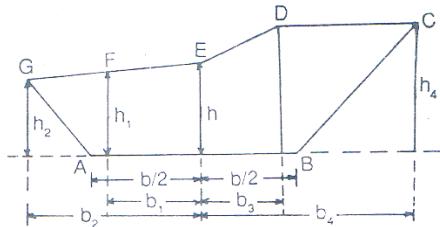


Fig. 8.6

Left	Center	Right
+_h1/b1,+_h2/b2	+_h/0	+_h3/b3 ,+_h4/b4

مثبت علامه دکندنکاری بسودونکي ده او منفي علامه يي دپرکاري
سودونکي ده او دهري نقطي دپاره يي دx او y دمحور فاصله دمدانه
پيداكوو او د ديترمينانت د عملبي نه په استفاده سره يي مساحت
پيداكوو او په لاندي ډول سره.

$$\begin{array}{ccccccccc}
 A & & G & & F & & E & & D & & C & & B \\
 \frac{0}{b/2} <> \frac{h_2}{b_2} <> \frac{h_1}{b_1} <> \frac{h}{0} <> \frac{h_3}{b_3} <> \frac{h_4}{b_4} <> \frac{0}{b/2}
 \end{array}$$

مربي خطي باندي چې کوم بسودل شويدي د طرفين نه عبارت دي چې په
لاندي ډول باندي يي پيداكوو.

سروينگ

$$\sum P = h3x0 + h4xb3 + 0xb4 + h1x0 + h2xb1 + 0xb2$$

او هغه چې په نامريي خط باندي بنودل شويدي دو سطينو نه عبارت دي
له:-

$$\sum Q = hxb3 + h3Xb4 + h4x\frac{b}{2} + hxb1 + h1xb1 + h2x\frac{b}{2}$$

مساحت يې عبارت دي له

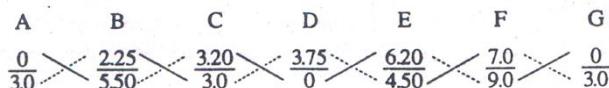
$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\sum P - \sum Q)$$

سوال:-

په لاندي ھول سره ديوسي غيري منظمي عرضي مقطع قيمتونه اخستل
شويدي که چيرته دسرک عرض 6M وي او دغارو ميلان يې 1:1 وي
عرضي مقطع مساحت يې پيدا کري؟

Left	Center	Right
+2.25/5.50	+3.75/0.00	+6.20/4.50
+3.20/3.00		+7.00/9.00

د شکل د ترسیم د پاره دهғي د مرکзи برخی نه شروع کوو.



سروینگ

د طرفین مجموعه بی عبارد له

$$\begin{aligned}\sum P &= (6.2 \times 0 + 7.0 \times 4.5 + 0 \times 9.0 + 3.20 \times 0 + 2.25 \times 3.0 + 0 \times 5.5) \\&= 0 + 31.5 + 0 + 0 + 6.75 = 38.25\end{aligned}$$

دو سطین مجموعه بی عبارت ده له

$$\begin{aligned}\sum Q &= (3.75 \times 4.5 + 6.2 \times 9.0 + 7.0 \times 3.0 + 3.75 \times 3.0 + 3.2 \times 5.5 + 2.25 \times 3.0) \\&= 129.27\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Area &= 0.5(\sum P - \sum Q) \\&= 0.5(38.25 - 129.27) = 45.51 \text{ m}^2\end{aligned}$$

چې منفي علامه بی کوم تاثير نلري

حجم د محاسبې د پاره فرمولونه

FORMULLA FOR CALCULATION OF VOLUME

حجم د محاسبې د پاره دو ه طریقې موجودي دی

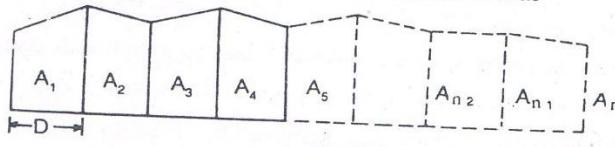
1- ذونقه بی طریقه TRAPEZOIDAL RULE

2- مخروطی طریقه PRISMOIDAL RULE

ذونقه بی طریقه باندي د حجم پیدا کولو په صورت کي باید لومړي
د عرضي مقطع مساحت پیدا کوو چې د مساحت پیدا کولو طریقه بی

سروینگ

مخکی تشریح شویدی او حجم دپیدا کولود پاره بی دلاندی فرمول نه استفاده کوو.



$$\text{Volume(cutting or filling), } V = \frac{D}{2} \{ A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1}) \}$$

$$\text{Volume} = \frac{\text{common distance}}{2} \{ \text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 2(\text{sum of area of other section}) \}$$

مخروطی طریقی نه په هغه صورت کی استفاده کیری چې عرضی مقطع طاق واوسی او دغه طریقه دقیقه هم د نسبت ذوذنقه بی طریقی ته.

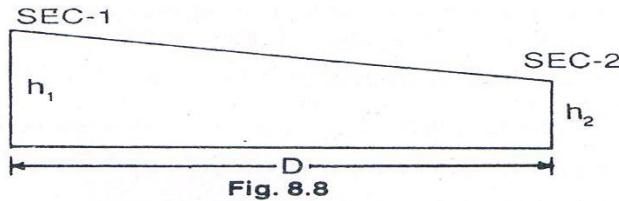
$$\text{Volume (cutting or filling), } V = \frac{D}{3} \{ A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2}) \}$$

$$\text{Volume} = \frac{\text{common distance}}{3} \{ \text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 4(\text{sum of area of even section}) + 2(\text{sum of area odd section}) \}$$

سروینگ

**دمخروطی طریقی صحیحوالی د دزوونقه یی اویا اوسط طریقی ته په
لاندی ډول سره پیداکوو**

PRISMOIDAL CORRECTION FOR TRAPEZOIAL RULE:-



دهمواره مقطعودپاره تصحیحوالی

$$C_p = \frac{D \times s}{6} (h_1 - h_2) 2$$

ددوه ډوله لیول لرونکی عرضی مقطعودپاره یی تصحیحوالی

$$C_p = \frac{D \times s}{6} \left(\frac{n^2}{n^2 - s^2} \right) \times (h_1 - h_2) 2$$

Prismoidal correction for side hill two level sections

a) C_p for cutting = $\frac{D}{12(n-s_1)} \times n_2(h_1 - h_2) 2$

b) C_p for filling = $\frac{D}{12(n-s_2)} \times n_2(h_1 - h_2) 2$

ددري لیول لرونکی عرضی مقطع دپاره یی صحیحوالی

سروینگ

$Cp = \frac{D}{12} (h_1 - h_2)$ (whole width of 1st section-whole width of 2nd section)

- د حجم د پیدا کولو په برخه کي عملی مثالونه

- اول سوال:-

يوه ساحه چې پرکاري يې ترسره کېږي چې عرض يې 10m دی او 1side slope وې که چيرته د ھمکي ارتفاع په هرو 40m انتروال کي په لاندي ھول سره وې

0.90, 1.25, 2.15, 2.50, 1.85, 1.35 and 0.85

حجم يې په دواړه طريقو باندي پيدا کړي

1-trapezoidal rule 2-prismoidal rule

- حل:

دلومړني معادلي نه په استفادوي سره د عرضي مقطع مساحت پيدا کوو.

$$\Delta = (b+sh)h$$

$$\Delta 1 = (10 + 1.5 \times 0.90) \times 0.90 = 10.22 \text{ m}^2$$

$$\Delta 2 = (10 + 1.5 \times 1.25) \times 1.5 = 14.84 \text{ m}^2$$

$$\Delta 3 = (10 + 1.5 \times 2.15) \times 2.15 = 28.43 \text{ m}^2$$

$$\Delta 4 = (10 + 1.5 \times 2.50) \times 2.50 = 34.28 \text{ m}^2$$

سروینگ

$$\Delta 5 = (10 + 1.5 \times 1.85) \times 1.85 = 23.63 \text{ m}^2$$

$$\Delta 6 = (10 + 1.5 \times 1.35) \times 13.5 = 16.23 \text{ m}^2$$

$$\Delta 7 = (10 + 1.5 \times 0.855) \times 0.85 = 9.58 \text{ m}^2$$

حجم یې په ذونقه یې طریقہ باندی په لاندی ډول سره پیداکوو.

$$V = \frac{D}{2} \{ A1 + An + 2(A2 + A3 + \dots + An - 1) \}$$

$$V = \frac{40}{2} \{ 10.22 + 9.58 + 2(14.84 + 28.43 + 34.38 + 23.63 + 16.2) \}$$

$$V = 5096.40 \text{ m}^2$$

حجم یې په مخروطی طریقہ باندی په لاندی ډول سره پیداکوو.

$$V = \frac{D}{3} \{ A1 + An + 4(A2 + A4 + \dots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \dots + An - 2) \}$$

$$V = \frac{40}{3} \{ 10.22 + 9.58 + 4(14.84 + 34.38 + 16.23) + 2(28.43 + 23.63) \}$$

$$V = 5142.9 \text{ m}^2$$

دوهم سوال:-

دریل پتلي دپاره پرکاري ترسره کيري که چيرته د formation level سره وي او دغارو ميلان يې side slope=1:2 سره وي او width=8m

سروینگ

دھمکی لیول بی ground level په مرکزی خط باندی په لاندی ڈول سره
ورکرل شوی وی.

Chainage -	0	50	100	150	200
	250				
GL(m)	115.75	114.35	116.80	115.20	118.50
	118.25				

کہ چیرتہ دپر کاری دساحی میلان بی 1:100 او میلان بی هم raising slope وی او همدارنگہ دغه نقاط په مرکزی خط باندی اخستل شوی وی تاسی بی حجم پیدا کریکہ چیرتہ د formation level اندازہ بی 0m دپارہ 115.00m وی؟

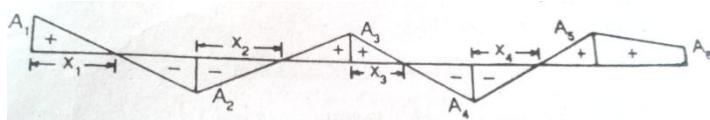
$$\text{Rise per } 50m = \frac{50}{100} = 0.50m$$

Chainage	GL	FL	Cutting(+)	Filling(-)	section
0	115.75	115.00	0.75		A1
50	114.35	115.50		1.15	A2
100	116.80	116.00	0.80		A3
150	115.20	116.50		1.30	A4

سروینگ

200	118.50	117.00	1.50		A5
250	118.25	117.50	0.75		A6

شکل بی په لاندی ډول سره دی



a) $\frac{x_1}{0.75} = \frac{50-x_1}{1.15} \Rightarrow 1.15x_1 = 50 - 0.75x_1 \Rightarrow x_1 = 19.74\text{m}$

b) $\frac{x_2}{1.15} = \frac{50-x_2}{0.80} \Rightarrow 0.80x_2 = 50 - 1.15x_2 \Rightarrow x_2 = 29.44\text{m}$

c) $\frac{x_3}{0.80} = \frac{50-x_3}{1.30} \Rightarrow 1.30x_3 = 50 - 0.8x_3 \Rightarrow x_3 = 19.05\text{m}$

d) $\frac{x_4}{1.30} = \frac{50-x_4}{1.50} \Rightarrow 1.50x_4 = 50 - 1.30x_4 \Rightarrow x_4 = 23.21\text{m}$

دمساحت د پیدا کولو د پاره بی دلومرنی معادلي نه استفاده کو و په لاندی
شکل سره.

$$A = (b+sh)h$$

$$A1 = (8 + 2 \times 0.75) \times 0.75 = 7.13\text{m}^2$$

$$A2 = (8 + 2 \times 1.15) \times 1.15 = 11.85\text{m}^2$$

$$A3 = (8 + 2 \times 0.80) \times 0.80 = 7.68\text{m}^2$$

$$A4 = (8+2 \times 1.30) \times 1.30 = 13.78 \text{ m}^2$$

$$A5 = (8+2 \times 1.5) \times 1.50 = 16.50 \text{ m}^2$$

$$A6 = (8+2 \times 0.75) \times 0.75 = 7.13 \text{ m}^2$$

حجم بی په لاندی طریقه باندی لاسته را ورو.

From Chainage 0 to 50m

$$\text{Cutting} = \frac{7.13+0}{2} \times 19.74 = 70.37 \text{ m}^3$$

$$\text{Filling} = \frac{0+11.85}{2} \times 30.26 = 179.29 \text{ m}^3$$

From Chainage 50 to 100

$$\text{Cutting} = \frac{0+7.68}{2} \times 20.51 = 78.76 \text{ m}^3$$

$$\text{Filling} = \frac{11.85+0}{2} \times 29.49 = 174.73 \text{ m}^3$$

From Chainage 100 to 150

$$\text{Cutting} = \frac{7.68+0}{2} \times 19.05 = 73.15 \text{ m}^3$$

$$\text{Filling} = \frac{0+13.78}{2} \times 30.95 = 213.5 \text{ m}^3$$

From Chainage 150 to 200

$$\text{Cutting} = \frac{0+16.50}{2} \times 26.80 = 221.02 \text{ m}^3$$

سروینگ

$$\text{Filling} = \frac{13.78+0}{2} \times 23.20 = 159.92 \text{m}^3$$

From Chainage 200 to 250

$$\text{Cutting} = \frac{16.50+7.13}{2} \times 50 = 590.75 \text{m}^3$$

$$\text{Total cutting} = 70.37 + 78.76 + 73.15 + 221.02 + 590.75 = 1034.05 \text{m}^3$$

$$\text{Total filling} = 179.29 + 174.73 + 213.55 + 159.92 = 727.19 \text{m}^3$$

دریم سوال:-

د قیمتونه په لاندی ډول سره اخستل شوي دي . ground level

Chainage -	0	50	100	150	200
	250				
GL(m)	115.75	114.35	116.80	115.20	118.50

118.25

داسي فرض شویده چې د شروع نقطي د پاره يې formation
سره وي چې د شروع په نقطه کي ثابت وي که چيرته level=115m
formation width=8m side slope=1:1 او سره وي ؟

خلورم سوال:-

يوه جهيل چې د کانتورونو پواسطه باندي اخاطه شویده په لاندی ډول سره

Contour (m)	270	275	280	285
290				

سروینگ				
Area (m ²)	2050	8400	16300	24600
	31500			

داو بوجم یې 270m² کانتور او 290m² کانتورونو ترمنځ پیدا کړي. په ذو ذنقه یې او مخروطی طریقو باندي؟

جواب:-

په ذو ذنقه یې طریقه باندي یې حجم په لاندی باندي پیدا کړو.

$$V = \frac{D}{2} \{ A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1}) \}$$

$$V = \frac{5}{2} \{ 2050 + 31500 + 2(8400 + 16300 + 24600) \}$$

$$= 330375 \text{ m}^3$$

په مخروطی طریقه باندی یې د حجم په لاندی توګه باندی پیدا کړو.

$$V = \frac{D}{3} \{ A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2}) \}$$

$$V = \frac{5}{3} \{ 2050 + 31500 + 4(8400 + 24600) + 2(16300) \}$$

$$V = 330250 \text{ m}^3$$

پنځم سوال:-

سروینگ

داوبودیوی ذخیری دپاره چې 40mx30m کی ابعاد لري په بسکتنی برخه کي که دکندنکاري دساحي دغار و ميلان يې 2:1 سره وي که چيری دکندنکاري عمق 5m وي دکندنکاري دساحي حجم يې پيدا کړي؟

جواب:-

Bottom section

$$L=40\text{m} \quad B=30\text{m}$$

$$\text{Area (A1)} = 40 \times 30 = 1200\text{m}^2$$

Mid –section

$$L=b+2sh=40+2 \times 2 \times 2.5=50\text{m}$$

$$B=30+2 \times 2 \times 2.5=40\text{m}$$

$$\text{Area (A2)} = 50 \times 40 = 2000\text{m}^2$$

Top section

$$L=40+2 \times 5=50\text{m}$$

$$B=30+2 \times 2 \times 5=50\text{m}$$

$$\text{Area (A3)} = 50 \times 50 = 2500\text{m}^2$$

د مخروطی قانون له مخي يې د حجم د اسي پیدا کړو.

$$V = \frac{D}{3} \{ A1 + An + 4(A2 + A4 + \dots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \dots + An - 2) \}$$

سروینگ

$$V = \frac{2.5}{3} \{ 1200 + 2500 + 4(2000) + 2(0) \}$$

$$= 10166.66 \text{ m}^3$$

شپږم سوال:-

که چيرته دکندنکاري دساحي عرض 8m وي او دغاره ميلان يي 1:1 سره وي دھمکي سطحه ديو منظم ميلان لرونکي ده چې 10:1 په اندازه باندي دي که چيرته دکندنکاري دساحي عمق 2m, 3m, 4m وي او دعرضي مقطوعو ترمنځ فاصله يي 40m وي دھمکي کارونو حجم يي پيدا کړي؟

جواب:-

لومړني مقطع

$$b = 8\text{m} \quad h = 2\text{m} \quad n = 10 \quad s = 1$$

ددريمي معادلي نه لرو چې:-

$$b_1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left(h + \frac{b}{2n} \right) \quad \dots\dots\dots \quad 3$$

$$b_1 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10 - 1} \left(2 + \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_1 = 6.67\text{m}$$

د پنهامي معادلي نه لرو چې

$$b_2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \quad \dots\dots\dots \quad 5$$

$$b2 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10+1} \left(2 - \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b2 = 5.45\text{m}$$

دشپرمي معادلي نه لرو چي

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + h \right) (b1 + b2) - \frac{b^2}{2s} \right\} \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots 6$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{8}{2x1} + 2 \right) (6.67 + 5.45) - \frac{8 \times 8}{2x1} \right\}$$

$$\text{Area} = 20.36\text{m}^2$$

دو همه عرضي مقطع

$$b = 8\text{m}, h = 3\text{m}, n = 10, s = 1$$

$$b1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left(h + \frac{b}{2n} \right) \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots 3$$

$$b1 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10-1} \left(3 + \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b1 = 7.78\text{m}$$

$$b2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots 5$$

$$b2 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10+1} \left(3 - \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b2 = 6.36$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + h \right) (b1 + b2) - \frac{b^2}{2s} \right\} \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots 6$$

سروینگ

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{8}{2x1} + 3 \right) (7.88 + 6.36) - \frac{8 \times 8}{2x1} \right\}$$

$\text{Area} = 33.49 \text{m}^2$

دریمہ عرضی مقطع دپارہ لروچی :-

$b = 8 \text{m}$, $h = 4 \text{m}$, $n = 10$, $s = 1$

$$b_1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left(h + \frac{b}{2n} \right) \dots\dots\dots 3$$

$$b_1 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10-1} \left(4 + \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$b_1 = 8.88 \text{m}$

$$b_2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \dots\dots\dots 5$$

$$b_2 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10+1} \left(4 - \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$b_2 = 7.27 \text{m}$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + h \right) (b_1 + b_2) - \frac{b_2}{2s} \right\} \dots\dots\dots 6$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{8}{2x1} + 4 \right) (8.88 + 7.27) - \frac{8 \times 8}{2x1} \right\}$$

$\text{Area} = 48.64 \text{m}^2$

په مخروطی طریقه باندی یې حجم دا سې پیدا کوو

$$V = \frac{D}{3} \{ A1 + An + 4(A2 + A4 + \dots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \dots + An - 2) \}$$

سروینگ

$$V = \frac{40}{3} \{ 20.36 + 48.64 + 4(33.49) \}$$

$$V = 48.64 \text{ m}^3$$

اوم سوال:-

په لاندي ډول سره ديوسرک دپاره سروي ترسره شويده
دھمکنيو کارونو حجم يي پيداکري داسي چې عرض يي 10m وي او ميلان
يي 1:1 سره وي؟

chainage	Depth of cutting	Transverse slop
0	1.00	1 in 10
50	2.00	1 in 5
100	1.500	1 in 8

جواب: 2222.0m³

اتم سوال :-

ددري ليول لرونکي عرضي مقطعي دپاره قيمتونه په لاندي توګه سره
ورکري شويدي حجم يي پيداکري دکندنکاري دبرخې د formation
width=9m سره دغارو ميلان يي 1:1 دي او همدارنګه دعرضي
مقطعو ترمنځ فاصله يي 50m ده؟

سروینگ

station	left	center	Right
1	$\begin{array}{r} 0.95 \\ \hline 5.25 \end{array}$	$\begin{array}{r} +1.00 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} +2.55 \\ \hline 7.50 \end{array}$
2	$\begin{array}{r} +1.35 \\ \hline 4.75 \end{array}$	$\begin{array}{r} +1.50 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} +2.80 \\ \hline 8.10 \end{array}$

جواب:-

په لومني ستيشن کي

$$h = 1.00\text{m}, h_1 = 2.55\text{m}, h_2 = 0.95\text{m}, b = 9\text{m}, b_1 = 7.50\text{m}, b_2 = 5.25\text{m}$$

داولي معادلي نه په استفادي سره.

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \right\} \quad \dots \quad 7$$

$$\text{Area} = \left\{ \frac{1.00}{2} (7.50 + 5.25) + \frac{9}{4} (2.55 + 0.95) \right\} = 14.26\text{m}^2$$

په دوهم ستيشن کي

$$h = 1.50\text{m}, h_1 = 2.80\text{m}, h_2 = 1.35\text{m}, b = 9\text{m}, b_1 = 8.10\text{m}, b_2 = 4.75\text{m}$$

داولي معادلي نه په استفادي سره بي مساحت داسي پيداکوو.

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \right\} \quad \dots \quad 7$$

$$\text{Area} = \left\{ \frac{1.50}{2} (8.10 + 4.75) + \frac{9}{4} (2.80 + 1.35) \right\} = 19.01\text{m}^2$$

حجم بي په ذونقه بي طريقه باندي په لاندي توګه باندي پيداکوو.

