د ساختماني انجينرۍ

پوښتنې او ځوابونه

Civil Engineering

Questions and Answers

انجينر سردارخان «سمسور»

۱۴۰۳

د ساختماني انجنيري پوښتنې او ځوابونه

بسم الله الرحمن الرحيم

د کتاب ځانګړتیاوې

کتاب: د ساختماني انجنيري پوښتنې او ځوابونه

مؤلف:انجنير سردارخان سمسور

ډيزاين: ذاهدالله همدرد

چاپ وار: لومړی

چاپ شمېر: ۱۰۰۰ ټوکه

چاپځی: وايګل مطبعه ـ کابل ـ افغانستان

چاپ کال: ۱۴۰۳لمریز

د کتاب لنډه پېژندنه

د ساختماني انجينري پوښتنو او ځوابونو دا کتاب ما د څو کالونو د زيار ايستلو نتيجه ده چې نن الحمد الله چاپ او د خپلو هيوادوالو په خدمت کې دی.

پدی کتاب کې هر هغه اړین مالومات چې یو انجینر يې په ساحه کې د انجینری عمومی مالوماتو د زیاتولو لپاره او یا د انټرویو (Interview) لپاره ورته اړتیا لري راټول شویدی.

دا کتاب په لنډ ډول تاسو سره پلاندی موضوعاتو کې ډیره مرسته کولی شی

۱- د دندی پیدا کولو لپاره د ساختمانی برخی انجینران کولی شی تری ګټه پورته کړي. پدی کتاب کی هغه پوښتنی او ځوابونه راټول شوی دی چی په انټرویو (Interview) کی د ساختماني انجینرانو څخه پوښتل کیږی. ددی کتاب په لوستلو سره تاسو د انټرویو لپاره شه اماده ګی نیولی شی.

۲- هغه انجینران چی په ساحه کی کار کوی هغوی سره د ځینی اړینو مالوماتو په زیاتوالی کی مرسته کولی شی او هم د مشکلاتو د حل لپاره کولی شی د کتاب له معلوماتو څخه په ګټې اخیستنی سره د حل لار ولټوی. د مثال په ډول د کانکریټ ریزی، اسفالټ، جغل، مدیریت او یا نورو برخو کی.

پدی کتاب کی د ساختماني انجینری هغه اړینی برخی لکه سمنټ او سمنټ پوری تړلی موضوعات، مدیریت، په ساختمان کی جاینټونه او کریکونه، سرک (Road) او په سرک پوری تړلی موضوعات، لابرتوار برخه (Lab and Tests)، کوالټی کنترول (Quality Control)، بریښنا (Electricity)، او ځینی اړین انجینری کوډونه (ACI Codes) شتون لري.

ما ډیره هڅه کړی دی چی پدی کتاب کی هرهغه اړین مالومات د پوښتنو او ځوابونو په شکل راټول کړم چی ساختماني انجینران ورته اړتیا لری او دا اړین مالومات یی باید تر ډیره بریده په ذهن کی هر وخت موجود وی.

پوښتنه داده چی ولی داسی مالومات د پوښتنو او ځوابونو په شکل لیکل شوی دی ؟ دا ځکه چی د علم په ډکر کی دا جوته شوی دی چی کله کوم مالومات څوک درځخه وپوښتي او تاسو یی ځواب ورته پیدا کړی نو بیا په ذهم کی تر ډیره وخته په ښه توګه پاتی کیږی.

ما د کتاب له چاپ څخه وړاندی ډیره هڅه کړی دی چی تیروتنی اصلاح کړم خو دا باید ووایم چی ناشونی به وی چی وویل شی د کتاب په متن کی کومه تیروتنه نشته، او له لوستونکو څخه مو هیله دا ده چی مونږ خپلو تیروتنو او اشتباهاتو ته متوجه کړي. دا به د لوستونکو لویه مرسته وي.

په درنښت

انجینر سردار خان سمسور

امریکا (کالیفورنیا)

Email: sardar.samsor@gmail.com

لړلیک

لومړی څپرکی

سمنټ

(Cement)

د سمنټو په منځته راتګ سره په انساني ژوند کې ډېر لوی پرمختګ او بدلون راغی. که وکتل شي همدا سمنټ دي چې په ساختماني چارو کې ترې ډېره ګټه پورته کېږي او اساس یې تشکیلوي.

هغه ساختمانونه چې د نورو موادو ترڅنګ پکې سمنټ کار شوي دي، ډېر محکم او دوامداره ثابت شوي دي. له سمنټو څخه په تعمیراتو، سرکونو، پلونو او داسې نورو ودانیزو چارو کې ګټه پورته کېږي، چې همدا ودانۍ د انسان په ژوند کې ډېر مهم او رغنده رول لري.

موږ دلته د سمنټو په اړه هغه مهم او عامې پوښتنې چې هر انجینر یې باید په یاد کې وساتي راوړي دي. او بل دا چې موږ دا هم لازمه وګڼله چې سمنټو ته د کتاب په سر کې ځای ورکړو.

۱. پوښتنه: سمنټ تعریف کړئ؟

ځواب: سمنټ هغه سرېښناکه ماده ده چې د اوبو په یو ځای کېدو سره په سخت یا کلک جسم بدلېږي.

۲.پوښتنه: په عمومي ډول سمنټ په څو ډوله دي نومونه یې واخلئ؟

ځواب: سمنټ په دوه ډوله دي یو پورټلنډ سمنټ (Portland Cement) او بل ځانګړي سمنټ (Special Cement) دي.

۳.پوښتنه: د پورټلنډ سمنټو عمده ډولونه کوم دي؟

ځواب: د پورټلنډ سمنټو عمده ډولونه په لاندې جدول کې ښودل شوي دي:

S/N	Description	ASTM Description
١	Ordinary Portland	Type -I
٢	Rapid hardening Portland	Type - I I I
٣	Extra Rapid Hardening Portland	-----
٤	Ultra Rapid Harding Portland	-----
٥	Low Heat Portland	Type - I V
٦	Modified Cement	Type - I I
٧	Sulfate Resisting Portland	Type -V
٨	Portland Blast Furnace	Type -IS
٩	White Portland	Type -IP
١٠	Portland Pozzolana	Type -P
١١	Slag Cement (Super Sulphated)	Type -S

٤.پوښتنه: ایا هغه سمنټ چې موږ او تاسو یې ډېر او په هرځای کې ترې ګټه پورته کوو هغه پورټلنډ سمنټ دي او که ځانګړي سمنټ دي؟

ځواب: هغه پورټلنډ سمنټ دي چې ډېر او په هرځای کې ترې ګټه پورته کېږي.

٥.پوښتنه: پورټلنډ سمنټو ته ولې پورټلنډ سمنټ وايي؟

ځواب: په پخوانۍ لویه برېټانیا کې د پورټلنډ په سیمه کې د سمنټو لاسته راتلو په خاطر طبیعي ډېره تراش کېدله او سمنټ یې ترې لاسته راوړل نو ځکه یې د نوموړي سیمې په نوم ونومول.

٦.پوښتنه: د سمنټو په ترکیب کې کوم مهم مواد شامل دي؟

ځواب: د سمنټو په ترکیب کې ګچ، سلیکان او المونیم شامل دي.

٧.پوښتنه: د پورټلنډ سمنټو (Portland Cement) لپاره کوم ټېسټونه ترسره کېږي، نومونه یې واخلئ؟

ځواب: د پورټلنډ سمنټو لپاره د ټېسټونو نومونه په دې ډول دي:

1) Chemical composition

2) Finess

3) Soundness

4) Setting time

5) Compressive strength

6) Tensile strength

7) Heat of hydration

٨.پوښتنه: د یوې بوجۍ سمنټو لپاره د منک اندازه ولیکئ؟

ځواب: د یوې بوجۍ سمنټو لپاره د منک اندازې مختلفې دي چې له هغې جملې څخه لاندې یې ډېر د استعمال وړ دي:

30cm X 30cm X 39cm

۹.پوښتنه: د سمنټو ساتلو په اړه معلومات ورکړئ؟

ځواب: سمنټ چې په کوم ځای کې ساتل کېږي هغه ځای باید له هر ډول کېمیاوي موادو پاک وي او د نم فیصدي په هغه ځای کې کمه وي. د سمنټو بوجۍ باید د کوټې لاندې فرش سره په تماس کې نه وي او د سمنټو بوجیو لاندې د لرګي تختې یا کوم بل شی چې د نم د تېرېدو مخنیوی کوي کېښودل شي او سربېره پرې د سمنټو بوجۍ کېښودل شي.

د سمنټو بوجۍ چې یو پر بله کېښودل کېږي باید کتارونه یې تر شلور یا پنځو څخه زیات نه شي، او د اطاق یا خونې له دېوال څخه فاصله ولري یانې د دېوال سره تماس ونه لري، څو د نم د جذب څخه مخنیوی وشي.

کوښښ دې وشي چې د استعمال په وخت کې اول هغه سمنټ وکارول شي چې وخت یې نسبت نورو سمنټو ته ډېر تېر شوی وي.

کانکرېټ او ساختمان

Concrete and Structure

۱.پوښتنه: کانکرېټ څه شی دئ؟

ځواب: کانکرېټ د سمنټ، جغل، رېگ او اوبو د یو ځای کېدونکو موادو ترکیب دی چې لومړی نرم او د وخت په تېرېدو سره په کلک او سخت جسم بدلېږی. کانکرېټ د ساختماني موادو اساس تشکیل وي.

۲.پوښتنه: کانکرېټ له څه شي څخه لاسته راځي؟

ځواب: کانکرېټ د سمنټ، جغل، رېگ او اوبو د یو ځای کېدو څخه لاسته راځي.

۳.پوښتنه: د یو ښه کانکرېټ لاسته راوړلو لپاره څه کول په کار دي؟

ځواب: د یو ښه کانکرېټ لپاره معلومات په لاندې ډول خلاصه کوو:

a) د یو باتجربه بشري ځواک موجودیت لکه کارپوه کاریگر او یا په کانکرېټ جوړولو کې نور مجرب کسان؛

b) د مناسبو ماشین الاتو لکه مېکسر او داسې نورو مرستندوی وسایلو شتون؛

c) پاک، قوي، مناسب، د ډیزاین او انجینري اصولو مطابق مواد لکه جغل، رېگ، سمنټ او د اوبو شتون؛

d) مواد په معیاري اندازو سره یو ځای کول او په ښه شان سره مېکس کول؛

e) هر څومره ژر چې کېږي د مېکس شوي کانکرېټ څخه گټه پورته کول؛ او

f) د مناسب حرارت او هوا شتون

٤.پوښتنه: وزن ته په پام سره څو ډوله کانکرېټ شته؟

ځواب: نظر وزن ته په پام سره څلور ډوله کانکرېټ شتون لري:

1) کم وزنه کانکرېټ چې حجمي وزن یې $500\ kg/m^3$ وي
2) ډېر کم وزنه کانکرېټ چې حجمي وزن یې $500\text{-}1800\ kg/m^3$ وي
3) درووند کانکرېټ چې حجمي وزن یې $1800 - 2500\ kg/m^3$ وي
4) ډېر درووند وزنه کانکرېټ چې حجمي وزن یې $2500\ kg/m^3$ وي

۵.پوښتنه: که چېرې په گرمه هوا کې کانکرېټ اچول کېږي او اچول شوی کانکرېټ په لږ وخت کې کرېکونه کوي نو د کرېک د مخنیوي لپاره د حل لاره څه شی ده؟

ځواب: کله چې په گرمه هوا کې کانکرېټ اچول کېږي نو کانکرېټ د سختې گرمۍ له لاسه ډېر ژر خپلې اوبه د لاسه ورکوي او په دې صورت کې په کانکرېټ کې انقباض منځته راځي او په نتیجه کې کرېکونه واقع کېږي. د دې لپاره چې د نوموړو کرېکونو څخه مخنیوی وشي باید د کانکرېټ په سر ډېر ژر پلاستیک هموار شي، څو د اوبو د تبخیر څخه مخنیوی وشي او یا هم ځینې اډمیکسچر(Shrinkage Reducers) د کانکرېټ سره یوځای کېږي چې هغه هم په گرمه هوا کې د کانکرېټ د کرېکونو څخه مخنیوی کوي. او یا د کانکرېټ لوند ساتل د کرېکونو څخه مخنیوی کوي.

٦. پوښتنه: په کانکرېټ کې PCC او RCC څه مانا لري؟

ځواب: PCC (Plain Concrete Cement) یانې بې سیخه کانکرېټ.

RCC (Reinforced Concrete Cement): یانې سیخ لرونکی کانکرېټ.