سروینگ

$$V = \frac{D}{2} \{ A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1}) \}$$

$$V = \frac{50}{2} \{ (14.26 + 10.01) \} = 831.75 \text{ m}^3$$

دمخروطی قانون تصحیحوالی prismoidal correction

$$C_p = \frac{D}{12} (h_1 - h_2) (\text{whole width of one section} - \text{whole width of another } s)$$

لروچی

$$D = 50 \text{ m}$$

$$h_1 = \text{centeral height of 1}^{\text{st}} \text{ section} = 1.00 \text{ m}$$

$$h_2 = \text{centeral height of 2}^{\text{nd}} \text{ section} = 1.50 \text{ m}$$

$$\text{Width of 1}^{\text{st}} \text{ section} = 7.50 + 5.25 = 12.75 \text{ m}$$

$$\text{Width of 2}^{\text{nd}} \text{ section} = 8.10 + 4.75 = 12.85 \text{ m}$$

$$C_p = \frac{D}{12} (h_1 - h_2) (\text{whole width of one section} - \text{whole width of another } s)$$

$$C_p = \frac{50}{12} (1.00 - 1.500) \times (12.75 - 12.85)$$

$$C_p = 0.20 \text{ m}^3$$

درست حجم یی په لاندی شکل سره پیدا کوو

$$\text{Correct volume} = 831.75 - 0.20 = 831.55 \text{ m}^3$$

سروینگ

نهم سوال :-

که چيرته د سرك formation width=10m سره وي دغار و ميلان يي
دكندنکاري دپاره:11 وي او دپرکاري دپاره يي ميلان 2:1 سره وي
او دھمکي ميلان يي 1:5 fall وي که چيرته عرضي مقطع يو دبل نه
50لري پرتی وي که دكندنکاري دبرخي ژوروالي په مرکزي برخو کي په
ترتيب سره 0.50m او 0.70m وي دكندنکاري او پرکاري حجم يي
پيدا کړي؟

جواب :-

ورکول شوي معلومات

$$b = 10\text{m}$$

$$n = 5$$

$$s = 1 \text{ (in cutting)}$$

$$s_1 = 2 \text{ in filling}$$

$$D = 50\text{m}$$

$$h_1 = 0.50\text{m} \text{ central height in 1^{st} section}$$

$$h_2 = 0.70 \text{ centeral height at 2^{nd} section}$$

د 14 معادلي نه په استفادي سره

سروینگ

1st section

$$A = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\} 2}{n-s} \right] \quad \text{--- 14}$$

$$\text{Area in cutting} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) + 5 \times 0.5 \right\} 2}{5-1} \right] = 7.03 \text{m}^2$$

د 17 معادلي نه په استفادي سره

$$A1 = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\} 2}{n-s1} \right] \quad \text{--- 17}$$

$$\text{Area in filling} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) - 5 \times 0.5 \right\} 2}{5-2} \right] = 1.04 \text{m}^2$$

دو همه عرضي مقطع

$$A = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\} 2}{n-s} \right] \quad \text{--- 14}$$

$$\text{Area in cutting} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) + 5 \times 0.7 \right\} 2}{5-1} \right] = 9.03 \text{m}^2$$

د 17 معادلي نه په استفادي سره

$$A1 = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\} 2}{n-s1} \right] \quad \text{--- 17}$$

سروینگ

$$\text{Area in filling} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) - 5 \times 0.7 \right\}^2}{5-2} \right] = 0.38 \text{m}^2$$

دکندنکاری دساحی حجم په ذو ذنقہ بی طریقہ باندی.

$$V = \frac{7.03+9.03}{2} \times 50 = 401.50 \text{m}^3$$

دپکاری دساحی حجم په ذو ذنقہ بی طریقہ باندی

$$V = \frac{1.04+0.38}{2} \times 50 = 35.50 \text{m}^3$$

مخروطی صحیحوالی دکندنکاری دپاره

$$Cp = \frac{D}{12(n-s)} \times n2(h1 - h2)2$$

$$Cp = \frac{50}{12(5-1)} \times (5)2(0.50 - 0.70)2 = 1.04 \text{m}^3$$

$$\text{Prismoidal correction for filling} = \frac{D}{12(n-s)} \times n2(h1 - h2)2$$

$$Cp = \frac{50}{12(5-2)} \times (5)2(0.70)2 = 1.4 \text{m}^3$$

$$\text{Corrected volume in cutting} = 401.50 - 1.04 = 400.46 \text{m}^3$$

$$\text{Corrected volume in filling} = 35.50 - 1.40 = 34.10 \text{m}^3$$

لسم سوال:-

سروینگ

په لاندي ډول سره د خوليول لرونکي مقطع د پاره ارقام ورکړل شویدي که
 چيرته د سرك عرض 6m وي او د غاړو ميلان يې 1:1 سره وي او په
 هرو 50m کي یوه عرضي مقطع اخستل شوي وي په لاندي شکل سره تاسي
 يې حجم پيدا کړي؟

station	Left	center	Right
1	2.2/5.5 , 1.75/3.00	1.5/0	4.75/5.25,6.40/7.30
2	3.1/5.25 ,2.2/3.00	2.00/0	5.25/.00,7.40/8.50

جواب:-

لومړني برخه

د مرکزنه شروع کو واښي او چې خواته شکل رسموا او کوردينات په
 لاندي شکل سره ترتیبو

هغه چې په مربي خط باندي بشودل شویدي د طرفين مجموعه ده

$$\sum p = 4.75 \times 0 + 6.40 \times 5.25 + 0 \times 7.30 + 1.75 \times 0 + 2.20 \times 3.00 + 0 \times 5.50 = 40.20 m^2$$

هغه چې په نقطه يې شکل باندي بشودل شویدي دو سطین نه عبارت دي

سروينگ

$$\begin{aligned}\sum Q &= 1.50 \times 5.25 + 4.75 \times 7.30 + 6.40 \times 3.00 + 1.50 \times 3.00 + 1.75 \times 5.50 + 2 \\ &\quad .20 \times 3.00 \\ &= 82.49 \text{m}^2\end{aligned}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\sum P - \sum Q)$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (40.20 - 82.49) = 21.14 \text{m}^2$$

دو همه عرضي مقطع مساحت يي داسي پيدا کوو

د طرفين مجموعه يي په لاندي توګه باندي پيدا کوو

$$\begin{aligned}\sum P &= 5.25 \times 0 + 7.40 \times 6.00 + 0 \times 8.50 + 2.2 \times 0 + 3.1 \times 3.00 + 0 \times 5.25 = 53.70 \\ \text{m}^2\end{aligned}$$

دو سطين مجموعه يي په لاندي شکل سره پيدا کوو

$$\begin{aligned}\sum Q &= 2.00 \times 6.00 + 5.25 \times 8.50 + 7.40 \times 3.00 + 2.00 \times 3.00 + 2.2 \times 5.25 + 3 \\ &\quad 10 \times 3.00\end{aligned}$$

$$= 105.68 \text{m}^2$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\sum P - \sum Q)$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (53.70 - 105.68) = 25.99 \text{m}^2$$

په ذونقه يي طريقه باندي يي حجم داسي پيدا کوو

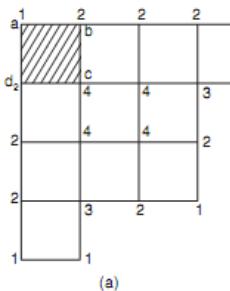
$$V = \frac{21.14 + 25.99}{2} \times 50 = 1178.25 \text{m}^3$$

سروينگ

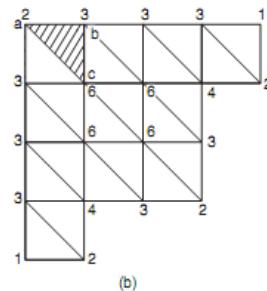
د حجم پيداکول:- spot level په طریقه باندی

Computation of volume from spot level:-

نوموري طریقه دهنه ساحود حجم دپیداکولود پاره استعمالیبې چې پراخه منطقی وي لکه د تعمیرونود تحکوی دداوبو دلوبیوز خیرو او همدارنګه لوبيوساحود هموارکاري دپاره استعمالیبې. په دی طریقه کې ټوله ورکړل شوي ساحه په مربعاتو، مثلثونوباندي وي شل کيږي او بیا د مربع د هر کنج ارتفاع یې پیداکوو چې دیته spot level ويل کيږي



(a)



(b)

$V = \text{Area of figure} \times \text{Average depth}$

د مستطيلونو دپاره یې د کنجونو ارتفاعات یې عبارت دی له ha, hb, hc and hd نه عبارت دی

$$V = \text{area of rectangle} \times \frac{ha + hb + hc + hd}{4}$$

د مثلثونو دپاره یې دا فرمول په لاندی شکل سره ليکو.

سروينگ

$$V = \text{area of triangle} \times \frac{ha+hb+hc}{3}$$

دشكل نه معلومېږي چې ځینې برخې یو خل ځینې برخې دوه خلې او ډيرخلې استعمالېږي چې دهري برخې قيمتونه يې سره جمع کوو او په لاندي شکل دټولي ساحي حجم يې پيداکوو.

Σh_1 =some of depth used once time

Σh_2 =some of depth used twice time

Σh_3 =some of depth used thrice time

Σh_4 =some of depth used four time

که چيرته ساحه په مثلثونوباندي تقسيم شوي نو په دي صورت کي
دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{3} (\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 6\Sigma h_4)$$

که چيرته ساحه په مستطيلونوباندي تقسيم شوي نو په دي صورت کي
دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{4} (\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 4\Sigma h_4)$$

سروینگ

■ Example 18.8: A 60 m × 60 m plot is to be excavated to a formation level of 80.0 m. The present levels at 20 m × 20 m grid are as shown in Fig. 18.14. Calculate the volume of earth work.

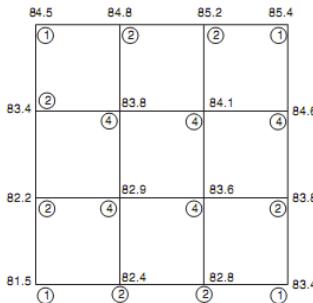


Fig. 18.14

Solution: The number of times a particular corner depth is used in volume calculation is marked in circles. Formation level is 80.0 m.

$$\begin{aligned}\therefore \Sigma h_1 &= 4.5 + 5.4 + 3.4 + 1.5 = 14.8 \text{ m} \\ \Sigma h_2 &= 4.8 + 5.2 + 3.4 + 4.6 + 2.2 + 3.8 + 2.4 + 2.8 \\ &= 29.2 \text{ m} \\ \Sigma h_3 &= 0 \\ \Sigma h_4 &= 3.8 + 4.1 + 2.9 + 3.6 = 14.4 \text{ m}\end{aligned}$$

Area of each grid, $A = 20 \times 20 = 400 \text{ m}^2$.

$$\begin{aligned}V &= \frac{400}{4} (14.8 \times 1 + 29.2 \times 2 + 0 \times 3 + 14.4 \times 4) \\ &= 13080 \text{ m}^3.\end{aligned}$$

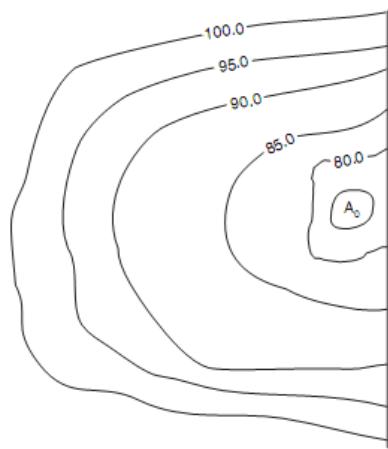
دکانتور نقشی له مخي دساحي دحجم محاسبه:-

Computation of area from contour:-

عموماً له دي طريقي نه داوبوندو حجمونو دتا كلود پاره استفاده
کيري لکه په لاندي شکل کي چي بسودل شويدي يوبند چي په هغه کي
داوبو اعظمي ارتفاع 100m او نولوموري دنوموري ساحي مساحت چي

سروینگ

د کانتورونو پوهه باندی احاطه شويدي پيداکوو او د حجم
د پيداکولو د پاره يي د مخروطي يا ذوزنقه يي قانون نه استفاده کوو.



فرضوو چې $A_0, A_1, A_2, A_3 \dots A_n$ د کانتورونو مساحتونه د ی نو په
ذوزنقه يي طریقه باندی يي حجم د اسي پيداکوو

$$V = h \left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \dots + A_{n-1} \right]$$

په مخروطي قانون باندی د حجم پيداکول

$$V = \frac{h}{3} [(A_0 + A_n) + 4(A_1 + A_3 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-2})]$$

سروینگ

سوال:-

یوہ ساحہ چی دکانتورو نو په واسطہ باندی احاطہ شویڈہ دنوموری ساحی
حجم پیدا کری؟

<i>Contour</i>	<i>Area in m²</i>
100 m	800
104 m	9600
108 m	11800
112 m	12400

سروینگ

116 m	14300
120 m	18400
124 m	20360

Assuming 100 m as the bottom level of the reservoir, and 124 m as full level, calculate the capacity of the reservoir using trapezoidal and prismoidal formula.

Solution: (a) Prismoidal Formula:

$$\begin{aligned}
 V &= h \left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \dots + A_{n-1} \right] \\
 &= 4 \left[\frac{800 + 20360}{2} + 9600 + 11800 + 12400 + 14300 + 18400 \right] \\
 &= 308320 \text{ m}^3 \quad \text{Ans.}
 \end{aligned}$$

(b) Prismoidal Formula:

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{h}{3} [A_0 + A_n + 4(A_1 + A_3 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-2})] \\
 &= \frac{4}{3} [800 + 20360 + 4(9600 + 12400 + 18400) + 2(11800 + 14300)] \\
 &= 313280 \text{ m}^3 \quad \text{Ans.}
 \end{aligned}$$

نهم فصل

پلین تیبل سروی

دېلین تیبل سروی اصول :-

دېلین تیبل سروی اصول موازات دی په دی معنی سره چې هغه شعاع کوم چې د کاغذ پر مخ باندي د ستیشن نه د جسم په طرف باندي رسميږي د هغه شعاع سره چې د ځمکي پر مخ باندي د ستیشن نه د جسم په طرف باندي رسميږي بايد موازي وي. چې خپله پلین تیبل د سروی يو

سروینگ

ګرافیکي طریقه ده چې په دی کې د ساحي کار او اندازه کول په یوه وخت کي ترسره کېږي او په دی سروي کي د ساحوي کتاب ته ضرورت نشته دي. او همدارنګه د پلين تېيل سروي کله چې د تريورس عملیه ترسره شوه د تيوديلايت په زريعه باندي نو د داخلی جزياتو د بسودلو د پاره ورنه استفاده کېږي او ځيني وختونه کولاي شوچې د پلين تېيل پواسطه باندي هم تريورس هم جوړ کړو البته په هغه صورت کي چې دير دقت ته ضرورت نه وي.



© Hugh Anderson

د پلين تېيل سروي ضروري سامان الات -: PLANE TABLE

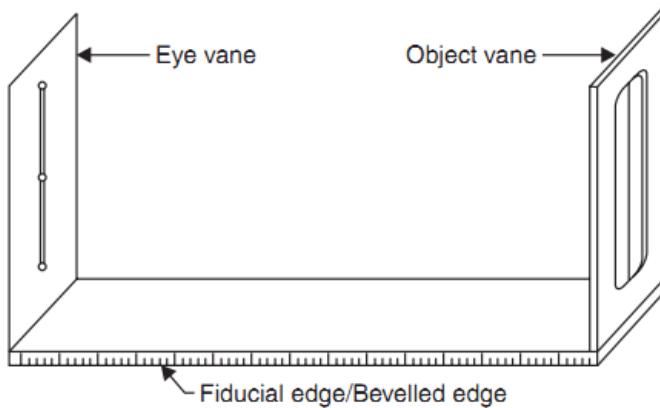
- درسامي تخته ده چې اندازه یې (750x600) mm کي ده او د نسه کيفيت لرکي نه جوړه ده د تختي پورتنې برخه همواره ده او

سروینگ

لاندي برخه بيي يو پليتي لري په سه پايو tri pod د نصبولو د پاره. لکه په شکل کي

-دوه قسمونه اليداده وجودلري: The Alidade

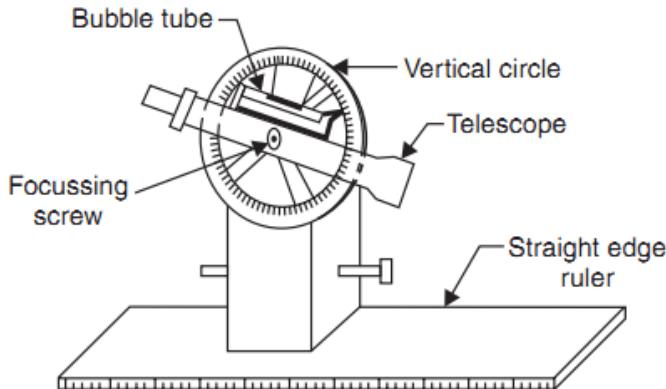
1- ساده اليداد plain Alidade: د لرگي يا اوسيپني نه جوره دي او 50cm او بدواالي لري چې د جسم د ليدلو د پاره دوه برخي لري يو ته بي object vane ويل کېږي او په منځني برخه کي يو نري ويښته لري او د وهمه برخه يې sight vane ده چې يو کوچني خالیگاه لري چې د narrow slit په نوم باندي يادېږي. لکه په شکل کي



2- دوربین لرونکي اليداد telescopic Alidade: - د اخپله دوربین لري چې د جسم په واضحه توګه د معلوميدو د پاره ورنه استفاده کېږي. او

سروینگ

همدارنګه په الیاد د کی فاصله هم د دوربین په زریعه باندی اندازه کيږي.
لکه په شکل کي



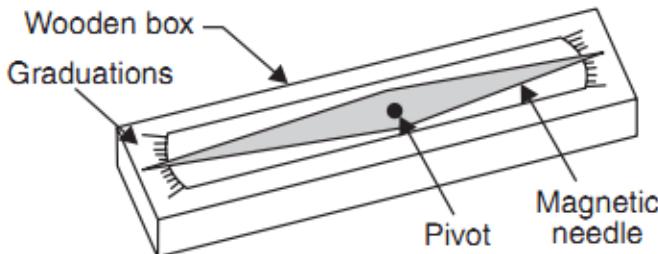
- يو کوچني فلزي تيوب دي چې يو کوچني
حباب bobble لري چې د پلين تېيل د تختي د برابرلو (ليول کولو) د پاره
ورنه استفاده کيږي. لکه په شکل کي

كمپاس: - د ساحي د شمالی جهت د تاکلو د پاره ورنه
استفاده کيږي او په دوه ډوله دي.

- يو مستطيلي بکس لرونکي دي دغیر
مقناطيس خاصيت لرونکي او سپني نه جور دي او په منځ کي مقناطيسی

سروینگ

ستن لري په دواړه طرفونو کي بېي د (0) نښه ده او د N-S جهت بېي. لکه په شکل کي

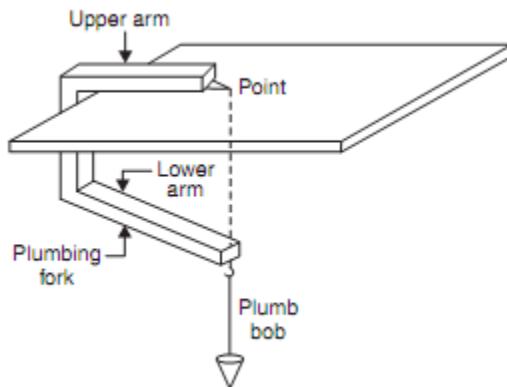


-2:- The Circular Box Compass

ستن لري په مرکزي برخه کي او د نقشی د شمال د تاکلو د پاره ورنه استفاده کيري. لکه په شکل کي

يوه فلزي تسمه د چې:- U-fork or plumbing fork with plum bob
د U په شکل باندي جوړه شويده دواړه طرفونو ته مساوی اوږدوالي لري چې پورتني برخه يې تيره خوکه لري (point) او لاندي برخه يې يو چنګک (hook) لري د شاقول د نصبولو د پاره. لکه په شکل کي.

سروینگ



دجهت برابرولو :- Orientation

د پلین تیبل د عیارولو مرحله په هرييو مورد نظر ستيشن باندي دهغه ستيشن سره په موازي توګه باندي د کوم سره چې پلين تیبل پري دلومړي خل د پاره عيار شوي دي د پلین تیبل د عیارولو په نوم باندي يادېږي.

Orientation باید په هغه صورت کي ترسره شي کله چې پلين تیبل دیوه نه په زیات ستيشنونو باندي عيارېږي لکه څرنګه چې مخکي ذکر شول د پلین تیبل اصول موازات دي نو په دی صورت کي باید د عملیه په درست شکل سره ترسره شوي نو موازات به هم په درسته توګه سره وي او که چيرته دجهت برابرولو په درسته توګه سره نه وي نو په دی

سروينگ

صورت کي به موازات هم درست نه وي ترسره شوي. چې دا عملیه په دوه طریقو باندی ترسره کېږي

- Back sight method
- Magnetic needle method

دجهت برابرولو دپاره دایوه درسته طریقه ده او هم زیاته استعمالیږي

دجهت دبرا براولو دپاره دایوه درسته طریقه ده او هم زیاته استعمالیږي
عملیه:-

فرضوو چې A او B دوه ستیشنونه دي. پلين تبیل د A ستیشن د پاسه عیارو او ستیشن د تختی د پاسه تاکو a او هم د ساحی شمال تاکو او الیداد د a د نقطی سره په څنګ کي ایبدو او د B د نقطی د پاسه راډل ګکو او شعاع یې په طرف باندی رسمو او د AB فاصله اندازه کوو او یو مناسب مقیاس باندی یې رسموو چې د AB خط لاسته رائی.

د پلين تبیل الله انتقالوو او الله د B په نقطه باندی عیارو لیول یې ترسره کېږي او هم د b نقطه د B ستیشن د پاسه عیارېږي او بیا الیداد د ba خط سره اینسودل کېږي او د A نقطی د پاسه راډا اینسودل کېږي د پلين تبیل تختی ته بنې یا چې طرف ته دوران ورکول کېږي شاید په دی صورت کي مرکزیت تغیروکړی نو په دی صورت کي بايد بیرته په اتمات شکل سره

سروینگ

جورشي نو که چيرته په دي صورت کي ليونگ مرکزیت او د راډکتل په درسته طریقه باندي ترسره شي نو په دي صورت کي د Orientation عملیه درسته ده.

ديوستيشن د پاسه د **plane table** عيار ولو عملیه :-

كله چې وغواړو چې ديوستيشن د پاسه پلين تېبل عيار کړو نولاندي مرحلې بايد په نظر کې ونيول شي

- د تختي نصبول د سه پا يې د پاسه **fixing the table in the tripod** :- stand

سه پا يې د ستيشن د پاسه ودرول کېږي او د هغې پبني په کافي اندازه باندي پراخه کېږي او سه پا يې ته ديو متر پاندازه باندي ارتفاع ورکول wing nut کېږي او د هغې نه روسته تخته د هغې د پاسه اينسودل کېږي او د پواسطه باندي بسته کېږي .

- د تختي ليول کول **leveling the table** :-

تخته د استوانه يې ابترازو پواسطه باندي ليول کېږي او د غه استوانه يې ابترازو د تختي په مختلفو برخو کي اينسودل کېږي او حباب د دائري مرکزته راول کېږي کله چې حباب (دواړو پوکاني) د دائري مرکز ته راشي نو په دي صورت کي تخته د ليول په حالت کي ده.

سروینگ

• د تختي مت مرکز کول Centering The Table

درسامي کاغذ د تختي د پاسه نصبيري او د کاغذ د پاسه يو مناسب ئاي
کي هغه ستيشن P چې د حمکي پرمخ باندي موجود وي بسودل کيرپياوکله
چې و تاکل شو نو د سنjacق پواسطه باندي په نښه کيرپي او د غه کار د U
پواسطه باندي ترسره کيرپي چې د ستيشن په انتخاب کي باید ډير
دقت ترسره شي ترڅو ليول خراب نشي.

• د شمال جهت تاکنه Marking the North Line

د trough compass پواسطه باندي تاکل کيرپي چې کمپاس د نقشی په
ښي طرف ته پورتنې برخه او کونج کي اينسودل کيرپي او بيا کمپاس ته
د ساعت د غربېي مطابق يا مخالف دوران ورکول کيرپي ترڅو ستنه د 0-0
مارک باندي و درېپرياوبيا د شمال جهت بسودل کيرپي او د کمپاس د لاندي
برخي نه د پورته په طرف باندي خط رسميپري.

• د جهت برابرول Orientation

کله چې د ساحي نقشه د خوستيشنونو نه ترسره کيرپي نو بيا په دي صورت
کي په هريوه ستيشن کي د Orientation عملیه ترسره کيرپي.

د پلين تيبل د سروي مي تدونه Plane table surveying

-: method

سروينگ

په يوه ساحه کي د پلين تيبل د سروي داجراکولو د پاره خلور طريقي
موجود دي

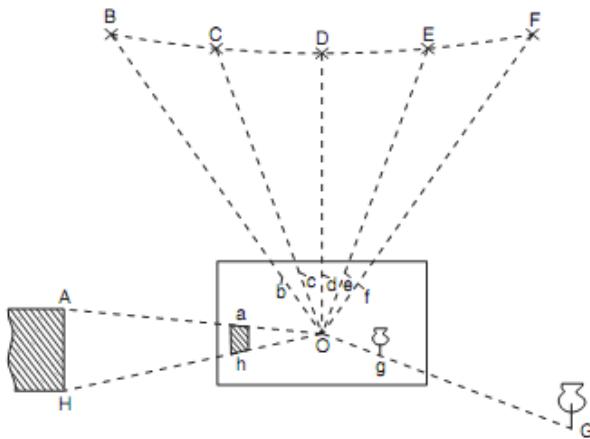
- شعاعي طريقه Radiation Method
 - تقاطع طريقه Intersection Method
 - تريورس طريقه Traversing Method
 - رسیکشن طريقه Resection Method
- اوله طريقه
شعاعي طريقه:-

په دي طريقه کي پلين تيبل په يوه ستيشن باندي نصبيري او د مختلفو
ستيشنونو په طرف باندي ورنه شعاع گاني تيريري او د نقشي دپاسه
فاصلې په يو مقیاس باندي بنودل کيري. داميتد په هغه صورت کي
مناسب دي چې ساحه کوچني وي او تول ستيشنونه ديو ستيشن نه ولیدل
شي او همدارنګه دلاس رسی وروي
طريقه :-

لومري دساحي د پاره شمالي جهت تاکو اوبي پلين تيبل عياروو
او د هغې نه روسته يو مرکزي ستيشن O په داسي ځاي کي انتخابو چې
دهغه نه نور تول ستيشنونه (A,B,C,D) ورڅه بنکاره شي او بيا لدې نه
روسته د مرکзи ستيشن نه د هر ستيشن په طرف باندي شعاع

سروينگ

گاني او د نقشي د پاسه بنو دل کيربي. لکه په شکل کي



دو همه طریقه

-: Intersection method

په دي طریقه کي دوه ستیشنونه انتخابيري او نورتول نقاط کوم چې بايد په نقشه کي وبنو دل شي ددي ستیشن نه بنکاره شي او هغه کربنه کوم چې دغه دوه ستیشنونه سره وصلوي Base line په نوم باندي يادبوري او ددغه کربني او بدوالې په پير دقيق شکل سره اندازه کيربي او له دي ستیشنونو خخه شعاع گاني تيريري د تقاطع په طریقه کي په یوه نقطه باندي له دواره ستیشنونو نو خخه شعاع گاني تيريري او دشعاں گانو د تقاطع په نتيجه کي نقطه لاسته رائي. له دي طریقي نه په هغه صورت

سروينگ

کي استفاده کېږي چې دستيشن او نقطي ترمينج فاصله زياته لري وي او يا همدارنګه ونشو کولاي چې د نقطو ترمينج فاصله اندازه کړو نو پدي صورت کي لدی طریقې نه استفاده کوو. او يا ساحه نا همواره وي دا طریقه موثره ده.

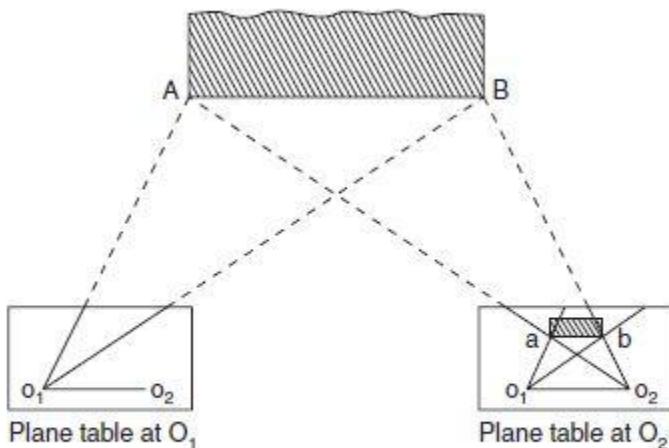


Fig. 14.8. Intersection method of plane tabling

د تريورس طریقه :- Traversing Method

دغه طریقه د کمپاس یا تیودیلات د تريورس په شان ده او په دی طریقه کي پلين تبیل په هر ستیشن کي عیاریږي او دراتلونکي ستیشن دپاسه د اخستل کېږي او دغه فاصله په یو مناسب

سروینگ

مقیاس باندی بنو دل کیری ددی طریقی نه په هغه صورت کي استفاده کيري کله چې ساحه ديووي تسمی په شکل باندی وي لکه سرکونه، ريل پتلي او کانالونو دنقشو دباره ولود پاره ترينه استفاده کيري او همدارنګه دتریورس د جورولو دپاره که هغه ترلي تریورس او یا خلاص تریورس وي استفاده کيري.

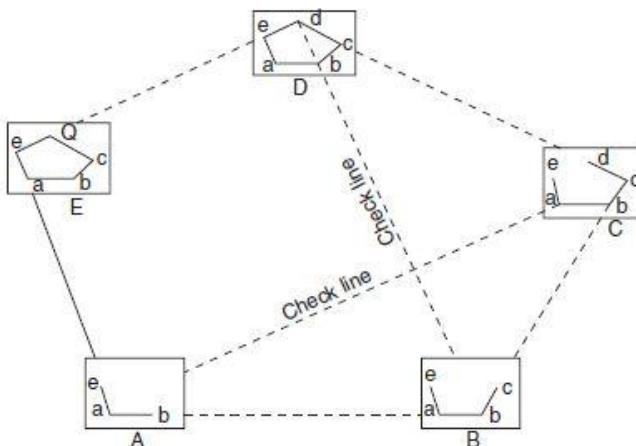


Fig. 14.9. Plane table traversing

څلورمه

طریقه

-: **Resection method** دریسیکشن میتود

سروينگ

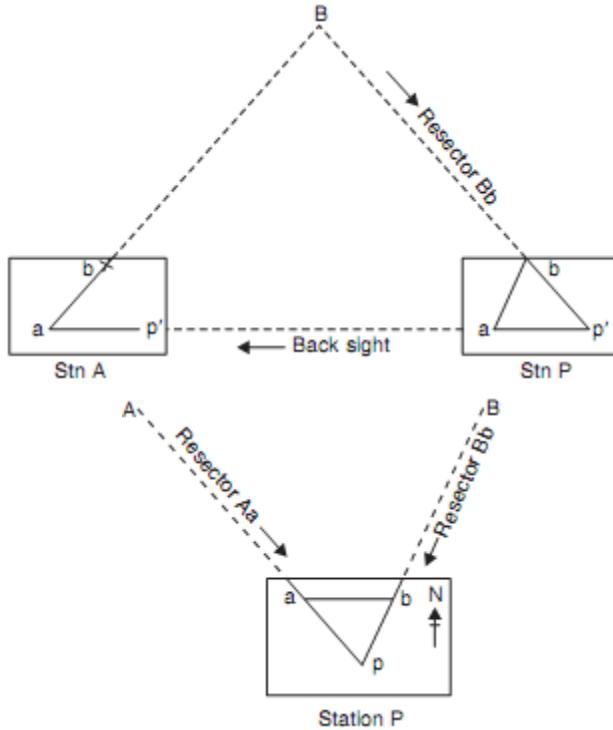
نوموري طریقه په هغه وخت کي استعمالیبوي کزوله چې وغواړو یونوي ستيشن دھمکي پرمخ باندي وتاکو البته دهغه ځایوتو دپاره چې دهغې نقشه پخوا یوچل ته رسمه شوي او کمه مهمه نقطه په هغه ځاي کي پاتي شوي وي او دهغه نقطه دھمغه نقشي دپاسه ونبيو.

عملیبه :- procedure

- A) که چيرته وغواړو چې د p ستيشن دھمکي پرمخ باندي وتاکو نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي د A او B دوه نقاط دھمکي پرمخ باندي تاکو او د AB فاصله اندازه کيږي چې د AB فاصلې ته اساسی خط ويل کيږي.
- B) پلين تيبل د A په نقطه کي عياروو (ليولنګ، مرکز کول، او اوريښن ترسره کوو او د B په نقطه کي رنجنګ راډورو او د AB خط رسموو.
- C) دپلين تيبل خخه چې د A په نقطه کي عياردي او د P په نقطه کي راه نيسو او په تقريري ډول سره د P1 نقطه تاکو په همي کربنه باندي.
- D) پلين تيبل د P په نقطه کي عياروو او داسي چې د p1 په نقطه د p دنقطي دپاسه وي او د A په نقطه باندي د قرات اخستل کيږي.
- E) داليدا پواسطه باند D له ستيشن نه B نقطي ته کتل کيږي نو په دي صورت کي دغه شعاع درسمولو په نتيجه کي د P نقطه په لاس باندي

سروینگ

رائي چي دغه نقطه د مونبرته د کاغذ د پاسه د نقطه رابني او د کاغذ د پاسه يي په نښه کوو او د U-fork په زريعه باندي يي د همکي د پاسه په نښه کوو.



-: special method of resection دریسیکشن خانگری طریقه

سروينگ

حیني و ختونه چې د پلين تېبيل سروي ترسره شي نو حیني مهم شيان د
دنقشي دپاسه نه وي بنودل شوي په ساحه کي د زياتي ګنه ګونې له وجهي
نه په داسي حال کي چې په ساحه کي کوم ستیشن هم نه وي چې دهغي نه
نقشه رسمه شوي وي نو په دي صورت کي باید په ساحه کي یو نوي
ستیشن تاکل کېږي او دهギ په مرسته باندي دغه missing detail
دنقشي دپاسه بنودل کېږي چې ددي کار دپاره خاص دوه میتودونه
ياطريقي موجوددي

1-the -two point problem

2-the -three point problem

-:The two-point problem

په دي طريقه کي دوه هغه نقاط چې دنقشي دپاسه په بنه دول سرهتعريف
شوي وي او دهギ موقعیت دخوانه دنقشي دپاسه موجودوي
انتخابي. او بيا دهمدي نقاطه بواسطه باندي کولاي شويو نوي ستیشن
دھمکي په مخ باندي وتاکو.

-: procedure عمليليه

1- فرضو چې د P او Q دوه نقاط په بنه دول سرهتعريف شويدي او هم
ييموقعيت دنقشي دپاسه په درست او واضح دول سره معلوم وي د

سروينگ

- اوه نوم باندي نو او س غواړو چې د A په نقطه کي یو نوي ستيشن د P او Q دستيشنونو په مرسته باندي
- 2 - یوبل کومکي ستيشن د B ورته انتخابو په یو مناسب موقعیت کي پلین تیبل د B دستيشن دپاسه عیاروو.
- 3 الیداد د او q نقطو سره اینبودل کيربي او د P او Q نقاطنه کتل کيربي او له دي نقاطونه شعاع ګانو ته امتداد ورکول کيربي او دغه شعاع ګانی د b په نقطه کي تقاطع کوي.
- 4 او الیداد د b په نقطه کي اینبودل کيربي او د A په نقطه کي راه اینبودل کيربي او دستر ګو له محاسيبي نه د a_1 دنقطي موقعیت تاکل کيربي.
- 5 پلین تیبل چې دی د A نقطي ته انتقال یېري او هلتہ یې د A په نقطه باند مت مرکز کوو او عیاروو یې. او بیا الیداد د p په نقطه کي اینبودل کيربي او شعاع رسمي وفرضو چې دغه شعاع د ba_1 خط د a_1 په نقطه کي قطع کوي او د پخوا په شان یې فرضوو.
- 6 الیداد a_1 په نقطه کي اینبودل کيربي او د Q نقطي ته کتل کيربي او شعاع رسمي یې او دا شعاع د bq رسمي او د q_1 په نقطه کي چې په دی صورت کي د pqq_1 مثلث لاسته راخي چې دی مثلثي ته د غلطې مثلث error ويل کيربي چې داساحه باید ورنه کمه شي.

سروينگ

- 7 اليداد د pq د خط دپاسه اينسودل كيربي او د R رنجنگ راد په يوه فاصله
كې د Table نه اينسودل كيربي او بيا اليداد د pq سره اينسودل كيربي
او table ته دوران ورکول كيربي ترخو R نقطه وكتل شي نو په دي صورت
كې table په درست ډول سره عيار oriented دی
- 8 او په اخر کي اليداد د p او q په نقاطو کي اينسودل كيربي او د P او Q نقاط ته
كتل كيربي اوله دي نقاطونه شعاع گاني رسميوري او د غه شعاع گاني د a
په نقطه کي تقاطع کوي چې د غه ستيشن په دقيق ډول سره د a ستيشن دی
اوله دي نه روسته A ستيشن دھمکي دپاسه تاکل کيربي.

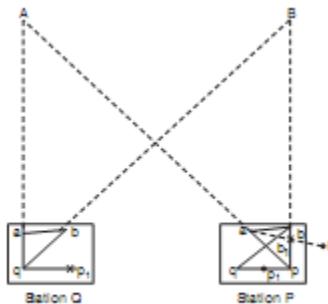


Fig. 14.12. Two-point problem

-:The three point problem

په دي طريقه کي دري مشخص نقاط چې په بنه ډول سرهتعريف شوي وي
دقشي دپاسه انتخابيري او د همي نقاطو په مرسته باندي د p ستيشن
دھمکي دپاسه تاکل کيربي. او په دي طريقه کي کوم بل اضافي ستيشن ته

سروينگ

ضرورت نشه او plane table مستقیما په همغه غونبتل شوي ئای کي
انتخابىري چې نوموري طریقه په دري ڈوله ده.

1. The graphical or Bessel's method
2. The mechanical method
3. The trial-and-error method

- گرافىکي يا د بىسل طریقه:-

1. فرضوو چې A, B, C دري نقاط چې موقعیت يې په درست ڈول سره
دنقشی دپاسه تاکل شويدي او دنقشی دپاسه a, b, c په تورو سره نبودل
شويدي نواوس که چيرته ضرورت وي چې D ستیشن د ځمکي دپاسه
انتخاب کړو نو په لاند ڈول سره عمل ترسره کوو.
2. پلين تېبل p ستیشن دپاسه عياروو اواليداد cas د خط په امتداد
باندي اينبودل کيربي او د A نقطي ته کتل کيربي او بيا اليداد C په نقطه
کي اينبودل کيربي او د B نقطي په امتداد باندي شعاع رسمييربي
دوباره اليداد ac د خط په امتداد باندي اينبودل کيربي او د C نقطي ته
کتل کيربي او شعاع رسمييربي او همدارنګه اليداد da سره اينبودل کيربي
او د B نقطي ته کتل کيربي او شعاع رسمييربي فرضوو چې دغه شعاع
مخکيني شعاع dc په نقطه کي قطع کوي.
- 3.

سروينگ

4. الیداد ته د db د خط دپاسه اینسودل کیری او د B نقطي ته کتل کیري چې په دي حالت کي باید پلين تبیل عيار وي او په دي حالت کي د شعاع گانی چې دغه دري واره شعاع گانی د P په نقطه کي سره تقاطع کوي کوم چې د نقشي دپاسه یوضوري نقطه ده او دغه نقطه د په زريعه باندي دھمکي دپاسه تاکل کيري U-Fork

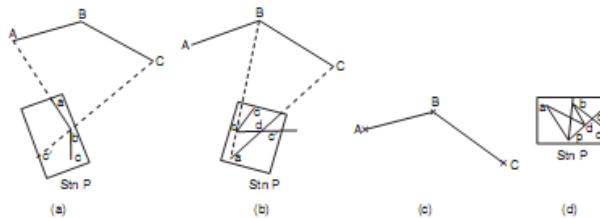


Fig. 14.14. Graphical solution (Bessel's method)

- the mechanical method

1- فرضو و چې د A, B, C دري نقاط چې موقعیت يې په درست ډول سره د نقشي دپاسه تاکل شويدي او د نقشي دپاسه a, b, c, d په تورو سره نسودل شويدي نواوس که چيرته ضرورت وي چې د P ستیشن دھمکي دپاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کړو.

2- پلين تبیل D په ستیشن باندي اینسودل کیري او لیول کیري او paper د نقشي دپاسه نصبېږي او د p نقطه ده ګي دپاسه انتخابېږي.

سروینگ

- 3 الیاد د p په نقطه کي اينبودل کيربي او د A,B,C نقاطو ته کتل کيربي او شعاع گاني رسميربي چې دغه شعاع گاني چې دغه شعاع گاني د a,b,c خخه نه تيريري او په دي کي orientation په تقريري ډول سره صورت نيسني
- 4 د tracing paper کاغذ نقشي خخه خلاصيربي او د نقشي دپاسه ورته حرکت ورکول کيربي داسي حرکت ورکول کيربي چې دري واره شعاع گاني په يوه وخت کي درسم شويو نقاطو a,b,c نه تيرشي او بيا د p نقطه د سنjac په زريعه باندي د p نقطه د نقشي دپاسه بندول کيربي چې دغه د نقشي دپاسه ضروري نقطه ده او بيا tracing paper له نقشي نه ليري کيربي.

- 5 الیاد د p په نقطه باندي متمرکز کيربي او د A,B,C نقاطو په طرف باندي شعاع گاني رسميربي او دغه شعاع گاني باید د a,b,c دله نقاطونه تيري شي لکه په شکل کي

-:The method of trial and Error

- .1 فرضو چې د A,B,C دري نقاط چې موقعیت يې په درست ډول سره د نقشي دپاسه تاکل شويدي او د نقشي دپاسه د a,b,c د په تورو سره بندول

سروینگ

شویدی نواوس که چیرته ضرورت وي چي د P ستیشن د حمکی دپاسه

انتخاب کرو نو په لاند ھول سره عمل ترسه کوو.

2. پلین تیبل د p په نقطه کي عياريبي او ليلول يي ترسه کيربي

او oreintation يي دسترگو پواسطه باندي ترسه کيربي.

3. داليداد په مرسته باندي د Aa,Bb,Cc شعاع گاني رسميري په تقريبي

orientation سره چي شايد دغه شعاع گاني سره په يوه نقطه کي هم تقاطع

ونکري بلکي دانقاط به سره يوکوچني مثلث جورکري چي دي مثلث ته د

غلطي مثلث ويل کيربي.

4. ددي دپاره چي درسته نقطه پيدا کرو نودغه مثلث باید ورخخه کم کرو چي

دپلين تیبل د تاولو په واسطه د ساعت دعقيبي مطابق يا مخالف باندي

كولاي شو چي دامثلث کم کرو او د Aa,Bb,Cc شعاع گاني سره په اخر کي

د p په نقطه کي يوئاي کيربي چي دادنقشي دپاسه ضروري نقطه ده او دغه

نقطه د U-Fork په زريعه باندي حمکي ته انتقاليري.

دپلين تیبل سروي په جريان کي غلطی
error in plane table surveying

دپلين تیبل دسروي په جريان کي دري ھوله غلطی رامنځ ته کيربي چي په لاند

ھول سره دي

دالاتو پواسطه باندي غلطی
instrumental error

سروینگ

- 1- دپلین تیبل سطحه په درست ډول باندي همواره نه وي
- 2- داليداد خنډه درسته توګه باندي مستقيمه نه وي
- 3- په درسته ډول باندي عمودي نه وي Vanes
- 4- سه پايه او تخته په درست شکل باندي یوډبل سره وصل نه وي
- 5- د needle ډول سره دتعادل په حالت trough compass کي نه وي

-: personal error د شخص غلطی

1. دپلین تیبل دختی لیول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
2. پلین تیبل په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي
3. دپلین تیبل دجهت برابرول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
4. په درست ډول سره پلین تیبل نه وي clamped شوي
5. جسم په درست ډول سره ونه کتل شي
6. الیداد په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي په ستیشن باندي
7. شعاع په درست ډول سره نه وي رسمه شوي

-: plotting error د نقشه کولو په وخت کي غلطی

- 1- دنبه کيفيت لرونکي pencil چې خوکه بي تيره وي نه وي استعمال شوي

سروینگ

- 2- مقیاس نه درسته استفاده نه وی شوی یعنی غلط مقیاس نه استفاده شوی وی
- 3- غیر ضروری تیزوالي دنقشی دجوړولو په وخت کي ترسه شوي وی.
کله چې د پلین تیبل دالي نه استفاده کوونو لاندي نقاط باید په نظر کي
ونیسو ترڅو د پورته غلطی نه استفاده کوو.
- 1- مخکي له دينه چې د سروي کارشروع کړونواول د سروي قول و سايل باید
چیک شي او هغه و سايل چې خراب شوي وی هغه باید تبدیل شي.
- 2- پلین تیبل باید په درست ډول سره په مرکز باندي و درول شي
- 3- پلین تیبل باید په درست ډول سره ليول شي
- 4- دجهت برابرول باید په درست ډول سره ترسه شي
- 5- الیاد باید په درست ډول سره مت مرکز شي او همدارنګه په هغه جهت
باندي په درست ډول سره کیښو دل شي
- 6- کله چې پلین تیبل د یوستیشن نه بل ستيشن ته انتقالوو باید سه پایه tri
په عمودي ډول سره انتقال شي.
- 7- پنسل باید تيره خوکه ولري
- 8- هغه فاصله چې د جسم نه اخستل کېږي باید په تقریبی ډول سره په همدي
جهت باندي لیکل کېږي. ترهغې پوري چې قول کار مکمل شي او بیا
ploting ترسه کېږي.

سروینگ

9- یواحی دانتخاب شوی مقیاس نه باید استفاده وشی

-: EQUIPMENTS وسائل

- 1- Plane table with tripod -1no
- 2- Alidade(plane or telescopic -1no
- 3- Trough compass or circular compass -1no
- 4- Spirite level -1no
- 5- U-fork with plum bob -1set
- 6- Metric chain (20m) -1no
- 7- Metallic chain (15m) -1no
- 8- Arrows -10nos
- 9- Ranging rods -3nos
- 10-Wooden peg s -10nos
- 11-Mallet -1no
- 12-Drawing sheet (good quality) -1no
- 13-Board pins or clips -4no
- 14-Cardboard scale (set of 8scale) -1set
- 15-Good pencil -1no
- 16-Eraser -1no
- 17-Knife -1no

سروینگ

18-pins	-5no
19- set-square (450,600)	-2no
20- Duster	-1no

دېلین تېبیل دکارکولو عملیيە
ریکانیسینس سروی :- plane table procedure

هغه ساحه چې باید سروی شي په امتحاني ډول سره په نوموري ساحه کي
 د تريورس د پاره ستېشنونه تاکل کېږي . چې د تريورس د غه ستېشنونه
 باید ټوله ساحه په برکي ونيسي او همدارنګه د ليدلو وړوي

د ستېشنونو په نښه کول :- marking the station

انتخاب شوي ستېشنونه په نښه کوو د pegs پواسطه باندي او همدارنګه
 د ستېشنونو د پاره لوړنې نقشه ترتیبو ددي په خاطرباند که چيرته
 وغواړو چې pegs لري کړونو نقشه به يې موجوده وي.