۷.پوښتنه: هغه جغل چې کانکرېټ مېکس کې کارېږي د سایز له مخې په څو ډوله دئ؟

ځواب: په دوه ډوله دی میده جغل(Fine Aggregate) چې سایز یې تر 4.75 ملي متر څخه کوچنی وي او بل ډول یې غټ سایز(Course Aggregate) چې د 4.75 ملي متر څخه لوی وي او په 4.75 ملي متر غلبېل باندې پاتې کېږي.

۸.پوښتنه: په جغل او یا رېگ کې د بېکاره موادو(Debris) سلنه په اعظمي ډول باید د څومره اندازې څخه زیاته نه وي؟

ځواب: په رېګ یا جغل کې باید د بېکاره موادو سلنه د ٪5 څخه زیاته نه وي.

۹.پوښتنه: د کانکرېټ مېکس لپاره کوم ډول اوبه باید وکارول شي؟

ځواب: د کانکرېټ مېکس لپاره د څښلو پاکو اوبو څخه باید ګټه واخیستل شي.

۱۰.پوښتنه: د کانکرېټ مخلوط جلا کېدلو (Segregation) په اړه معلومات ورکړئ؟

ځواب: کله چې د تازه جوړ شوي کانکرېټ ترکیبي مواد یو له بله سره بېل شي او د مخلوط د نه یو شان والي (non-uniformity)لامل شي. د کانکرېټ، دې حالت ته د کانکرېټ جلا کېدل (Segregation of Concrete) وایي. او هغه وخت چې په شکل، سایز، حجمي وزن او نورو خواصو کې د توپیر له امله جغل له شګې بېل شي. د کانکرېټ جلا کېدل په کانکرېټ کې د تشو ځایونو(Honey Comb) منځ ته راتلو لامل ګرځي او د کانکرېټ مقاومت او دوام اغېزمنوي.

۱۱.پوښتنه: د کانکرېټ د جلاکېدو یو څو لاملونه په ګوته کړئ؟

ځواب: د جلاکېدو لاملونه یې په لاندې ډول دي:

- د ترکیبي موادو(سمنټ، رېګ، جغل) په سایزونو کې توپیر.
- د ترکیبي موادو(سمنټ، رېګ، جغل) ناسمه درجه بندي.
- د ترکیبي موادو(سمنټ، رېګ، جغل) ناسم مېکس کول یا مخلوط کول
- کانکرېټ ته له حده زیات او یا له حده کم وېبراتور ورکول
- له لوړ ځای څخه قالب ته د کانکرېټ ورغورځول.

۱۲.پوښتنه: طبیعي رېګ(Natural Sand) او د کرش شوې ډبرې میده ګي(Crushed Aggregate stone dust) د څه په نوم یادېږي؟

ځواب: د Fine Aggregate په نوم یادېږي.

۱۳.پوښتنه: د کانکرېټ مېکس M100, M150, M200 په رقمونو کې د 100، 150 او 200 عدد په څه دلالت کوي؟

ځواب: پورته عددونه (100، 150، 200) د ياد شوي مارک کانکرېټ څخه د ډک شوو ۱۵ سانتي متره سلنډرونو د ۲۸ ورځو د مقاومت اندازه ده چې واحد يې Kg/cm^2 دی.

۱۴.پوښتنه: د کانکرېټ مېکس M10, M15, M20 په رقمونو کې د 10، 15، 20 عدد واحد څه شی دئ؟

ځواب: د پورته يادو شويو عددونو واحد N/mm^2 دی.

۱۵.پوښتنه: په سيخ داره کانکرېټ کې تر کومې اندازې اصغري حد پورې د کانکرېټ مارک څخه ګټه پورته کولای شو؟

ځواب: په سيخ داره کانکرېټ کې تر M15 کانکرېټ مارک کارولی شو او د دې څخه ټيټ د کانکرېټ مارک بايد ونه کارول شي.

۱۶.پوښتنه: د M5 او M7مارک کانکرېټ څخه په کومو ځايونو کې ګټه پورته کېږي؟

ځواب: د M5 او M7مارک کانکرېټ کېدای شي چې د PCC په ډول د تهدابو لاندې، د سنګ‌کارۍ دېوال لاندې او يا په نورو ځايونو کې ترې ګټه پورته شي.

۱۷.پوښتنه: کله چې کانکرېټ په لاس (Manually) جوړېږي څو سلنه سمنټ بايد د ټاکل شوي مارک څخه زيات وکارول شي؟

ځواب: کله چې په لاس کانکرېټ جوړېږي بايد 10٪ د ټاکل شوي مارک څخه د سمنټو اندازه زياته استعمال شي.

۱۸.پوښتنه: ايا کانکرېټ د کششي قوې په مقابل کې قوي دی که د فشاري قوې په مقابل کې؟

ځواب: د فشاري قوې په مقابل کې ډېر قوي دی.

۱۹.پوښتنه: د يو ښه کانکرېټ ځانګړتياوې په ګوته کړئ؟

ځواب: يو ښه کانکرېټ لاندې ځانګړتياوې لري.

- د قواوو په مقابل کې د مناسب مقاومت لرونکي وي. او يا مناسب (Crushing strength) به ولري.

- دوام لرونکې به وي يانې د اب او هوا په مقابل کې به متداوم وي.
- اوبه نه جذبېدونکې به وي يانې د اوبو ورداخلېدو په مقابل کې به ښه مقاومت ولري.
- د تخريب يا رژېدو په مقابل کې به مناسب مقاومت ولري.
- د هغه هدف لپاره چې کانکرېټ کار شوی دی، هغه هدف به ترې لاسته راغلی وي.
- په مناسبه اندازه به ټپک شوی وي. يانې خاليګاوې به ونه لري.
- کله چې کانکرېټ سخت شي غونجېدنه (انقباض) به يې کم وي.
- د غوښتل شوي هدف لپاره به ډېر اقتصادي وي.

۲۰.پوښتنه: د کانکرېټ مېکسر څخه د ښه کانکرېټ لاسته راتلو لپاره بايد مېکسر د څومره وخت لپاره وڅرخول شي؟

ځواب: د کانکرېټ مېکسر څخه د ښه کانکرېټ لاسته راتلو لپاره مېکسر د ۱,۵ دقيقې څخه تر ۲ دقيقو پورې څرخول اړين دي.

۲۱.پوښتنه: کله چې د کانکرېټ د اچولو په ځای کې د کانکرېټ طبقې ډبل والی زياتېږي نو د کانکرېټ د ځای پرځای کولو تګلاره روښانه کړئ؟

ځواب: کانکرېټ بايد د 15 سانتي متر څخه تر 30 سانتي مترو پورې طبقه په طبقه واچول شي او هره طبقه مخکې له دې چې بله طبقه کانکرېټ پرې واچول شي بايد ټپک شي. او يا هم د هر 15 سانتي مترو په زياتوالي بايد جلا طبقه ولري او ټپک شي.

۲۲.پوښتنه: که چېرې د هوا حرارت درجه صفر (0) سانتي ګرېډ وي نو که په نوموړې هوا کې کانکرېټ واچول شي د کانکرېټ د ۲۸ ورځو مقاومت به څو وي؟

ځواب: د هوا په صفر (0) سانتي ګرېډ کې د اچول شوي کانکرېټ د ۲۸ ورځو مقاومت به د اعظمي حد ٪ 50 فيصده وي. يانې د نوموړي کانکرېټ مقاومت به 50 سلنه د ټاکل شوي حد مقاومت څخه کم وي.

۲۳.پوښتنه: که چېرې د هوا حرارت درجه 10- (منفي لس)سانتي ګرېډ وي نو که په دې هوا کې کانکرېټ واچول شي د کانکرېټ د ۲۸ ورځو مقاومت به څو وي؟

ځواب: په 10- (منفي لس) سانتي ګرېډ هوا کې د اچول شوي کانکرېټ د ۲۸ ورځو مقاومت به اعظمي حد ٪30 فيصده وي.

۲۴.پوښتنه: د کانکرېټ د اچولو په وخت کې بايد د کانکرېټ د حرارت اندازه څـــو وي؟

ځواب: د کانکرېټ د اچولو په وخت کې بايد د کانکرېټ د حرارت اندازه لوړه ۳۲ سانتي ګرېډ او ټيټه ۱۰ سانتي ګرېډ وي.

۲۵.پوښتنه: د کانکرېټ د اچولو په وخت کې بايد د هوا (Ambient) حرارت درجه څو وي؟

ځواب: د هوا حرارت ته عموماً د ۲۸ سانتي ګرېډ څخه تر ۵ سانتي ګرېډ پورې اړتيا شته.

۲۶.پوښتنه: کانکرېټ بايد په څومره وخت کې واچول شي يانې څومره وخت وروسته تر جوړېدو نور خپل خاصيت د لاسه ورکوي؟

ځواب: کله چې وچو موادو سره اوبه يوځای شي نو د کانکرېټ وخت شروع کېږي او تر ۹۰ دقيقو پورې بايد کانکرېټ استعمال شي که ختم نه شي يا د اچولو اجازه نه لري او يا که نوموړي کانکرېټ څخه ګټه پورته کېږي نو په دې وخت کې بايد له دې کانکرېټ څخه NCR واخيستل شي.

۲۷.پوښتنه: NCR څه مانا؟

ځواب: د همدغه کانکرېټ څخه چې وخت پرې تېر شوی د اضافي سلنډرونو ډکول دي د۷ او ۲۸ ورځو د مقاومت د معلومولو لپاره. نوموړي سلنډرونه د کانکرېټ اخر څخه بايد واخيستل شي، څو د اخري کانکرېټ مقاومت ورڅخه معلوم شي.

۲۸.پوښتنه: د(Air content) مواد د څه لپاره په کانکرېټ کې اچوي او د کومو موادو

څخه مېکس شوي دي؟

ځواب: نوموړي مواد کانکرېټ د يخ کېدو او ګرمېدو د سايکل په دور کې د تخريب څخه ساتي او کانکرېټ ته د ښه تعامل او د انقباض او انبساط زمينه برابروي، څو کانکرېټ د کرېکونو څخه وژغورل شي.

Air content د لرګي د ژاولې څخه جوړ شوی: مالګه، مصنوعي صابون، د پټرولیم د تېزابو مالګه، غوړ او اسید څخه تشکیل شوی دی.

کله چې قوي کانکرېټ کې نوموړي مواد د ۱٪ په مقدار زياتېږي، په مقابل کې د کانکرېټ مقاومت ۵٪ کمېږي. دا يوه اړتيا ده چې د Air content استعمال اصول په کانکرېټ کې په پام کې ونيول شي او هم هغه ساختمان کې چې ورته اړتيا نه وي، تري ګټه پورته نه شي.

۲۹.پوښتنه: د Air content انټروال اندازه په کانکرېټ کې څومره ده؟

ځواب : که د کانکرېټ په مېکس کې د ۱۹ میلي یا تر ۱۹ میلی زیات جغل کار شوی وي نو د ۴٪ څخه تر ۷٪ نوموړي موادو ته اړتيا شته او که کانکرېټ کې د ۱۹میلي څخه کم جغل کار شوی وي نو د ٪ ۴.۵څخه تر ٪ ۷.۵ پورې موادو ته اړتيا لري.

۳۰.پوښتنه: د Air content استعمال په کوم ډول سټرکچر (عمودي يا افقي) کې ډېر اړين دئ؟

ځواب: په افقي سټرکچر کې ډېر مهم دی.

۳۱.پوښتنه: که کانکرېټ کې Air content د ټاکلې اندازې څخه کم وي څه بايد وکړو؟

ځواب: په کانکرېټ کې د Air content مواد بايد واچول شي او مېکسر وڅرخول شي.

۳۲.پوښتنه: په کانکرېټ کې کوم ډول ټېسټونو ته ډېره اړتيا ده؟

ځواب: Slump test, Air content test, Temperature test, Compressive strength test

۳۳.پوښتنه: که د ساختمان په يوه برخه کې د پمپ پواسطه کانکرېټ اچول کېږي نو

په دې صورت کې د پمپ د پایپ خوله باید د کانکرېټ څخه په څومره ارتفاع واقع وي؟

ځواب: عموماً نیم متر تر یو متر په اندازه باید د پمپ پایپ خوله د کانکرېټ د اچولو د ساحې څخه لوړه وي او تر دې زیاته ارتفاع باید ونه لري. کله چې کانکرېټ د لوړ ځای څخه لاندې راتوییږي نو په دې صورت کې کانکرېټ مېکس ته زیان اوړي چې د کانکرېټ په مقاومت باندې بده اغېزه کوي.