د تريورسونو ضلعي سره وصلوو او د ساحي ټول جزيات نسلوو

Connecting the traverse legs and marking details

Advantages and Disadvantages of Plane Tabling
دېلین تېبیل سروی ګتي او تاواونونه

سروینگ

گتی advantages

1. نوموری طریقه د نقشی دبرا برو لو ډیره تیزه طریقه ده
2. په دی طریقه کي field book ته ضرورت نشته دي
3. دغیر منظمه ساحي د نقشی دبرا برو لو ته ضرورت نشته دي
4. په مقناطیسي ساحه کي ترينه بنه استفاده کيږي
5. نقشه کول د ساحي په اسانې سره ترسره کيږي
6. هغه نقاط چې د لاس رسی ورنه وي او نه شو کولاي چې اندازه يې کړو نو په
دي صورت کي له پلين تېبيل نه بنه استفاده کيږي.

-: Disadvantage of plane tabling

1. پلين تېبيل سروي د هغه کارونو د پاره چې دقت په کي زيات وي نه
استعمال یېري
2. د پلين تېبيل سروي په هغه ئاپونو کي مناسبه نه ده چې (اقليم لوند وي
، باراني موسم ، په سهار کي چې هوا ګرد جنه وي او هغه وخت کي چې باد
وي) ترينه استفاده نه کيږي.
3. په دی سروي کي ډیرو و سایلوا ته ضرورت دی
4. د پلين تېبيل سروي الات درانده دي او د هغېي انتقال ساحي ته سخت دي
5. نقشه چې په دی باندي لاسته راشي نشو کولاي چې نورو مقیاسونو ته
تبديل کړو.

سروینگ

-: EXERCISE تمرین

اول سوال:-

دېلین تېبیل سروی اصول ولیکي ؟

دو هم سوال:-

دجهت برابرول يا Oreintation خه ته ويل کيربي او هم د خه دپاره ترسره
کيربي ؟

دريم سوال:-

دېلین تېبیل په سروی کي leveling and centering خه ته ويل کيربي ؟

لسم فصل

هایدروگرافیک سروی Survey

هایدروگرافیک سروی کي قول هغه ډولونه د هایدرولوژيکي کنتو شامل دي
کوم چې د هایدروليکي ساختمانونو د ډيزاين يا سمندري
ساختمانونو د ډيزاين د پاره ضوري دي لکه بدونه barrage and weirs
او همدارنګه د باران د او بو توبيده د
دا او بو د راتپوليدو په ساحه کي او همدارنګه په سيندونو کي د او بو په
مقدار باندي پوهیدنه کوم چې د ports,docks,harbours,light house
او همدارنګه دغرونو موقعیت او شکو د زیرمو موجودیت د سیندونو
لاندي .

سروینگ

په هايدرو ګرافيكی سروي کي لاندي دري برخي شاملې دي.

- د باران داندازي معلومول Rain gauging
- په سيندونو کي د اوبو داندازي معلومول River gauging
- د سمندرونو سروي Marine survey

دباران داندازي معلومول :- Rain Gauging

ضرورت :- Necessity

دباران د اوبو مقدار په catchment area کي په عمومي توګه باندي پيداکيربي چې ددي د پاره دا پيداکيربي چې خومره د باران او به په سيندونو کي توېږي ده ګي په باره کي معلومات بل داچې د هغه ممکنه سيلابونو په اړه معلومات کوم چې ديو شديد باران په صورت کي رامنځ ته کيربي او ده ګي د پاره هغه لازم اقدامات کوم چې ددي طبیعي افاتونه مخنيوي وشي کوم چې دباران د اوبو له امله منځ ته رائي.

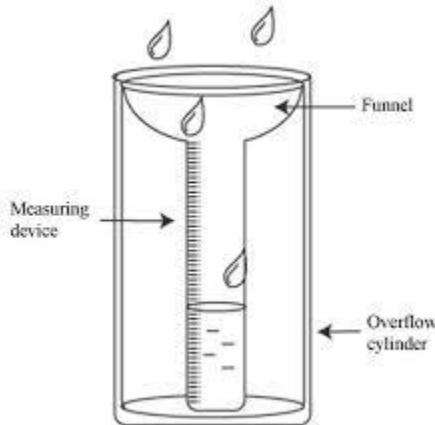
د ځای انتخاب د باران د اوبو داندازي معلومولو د پاره

Location of site for Rain Gauging Station

دباران د اوبو داندازي د معلومولو د شبکي د ځای انتخاب د catchment Area د توپو ګرافې پوري اړه لري . چې په عمومي توګه په هموارو ساحو کي د هرو 500km^2 ساحي د پاره او په غرني منطقو کي د هرو 150km 2 ساحي د پاره په نظر کي نیول کيربي . ددي د پاره چې دباران اندازه

سروينگ

په درسته او منظمه توګه باندي پیدا کړو نو په دی صورت کي ستیشن
باید د اسی انتخاب شي چې چې توله ساحه یې تر پونښن لاندی راشی
نولاندی نقاط باید د یو ستیشن په انتخاب کي په نظر کي ونیول شي



- ستیشن باید په همواره ساحو کي په نظر کي ونیول شي نه په میلان
لرونکو ساحو کي
- باید یو دایمی ساختمان ته نبردي وي لکه ونه او یانورو ته
- دتیز باد نه باید وساتل شي
- دلاس رسی وروی په اسانی سره

دباران داوبو د اندازه کول

دباران اندازه د مختلفو الاتو (Rain gauges) پوسطه باندي اندازه کېږي لکه د

سروینگ

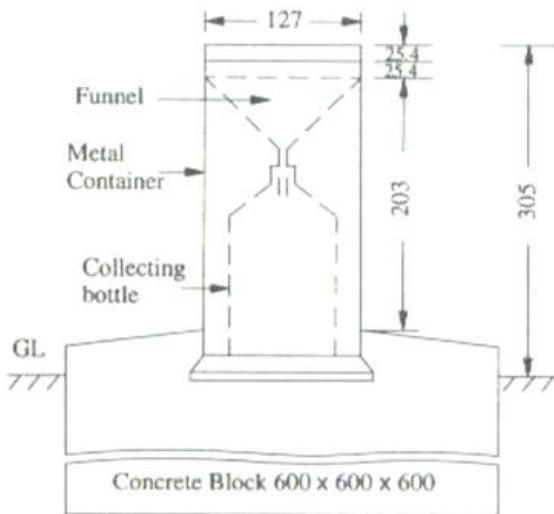
Automatic rain gauge او Non recording type(Simon's rain gauge)

پواسطه باندي اندازه کيږي چې د Non recording type rain gauge جوړښت په لاندی ډول سره دي.

ديوفلزي استوانه يې کيسنګ په شکل باندي جوردي چې چې قطر يې 127mm او لوروالې يې دی او لوروالې يې 305mm دی او په يو کانكريتي تهداب کي لګول شوي بسته شوي وي. او درجه لرونکي استوانه يې سيلنډر په هريوه الله کي نصب وي او د کله چې دباران اندازه د 0.2mm نه زييات شي نو په دی صورت کي يې قيمت لوستل کيږي چې په عادي حالت کي قرأات په هرو 24 ساعتونو کي يو حل اخستل کيږي په 8:30am باندي او کله چې دباران اندازه زياته شي نو په دی صورت کي قرات دورخي دوه يادري حلی اخستل کيږي.

شکل په لاندی ډول سره دي

سروینگ



-: RIVER GAUGING معلوموں داوبو داندازی

-: Necessity ضرورت

ددی نه هدف دادی چې په سیند کي د بهیدونکو او بو مقدار او کچې معلومه شي او همدارنګه داوبو داندازه کونکو الاتو تاسیس دسیندونو ترخنگ ددي په خاطر باندي چې په سیند کي د اوپو اندازه په مستقيمه توګه سره ولولو يعني High Flood Level (HFL) چې په عمومي توګه په سیند کي او به دلاندي هدفونو دپاره پیدا کوي.

سروينگ

- ددي دپاره چې د سرکونو پلونو ريل پتليو او نورو سطحه د سيند دا بوا پواسطه متأثره نشي
- د Guide banks دپاره دارتفاع تاکل د دليول تاکل د بند سره يو شان spill way
- دهجه ساختمانونو ډيزاین کوم چې د سيند سره تقاطع کوي

د ساحي انتخاب د اوبيو د مقدار د تاکلو دپاره Site

كله چې وغوارو چې د سيند دا بومقدارو تاکو نولاندي نقاطه باید په نظر کي ونيول شي

- سيند مستقيمه ساحه باید په نظر کي ونيول شي چې طول بي باید لبرتل به 500m وي اوياهم خلور چنده د سيند د عرض وي.

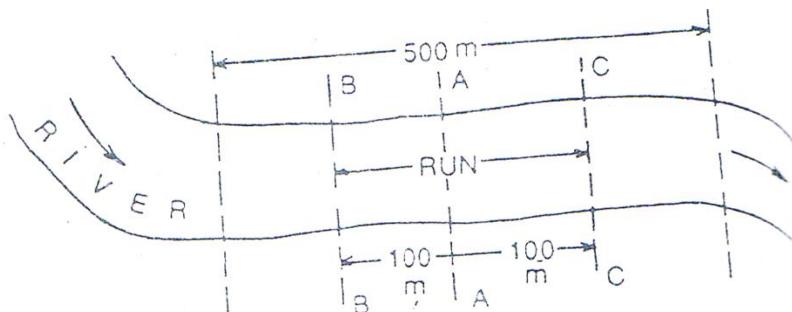


Fig. 13.2

سروینگ

- دمقدار دمعلوم مول ساحه باید واضحه او بنیکاره وي

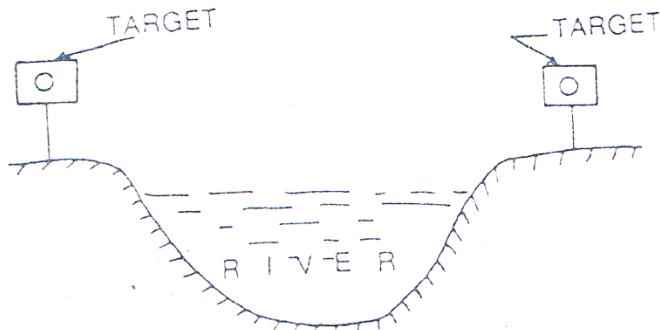
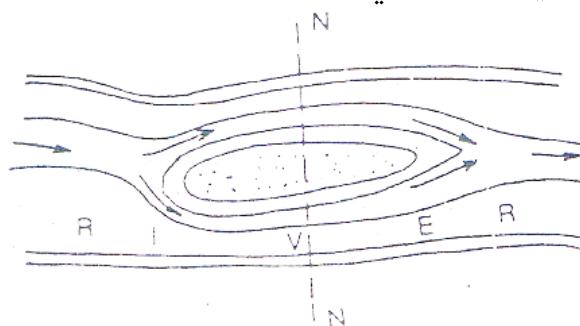


Fig. 13.3

- تولي اي او به باید په يوه ساحه کي وي يعني تقسيم نه وي او همدارنگه تولي او به باید يو کanal ته برابري وي او همدارنگه د section انتخاب د N-N خخه تيرول مجاز ندي .



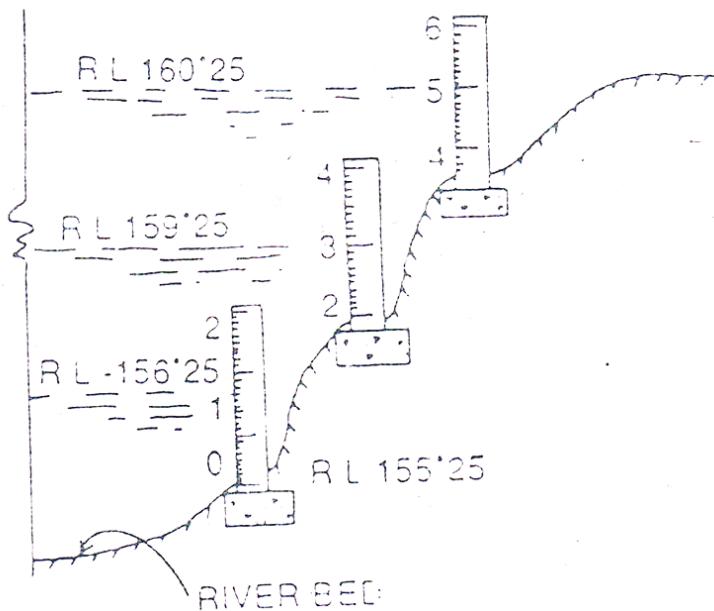
: fixing the Gauge post
:-Gauge post

سروینگ

دلرگي کندي دي چې مقطع يې 10cmX5cm کي ده او اوردوالي يې 2m دی چې درجه بندی شوي وي چې درجي يې د متر او سانتي ميتر پواسطه باندي وي يعني کوچني قيمت يې 0.01m په اندازه باندي وي چې دغه دلرگي ميخونه په کانكريتي تهدابونو کي لګول کيربي په ميل لرونکي ساحه کي ديوی سلسلي په شکل باندي لګول کيربي. داسي لګول کيربي چې دلومرنې اخري قيمت دبل دپاره صفر فرض کيربي.

دلومرنې post ارتفاع RL دليول ماشين پواسطه باندي پيداکيربي د fly leveling د عملېي په مرسته باندي دبنچ مارک نه او دنورو ارتفاعاتو دپيداکولو دپاره دpost دپاسه چې کوم قرات دی دهغي قيمت ورسه جمع کوو چې دا به موښته داوبو دسطحي ليول راکړي. دمثال په توګه باندي که چيرته دلومرنې راډد دصفری سطحي ارتفاع RL=155.25m وي او د قرات يې 1.0m وي نوپدي صورت کي به داوبو دسطحي ليول 156.25m وي او په همدي ترتيب نورپيداکوو. لکه په شکل کي

سروینگ



دا بو دژوروالي معلوموں
-: Water(Sounding)

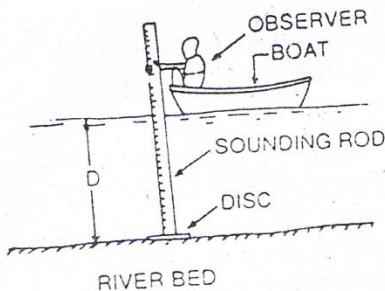
دا بو دژوروالي په لاندي طريقو باندي پيدا کيږي

-: Sounding Rod •

داد لرگي را هدي او يا bamboopole دي چې قطربي 5cm دي او او بد والي
بي 2.5m دي او په لاندي برخه کي یوه تختي ته ورته شکل لري (disk)

سروينگ

لري چې ددي قطر 15cm دی او راډچې کوم دی هغه په درجو باندي وي شل شويدي چې د ميتر او سانتي ميتر په اساس باندي دی دددی راونه دکو چنيو سيندونو د او بود عمقد معلوم مولود پاره استفاده کيربي چې عمقد يې د 2m په شاو خواکي وي نوددي د پاره چې عمقد او بود معلوم کړو نوراډ په قراره سره د کشتی نه بنکته کيربي په عمودي شکل سره د ضرورت په ئاي کي داسي چې لاندي برخه يې د او بود سره تماس پيدا کړي او بيا يې قرات اخستل کيربي. لکه شکل کې.

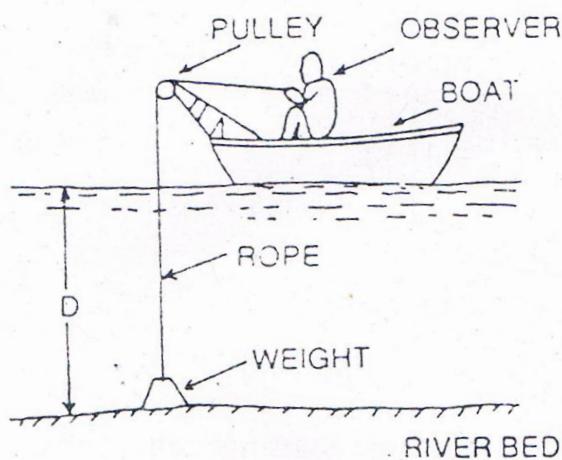


Sounding cable •

کله چې د او بود زوروالي د 2m نه زيات وي او د او بود سرعت زيات وي نو په دي صورت کي دراونه استفاده سخته وي نو په دي صورت کي د رسی يا کېبل نه استفاده کيربي رسی يا کېبل د خرخوند سیستم په مرسته چې په کشتی کي نصب وي په قراره باندي خوشی کيربي او د دکېبل پوري وزن

سروينگ

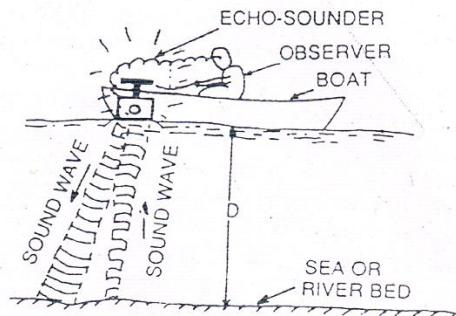
تلول کيږي چې مقدار يې 5kg وي کله چې وزن د څمکي سره تماس پیدا کړي نو په دي صورت کي په رسی باندي نښه جو پېږي او بیاد دی نښي اندازه د فیتی پواسطه باندي اندازه کيږي لکه په شکل کې.



Echo-sounder •

د هغه سیندو نو د عمق د معلوم مولو د پاره ورنه استفاده کيږي د کوم چې ژوروالي زیات وي د 10m نه هم زیات وي. د ایوه برقي الله ده.

سروینگ



داوبو سرعت معلومول :- water

داوبو سرعت په لاندي طريقو باندي پيداکيربي

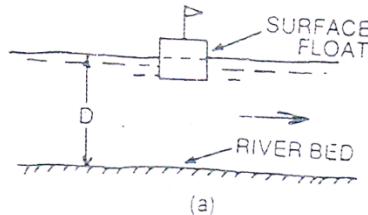
- : surface float method
- The surface float method
- The sub-surface float method
- The velocity rod method
- The pitot tube method
- The current meter method

-: surface float method د

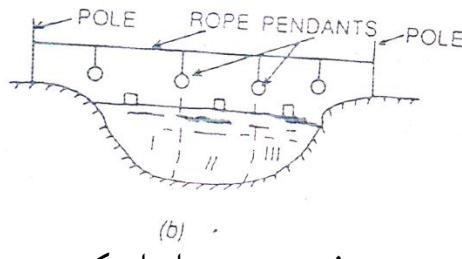
دکارک نه جوره شوي او کولاي شي چې په اسانی سره Surface float
داوبو دپاسه حرکت وکړي او په عمومي توګه باندي 10cm انداري
لرونکي مکعب دي چې سور يا سپين رنګ ورکول کيږي او په پورتنې

سروینگ

برخه کي يي يو كوچني بيرغ لکيدلي وي. لکه په شکل کي او سرعت پري
داسي اندازه کيربي

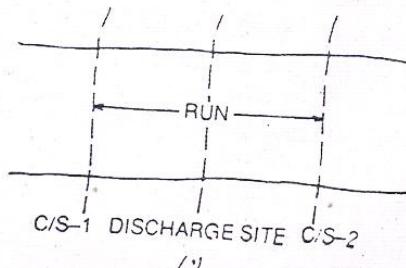


1- په مورد نظر ساحه کي چيرته چې سرعت اندازه کيربي د دوه نقا طو
ترمینځ رسی اچول کيربي او په دواړه غارو کي بسته کيربي د سيند او
داوبو سطحه په مختلفو برخو باندی وي شل کيربي درسي نه په
مختلفو برخو کي نبې را خورنديږي.



1- د هري يوي برخي سرعت يي اندازه کيربي د float پواسطه باندی کوم يو
چې په قراره توګه باندی دلومرنې C/S1 د شروع نه خوشي کيربي او ساعت
ورته قيد کيربي او کله چې دغه float دو همي C/S2 ته رسوبې نو بيا
ساعت ته کتل کيربي او دغه وخت اندازه کيربي

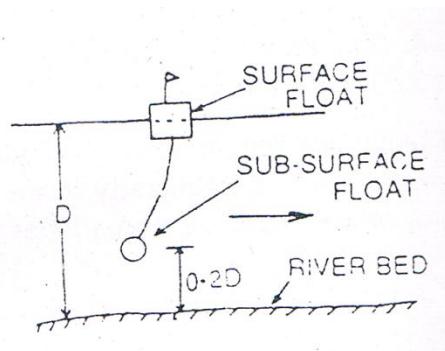
سروینگ



دھري برخي دپاره يي سرعت اندازه کيږي او په اخکي يي او سط
پيداکړي او وسطي سرعت يي اصلې سرعت دي.