۳۴.پوښتنه: کانکرېټ ته اوبه ورکول یا کیورېنګ (Curing)د څومره وخت لپاره باید ترسره شي؟

ځواب: د انجینري اصولو او یا د ACI 308 کوډ له مخې ۲۸ ورځې باید کانکرېټ لوند وساتل شي خو ساحې ته په کتو سره چې ډېر عام دی ۷ورځې او یا ۱۴ ورځې کانکرېټ لوند ساتل اړین دي. کانکرېټ باندې بوجۍ Barlap اچول کېږي، څو کانکرېټ په دوامداره توګه لوند وساتل شي او یا د کانکرېټ په سر باندې د رېګ او یا خاورې په مرسته کوچني ډنډونه جوړېږي او هغه د اوبو څخه ډک ساتل کېږی، څو کانکرېټ لوند وساتل شي.

۳۵.پوښتنه: په کانکرېټ کې Honeycomb څه مانا لري؟

ځواب: د کانکرېټ د اچولو په وخت کې چې کانکرېټ کې کومې خالیګاوې منځ ته راځي هغې ته هانیکم وایي. چې زیاتره یې د ناسم ټپک کارۍ څخه او یا د غټ سایز جغل د اندازې زیاتوالي له امله منځته راځي.

۳٦.پوښتنه: ایا د زنګ لرونکي سیخ کارول په کانکرېټ کې د چسپش یا د یوځای والي مانع ګرځي؟

ځواب: په حقیقت کې دا د سیخ په شکل پورې هم اړه لري لکه په رخداره سیخ کې د زنګ تاثیر نسبت بې رخه سیخ ته کم وي. په عموم کې ویلی شو چې کله زنګ وهلی سیخ په کانکرېټ کې استعمال شي زیان یې دا دی چې زنګ د کانکرېټ او د سیخ ترمنځ واقع کېږي او په نتیجه کې د سیخ او کانکرېټ ترمنځ فاصله ایجادېږي او دا

فاصله د دې سبب کېږي چې ساختمان کمزوری شي.

۳۷.پوښتنه: په سنګ کارۍ کې د مسالې (Mortar) فیصدي څومره باید په پام کې ونیول شي؟

ځواب: باید 28 فیصده یا 30 فیصده په پام کې نیول کېږی.

۳۸.پوښتنه: په یخ موسم کې د کانکرېټ اچولو لپاره یخ موسم کوم موسم ته وایي او کوم اړین تدابیر باید ونیول شي مکمل یې تشریح کړئ؟

ځواب: د ACI 306(Cold weather concreting) کوډ له مخې د کانکرېټ اچولو لپاره یخ موسم هغه موسم ته وایي چې د حرارت درجه پرله پسې درې ورځې په لاندې حالت کې واقع شي.

- هره ورځ په اوسط ډول د حرارت اندازه د 5ºC(40ºF) څخه کمه شي.
- په هر نیمایي د ۲۴ ساعتونو کې د حرارت درجه د 10ºC(50ºF) څخه زیاته نه شي.

یوه مشخصه ستراتیژي په یخ موسم کې د کانکرېټ د مقاومت او کاري وخت د زیاتوالي سبب کېږي. څومره چې د هوا حرارت کمېږي باید چې د کانکرېټ د ساتلو حرارت ورسره زیات شي. که څه هم یخ موسم کې د کانکرېټ ساتل د مصارفو د زیاتېدو سبب کېږي. کانکریټ چې یخ ووهي نو دایمي مقاومت یې کمېږي او د تخریب سبب کېږي.

لاندې شرایط باید په نظر کې ونیول شي:

I. کانکرېټ ته باید په دوه پوښه پوشش ورکړل شي، اول پوش د کانکرېټ سره په یوه فاصله باندې د پلاستیک یا د ترپال یواسطه او دوهم د کانکرېټ دپاسه پشم شیشه همواره کړل شي د رطوبت پیدا کېدو په خاطر.

II. د کانکرېټ ساتنه تر هغې پورې وکړی چې کمپریسو مقاومت(Compressive Strength) یې 500psi (3.5MPa) ته ورسېږي.

III. کله چې ډاډه شوی چې پورته ذکر شوی پوتنشیل مقاومت یې په لږ وخت کې

پوره کړی دی، نو کانکرېټ ساتنې ته اړتیا نه لری.

IV. دا چې کانکرېټ ټاکلی مقاومت تر لاسه کړی نو باید د 10ºC(50ºF) څخه په زیات حرارت کې وساتل شي.

V. د یخنۍ په موسم کې چې کانکرېټ گرم وساتل شي نو رطوبت (Moisture) په داخل کېږي پیدا کېږي نو په دې ډول د کانکرېټ Curing ته اړتیا نه لیدل کېږي. رطوبت یې باید د ۴۰٪ څخه کم نه وي. که کم شي نو لږ اوبو ته اړتیا ده.

VI. د یادو شویو شرایطو په نظر کې نیولو سره باید د کانکرېټ سره کالشیم کلوراید د کانکرېټ د تعامل د گړندي کولو په خاطر یو ځای نه شي چې دا د فلزاتو(چې کانکرېټ کې اچول کېږي لکه سیخ او نور) د تخریب سبب کېږي او هم نور جانبي عوامل لري.

VII. د یخنۍ موسم څخه پرته که سپرلي یا منی کې هم یخني واقع شي نو تازه اچول شوی کانکرېټ باید د ۲۴ ساعتونو د پاره وپوښل شي، څو د یخ وهلو نه یې ساتنه شوې وي. د کانکرېټ Curing هغه وخت شروع کوي چې فکر کوی چې کانکرېټ یخ نه وهي.

VIII. اوبه او جغل چې غواړی کانکرېټ ترې جوړ کړی باید دومره گرم شي چې د کانکرېټ ټاکلی حرارت درجه پوره کړي. هغه مواد چې مېکسر ته یې اچوی پام مو وي چې د یخ ټوټې، واوره، مالگه او نور کېمیاوي مواد ونه لري.

IX. د کانکرېټ د ژر تعامل لپاره د ASTM C 494/C 494M, Type C or E مطابق Admixture څخه کار واخلی او Calcium chloride باید استعمال نه شي. د کانکرېټ د ژر تعامل او د Curing وخت د راکمولو لپاره Admixture کولای شي چې درسره مرسته وکړي.

X. د کانکرېټ اچولو په وخت د کانکرېټ په ځای کې د هوا (Ambient Temperature) حرارت درجه ۵ سانتي گرېډ او د کانکرېټ حرارت درجه د ۱۰ سانتي گرېډ څخه کمه نه وي. او د کانکرېټ حرارت تر ۳۲ سانتي گرېډ څخه زیات نه وي.