- د - Sub-surface float method

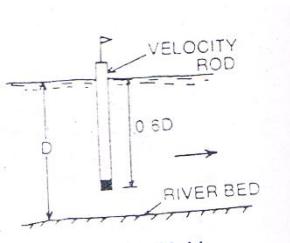
Sub -surface float یوه خالي استوانه ده کوم یو چې دیوه cord پواس्तه
باندي د surface float سره وصل شويده چې sub-surface نظر دسيند
عمق ته تاکل کيږي چې باید د سيند دبسترنه D په انداره باندي پورته
وي چې په دی کي D دسیند داوبو عمقدی. لکه په شکل کي



سروینگ

• -: The velocity rod method

Velocity rod دلرگي يا اوسيپني راډ دي چې مينځ يي خالي دي چې
قطريي 2.5-5cm پوري دي او rods په لاندي برخه کي وزن اچول کېږي
ترڅو راډ په عمودي توګه باندي وساتي اوډ راډ لوروالې د تغیر وړدي او د
0.6d په اندازه باندي په اوښو کي نویستل کېږي. لکه په شکل کي

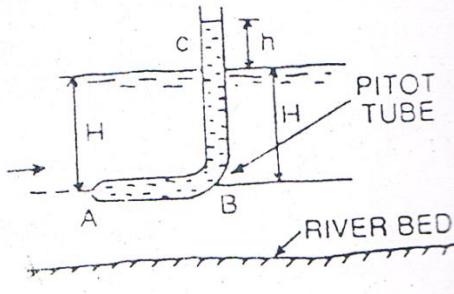


• -: The pitot tube method

د شيشه يې تیوب نه عبارت دي چې 90 زاویي لاندي يې قات خورلي دي
لاندي برخي يې بنده ده او پورتنې برخه يې خلاصه ده او دا اوښو په سطحه
باندي قرارورکول کېږي. او په لاندي برخه کي نوژل لري نظر دا اوښو
سرعت ته او به په دتیوب په داخل کي نزوzi چې دا اوښو په سطحه باندي
دا اوښو ارتفاع h ده او بيا دغه اندازه اخلو او بيا دبرنولي د معادلي نه په
استفادي سره دا اوښو سرعت په لاندي توګه باندي پيدا کړو.

$$V = \sqrt{2gh}$$

سروینگ

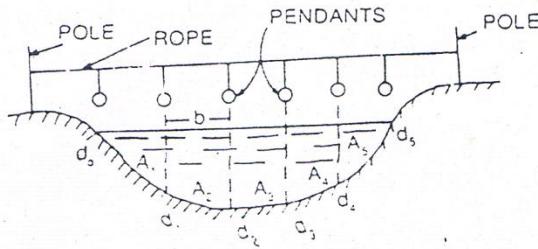


Determinationn of Cross-Sectional Area of River

لومړني حالت :-

که چېرته سیند کو چني وي :- when the river is small
 دوه داني دنبه کولو راډونه ranging pole را اخستل کېږي او د سیند په
 دواړه خواو کي لګول کېږي او د دې دواړه ترمینځ رسی یا کېيل اچول کېږي
 او د سیند عرض په خومساوي برخوباندي ویشل کېږي او هره یوه برخه
 کي یې یوه نښه اچول کېږي او په هره یوه نښه کي یې داوبو عمق
 پیدا کېږي او په هره برخه کي داوبو عمق په d_0, d_1, d_2, \dots سره بنايو او
 او همدارنګه دنبسو ترمینځ فاصله په b سره بنايو چې په اخريماواولني
 برخه کي یې مثلث تشکيلېږي او نوري برخو کي یې ذوذنقه تشکيلېږي
 او د هري برخي مساحت یې جدا جدا پیدا کوو په لاندي ډول سره

سروینگ



$$A_1 = 0.5d_1 \times b \text{----- for triangle}$$

$$A_2 = 0.5(d_1 + d_2) \times b \text{----- for trapezium}$$

$$A_3 = 0.5(d_1 + d_2) \times b \text{----- for trapezium}$$

$$A_4 =$$

$$\text{Total cross-sectional Area} = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

دو هم حالت

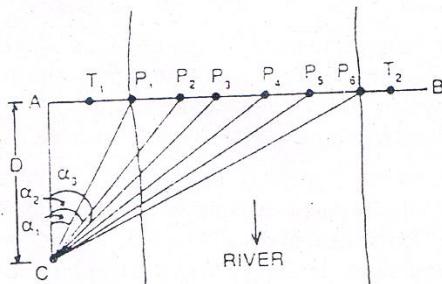
که چیرته سیند پراخه وي **When the river is large**

دسيند په مرکري خط باندي په عمودي شكل سره د AB خط ترسيميري

دوه داني د لرگيو را دونه د (T1, T2) په نقاطو کي لگول کيربي او په دي

صورت کي لاندي عملیه اجرا کيربي.

سروينگ



- د A په نقطه کي تيوديلات لڳول کيربي او AB خط په مستقيمه توګه
باندي اچول کيربي او د سيند عرض د ستېل يا په طريقه باندي پيداکيربي
- اچول شوي خط په مساوي برخو باندي ويشنل کيربي او هره برخه يي په
نبه کيربي لکه AP1,P2,P3,P4..... او نور
- یوبل تيوديلات D په نقطه کي عياريربي داسي چې AC په AB باندي
عمود وي او د AC فاصله اندازه کيربي او په D سره نبودل کيربي
- او د $\alpha_1 = \arctan \frac{AP1}{AC}$
 $\alpha_2 = \arctan \frac{AP2}{AC}$

او په همدي ترتيب نور پيداکو نظر شکل ته
په هره برخه کي د او بو عمق پيداکو و
او د عرضي مقطع مساحت يي په همغه طريقو باندي پيداکو و کوم چې
مخكي ذكرشول

سروینگ

داوبو دمقدار معلومول داوبو دعرضي مقطع مساحت معلوم شونود هغي سرعت
كله چي داوبو دعرضي مقطع مساحت معلوم شونود هغي سرعت
پيداکيربي او داوبود مقدار دمعلومولود پاره يي دلاندي فرمول نه
استفاده كيربي

Discharge $Q = AxV$ (cu meter/sec)

يولسم فصل

خط اندازي layout

-: introduction پيژندنه

په سیول انجینيري کي دهري پروژي د تطبيق نه مخکي دهفي دپاره
دمهندسي کارونه ترسره کيربي او دهفي رسامي Drawing تياريږي او
روسته دهفي نه دهفي دېزاين مرحله ترسره کيربي او بيا دهفي براورد
ترسره کيربي او دپروژي دپاره نهايی قيمت تاکل کيربي او دمنظوري نه
روسته يي کار شروع کيربي په ساحه کي د خط اندازي دترسره کولونه
مخکي د ساحي دپاك کاري عملیه site clearance ترسره کيربي که ساحه
کوچني وي نو دکاريګرو پواسطه يي پاك کاري ترسره کيربي او که پراخه
او ناهمواره وي د ماشينونو نه پکي استفاده کيربي .

د خط اندازي نه هدف په پلان یانقشه کي دورکړل شويو اندازو بنوونه
د حمکي په مخ باندي د خط اندازي دترسره کولونه مخکي بايد دهفي د
تهداد پلان په دقیق ډول سره مطالعه شي او بيا دکنندکاري دپاره
تيارشي دتهداد پلان له مخي د حمکي پرمخ باندي چونه اچول کيربي او

سروينگ

نبی لگول کیری او دنسود لگولو نه روسته دهفي صحيوالي چيک کيربي او دهمدي کبله د ساختمان مختلفي برخي په مستطيلونو باندي ويшел کيربي او بيا دهرمستطيل دا ضلاعو موازي والي چيک کيربي او دهر کنج (نوش) زاويي اندازه کيربي او بيا دهرمستطيل قطرهم چيک کيربي خط اندازي کي مختلف مراحل په صحيح توګه باندي چيک کيربي

دخط اچولو اهميت :-Nessicity of layout

كله چې وغوارو چې ديو ساختمان دپاره دخط اندازي عملیه ترسره کړو نو لاندي مراحل بايد په نظر کي ونیول شي.

1. Check before starting
2. Preliminary site work
3. First layout
4. Erecting profile
5. Running offset
6. Final checking

1- دخط اندازي دشروع نه مخکي چيک کول (check before starting)

د تعمير د مهندسي د کارونو او ډيزاين نه روسته کله چې د ساختمان جوړول منظور شول. د خط اندازي د عملیي نه مخکي د تعمير د پاره ورکړل شوي ئاي ابعاد چيک کيربي چې د غه کارونه د ماہر سروير پواسطه باندي ترسره کيربي.

2- د ساحي ابتدائي کارونه (preliminary site work)

سروینگ

په دی مرحله کي د ورکول شوي ساحي د تعمير د پاره په تولو کنجونو کي
دلرگيو ميخونه pegs لگول کيربي او د ساحي نه موجوده تول مواد (وني
، وابنه تيگي) تول ليري کيربي او د ساحه دھر دول موادونه پاکيربي او
همواريربي او د خط اندازي د عملبي د پاره تياريربي .

-3- ابتدائي خط اندازي (first layout)

د ساحي د پاك کاري نه روسته دوباره اندازي اخستل کيربي او په درسته
توګه سره بيا pegs لگول کيربي او په دې خل سره د pegs په منځني برخه
کي ميخ nails هم لگول کيربي او بيا له دينه روسته ددي ميخونو خخه رجه
strain تيريربي او بيا د همدي رجي د پاسه چونه اچول کيربي ترڅو خط
اندازي مكمله شي .

-4- د پروفائل برابرول (erecting profile)

د ابتدائي خط اندازي د عملبي نه روسته پروفائل بورډونه د کندنکاري د
ساحي نه 1m په فاصله باندي لگول دھر ديوال د پاره لگول کيربي چې دغه
پروفائل بورډونه دلرگيو د تختو نه جورېربي او په ساحه کي لگول کيربي .

-5- د افستونو تيرول (Running offset)

د پروفائل دلگولو نه روسته ددي د پاسه چې کومي نبني جوري شوي دي
دهمدي ننسو په مرسته باندي د کندنکاري د پاره په ځمکه باندي نبني
لگول کيربي . چې دھر ديوال د عرض په اندازه باندي نښه اچول کيربي د
کندنکاري د پاره .

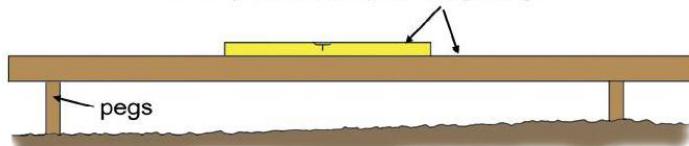
سروینگ

- اخري چيک final checking

كله چې د خط اندازي د پاره نبئي ترسره شوي نو د هغېي نه روسته بیا د ګه تولي اندازي او نبئي چې ترسره شوي دي چيک کيربي او د دې هدف د پاره چې کومي نبئي لکول شوي دي هغه په مستطيلونو باندي وي شل کيربي او د مستطيلونو د ضلعو موازي والي چيک کيربي او د هر مستطيل کونجونه بايد هم اندازه شي ترڅو په 90° زاویه کي برابر شي چې دغیر مهمو کارونو او کوچنيو کارونو د پاره د فيشا غورث د قضيي نه (3:4:5) نسبت نه استفاده کيربي او د مهمو او دقیقو کارونو د پاره د تيوديلات نه استفاده کيربي.



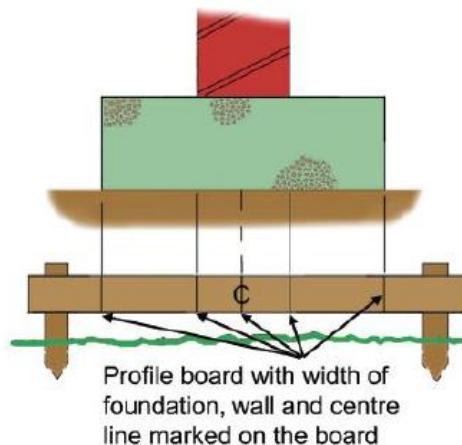
Level placed on top of straightedge

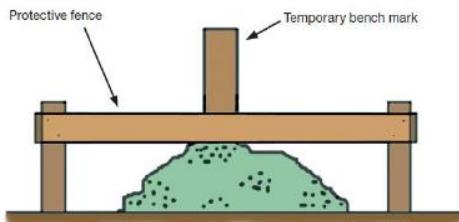


سروینگ

دتعمیر دپاره خط اندازی

- 1- مخکي له دينه چې د تعمير دپاره خط اندازی ترسره شي نو د هغې
drawing باید په دقیق دول سره اندازه شي دساحی پاک کاري باید په
بنه شکل سره ترسره شي او همدارنګه ټول ضروري وسايل چې د خط
اندازی دپاره ضروري وي لاسته را اړل شوي. او لاندې اقدامات باید
ترسره شي.
- 2- د تعمير د ټولو کنجونو نه بهره په هرو 2m کي باید پروفایل بورډونه
ولګول شي.





Protected temporary bench mark

3- دپروفایلونو دپاسه دھرديوال دکندنکاري او عرض اندازه لیکل کيږي.

4- دھرديوال د مرکزي خط دپاره رجه تړل کيږي

5- د مرکزي خط دواړه طرف ته په مساوی توګه باندي دکندنکاري دعرض دپاره چونه اچول کيږي.

6- له دي نه روسته د خطونو موازي والي چيک کيږي

7- دھراطاق دپاره يې وترونه چيک کيږي

-: Setting out a culvert دپلچک دپاره خط اچونه

دپلچک خط اندازی د کورديناتو د سیستم پواسطه باندي په اسانی سره ترسره کيږي نوددي کار دپاره لوړمي دپلچک drawing دپاسه دکورديناتو د سیستم مبدا په مناسب ئاي کي تاکو . او لدی خخه روسته

سروينگ

دھمدي مبداله مخي دپلچڪ د مختلفو بخو لريوالى د x او y دمحور نه پيداکوو او په جدول کي ليکو په لاندي ڏول سره.

Point	x-axis	y-axis	Remarks
P ₁	X ₁	Y ₁	
P ₂	X ₂	Y ₂	
P ₃	X ₃	Y ₃	
p _n	X _n	Y _n	

د خط اچولو طریقه یی په لاندي ڏول سره ده

1. په ساحه کي د كورديناتو د سیستم د پاره د مناسب ئاي انتخاب او ده گي په نتیجه کي د كورديناتو مبدال استه را ئي.
2. د مبدال خخه د x-axis د محور رسميوري او د y-axis د كورديناتو قيمتونه ده گي د پاسه تاکل کيري
3. د مبدال خخه د y-axis د محور رسميوري او د x-axis د كورديناتو قيمتونه ده گي د پاسه تاکل کيري

دولسم فصل

د پروژي سروي project survey

پیژندنه introduction:- دپروژو کارونه ئىئينى تخنىكىي اصطلاحات لرى
چې د هرڅه د مخه باید هغه و پېژنۇ چې په لاندى توګه سره بىيانېرى.

-The Mass Diagram

دهغه گراف نه عبارت دي چې په هغه کي د ئىمكىنيو کارونو يو مناسب
ويش، probable location، barrow pit او ديوى پروژي
مسير پکي بسودل شوي وي لكه د سرکونو ريل پتلىو او به رسونى او نور
سودل كېرى. لكه په شكل کي

-The balancing line

دهغه خط نه عبارت دي کوم چې د كندنكارى او پرکاري د مساوات د
سودل د پاره استعمالىېرى او د mass diagram د خط سره موازي وي.
لkeh په شكل کي

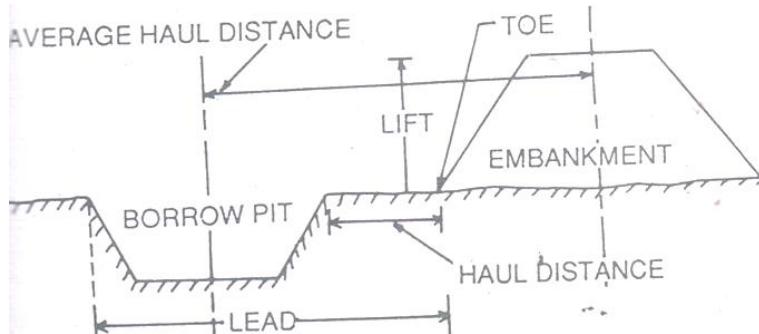
-د هغه افقىي فاصلىي نه عبارت ده کوم چې كندنكارى شوي ساحه
يى د barrow pit نه لري لكه په شكل کي چې 15m يى مىعياري اندازه
ده. لكه په شكل کي

سروينگ

- هغه عمودي فاصللي نه عبارت نه کوم چې د Barrow pits او Excavated earth یو دبل نه لري چې 1.5m بې معیاري اندازه ده او که له دی نه پورته کېږي نوبیا بې قیمت زیاتیرې. لکه په شکل کې

- د کندانکاري شوي ساحي او پرکاري شوي ساحي ترمینځ ترپولو نبدي فاصللي ته ويل کېږي. لکه په شکل کې

- د هغه فاصللي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحي او sembankment د مرکزي خطونو ترمینځ پورته وي او په هره برخه کې سره مساوی وي. لکه په شکل کې



-:PREPARETION OF MASS DAIGRAM

- د جوړولو د پاره بايد لاندې عملنيي ترسره شي
- د ډمکنيو کارونو حجم بايد معلوم شي (کندنکاري او پرکاري) نظر عرضي مقطع ته کوم چې د ساختمان په مسیر کې اخستل شویده .

سروینگ

- دکندنکاری اندازی علامه مثبت او پرکاری داندازی علامه منفي.
- د مسیر د پاسه چې کوم عرضي مقطع اخستل شویدي دهغوي ترمنج تولی اندازی اخستل کېږي او هغه یاداشت کېږي.
- د حجم اندازی د عرض ordinary pه حيث باندي pه نظر کي نیول کېږي او د Chainage pه خط باندي بشودل کېږي.
- داټولي اندازی یو دبل سره د یوهمواري منخني smooth curve پواسطه باندي وصليري ترڅوي دیاګرام ورنه لاسته راشي.
- چې د ګراف نه pه استفادي سره به موښته د ځمکنيو کارونو اندازه pه هره برخه کي معلومه شي.

مثال:-

په لاندې جدول کي د طولي مقطع یوه برخه ورکړل شویده د ځمکنيو کارونو حجمونه یي معلوم شویدي نظرساحوي معلوماتو ته تاسو یي **Mass Diagram** تشکيل کړي .

Chainage(m)	Cutting(m3) +ve	Filling (m3) -ve
0-50		-150
50-100	+120	
100-150	+90	
150-200		-60
200-250	+100	

سروینگ

250-300		-80
300-350		-120
350-400	+130	

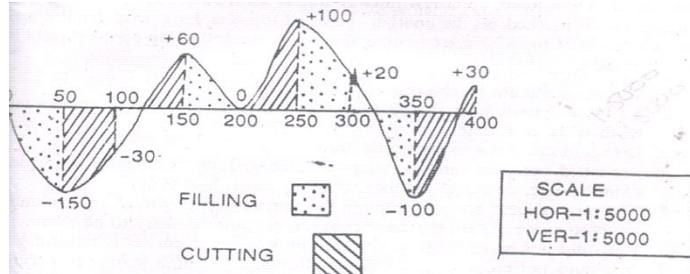
جواب:-

Table for mass diagram

section	Chainage	Algebraic sum of cutting and filling	Remarks
1	0	0	Starting point of work
2	50	0-150	Filling of -150m^3 between 0 and 50
3	100	-150+200	Cutting of $+120\text{m}^3$ between 50 and 100
4	150	-30+90	Cutting of $+90\text{m}^3$ between 100 and 150
5	200	+60-60	Filling of -60m^3 between 150 and 200
6	250	0+100	Cutting of $+100\text{m}^3$ between 200 and 250
7	300	+100-80	Filling of -80m^3 between 250 and 300
8	350	+20-120	Filling of -120m^3 between 300 and 350

سرويںگ

9	400	-100+120	Cutting of +130m ³ between 350 and 400
---	-----	----------	--



DAWARKADI DIPTELI D PROZOI SURVEY RAILWAY PROJECT SURVEY

داورگاډي د پتلي پروژه باید په مختلفو مرحلو کي تطبيق شي چې په لاندي ډول سره تشریح کېږي.

پتلي دنوي مسیر برابر ډول کله چې دی ته ضروت پیدا کړي چې یوه پتلي دی په یوه منطقه کي تيره شي نظر اړتیا ته نو ده ګه د پاره باید ډیره کامله سروي ترسره شي نو دیونوی مسیر د تیرولو د پاره باید لاندي نقاط په نظر کي ونیول شي.

- ډټول نفوس د شمیر معلومول د دکلیو، بساړونو، صنعتي مناطق او د اسي نورو کوم چې د دی پروژي لاندي راځي.

- د خلکو د ژوند سطحه او د هغوي کسبونه او اقتصادي حالت د سیمي د خلکو.

- د زراعت کچې او اندازه، طبیعی او مصنوعی منابع باید یادا شت شي.

سروینگ

- دمذهبي ئايونوپه هكله معلومات را تولول او همدارنگه د اقتصادي مرکزونوپه اره معلومات
- توپوگرافي نقشه باید ترسره شي ترخوبه دي باندي پوشو چې چې په مسیر کي خومره پلچکونه پلونه تونلونه او نور منئ ته راهي
- زراعتي نقشه باید ترسره شي ترخو په دي باندي پوشو چې د لور قيمت چمکه يې تر تاثير لاندي رانشي
- دکانتور نقشه يې باید ترسره شي ترخو کولاي شو چې يو مناسب مسیر ورته انتخاب کړو ترخو قيمت يې زيات نشي او د اضافي کندنکاري او پرکاري نه پکي مخنيوي وشي

- **Marking of tentative Alignment** دازمايشي مسیر تاکنه

- روسته له دی چې کله تصميم ونيول شو چې د ريل وي دپاره نوي مسیر انتخاب شي نو په دی صورت کي نو په دی صورت کي tentative alignment په نښه کېږي دکانتور نقشې دپاسه چې دنوی مسیر په انتخاب کي باید لاندي نقاطوطه توجه وشي
- دامکان ترحده پوري باید مسیر لنډوي
- دامکان ترحده پوري باید مسیر د غونډيو له اړخه تير شي ترخو دغیر ضروري کارونو نه مخنيوي وشي
- دمذهبي ئايونو نه باید تير نه شي
- همدارنگه مسیر باید د کليو بشارونو قيمتىي ئايونو خخه تير نه شي

سروینگ

- بايد مستقيم اوسي يعني zigzag حالت کي نه وي دگولانيو تعداد بايد پکي کم وي
- دې برو قېتو ئەمکون نه بايد تير نه شي او همدارنگه د لورو ساحونه تير نه شي
- په کومو نقاطو کي چې د سرکونو سره تقاطع کوي بايد په نښه شي ریکانیسینس سروی :- **Reconnaissance survey**
- ديو مناسب مسیر د انتخاب د پاره بايد د ریکانیسینس سروی ترسره شي د پاسه tentative alignment په دغه سروی کي بايد لاندي معلومات راپول شي
- د تولو خطونو د پاره بايد د مقناطيسی بىرنگ زاویه معلومه شي چې د منشوری کمپاس پواسطه باندي اندازه کېري او فاصلې يې د قدموھلو په طریقه باندي اندازه کېري.
- د ئەمکي پرمخ باندي د موجوده شيانو بىدونه د نقشي د پاسه او همدارنگه ئەمکه د تسمى په شکل باندي بىسۇدل چې دواړه طرفونو ته تقریبا 100m بىسۇدل کېري
- د مسیر د پاسه بايد د خاوری سروی ترسره شي
- خاډ گانی بايد د مسیر په امتداد کي وویستل شي ترڅو د او بو په سطحه باندي پوشو
- د ئەمکي میلان او همدارنگه لوروالی او ژوروالی بايد پیداشي د ابني لیول پواسطه باندي يا د لاسي لیول په مرسته باندي

سروینگ

- د هغه ساختمانو تعداد باید واضحه شي د کوموسره چې تقاطع کوي لکه سرک، سيند، کانال او همدارنګه ددي شيانو په هکله باندي باید کافي معلومات ولیکل شي
- د کاريګر موجوديت د کاريګر و د پاره د هستوګني د ئاي موجوديت باید يادداشت شي
- د ساختمانی مواد موجوديت په ساحه کي او د هغوي د جمع کولو د پاره طريقي باید رونبانه شي
- د هغه ساحو يادداشت کول چې د ريل د پتلي په مسیر کي رائي د هغي د مقدار د حمکي خبتن او د هجي قيمت په حاضر وخت کي باید يادداشت شي.

- Selection of Good Alignment

- روسته د ریکانیسینس سروی نه چې ترسره شوه نو د په دي کي دیوه بنه مسیر د انتخاب د پاره باید لاندی نقاط به نظر کي و نیول شي.
- مسیر باید لنډ ممکنه او اقتصادي وي
- د مهمو ئايونو خخه باید تير شي ددي د پاره چې ترخو مسافرو او همدارنګه و سايلو ته نېډي وي
- مسیر باید هغه ساحي سره وصل کړي کوم چې معدنونه لري زراعتي ساحي او همدارنګه خنګلونه باید سره وصل کړي.
- د پلونو او پلچکونو تعداد باید پکي کم وي او همدارنګه د سيندونه له داسي برخو نه باید تير شي چې لنډوي

سروينگ

- د پېري کندنکاري او د کون نه او همدارنګه د تونلونو د منځ ته راتګ نه
- پکي مخنيوي وشي
- عمودي ګولابي باید پکي رامنځ ته نشي
- د کاريګرو او موادو موجوديت په ساحه کي خورا ډيرمهم دي.

- : detailed preliminary survey سروي سروي تفصيلي مقدماتي

روسته له دي چي يو مناسب مسیر د پروژي د پاره انتخاب شو نوپه په دي صورت کي تفصيلي سروي اجرا کېږي چې نوموري سروي باید په لوی دقت سره ترسره شي ددي په خاطر باندي چې د نوموري سروي په مرسته باندي د پروژي اخري مسیر انتخابېږي چې لاندي مراحل باید اجرائي.

- د پروژي دشروع نقطه د pillar Constructing پواسطه باندي په نښه کېږي.
- د leveling fly د عملېي په مرسته باندي د GTS بنچ مارک د پروژي دشروع نقطې سره وصلوو.
- د پروژي د پاره د منشورې کمپاس سروي اجرا کوواو د پروژي د مرکزي خط دواړه طرف ته 100m په اندازه باندي.
- طولې قطع يې ترسيمېږي ده ګي د مسیر د پاسه په هرو 20m يا 40m کې قراتونه اخستل کېږي او همدارنګه ده ګي د مسیر د پاره خلاص تريورس ترسيمېږي او د هريوط د پاره يې مقناطيسي بېرګ قيمتونه اخستل کېږي او ياداشت کېږي.

سروینگ

- د پروژی دپاره عرضی قطع ترسیمی بر کی په یو ثابت انتروال هرو 100m کی.
- دایمی بنچ مارک باید تشکیل شی په یو ثابت انتروال کی په هرو 2km کی.
- په هغه برخو کی چې د سیند و نورسره تقاطع کوي نو په دی صورت کی د سیند په مختلفو برخو کی عرضی مقطع رسمی بر د سیند داوبو د پورتنی او لاندی برخی جریان
- د دی ساحي په هکله باندي باید نور اضافي معلومات و اخستل شی لکه د سیند عرض، داوبو سرعت، داوبو مقدار، داوبو عمق، دوینحلو زوروالي scour depth او داسی نور باید ذکر شی.
- د کانتور سروی د دی دپاره اجرائی بر د سیر دپاسه په مختلفو برخو کی د خاوری سروی ترسره کیبری چې ترڅو پوري د خاوری د برداشت په قابلیت bearing capacity of soil باندی پوه شو. او همدارنگه داوبو په سطه باندی پوشو.
- د سیند بستريا اساس کی کوهی ويستل کیبری ترڅو پوري د تهدابونو دپاره عمق و تاکو.
- د دی کارونو drawing ترسره کیبری
- او هم د همدي پورته کارونو د پاره یې براورد estimation ترسره کیبری.
- اخرني سروی final location survey

سروينگ

کوم مسیرونه چې په ابندایی سروی کی تاکل شویدی نو په دی تولو کي
باید بنه اقتصادي مسیر داصلی مسیر په توګه باندي انتخاب شي
مخکي له دینه چې پروژي دپاره قبولي و اخستل شي نو یاده سروی باید

مکمله شي چې په دی سروی کی لاندیني کارونه ترسره کېږي

- دمسیر مرکزي خط د تیگو دپایو پواسطه باندي په نښه کېږي په یو
معلوم انتروال کي.

- هغه ساحه چې د سروی دپاره ورکړل شوي ده عرض یي د تیگو پواسطه
باندي په نښه کېږي

- د ګولایي ګانو د تقاطع نقاط په نښه کېږي

- هغه ساختمانونه چې دمسیر په جريان کي واقع شویدي هغه په نښه کېږي
د پلونو ساحه د سيند په دواړه طرفونو کي په نښه کېږي

د پروژي رپورت :- project report

- روسته له دینه چې سروی ترسره شوه نود سروی رپورت د قبولي دپاره
لیبل کېږي چې دغه رپورت لاندی برخی لري.

- د پروژي پېژندنه

- د پروژي اهمیت او دهفي back ground .

- داخنی مسیر انتخاب

- دمسیر په باره کي معلومات لکه اندازه ، او بدوالی ، هغه اندازه چې ددي
پروژي پواسطه باندي نیوں شویده، د پلونو او پلچکونو تعداد، هغه
ساختمانونه چې ددي پروژي په مسیر کي راخي، تونلونه او داسي نور.

سروينگ

تفصيلي برورد دپروژي لکه حمکني کارونه، ساختماني کارونه، دپلونو او پلچکونو جورول، تونلونو جورول او داسي نور.

هغه نقشي کوم چې د پروژي درپورت سره باید یوئای ورکول شي

- General map of the country through which the proposed line will pass (scale-1cm=20km).
- Routé survey map(to suitable scale)
- Longitudinal section(to suitable scale)
- Cross –section(to suitable scale)
- General map and contour map
- Detailed drawing of culvert, bridge, tunnels, level crossing.

دسرک پروژه ROAD PROJECTS

-: Necessity

کله چې د یو نوي سرک د جوري د غښتنه وشي یا د عامه خلکو له خوانه او یا د ستراتيسيک غښتنو له مخي وي نو لوړۍ د سرک د ضرورت په هکله باندي تحقیق ترسره کېږي چې لاندې نقاط باید په نظر کي ونیول شي.

- د ټول نفوس معلومول چې د دی پروژي نه استفاده کوي
- د هغه کليو، بنارونو، صنعتي مناطقو، نومونه یاداشت کېږي چې د دی پروژي پواسطه باندي سره وصليري.
- زراعتي تولیدات، صنعتي تولیدات، معدنونه باید یاداشت شي چې له دی پروژي تراثر لاندې رائي
- د سياحت دخایونو په هکله باندي معلومات

سروینگ

- ستراتئیشک اهمیت چې دیو ملک ددفاع دپاره مهم وي
- او دنورو اضافي معلوماتو ورکول چې دپروژي سره تړاو لري

-: **Marking the tentative alignment**

روسته له دینه چې دسرک دپاره تحقیقی سروی ترسره شي نو په دي
یا general map صورت کي فرضی مسیرونه یا مسیر دسرک دپاره د
دپاسه انتخابی په هغه ځای کې چې امکان ولري چې له contour map
دي ځای نه تیریږي کله چې دغه فرضی مسیر انتخابو نولاندی نقاط
باید په نظر کي ونيول شي.

تجویز شوي مسیر باید دیر کلې ، بنارونه ، صنعتي مناطق، او همدارنګه
مذهبی ځایونه سره وصل کړي.

مسیر باید داسي انتخاب شي چې دغیر ضروري کندنکاري او پرکاري نه
مخنيوي وشي

که چيرته مسیر دسیند خخه تیرشي باید مسیر د سیند خخه په عمودي
هول سره تیر شي او همدارنګه تربولو لنډه فاصله ولري.

مسیر باید مذهبی ځایو خخه تیر نشي لکه هدیره ، جومات ، کلیسا
او داسي نور

مسیر باید ډیره زراعتي څمکه متاثره نکړي
مسیر باید دنبار له منځه تیر نشي

-: **reconnaissance survey** سروی ریکانیسینس

سروینگ

مخکی له دينه چې حقیقی سروی ترسره شي نو دفرضي مسیر tentative alignment دپاسه دریکانیسینس سروی ترسره کیږي ترڅو یو نسه او موثر مسیر انتخاب شي چې دریکانیسینس سروی په جريان کي باید لاندي نقاطه په نظر کي ونیول شي.

- دمسير دخطونو مقناطيسی بېرنګ باید اندازه شي د منشوری کمپاس پواسطه باندي او هغه باید په field book کي ئاي پر ئاي شي.
- دمسير اوړدوالي دقدم و هللو په طريقه باندي پيداکړي چې دهر قدم اوړدوالي 2.5ft یا 80cm کېږي.
- هغه جسمونه چې دمسير دواړه خواو ته پراته دي 50m په اندازي سره ياداشت کېږي.
- دموانعو دڅخه باید مسیر په مناسب ډول سره تيرشي.
- که چيرته tentative alignment سيندونه په مايل ډول سره قطع کړي او همدارنګه دسيندونو دلويي برخې نه تيرشي نو په دي صورت کي باید مسيري تغير شي ترڅو له سيند سره عمودي ډول باندي قطع وکړي او همدارنګه دسيند دکوچني برخې نه تيرشي.
- تول مهم نقاطه باید ياداشت شي لکه دي rail way crossing,canal crossing او نور باید ياداشت شي.
- دسيندونو HFL باید معلوم شي او همدارنګه داوبو جريان باید د تیرو 10 کلنو دپاره معلوم شي ترڅو وکولای شو چې دپلونو او پلچکونو ډیزاين ترسره کړو.

سروينگ

Preliminary location survey

روسته له دينه چې ابتدائي سروي ترسره شي نو په دي صورت کي نو ديو مناسب مسیر دانتخاب دپاره preliminary survey دسروي ترسره کېږي چې ترڅو کولای شو ددي مسیرونو دپاسه تحقیق وکړو. ترڅو یو مناسب مسیر انتخاب شي چې په دي سروي کي لاندی نقاط په نظر کي نیول کېږي.

- د پروژي دشروع نقطه باید کانكريتی پایو پواسطه باندی انتخاب شي
- د fly leveling عملیي پواسطه باندی د GTS بنچ مارک د پروژي سره وصلیږي.
- د منشوری کمپاس پواسطه باند د مسیر دپاسه سروي ترسره کېږي ترڅو د اجرائي چې د مسیر دواړه خواو ته 50m ساحه باید سروي شي
- د profile leveling عملیه ترسره کېږي د مسیر دپاسه په هرو (20,40)m کي بې قیمتونه اخستل کېږي.
- د cross section ترسیمول په یو ثابت انتروال کي البه په هرو 100m کي د پروژي په مسیر کي دائمي بنچ مارکونه په مناسبو ځایونوکي جوړو.
- د پلچکونو د عرضي قطع رسماول که په مسیر کي لوی سیندونه راشي نو په دي صورت کي ده ګي په باره کي اضافي معلومات را تړل شي.
- د drawing ترسره کول چې په drawing کي لاندی موضوعات شامل دي.

سروینگ

- a) دابتداي سروي نقشه
- b) طولي مقطع او د formation level اندازه
- c) عرضي مقطع د formation width سره او همدارنگه د side slope اندازه
- d) دکانتور نقشه د سرک د مرکزي خط دپاره
- e) دگولائي ډيزاين او هم دارنگه دهفي د خط اندازي جدول
- f) ترتيبول Mass diagram
- دفتری کارونه چې په دي کي لاندي کارونه شامل دي
 - a) د حمکي عرض کوم چې ضروري دي د route survey په نقشه کي بسودل شویدي.
 - b) د کندنکاري او پرکاري داندازي د حجم اندازه پيداکول
 - c) د پلونو، پلچکونو ډيزاين او برآورد
 - d) د هجه ئمکو محاسبه چې کوم باید عوض compensation بی ورکول شي او د هجه برآورد.
 - e) د سرک دسطحي د جورېدو برآورد
 - f) دفرضي مسیر دپاره دټولو مصارفو داندازي معلومول
- : final location survey داخري موقعیت د معلومولو دپاره سروي
- په دي سروي کي تربولو اقتصادي مسیر انتخابيري د تاوان او نقصان له مخي دمسير او همدارنگه دپروژي د مصرف له مخي تاکل کيربي چې داخري سروي په جريان کي لاندي کارونه ترسره کيربي.
- په هرو 30m کي مرکزي خط په نښه کيربي د پايو پواسطه باندي

سروينگ

- هغه ساحه چې دپروژي دپاره ضروري ده د په یو ثابت انتروال کي په نښه
- کېږي د تیکو پواسطه باندي
- د ګولای ګانود شروع او ختم نقاط په نښه کېږي
- دپروژي رپورت :- project report

روسته له دينه چې دپروژي دپاره تول د کارونه لکه د مختلفو ساختمانو نو ډیزاین، سروي او همدارنګه دپروژو براورد او نور ترسره شول نو په دي صورت کي باید رپورت جوړ او همدارنګه لورو مقاماتو ته د منظوري د پاره واستول شي چې په دغه رپورت کي باید لاندی نقاط په نظر کي ونيول شي.

- دپروژي پیژندنه
- دپروژي ضرورت او همدارنګه ده ګي back ground
- تفصيلي براورد او همدارنګه چې تولي برخې په کي شاملې وي
- د ساختماني کارونو تفصيلي پیژندنه او ده ګي مشخصات
- دپروژي عمومي ګتني
- د drawings سپارل چې لاندی شيان په کي شامل دي
- د هيواډ عمومي نقشه کوم چې مسیر بنودل شویدي
- (a) Route survey
- (b) Longitudinal section
- (c) Cross-section
- (d)
- (e) د پلچکونو، پلونو، نور ساختمانو نه چې د دی مسیر په جريان کي منځ ته راغلي دي

سروینگ

داوبو رسونی د پروژی سروی project survey on flow :- irrigation necessity ضرورت

مخکي له دينه چې د اوبورسولو یوه پروژه باندي کار شروع کړو نو
لومړي باید په دې اړه معلومات لاسته راړو چې ایا دغه سيمه چې
دا پروژه ورته شروع کېږي او بو ته ضرورت لري او که نه. چې په دې کې
لاندی موضوعات شامل دي

• دباران داوبو دکلني اندازې معلومول

• دباران داوبو وخت دکال په جريان کې

• دنباتاتو نوعه چې په ساحه کې کړل کېږي

• دنباتاتو داوبو غښتلو ظرفیت

داوبه خور داوبو موجودیت :- availability of irrigation water

کله چې ددي ضرورت شو چې داوبو پروژه دې ترسره شي نو په دې صورت
کې داوبو موجودیت په ساحه کې ترڅېرنې لاندی نیول کېږي نولاندی
نقاط باید په نظر کې ونیول شي.

• دیو دائیمي سیند موجودیت په منطقه کې

• که چیرته داسې سیند موجودو په ساحه کې چې هغه دائیمي نه و نو په
دې صورت کې ده هغې دکلني مقدار داندازې معلومول نظرد سیند
طبيعت ته

• دمناسيي ساحې موجودیت د سربند wier، بند د جوړولو د پاره

• سند کولای شي د ساحې داوبو مشکل حل کړي

سروینگ

دساحي دتوپوگرافي مطالعه :- study of topography
دساحي دتوپوگرافي مطالعه نه هدف دساحي دمیلان داندازي معلومول دي
په دقیق ډول سره ترڅود ساحي دپاره مقدماتي مسیر و تاکل شي
او همدارنګه دساحي زراعتي ساحي طبیعي مطالعه باید ترسره شي.
ddbند او سربند دپاره دساحي انتخاب selection of site for dam and
--: barrage or weir

کله چې داوبو منبع تعین شوه نو په دي صورت کي ممکنه ساحه د بند دپاره
باید ولټول شي چې په دي صورت کي باید لاندي نقاط په نظرکي ونيول
شي.

- د بند دپاره د بنه تهداب موجودیت چې د غه کار کولای شود
داوبو دزخیره کولو دپاره دپراخه ساحي موجودیت borring,pile testing
- داوبو دزخیره کولو دپاره دپراخه ساحي موجودیت
- داوبو دغه زخیره باید دساحي دپاره کافي وي البته زراعتي ساحي دپاره
- داوبو دغه زخیره باید مهمي منطقې ترڅيل اثرلاندي رانه وړي لکه
مذهبی اماكن
- ساختمانی مواد او همدارنګه کاريګر باید په ساحه کي موجودوي
د سیند داوري بوداندازي معلومول river gauging
- د مقدار د معلومولو خاي باید په د طرحه شوي بند سره نېږدي وي اولاندي
معلومات باید راټول شي
- ورخني کلنۍ د سیلاپ اندازه او بولوړه او تېټه سطحه باید و تاکل شي

سروینگ

باید په تولو هغه سیندونو باندي ترسره شي کوم چې دغه طرحه شوي کanal دهغي نه تيربرې

-: marking of tentative alignment مقدماتي مسیر انتخاب

مقدماتي مسیر یا مسیرونه په توپو ګرافیکي نقشه کي تاکل کېږي دیوی ساھي دپاره چې کله وغواړو داسي یوم مسیر انتخاب کړو نولاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي

• د کanal مسیر باید داسي انتخاب شي چې دغیر ضروري کندنکار اوپرکاري نه پکي مخنيوي وشي

• کanal مسیر باید داسي انتخاب شي چې سرکونه سیندونه ریل پتلي په عمودي توګه باندي قطع کړي

• د لورا هميٹ لرونکي زراعتي مناطقو نه باید تير نشي

• د مذهبي مناطقو نه باید تير نشي

-: reconnaissance survey ریکانیسینس سروي

ددی په خاطر باندي چې یوم مناسب مسیر انتخاب کړو نو دریکانیسینس سروي اجرا کېږي د مقدماتي مسیر دپاسه ترڅو ضروري معلومات راجمع کړو د سرک، موانغو ریل پتليو څخه تيريدل د سیندونه څخه تيريدل چې دریکانیسین سروي کي لاندي موضوعات په نظر کي نیول کېږي.

• د تريورس د خطونو مقناطيسي بېرنګ قيمت اندازه کېږي.

• د قدم و هلود عملېي پواسطه باندي مقدماتي فاصلېي اندازه کېږي.

• د ډمکي د ميلان مقدار اندازه کېږي.

سروینگ

- مقدماتی مسیر دجهت تغیر له هغه نقاٹونه چې مذہبی اهمیت ولري.
- سرکونه پلونه سیندونه باید په عمودي توګه باندي قطع کړي.
- د سیلاب داوبواعظمی سطحه باید یادداشت شي.
- د خمکی ابتدایی اندازی باید یادداشت شي کوم چې په کانال کي مصرفېږي.

-: **preliminary location survey** دتاکلو سروی

- روسته له دینه چې مقدماتی سروی ترسره شي نو او د ابتدایی سروی د پاره مسیر یا مسیرونه انتخاب شو. نو له دینه روسته ابتدایی سروی په پوره دقت سره ترسره کېږي چې د پروژي د مصارفو اندازه او همدارنګه اخري موقعیت د همدي سروی پوري اوه لري چې په دی سروی کي لاندی نقاط شامل دي.

- د کانال، او بو بند او یا هم سربند د مرکзи خط انتخاب دستنو پواسطه په دواړه طرفونو کي د مرکзи خط
- د سرک انتخاب په بنې طرف یا چپ طرف د پروژي کي د کارد د ترسره کولو د پاره
- د fly leveling عملیه ترسره کېږي ترڅو GTS بنچ مارک د کومي نقطي سره د پروژي ونبليوو.
- د بند د ساحي عرضي مقطع په پوره دقت سره اخستل کېږي او همدارنګه خو عرضي مقطع د بند د لاندی stream Down او پورتنې برخی Up stream د پاره اخستل کېږي د 1km فاصلې د پاره.

سروینگ

- دسیند په مرکزی برخه کي خاھ گاني ويستل کيږي ترڅو دتهداب په عمق باندي پوه شو.
- دکانال دشروع نقطه ددایمي بنج مارک سره وصلیبېي
- دمنشوری کمپاس پواسطه باندي اویاهم د پلین تېبیل پواسطه باندي دمسير دپاسه سروي ترسره کيږي د 100m په اندازه باندي دواړه خواوته ترڅو route survey map تیاره شي
- پروفایل لیول کاري ترسره کيږي په ثابت انتروال کي (20)m کي او همدارنګه دټولو خطونو دپاره مقناطيسې بېرنګ قيمت هم اندازه کيږي.
- عرضي مقطع يې تیارېږي په هرو 100 انتروال کي دپروفایل لیولنګ د عملېي د ترسره کولو په وخت کي موختي بنج مارک په ساحه کي تاکل کيږي
- د فرعې کانالونو دپاره عرضي مقطع او طولي مقطع هم تیارېږي

د بنارجورولو سروي PROJECT ON TOWN SHIP OR :- CITY SURVEYING

د بنارجورولو سروي کي دټولو هغه کارونو ترمنځ مناسب ارتباط دي کوم چې د یونیارد پاره ضروري دي چې په لاندي ډول سره دي.

- Street system
- Property lines
- Water supply system
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

سروینگ

که چيرته یونوي بسار جور پوري او ياهم یو پخوانی بسارته انکشاف و رکول کي بري نود هجي دپراختياد پاره بايد یو واضح پلان جور پوري او هجه کي خاي پر خاي شوي وي پراختيا و رکول master plan اسانتياوي چې په کي بري او د نوي بسار دپاره دپروژي سروي ترسره کي بري چې په دي کي لاندي نقشي شاملې دي.

- Topography survey
- Street survey
- Property demarcation
- Water supply
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

چې ددي نقشود تيارولو طریقه په راتلونکي موضوعاتو کي تshireح کي بري چې دغه ټولي سروي گانې د بسار دپراختيابي اداري له خوانه ترسره دنورا دارو د هماهنگي سره لکه د فواید عامه، شاروالۍ، د برينينا اداري، مخابراتو داداري سره او همدارنګه ټولو ادارو سره په تماس کي بايد ورته انکشاف و رکول شي.

هجه وسائل چې د بسار جورولو په خاطر باندي سروي کي ضروري دي

Instrument required for conducting city survey:-

لاندي وسائل د بسار جورولو د سروي دپاره ضروري دي

- Transite theodolite with stand
- Leveling instrument with stand
- Leveling staff
- Metallic tape

سروینگ

- Invare tape
- Metric chain with arrows
- Plane table with accessories
- Ranging rod,optical square,pegs,etc

دتوپوگرافیکی نقشی تیارول

توله ساحه په برخوباندي ويشنل کيربي اوپه هره برخه کي يي مضلع گاني جورپيربي او دغه تريورسونه مشترکي ضلعي لري اوپه توله ساحه کي ترلي تريورسونه جورپيربي او دساحي د تريورس جورونه د تيوديليات پواسطه باندي ترسره کيربي او د تريورسونه داخلی جزيات د پلين تيبل پواسطه باندي ترسره کيربي چې په دي جزياتو کي کورونه سركونه حوضونه پارکونه دريل پتلي موقعيت او تول موجوده شيان بسودل کيربي.

او همدارنگه د fly leveling عمليليه ترسره کيربي چې تر خود مهمون نقاط رو RLs پيدا کرو او همدارنگه دساحي د کانتور عمليليه د پلين تيبل پواسطه باندي ترسره کيربي او دغه تول شيان په يوه نقشه کي بسودل کيربي.