XI.که شاوخوا د هوا (Ambient Temperature) حرارت د صفر سانتي ګرېډ څخه کمېږي نو د اول ۷ ورځو لپاره چې کانکرېټ پکې اچول شوی باید د کانکرېټ حرارت درجه د ۵ سانتي ګرېډ څخه لوړه وساتل شي.

د کانکرېټ د اچولو څخه مخکې په یخه هوا کې د کانکرېټ د اچولو پروسیجر

Line	Air temperature	Section size, minimum dimension, in. (mm)			
		< 12 in. (300 mm)	12-36 in. (300-900) mm	36-72 in. (900-1800) mm	> 72 in. (1800 m)
Minimum concrete temperature as placed and maintained.					
1	-	55 F (13 C)	50 F (10 C)	45 F (7 C)	40 F (5 C)
Minimum concrete temperature as mixed for indicated air temperature*					
2	Above 30 F (-1 C)	60 F (16 C)	55 F (13 C)	50 F (10 C)	45 F (7 C)
3	0 to 30 F (-18 to -1 C)	65 F (18 C)	60 F (16 C)	55 F (13 C)	50 F (10 C)
4	Below 0 F (-18 C)	70 F (21 C)	65 F (18 C)	60 F (16 C)	55 F (13 C)
Maximum allowable gradual temperature drop in first 24 hr. after end of protection					
5	-	50 F (28 C)	40 F (22 C)	30 F (17 C)	20 F (11 C)

۳۹.پوښتنه: د کانکرېټ، ګروټ او یا مارټر سمپل او د سلنډرونو په اړه معلومات ورکړئ؟

ځواب: Concrete – د کانکرېټ لپاره د سلنډر(Cylinder) اندازه (12inch x 6 inch) ده چې ٦ انچ د سلنډر قطر دی. کانکرېټ په درې طبقو چې هره طبقه یې ۲۵ ځلې راډ پواسطه ټپک کېږي اچول کېږي. بیروني خواته چار چاپېر د ربړي څټک پواسطه وهل کېږي. نوموړي سلنډرونه ۴، ٦، یا ۹ دانې د ۷ ورځو، ۱۴ ورځو، ۲۱ او ۲۸ ورځو د مقاومت لپاره په اوبو کې په ټاکلي حرارت ساتل کېږي. زیاتره یې د ۷ ورځو او ۲۸ ورځو کې د مقاومت د معلومولو لپاره ماتوي.

• **Grout** - د ګروټ سمپل لپاره د (6in x 3in x 3inch یا4in x 4in x 4in) په اندازه Cubs دی. دا Cubs کې په دوه طبقو ګروټ اچوي، د یوه کوچني راډ پواسطه یې ۲۵ ځلې ټپک کېږي او د ربړي یا رابري څټک پواسطه یې وهي څو په داخل کې خالیګاه پاتې نه شي. ګروت څخه زیات وخت ۴ یا ۸ دانې سلنډر ډکېږي.

•**Mortar-** د (2inch x 2inch x 2inch) په اندازه Cubs لري چې په یو وار د مسالې څخه ډکېږي او بیا د کوچني راډ سره په داخل کې وهل کېږي، څو خالیګاه پاتې نه شي. د مسالې څخه زیات وخت ۸ دانې سلنډر ډکېږي چې وروسته ۷، او ۲۸ ورځو کې ماتېږي. که اړتیا وي په ۱۴ ورځو کې یې هم ماتوي.

۴۰.پوښتنه: شیر قوه یا عرضي قوه (Shear force) تعریف کړی، او د یوه بیم په کوم موقعیت کې زیاته او په کوم موقعیت کې یې کمه وي او په مقابل کې یې څه تدابیر نیسو؟

ځواب: شیر قوه هغه قوه ده چې د ساختمان د عضوې په معلومه مقطع کې عمل کوي او هغه مقطع په دوه ټوټو وېشي. شیر قوه د هغه قواوو د مجموعې څخه چې یوې خوا ته عمل کوي لاسته راځي. نوموړې قوه د بیم و اتقا خواته د d په فاصله اعظمي او د بیم په منځنۍ برخه کې اصغري کېږي. د شیر قوې د مخنیوي لپاره کڑدمک (Stirrup) ترمنځ فاصله کمېږي (ګڑدمک زیات په نظر کې نیول کېږي).

۴۱.پوښتنه: مومنټ د بیم په کومه برخه کې زیات او په کومه برخه کې کم وي؟

ځواب: په هغه نقطه کې چې شیر قوه اعظمي وي مومنټ اصغري، او کوم ځای کې چې مومنټ اعظمي وي شیر هلته اصغري وي. یانې مومنټ د بیم په منځنۍ برخه کې اعظمي وي.

۴۲.پوښتنه: انرشیا مومنټ د بیم په یوه مقطع کې کوم ډول عمل کوي؟

ځواب: انرشیا مومنټ د یوې مقطع د بې ځایه کولو کوشش کوي.

۴۳.پوښتنه: د یوه تعمیر د ناستې یا نشست (Collapse) لاملونه واضح کړئ؟

ځواب: لاندې لاملونه لري:

I. د وخت تېرېدل يو عامل دی.

II. د ودانۍ کمزوري تهداب يا ضعيف (Foundation) د زلزلې، توپان او داسې نورو طبيعي عوامل په سبب، چې د ودانۍ تهداب ته سخته صدمه وارده کړي او وداني د نشست سره مخامخ کړي.

III. په هغه ځای کې چې د بم چاودنه وشي هم د ودانۍ د نشست سبب کېږي.

IV. د هغه تعمير چې په داسې يو ځای کې چې د خاورې د اوبو جذب ظرفيت زيات وي جوړ شوی وي، توپان او سېلابونه ډېر تاثيرورباندې کوي او د هغه تعمير د نشست سبب کېږي.

٤٤.پوښتنه: ساختمانونه د کومو قواوو په مقابل کې ډيزاين کېږي؟

جواب: ساختمانونه د افقي او عمودي قواوو په مقابل کې ډيزاين کېږي.

٤٥.پوښتنه: د Routing maintenance and Major maintenance ترمنځ توپير واضح کړئ؟

ځواب: Routing maintenance د يوه تعمير د ترميم لپاره ترسره کېږی. لکه رنګول، د برېښنا ګروپونو يا د درزونو ترميمول ساکټونو تبديلول، د لرګيو شيانو ترميمول او داسې نور.

Major maintenance: په تعمير کې د يوه سيستم لکه د اوبو سيستم، بدرفت سيستم، برېښنا سيستم ترميم يا جوړول دي او يا د ځينو ځايونو پلستر کول پکې شامل دي.