دسرکونو او کوڅو د نقشونه تیارول

دسرکونو د نقشونه تیارولو د پاره دلوی مقیاس نه استفاده کيربي تر خو په واضحه توګه باندي دسرکونو، کوڅو، پارکونو موقعيت و بسودل شي او همدارنگه د هريوسرك کوڅي د پاسه بايد دهفي نوم ولیکل شي اوپه دي عمليليه کي هم د بناري ساحه په مختلفو برخوباندي ويشنل کيربي او د هري برخې دسرک او کوڅي نقشه يي د پلين تيبل پواسطه باندي تياريږي په دي دول نقشه کي د داخلی جزياتو د بسودل د پاره ضرورت نشته دي

سروینگ

او همدارنگه fly leveling عملیه ترسره کیبری تر خود کو خی په مختلف بروخو کی بنچ مارک تاکل کیبری در اتلونکی کارونو دپاره.

- : preparation of property map

دغه نقشه هم په لوی مقیاس باندی ترسره کیبری تر خو عمومی او خصوصی ئمکی پکی و بسودل شی دئمکی شمیره اونور پکی بسودل کیبری چې دغه نقشه د پلین پواسطه باندی ترسره کیبری.

داوبورسونی نقشی تیارول preparation of water supply and - : sanitary map

داوبورسولود سیستم شبکه او همدارنگه دهغی دویشلو سیستم او همدارنگه داوبوپایپونه دئمکی لاندی بسودل کیبری داوبورسولود شبکی داخلی برخی په سیمبولونو باندی بسودل کیبری او همدارنگه تولی ضروري نقطي او خطونه لکه داوبور چینه intake fire ، check valves ، purification point ، point manholes،lampholes,inspection chambers، hydrant مشخصو نبسوسره بسودل کیبری.

- : preparation of electrification map

په عمومی توګه باندی د کیبلونو نقشه د برق د پاره دئمکی لاندی تیریبری او دویشلو نقاط يې بايد په د کو خو په سروی کي په نبشه شوي وي چې ددي د پاره مختلف نبني يارنگونه استعمالیبری او د ترمیم او برق رسول نقاط بايد په مشخصه توګه باندی بسودل شوي وي .

سروینگ

دکارونو ترسه کول په هماهنګه تو ګه باندي coordination works دنبارونو د پراختیا اداره ددي مسولیت لري چې سرکونه کوخي پلونه پلچکونه پارکونه او نورت قول ساختمانی کارونه ترسه کړي. داوبورسلو کارونه د بشاروالی پواسطه باندي ترسه کېږي د برق کارونه د هممه ایالت د دبرېښنا داداري په غاره باندي دي. او د مخابراتو کارونه بې د هممه ایالت د مخابراتو داداري په غاره باندي دي.

دیار لسم فصل گولایی

کله چې دیوی پروژی د پاره لکه سرک ریل پتلی او نورو مسیر Alignment سروی کو نوشاید جهت کي تغیر راشی چې د غه د تغیر زاویي ته د Deflection angle زاویه ویل کېږي. نو د دی د پاره چې د موټرونو د حرکت په نوموري مسیر باندي په اسانی سره وي نو په دی صورت کي دواره مستقيم خطونه (اصلی خط original line) او کروپ شوي خط deflection line، دواره دیو قوس په شکل سره وصلیږي چې دی قوس ته د سرک يا ریل پتلی گولایی يا Curve ویل کېږي. او کله چې گولایی په افقی مستوی کي مینځ ته راشی نودیته افقی گولایی ویل کېږي

سروینگ

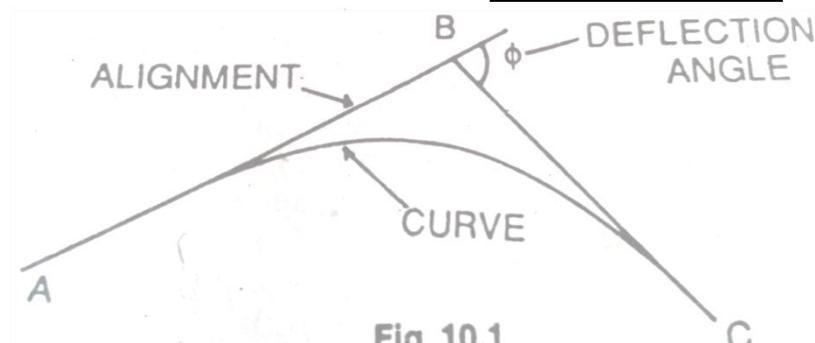


Fig. 10.1

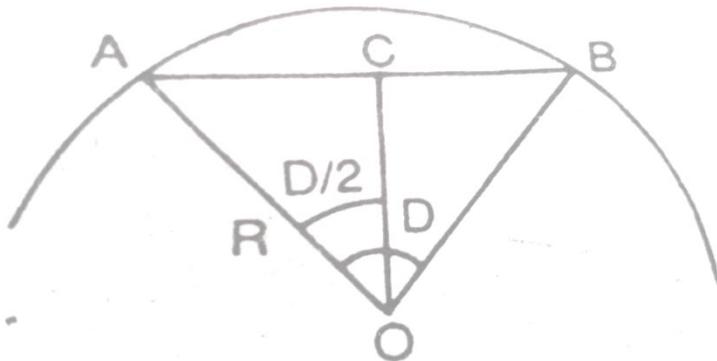
او هم در نگه که چیرته دیوی پاره ده گه مسیر سروی کو نو په دي
باندي پوهيربو چي ده گي مسیر د حمکي په مخ باندي د مختلفو نقاطونه
تيريري چي خيني ساحي مخ پورته ميلان (Rising gradient) لري
او خيني ساحي مخ په بسته ميلان لري (falling gradient) لري نو په
داسي حالاتو کي (parabolic curve) منع ته راخي په عمودي سطحه کي
کي نو ددي په خاطر باندي چي مو تپور باندي په اسانی سره حرکت و کړي
نو دغه ميلانونه سره وصلېږي چي دي ډول curve ته عمودي ګولائي ويل
کېږي په لاندي ډول سره د ګولایانو مختلف ډولوه بنو دل شوي دي
هغه اصطلاحات کوم چې په ګولایي ګانو کي استعمالېږي

DEFINITION AND EXPLANATION OF DIFFERENT TERMS

دشع او د ګولايي درجي ترمنځ رابطه : radius and degree of curve

که چيرته د AB دو تراوب دوالې 30m وي او O ددي قوس مرکزوی R ددي
قوس شعاع وي او D ددي ګولايي درجه وي لکه په لاندي شکل کي.

سروینگ



$$OA=R$$

$$AB=30m \quad AC=15m$$

$$\angle AOC=D/2$$

From triangle OAC.

$$\sin D/2 = AC/OA = 15/R$$

$$R=15/\sin D/2$$

لکه خرنگه چې پوهېږو چې د $D/2$ قیمت ډیر کو چني دي نو په دی صورت
کې $D/2 \sin D/2$ نیسو

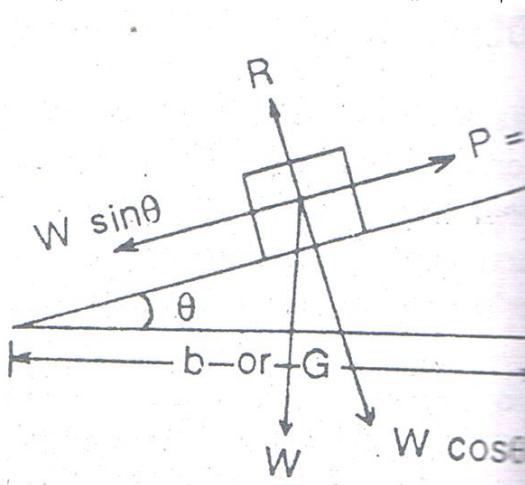
$$R=15/(D/2) \times (\square/180)=1.719/D \text{ (approx.)}$$

-Super elevation

کله چې یو جسم په دایروي مسیر باند حرکت کوي نو په نوموري جسم
باندي یوه قوه عمل کوي چې دي قوي ته د فرار المركز قوه ويل کېږي چې
نوموري قوه جسم د مرکز خخه ليري کوي. همداشان کله چې جسم په
ناڅاپي توګه د مستقيم مسیر خخه دایروي مسیر ته د اخيليږي نو په دي
صورت کې د فرار المركز قوه په جسم باندي عمل کوي او هغه د اصلی مسیر
خخه ليري کوي ددي په خاطرباندي چې دلته کومه قوه د جسم له خوانه

سروینگ

نشته دی تر خود دی قوي سره دتعادل په حالت کي پاتي شي نو په دی صورت کي دسرک يا ريل پتلي خارجي برخه په یوه ارتفاع باندي جورپوري نظر داخلي برخي ته. نوهغه ارتفاع چې په هغې باندي دسرک خارجي برخه نظر داخلي برخي ته پ یوه ارتفاع باندي جورپوري چې دیته super elevation ويل کيري چې په لاندي شکل کي P د فرار المركز قوه او د جسم وزن دی $W \sin\theta$ د سوپرايلویشن نه عبارت دی



$$W \sin\theta = W v^2 / g R$$

Or

$$W x h / b = W V^2 / g R$$

When θ is very small, $\sin\theta = \tan\theta = h/b$

$$h = b V^2 / g R \quad \text{for road} \quad (1)$$

Or

$$h = G V^2 / g R \quad \text{for railways} \quad (2)$$

سروینگ

b د سرک عرض دی

G افقی فاصله ده د rails ترمینخ

R د گولايی شعاع دع په مترسره

g د ظمکي د جاذبي تعجیل دی m/sec^2

V د موپر سرعت دی

h د سوپر ايلويسن مقداردي په مترسره

-: Centerifugal ratio

د فرار المركزد قوي او د جسم د وزن ترمنخ نسبت ته د centerfugal ratio

ويل کيربي

Centrifugal ratio (CR)= $P/W= WV^2/gR \times W=V^2/gR$

Allowable value for CR in road = 1/4

Allowable value for CR in rail ways = 1/8

-: TYPES OF HORIZONTAL CURVE

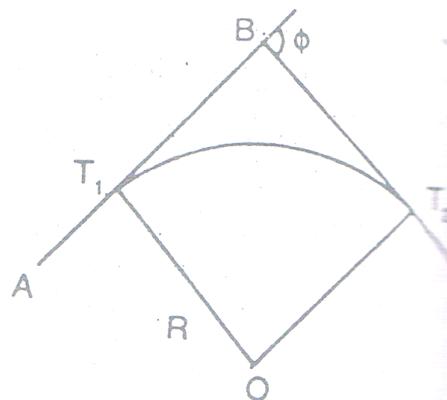
افقی گولايی په لاندي دول سره په مختلفو چولونوباندي ويشل شويده

-: simple curve

كله چې يوه گولايی يواحی ديوه قوس نه جوره شوي وي او هم د یوی ثابتني

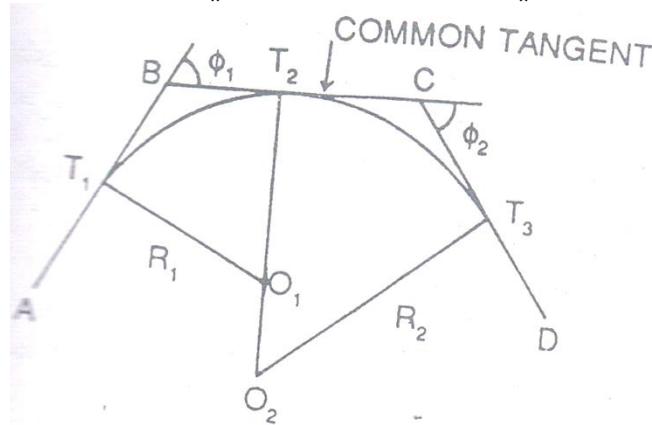
شعاع در لودونکي وي او دوه مماس خطونه سره وصل کړي نودي ته ساده

گولايی ويل کيربي.



مرکبه گولایی compound curve

كله چې يوه گولایي ددوه یاخو قوسونو خخه تشکيل شوي وي نو دитеه
مرکبه گولایي ويل کېري لکه په شکل کي



سرچپه گولایی :- Reverse curve

سرچپه گولایی د دوه قوسونو خخه تشکیل شوي وي چي يودبل سره په معکوس ډول وصل شوي وي اوددوی مرکزي خطونه یو دبل په معکوس طرف باندي پراته وي اوددي دقوس شعاع شايد ددواړو دپاره مساوي اودادواړه قوسونه دمماس tangent یوه نقطه لري.

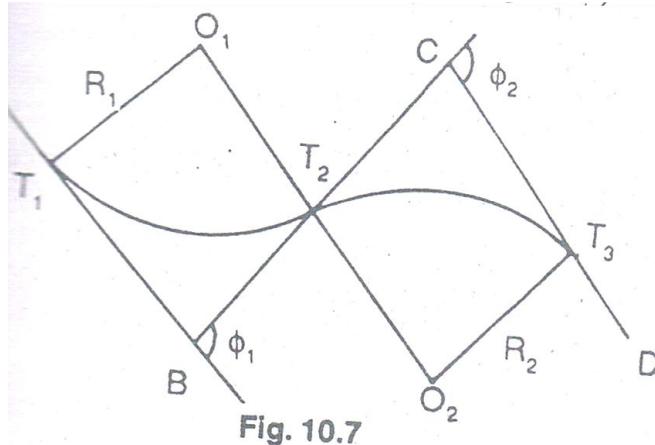
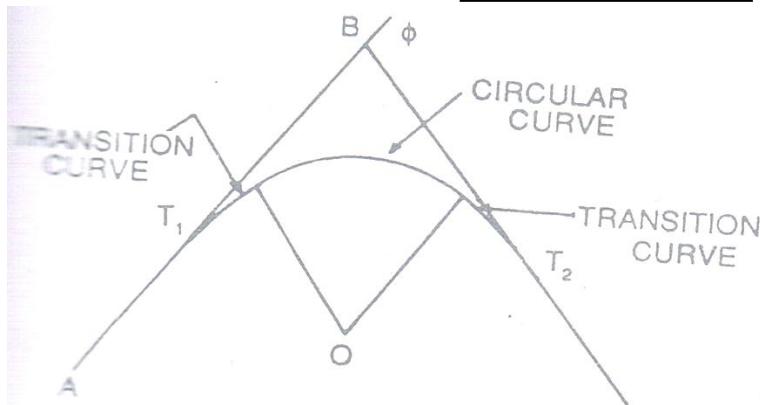


Fig. 10.7

انتقالی گولایی :- transition curve

دهغه گولایی نه عبارت دي چې د مختلفو شعاع ګانو لرونکي وي چې دي ته spiril curve هم ويل کېږي چې په railways کي دغه ډول گولایی وجودلري چې ددي په خاطرباندي چې د سوپرایلویشن خخه مخنيوي وشي.

**Lemniscate curve**

دغه گولایی د انتقالی گولایی په شان ده او دغه ډول گولایی عموما په بناري سرکونو کي رامنځ ته کېږي په کوم خاي کي چې د deflection angle زاویي مقدار لوی وي چې په لاندي شکل کي OPD دنوموري گولایي شکل نبی چې دغه گولایي ډيزاين کي لوی محور OD دی کو چني محور PP' دی مبدا O ده او د (OA,OB,OP(p) قطبی کوردینات دی او د قطبی کوردیناتو د زاویي مقدار دی.

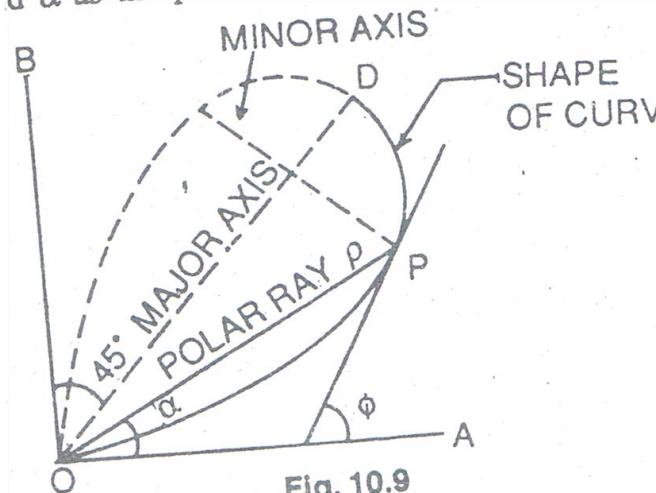


Fig. 10.9

دقطی کوردیناتو مشخصات او ده ګي معادله په لاندي ډول سره ۵۵

$$r = P/3 \sin 2\alpha$$

p=polar ray of any point

r=radius of curvature of any point

α =polar deflection angle

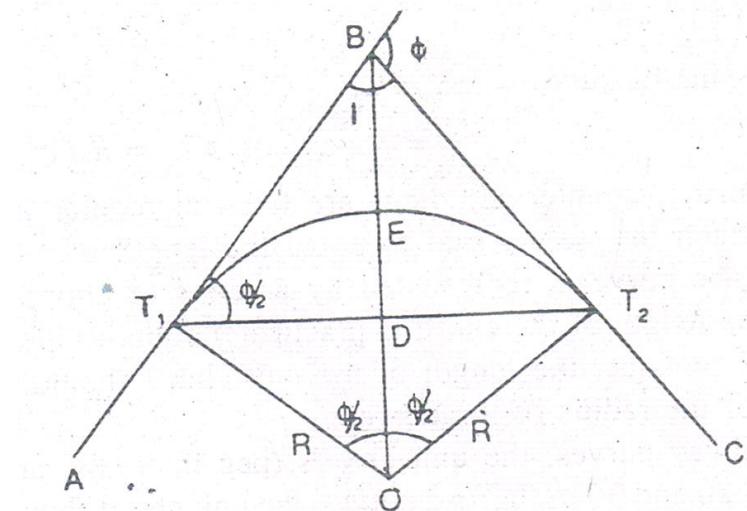
په شروع کي دانحا دپاره شعاع معلومه ده او په ترتیب سره مخ په
کمیدوده په راس کي

Length of curv OPD=1.3115K

$$K = 3r \sqrt{\sin 2\alpha}$$

سروینگ

**Heghe تخنیکی مفاهیم کوم چې په دایروي گولایانو کی استعمالپوری
NOTATION USED WITH CIRCULAR CURVE:-**



او BC AB هغه خطونه دی چې د گولایی سره دمماس خطونه دی
 B د تقاطع نقطه ده او یا هم راس دی
 د ϕ دزاویی قیمت ته د Deflection angle ویل کیږي
 د I قیمت ته angle of intersection ویل کیږي
 د T1 او T2 نقاطوته دمماس نقاط ویل کیږي
 د BT1 او BT2 فاصلوته دمماس دخطونو او بدوالی ویل کیږي
 کله چې گولایی بنې خواه تاوه شي (Deflect) وکړي نو دیته right hand curve ویل کیږي

سروینگ

او که چیرته گولایی چې خواته تاوه شي نو دیته left hand curve ويل کېږي.

AB ته روستني مماس خط او BC ته مخکيني مماس خط ويل کېږي

T_1DT_2 خط ته اوردوترويل کېږي

$T1ET2$ ته گولایي اوردوالي ويل کېږي

د گولایي منځني نقطي E ته د گولایي $T1ET2$ راس ويل کېږي

د BE فاصله ته دراس فاصله ويل کېږي او باهم ورته خارجي فاصله ويل کېږي

R ته د گولایي شعاع ويل کېږي

$T1OT2$ مقدار د مقدار سره مساوي دي deflection angle

د $T1$ نقطي ته د گولایي دشروع نقطه ويل کېږي او $T2$ ته د گولایي دختم نقطه ويل کېږي چې دیته point of tangency هم ويل کېږي.

د ساده دايروي گولایي خصوصيات properties of simple

:- circular curve

دشكل په نظر کي نيو لوسره

که چيرته د تقاطع زاويه را کړل شوي وي نو په دی صورت کي

$$\Phi = 180^0 - I \quad (I = \text{angle of intersection})$$

که چيرته شعاع نه وي را کړل شوي نو په دی صورت کي

$$R = 1.719/D \quad (D = \text{degree of curve})$$

$$\text{Tangent length } BT1 \text{ or } BT2 = R \tan \Phi / 2$$

د گولایي اوردوالي په لاندي ډول سره پيداکوو.

سروینگ

$$\text{Length of curve} = \text{length of arc} = \frac{\pi R \Phi}{180}$$

او هم دار نگه

Length of curve = $30\Phi / D$ if degree of curve D is given

Length of long chord = $2T_1D = 2OT_1 \sin\Phi / 2 = 2R \sin\Phi / 2$ (m)
در اس فاصله

Apex distance = BE = OB - OE

$R \sec\Phi / 2 - R = r(\sec\Phi / 2 - 1)$ m

مکمل و تر full chord :- د گولا یی په محیط باندی په ثابت انتروال کي لگول کيري چې د تولو انترووالونو د پاره فاصلې سره مساوی دي چې د غه گولا یی د قطرونو په یوه سلسه باندی بنسودل کيري دقوس په ئاي باندی چې په عمل کي يا اساسا د غه قوسونو او بدوالي دقوسونو سره برابر دي چې د یو واحد و ترا او بدوالي باید د گولا یی د شعاع $D/20$ برخی نه زیات نه وي.

چې دریل پتلي د پاره د غه اندازه یعنی د قطر او بدوالي $D=30m$ تر منځ وي او سرکونو د پاره د غه اندازه $10m$ او ياددي نه کمه وي چې له دي نه په هيچ صورت سره زیات نه نیول کيري.

د شرید یا فيتي پواسطه باندی دافقی گولا یی خط اندازي.

Chainage of first tangent point = Chainage of intersection-tangent length

Chainage of second tangent point = Chainage of first tangent point + curve length

Horizontal curve setting by chain and tape method:-

سروینگ

دافيقي ګولائي دخط اندازي یا تطبيق دپاره په عمومي توګه باندي دلاندي طريقو نه استفاده کيربي.

Taking offset or -1

داورد وترنه دافستونو اخستل coordinates from the long chord

2- Taking offset from the
chord procedure د وتر ونو د طريقو نه د افست اخستل

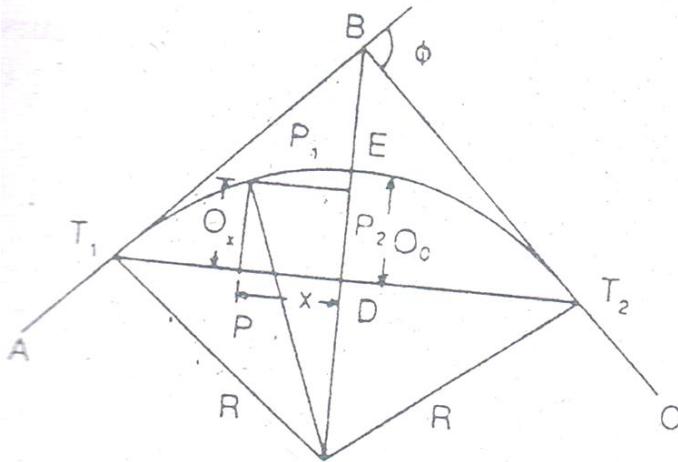
3- Successively bisecting
the arcs د قوسون د قطع کولو طريقه

4- Taking offset from the
tangents د مماس نقاطو خخه دافستونو اخستل

داورد وترنه د افست اخستل taking offset or ordinates from the
- . long chord

فرضوو چې AB او BC دو ه مماس خطونه دي چې د B په نقطه کي يو دبل سره يو ئاي کيربي او همدارنگه د (Φ) deflection angle درلودونکي دي چې د ګولائي د خط اندازي دپاره باید لاندي معلومات را تول شي.

سروینگ



- 1 دماس اوبردالي محاسبه کييري نظر فرمول ته $TL = RT \tan \phi / 2$
- 2 دماس نقاط T1 او T2 په نښه کييري
- 3 دګولائي اوبردالي محاسبه کييري نظر دي فرمول ته

$$CL = \pi R \phi / 180^\circ$$
- 4 فيتي پواسطه باندي د T1 او T2 اوبردالي اندازه کوو
- 5 اوپد وتر اوبردالي (L) محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$$L = 2R \sin \phi / 2$$

سروینگ

6

و بذور په دوه مساوي برخوباندي ويسل کيربي نيمه چپ طرف او نيمه نبي طرف باندي ويسل کيربي چې په دي خاي کي ګولائي متناظره وي.

7

نخني اوردیناتونه O_0 په لاندي توګه باندي پيداکوو.

$$O_0 = DE = \text{versed sine of curve} = R(1 - \cos\phi/2) \quad \dots \quad 1$$

$$OF = R \text{ and } OD = R - O_0$$

$$\text{From triangle } OT_1D, \quad OT_1^2 = OD^2 + T_1D^2$$

$$\text{Or } R_2 = (R - O_0)^2 + (L/2)^2$$

$$R - O_0 = \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$$

$$--- 2O_0 = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$$

چې ګولي شود 1 او 2 معادلي نه په استفادي سره محاسبه کرو.

9

د چپ طرف ته داوردیناتو د محاسبي د پاره O_1, O_2, \dots, O_n چې د غه قيمتونه داورد و ترد x_1, x_2, \dots, x_n په فاصلو کي پيداکوو د له نقطي نه د دماس نقطي T_1 په طرف باندي چې داوردیناتو د محاسبي د پاره يې دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

سروینگ

فرضوو چې د p نقطه د x په فاصله باندي د D له نقطي نه لري واقع ده
نو $pp1$ ضروري فاصله ده چې بايد پيدا يې کړو نود $P1P2$ خط د $TT1$ سره
موازي ترسیموو.

$$OP12 = OP2^2 + P1P2^2$$

$$R2 = (R - O0)^2 + Ox^2$$

$$\text{Where } OP2 = (R - O0) + Ox$$

$$Ox = \sqrt{R2 - X2} - (R - 00) - - - - 3$$

دبېي طرف ته داوردیناتو د محاسبې د پاره هم د همدي فرمولونو نه استفاده
کوو.

اول سوال:-

دوه مماس خطونه AB او BC چې د b په نقطه کي سره تقاطع کړیده
د $150.5m$ د $150.5m$ په فاصله باندي د ګولايي د خط اچوني د پاره ضروري ضروري
ارقام محاسبه کړي که چيري د ګولايي شعاع $R=100m$ سره وي
او داوبډول په طریقه دافست اخستلو Deflection angle=300
offset from long chord
باandi يې محاسبه ترسره کړي؟

جواب:-

د مماس د خط او بډولي د پيداکولو د پاره دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$TL = R \tan \Phi / 2$$

$$\text{Tangent length} = 100 \times \tan 15^\circ = 26.79m$$

سروینگ

Chainage of T1=150.50-26.79=123.71m

.1 دگولایی اوبردوالی محاسبه کیبری نظر دی فرمول ته

$$CL = \pi R \Phi^0 / 180^0$$

$$\text{Curve length} = 3.14 \times 100 \times 30^0 / 180^0 = 52.36\text{m}$$

$$\text{Chainage of T2} = 123.71 + 52.36 = 176.07\text{m}$$

.2

اوپر وتر اوبردوالی (L) محاسبه کوو دلاندی فرمول پواسطه باندی

$$L = 2R \sin \Phi / 2$$

$$\text{Length of long chord} = 2 \times 100 \sin 150 = 51.76\text{m}$$

اوپر وتر په دوه مساوی برخوباندی ويشو يعني نيمائي کوو يي.

$$\text{Each half} = 0.5 \times 51.76 = 25.88\text{m}$$

منخي او ردیناتونه يي په لاندی توګه باندی پیدا کوو.

$$O_0 = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$$

$$O_0 = 100 - \sqrt{100 \times 100 - (25.88)^2} = 3.41\text{m}$$

داور دیناتو محاسبه د 5m انتروال دپاره په لاندی توګه باندی محاسبه

کوو دنيمايچپ طرف دپاره.

$$O_5 = \sqrt{R^2 - X_2^2} - (R - O_0)$$

$$O_5 = \sqrt{100 \times 100 - 5 \times 5} - (100 - 3.41) = 3.28\text{m}$$

$$O_{10} = \sqrt{100 \times 100 - 10 \times 10} - (100 - 3.41) = 2.91\text{m}$$

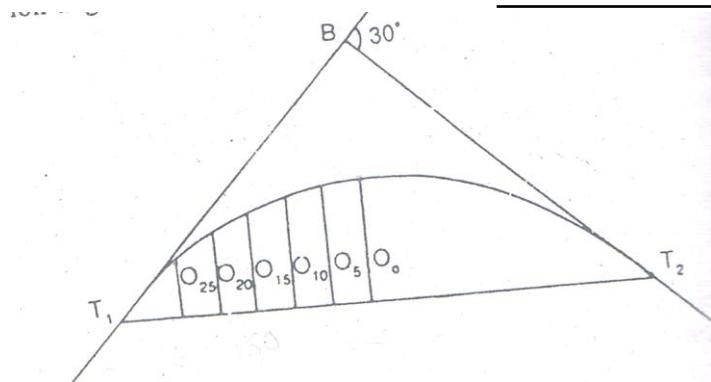
$$O_{15} = \sqrt{100 \times 100 - 15 \times 15} - (100 - 3.41) = 2.28\text{m}$$

$$O_{20} = \sqrt{100 \times 100 - 20 \times 20} - (100 - 3.41) = 1.38\text{m}$$

$$O_{25} = \sqrt{100 \times 100 - 25 \times 25} - (100 - 3.41) = 0.23\text{m}$$

$$O_{25.88} = \sqrt{100 \times 100 - 25.88 \times 25.88} - (100 - 3.41) = 0\text{m},$$

CHECK



تمرين

نمونه يي سوالونه دجوابونوسره :-

دھر فصل په اخر کي يولنه تمرين دمحصيلينو دکورني کار دپاره وجودي لري چې په دي برخه کي ئىننىي اضافە سوالونه او دھفي جوابونه دمحصيلينو په گتىه او د معلوما تودلورولو په موخه ورکړل شوي دي او همدارنګه د دازمويني د پاره دتىاري په موخه پکي نمونه يي سوالونه را پړل شوي دي.

اول سوال :-

دمسطحي سروي او جيوديزىكىي سروي ترمنع اساسىي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

سروينگ

ه مسطح سروي کي دھمکي اصلی شکل په نظر کي نه نیول کيربي اما په جيوديزيکي سروي کي دھمکي اصلی شکل يعني کرويت په نظر کي نیول کيربي.

ه مسطح سروي کي لنده فاصله او کوچني ساحه په نظر کي نیول کيربي. اما جيوديزيکي سروي دلويو ساحودپاره په نظر کي نیول کيربي.

ه مسطح سروي کي تر 260km^2 او يا هم 100sq miles ساحه په نظر کي نیول کيربي اما په جيوديزيکي سروي کي بيا اندازي 260km^2 او يا هم 100sq miles نه زياتي ده.

ه مسطح سروي کي خطونه مستقيم وي او په جيوديزيکي سروي کي خطونه منحنی وي.

ه مسطح سروي کي زاويي او مثلثونه مسطح وي او په جيوديزيکي سروي کي کروي وي.
دوهم سوال:-

که چيرته دھمکي کرويت په نظر کي و نیول شي نو په دي صورت کي او بدالي فرق په مستقيم او کروي حالت کي خومره دي؟

سروینگ

جواب:-

10cm in length of 18.2km
30cm in length of 54.50km
50cm in alength of 91km

دریم سوال:-

spherical plane او کروی مثلث
دمسطح مثلث triangle
دزاوید مجموعی ترمنخ فرق خومره دی؟
جواب:-

دزاوید مجموعی ترمنخ فرق یی degree 1sec دی 195.5 km^2 ساحی
دپاره.

خلورم سوال:-

د گتی خه شی دی ؟ traingulation
ددی طریقی گته داده چې په دی طریقه کی هغه مثلثونه تشکیلېږي
یواخی دضلعاوړد والی یی اندازه کېږي چې په دی کی دزاویو اندازه
کولو ته ضرورت نشته دی.

پنځم سوال:-

د سروی مختلف ډولونه تشریح کړي?
جواب:-

• توپوګرافیکی سروی :- داسروی ددی دپاره ترسره کېږي ترڅو دښارونو
، کليو، سرکونو، ريل پتليو، سيندونو او نور بندول کېږي ترڅو دخمکي په
حالت باندي پوه شو.

سروینگ

- کدسترل سروی: - ددی دپاره ترسره کیربی چې دیوی ساحی سرحدات و تاکل شي اوهم بی مساحت بی پیدا کرو.
- جیوگرافیکی سروی: - داسروی ددی دپاره ترسره کیربی ترڅوغرونه، غونه‌ی، دری، حنگلونه او نور د نقشی د پاسه بنودل کیربی.
- جیولوجیکی سروی: - په دی سروی کی د ډمکی لاندی طبیعی زیرمی بنودل کیربی.
- دقیدمه اثارو سروی Archeological survey: - د لرغونو اثارو په خاطرباندی ترسره کیربی.
- د معدنونو سروی mine survey: - د معدنونو په خاطرباندی ترسره کیربی
- نظامی سروی military survey: - ددی دپاره ترسره کیربی ترڅو سرکونه او ریل پتیلی ارتباط په مرسته باندی دملک دفاع دپاره کاروا خستل شي.
- بناري سروی city survey: - ددی دپاره ترسره کیربی چې ترڅو سرکونه تعیرونه او نورتیول ساختمانونه د نقشی د پاسه و بنودل شي.
- کاتتور سروی ددی سروی په مرسته باندی د ډمکی په حالت باندی پوهیرو.
- انجینيري سروی: - دانجینري کارونو د ترسره کولو دپاره ورنه استفاده کیربی.
- هایدرو ګرافیکی سروی: - ددی دپاره ترسره کیربی چې چې دباران داوبو اندازه په catchment ساحه کی پیدا کرو او همدارنگه د سیند داوبو اندازه سرعت معلومه کرو.

سوئنگ

- دبھونو سروی --- ددی دپارہ ترسہ کیبی چی پہ بھرونو
کی دساختمانو نو دتسرہ کولود پارہ ترسہ کیبی.
شپرم سوال:-

دلوي مقیاس large scale او کوچني مقیاس small scale تر منح عمدہ
فرق کوم دي؟
جواب:-

په کوچني مقیاس کي 1cm لویہ فاصلہ بنی یعنی $1\text{cm} = 1\text{km}$ سره دی
او په لوی مقیاس کي 1cm لویہ فاصلہ رابنی $1\text{cm} = 1\text{m}$ سره وي
اوم سوال:-

خه ته ويل کیبی؟ Test gauge
جواب:-

يو معياري او بدوا لی دی چی چی د pegs پواسطہ باندی تاکل شویدی په
ھما ره ھمکه باندی د شرید یافیتی دامتحان لوڈ پارہ.

اتم سوال:-

د مختلف ڈولونہ تشریح کری دھغوی دوظیفو سره ؟ minor instrument
جواب:-

- Cross-staff ---for taking perpendicular offset
- Optical square---for taking perpedndicular 'offset'
- Clinometer---for measuring angles of slope
- Box sextant---for measuring any horizontal angle

سروینگ

- Abney level---for measuring angle of slope and setting out grades
- Planimeter---for measuring area on the map
- Pentagraph---for enlarging or reducing area of the map
- Ceylon ghat tracer---for measuring angle of slope and setting out grade contour
- Substenc bar---for measuring horizontal angles in stadea method

نهم سوال:-

دقالي ہولونہ کوم دی ویي ليکي؟

جواب:-

- De Lisle's clinometer
- Watkin's mirror clinometer
- Foot rule clinometer
- Indain pattern clinometer

لسمن سوال:-

ھغه اصطلاحات کوم چې دفیتی په اصلاح کي استعمالیږي کوم دی
دفرمولونو سره بیي ولیکي؟

جواب:-

- Absolute correction $C_s = L * C / l$
- Tem.correction $C_t = \alpha(T_m - T)l$
- Pull correction $C_p = (p_m - p_0)L / AE$
- Sag correction, $C_s = w^2 l / 24n^2 p_m^2$
- Hypotenusal allowance, $C_h = L(\cos\theta - 1)$

سروینگ

يولسم سوال:-

دمایلی فاصلی اوافقی فاصلی ترمنج دتفاوت دپیداکولودپاره
 دکومو فرمولونو خخه استفاده کېږي؟

- $Ch = \frac{h^2}{2-L}$
- $Ch = L(1-\cos\theta)$
- $Ch = L/\sin\theta$
- $Ch = \frac{2L\sin^2\theta}{2}$
- $Ch = 0.00015L\theta^2$
- $Ch = \frac{1}{n^2}$ slope(1:n)

دولسم سوال:-

دغلط رنجنګ له اثره دفاصلی په اندازه کولودغلطي دپیداکولوفرمول
 ولیکي؟
 جواب:-

Error in length = $d^2/40$ (for 20m chain), $d^2/60$ (for 30m chain)
 دریار لسم سوال:-

په شريد کي دغلطي مجاري حد خومره دي؟
 جواب:-

دعادي کارونودپاره 1:1000
 ددقیقو کارونودپاره 1:2000
 خوار لسم سوال:-

سروینگ

په کومه اندازه گيري کي theodolite survey او chain اساس تشکيلوي؟

جواب:-

په خطی اندازه گيري کي د شريید پواسطه اندازه کول اساس تشکيلوي او.

په داواره اندازه گيريو خطی اوزاویي کي تيوديلات اساس تشکيلوي.

پنځلسم سوال:-

د منشوری کمپاس او سروير کمپاس ترمنځ عمدہ او اساسی فرقونه کوم دي؟

جواب:-

منشوری کمپاس مونټه د whole circle bearing زاویه راکوي چې

اندازه يې د 0° - 360° پوري ده او سروير کمپاس مونټه quadrantal

زاویه راکوي چې مقدارېي د 0° - 90° پوري دي د NE,NW,SE bearing

په ناحيوکي چې ناحیه يې ورسه ذکرکېږي and SW .

شپارلس سوال:-

په تريورسنګ کي د دقت اندازه خومره ده؟

جواب:-

زاویي مقدارېي باید د $\sqrt{N} 15'$ په اندازه باندي وي

اولسم سوال:-

د ګولائي ډيزاين د کوموشيانو په نظر کي نیولوسره ترسره کېږي؟

جواب:-

سروینگ

گولایی شاید د گولایی دشاعر یا degree of curve له مخی ترسه کېږي.
اتلس سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې د دایروي گولایی په خط اندازی کې
استعمالیېري کوم دي؟

- 1) Tangent length= $2R\tan\phi /2$
- 2) Curve length= $\pi R\phi^0 /180^0$ or $30\phi /D$
- 3) Long chord= $2R\sin\phi /2$
- 4) Apex distance= $R\left(\sec\frac{\phi}{2} - 1\right)$
- 5) Versed sine= $R(1-\cos\phi /2)$
- 6) Deflection angle= $\frac{1718.9 \times C}{R}$ mins

نولسم سوال:-

د سوپرايلویشن د پیداکولو فرمول ولیکي؟

Super elevation for roads $h=BV^2/gR$

Super elevation for rail ways $h=GV^2/gR$

شم سوال:-

د جذب المركزد قوي فرمول ولیکي او همدارنګه د جذب المركزد قوي
مجاري اندازی دسرک او ریل پتلي د پاره خومره دي؟

جواب:-

$$CR=v^2/gR$$

$$CR \text{ for road } = 1/4 \quad CR \text{ for rail ways } = 1/8$$

دو همه برخه

Surveying 1 MAY 2014

اول سوال:-

ريکانيسينس سروي تعریف کړي؟

دو هم سوال:-

دبنه حالت لرونکي مثلثونه تعریف کړي او هم یې په واضحه توګه باندي

یې تشریح کړي؟

دریم سوال:-

هغه کوم نقاط دی کوم چې دستیشن په انتخاب کي په نظر کي نیوں
کېږي؟

څلورم سوال:-

دسروي یو خط ABC دیو خوض نه تیریزې د B او C نقاط خوض ته نبدي په
دواړه طرفونو کي یوبل ته مخامنځ په نښه شویدي دشريد دوه خطونه BX
او BY د خوض څنډي فرض شویدي چې داسي چې Y په X,C and
یومستقیم خط باندي واقع وي داندازه ګیريو نه داسي لاسته راغلي دي
چې BX=67m,BY=111m,CX=42m and CY=78m سره دی تاسود
C د نقطي لريوالې پيدا کړي داسي چې د B د نقطي فاصله 329m وي؟

سروینگ

پنځم سوال:-

لاندی اصطلاحات تشریح کړي؟

1. Check line 2.tie line 3.maximum length of offset

د خپلی کتابچې یوه ورقه د ساحوی یادا شت ورقې field book ورقې په شکل باندي جوړه کړي او لاندې قیمتونه پکي داخل کړي د اسي چې D دشريد د خط د شروع نقطه وي او E یې د ختم نقطه وي؟

اول :- که چيرته دشريد خط د سرک خخه په عمودي توګه باندې تيرشي او د سرک سره د تقاطع نقاطو دشريد اندازې یې په ترتیب سره 5.6m او 18.1m وي.

دوهم :- که چيرته د یوی پایي اندازې چې دشريد د خط بنې طرف ته واقع وي فاصله یې 3.20m وي او همدارنګه دشريد د خط د پاسه یې فاصله یې 18.80m وي.

دریم :- که چيرته د یوی وني فاصله په عمودي توګه باندې دشريد د خط نه او دشريد په خط یې فاصله 4.60m 20.30m وي.

خلورم :- که چيرته د تلکراف د پایي مایل افسټونه چې دشريد د خط په بنې طرف کې واقع وي په ترتیب سره 10.50m and 11.40m وي او همدارنګه دشريد اندازې یې په ترتیب سره 13.0 and 23.0m وي.

پنځم :- دشريد د خط او بد والي 28.40m دې.

شپږم سوال:-

سروینگ

دوه ستیشنونه A او B چې یودبل خخه نه بسکاره کېږي چې ددواړه
نقاطو په مابین کې یوه غونډي واقع شویده تشریح کړي چې خنګه کولای
شوچې ددې نقاطو تر منځ مستقیم خط تشکیل کړو په داسې حال کې چې
دغه دوه نقاط دیوی بلی منځني نقطې نه بسکاره شي؟

اوم سوال:-

په لاندي توګه باندي فولادي فيتي پواسطه باندي چې 20m
اوړدواالي لري اندازه شویدي روسته داندازه کولونه دامعلومه شویده چې
فيته 3cm اوږده ده تاسي ټوله درسته افقی فاصله پیدا کړي؟

Slope distance (m) = 18.70, 13.4, 10.1, 16.90, 11.6, 17.8
Deference of elevation between end (m) = 0.85, 3.90, 3.25,
2.75, 3.1, 180
Ans. 86.7499m
اتم سوال:-

یوه فولادي فيته چې 20m اوړدواالي لري په c^0 کې کله چې په ساحه
کې اندازه کيدل ترسره کيدل په فيته باندي 20kgf قوه وارده شویده که
چيرته دفيتني دپاره معیاري قوه 10kgf وي دحرارت درجه په ساحه
کې C^0 13 ده او 480m اندازه شویده که چيرته دفيتني دعرضي مقطع
مساحت 0.03cm^2 وي که چيرته دفيتني وزن 0.45kgf وي داوسپني
دانبساط ضریب $a=11 \times 10^{-6} \text{per } C^0$ وي او رتجاعیت ضریب يې
 $E=2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$ د خط اصلی اوړدواالي يې پیدا کړي که چيرته فيته په
هرو 10.20m کې اتكا کړي وي؟
Ans ,479.846m ,479.876m

سروینگ

نهم سوال:-

په لاندی توګه باندی دليول ماشين پواسطه باندی قيمتونه اخستل شوي
دي دشريid دخط دپاسه په هرو 20m انتروال کي که چيرته لومني قرات
دشريid دخط په 260m کي اخستل شوي وي اودهمدي نقطي ارتفاع يي
 $RL=9.850m$ وي اوليول ماشين يي دهر دريم او اتم قرات نه روسته
تبديل شوي وي دلاندی نقاطو RL_s يي پيداکړي اودهمدي نقاطونه په
استفادي سره يي طولي قطع ترسیم کړي ؟

(2.410,1.765,0.650,3.485,2.870,2.105,1.865,1.020,0.475,1.670,
2.290 and 3.625m)

لس سوال:-

دلاندی قراتونو خخه په استفادي سره کله چې د fly leveling عملیيې يي
اجراشوې وي د A له نقطي نه د D نقطي په طرف باندی نو د A نقطي
يي پيداکړي داسي چې د D نقطي ارتفاع يي $116.72m$ وي ؟

Staff at	A	B	C	D
BS	2.63	3.47	3.38	
FS		0.87	0.35	0.24

يولسم سوال:-

ديوی ځمکي دپاره يي قيمتونه په لاندی توګه باندی اخستل شویدي
 $PQ=23m, QR=48m, RS=40m, SP=24m$ and $SQ=40m$ تاسي

سروینگ

دنو موپی ساحی مساحت پیدا کری او همدار نگه د PR خط او بدوالی
پیدا کری؟

Ans:- Area = 8804.43m² PR=57.69m

References:-

Heghe کتابونه چي ددي کتاب په برابولو کي ترينه استفاده شويده په
لاندي توګه باندي دي.

1. Surveying vol1and vol2 by P.C.PUNAMAI.
2. Surveying and leveling vol1 and vol2 by T.P KANETKAR and S.V KULKARNI.
3. Surveying vol1,2 and3 by Dr K .R AROARA.
4. Surveying vol1 and vol2 by S.K Duggal.
5. Surveying and leveling by N.N BASAK.
6. Surveying and leveling by R.Agor.
7. Advance surveying by R.Agor.
8. Roy S.K fundamental of surveying, prentice hall, New Delhi India.
9. Subramanian surveying and leveling Oxford University press New Delhi.

ومن الله توفيق

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library