٤٦.پوښتنه: Absolute pressure څه مانا؟

ځواب: د يوه سيستم موجوده فشار او محلي اتوموسفير فشار مجموعې ته وايي.

٤٧.پوښتنه: Gravity flow کوم ډول جريان ته وايي؟

ځواب: Gravity flow د يوه مايع هغه ډول جريان ته وايي چې د ځمکې د جاذبې قوې پواسطه ترسره کېږي او بل هېڅ کوم فشار وربانديې نه وي.

۴۸.پوښتنه: په سرخلاصه کانالونو کې په فلاټ (Float) تګلارې سره د اوبو بهېدنه يا جريان په لاس راوړئ؟

ځواب: د پوښتنه د حل په موخه يو مثال حل کوو. يو مستطيله شکله کانال چې 0.5 متره منځنی ژوروالی او 1.2 متر پلنوالی او د 10 متره واټن په پام کې نيولو سره د فلاټ (فلاټ هغه جسم ته وايي چې د اوبو په سر لامبو وهي) په تګلارې سره د ياد شوي کانال د اوبو جريان مقدار په لاس راوړو.

د اوبو په سر يو لرګی په دوه وار يې اچوو او ګورو چې د 10 متره واټن يې په لومړي ځل په 40 ثانيو او دوهم ځل په 50 ثانيو کې طی کړی دی.

حل:

- عرضي مقطع مساحت پيدا کوو:

$A = 1.2 \times 0.5 = 0.6\ m^2$

- د طی شوی واټن اوسط وخت پيدا کوو:

$T = (40 + 50)/2 = 45\ sec$

- د جريان سرعت په دې ډول لاسته راوړو:

$Velocity = Distance / T = 10/45 = 0.222\ m/sec$

- اوس د جريان مقدار دا رنګه پيدا کوو:

$Discharge = A \times Velocity = 0.6\ m^2 \times 0.222\ m/sec = 0.133\ m^3/sec$

په ياد ولری که د جريان مقدار زيات وي نو په دې صورت کې ډېر وخت د سرعت مقدار د اوبو پرسطح او لاندنۍ برخه کې توپير لري يانې پورتنۍ برخه کې سرعت زيات او ښکتنۍ برخه کې لږ وي نو په دې صورت کې د سموالي ضريب (Correction

(Factor هم باید وکارول شي چې معمولاً قیمت یې ۰،۸ نیول کېږي نو په دې صورت کې د جریان مقدار لږ څه کمېږي او هغه هم په دې ډول سره:

Discharge= Sectional Area x Velocity x Correction factor

Discharge = 0.6x 0.222 x 0.8 = 0.106 m^3/sec

۴۹.پوښتنه: په واحداتو کې Kip څه شی دی واضح یې کړئ؟

ځواب: دا د قوې واحد دی چې د ۱۰۰۰ پونډ قوې سره مساوي دی

1,000 pounds of force (1Kip = 1000 lbs.)

۵۰.پوښتنه: د سترکچر قواوې د لاندې کوم یو څخه ایجاد شوې دي؟

1. Point loads 2. Uniform loads, 3. Compression,

4. Non-uniformly distributed loads, 5.Tension, 6. Moments

کوم یو سم دی ؟ A. 1, 2 B. 1, 3, 4 C. 2, 4, 5, 6 D. 1, 2, 4, 6

ځواب: D سم دی

۵۱.پوښتنه: کوم یو د لاندې مربوط د کانکرېټ څخه د یوه تعمیر د موادو په ډول په صحیح توگه په نظر کې نیول کېږي؟

1. Commonly composed of water, cement, aggregate, and admixtures

2. Design principles are established by the American Society of Civil Engineers (ASCE)

3. Concrete strength is normally tested at 28 days

4. Concrete mixes vary by specific use requirements

کوم یو سم دئ؟ A. 1, 2 B. 1, 3 C. 1, 2, 3 D. 1, 3, 4

ځواب: D سم دی. د ASCE کمیټه د کانگرېټي موادو لپاره د ډېزاین پرنسیپل نه وړاندې کوي بلکه

ACI 318-05 د سترکچر کانګرېټ لپاره کوډونه وړاندې کوي نو په دې خاطر دا په ځواب کې نه شي راتلای.

۵۲.پوښتنه: د ۶۰۰ سانتي متر مکعب خاورې چې د هوا مقدار پکې ۱۰۰ سانتي مترمکعب، د جامد مادي مقدار پکې ۳۲۰متر مکعب دی تاسو یې د تبخیر اوبو فیصدي پیدا کړئ؟

کوم يو سم دئ؟ A. 30% B. 64.3% C. 87.5%

D. Not enough information provided

ځواب: B. 64.3% سم ځواب دی، چې حل یې په لاندې ډول دی.

S = volume of water / volume of voids = Vw / Vv

Given Vv = total volume - volume of solids

= 600 - 320 = 280 cm^3

And Vw = VT - Vv - Vs = 600 - 100-320 = 180 cm^3

Therefore S = 180 cm^3 /280 cm^3 x 100 =64.3%

۵۳.پوښتنه: Maximum Bending moment مومنټ لپاره د لاندې څخه کوم یو یې ښه تعریف کېدای شي؟

a. Point along the beam that will deflect the furthest from the normal plane

b. Point at which shear forces change from positive to negative within the beam

c. Point at which a beam will fail due to bending

d. All of the above

ځواب: B، دا ښه ځواب کېدای شي، د بیم په یوه نقطه کې چې شیر قوه د مثبت

څخه منفي ته تغییر کوي دلته په بیم کې نوموړی مومنت اعظمي واقع کېږي. بینډ مومنت تاوېدونکې قواوې دي چې د بیم د تاوېدو سبب کېږي.

۵٤.پوښتنه: اوبه کانګرېټ ته څه ضرر رسوي؟

ځواب: په هموار کانکرېټ باندې نسبتاً ولاړ کانکرېټ ته د اوبو اغېز زیات وي. اوبه د سیخداره کانکرېټ عمر کمولی شي. اوبه په کانکرېټ کې لاندې ستونزې ایجادوي.

•کله چې اوبه د کانکرېټ خالیګاوو ته دننه شي هلته د یخ موسم کې انقباض او انبساط کوي او د کانکرېټ د تخریب سبب کېږي.

•کله چې اوبه د کانکرېټ په خالیګاوو کې ځای ونیسي نو په دې وخت کې هلته کانکرېټ کمزوری کېږي چې یا تخریب کېږي او یا درزونه پیدا کوي نو په دې وخت کې سیخ د هوا سره په تماس کې کېږي او زنګ نیسي، چې دا هم د ساختمان د تخریب سبب کېږي.

•کانکرېټ د ۱۲ څخه تر ۱۳ پورې PHلري. کله چې مالګینې یا خړې اوبه کانکرېټ ته دننه شي د کانکرېټ PH کموي او کانکرېټ کمزوری کوي.

•اوبه په مجموع کې د کانکرېټ مقاومت کموي.

•اوبه د کانکرېټ مداومت او عمر کموي.

۵۵.پوښتنه: کوم یو د لاندې موادو څخه د نظارت کوونکي انجینر لپاره د کار په ساحه کې ټېسټ کول اسانه دي؟

A. Aggregate B. Hydraulic cement C. Reinforcing steel D. Fresh concrete mix

ځواب: D سم دی. یو نظارت کوونکي ته د کار په ساحه کې د تازه کانکرېټ ټېسټ کول اسانه دی ځکه چې د کانکرېټ د Slump, air content, and temperature ټېسټونو لپاره وسایل ساده او ډېر ژر کېدای شي چې ټېسټ واخیستل شي. او هم کولای شي چې په اسانه مېکس ډیزاین وګوري.

۵٦.پوښتنه: د Epoxy grout, Cement grout and Cement mortar ترمنځ فرق واضح کړئ؟

ځواب: د ایپوکسي شیره(**Epoxy grout**)، ایپوکسي سخت کوونکي او رېگ یا جغل باندې مشتمل دي.

په حقیقت کې موږ څو ډوله شیره(سرېښ) پېژنو چې ساختماني چارو کې ترې ګټه پورته کېږي لکه لاندې چې ذکر کېږي د Epoxy, Polyester, Polyurethane او داسې نور.

Cement grout: په دې کې سمنټ، جغل، رېگ شامل دي. زیات د استعمال ځایونه لري چې د بلوکو منځ ډکولو لپاره ترې هرځای ګټه پورته کېږي.

Cement mortar: زموږ په محلي اصطلاح مساله چې د سمنټو او میده رېگونو د ترکیب څخه منځته راځي. مساله د خښتو دېوال کې د خښتو تر منځ، بلوکو دېوال کې د بلوکو ترمنځ کارېږي او پلستر کې هم د مسالې څخه استفاده کېږي.

Epoxy Mortar: نوموړي مواد د سمنټو په شان سخت کوونکي مواد دي چې د کانکرېټ تخریب شویو ځایونو ترمیم وربانديې کېږي. د ACI 503 کوډ کې د نوموړو موادو خصوصیات تشریح شوي دي.

۵۷. پوښتنه: د سېول انجینري په اړه وضاحت وکړئ.

ځواب: ساختماني انجینري د ساینس، مربوطه ډیزاین، ساختمان او نظارت د تعمیر، ډیم، پل، تونل، لویې لارې، او داسې نورو ساختمانو چې فزیکي افادی، ریاضیکي معادلات او میخانیکي تیوری پکې کارېږي، څخه عبارت دی.

سېول ساختماني ته د ټولو ساختماني چارو مور خطاب کېږي، د ساختماني تر ټولو پخوانی، لوی او مهم بخش دی. سېول ساختماني په لاندې برخو وېشل شوی دی:

1. Geo technical Engineering
2. Structural Engineering
3. Transportation Engineering

4. Water Resource engineering

5. Environmental Engineering

6. Earthquake Engineering

7. Urban Planning

۵۸.پوښتنه: سېول انجينر کوم مسوليتونه په غاړه لري؟

ځواب: سېول انجينر د يوه ساختمان د پلان، ډيزاين، ساختماني کارونو سرته رسولو يا نظارت کولو مسئوليت په غاړه لري. نوموړی انجينر کولای شي چې په ځانګړي شرکت، پوهنتون کې د استاد په حيث، حکومتي ادارې سره يا د کومې موسسې سره کار وکړي.

سېول انجينر د سروير په حيث، تخنيکي راپور ليکونکی او يا هم د پروژې د منيجر په حيث کار کولای شي. نوموړی انجينر په ټولنه کې د ټولنې د ابادولو لپاره ډېر کار کولای شي، څو خلکو ته ښه خدمتونه د ساختمان په برخه کې وړاندې کړي. دا چې نوموړی انجينر په ټولنه کې ډېر اهميت لري نو ځکه بايد سېول انجينر هم ښه په اخلاص او صداقت ټولنې ته کار وکړي.

۵۹.پوښتنه: Master flow څه شی دی او په کوم ځای کې ترې ګټه اخيستل کېږي؟

ځواب: نوموړي مواد سمنټي مواد دي چې د کانکرېټي ودانيو په ترميم کې ترې استفاده کېږي، که چېرې کانکرېټي سلب(Concrete Slab)، دېوال، کالم او داسې نورو ځايونو کې چې يو ځای کانکرېټ تخريب شي د هغې کانکرېټ ترميم په دې موادو سره په اسانۍ ترسره کېږي. جوړول يې ډېر اسانه دي چې يوازې اوبه ورسره يو ځای کېږي او د ډېر مقاومت درلودونکي دي.

۶۰.پوښتنه: Sikaflex Construction څه شی دی معلومات ورکړئ؟

ځواب: سيکافلکس هغه ربړي ډوله سرېښ لرونکي مواد دي چې د کانکرېټي جاينټونو، درزونو او يا د سټيل درزونود پوښښ لپاره ترې ګټه پورته کېږي. ښه والی د دې موادو په دې کې دی چې د کانکرېټ او يا سټيل سره ښه سرېښ کېږي او زيات مداومت لري.

٦١.پوښتنه: Stucco Paint کوم ډول رنګ دئ؟

ځواب: دا هغه ډول رنګ دی چې د ساختمان خارجي خوا ته ورکول کېږي. په دې ډول رنګ کې ٢ یا ٣ ملي شګه ګډه شوې وي چې همدا شګه رنګ ته زیږوالی ورکوي.

٦٢.پوښتنه: انجینري سروې څو پړاوونه لري نومونه یې واخلئ؟

ځواب: انجنیري سروې څلور پړاوونه لري چې په لاندې ډول خلاصه کېږي

١)د نقشې مطالعه (Map Study)

٢)تخنیکي یا د تفتیش سروې (Technical Survey)

٣)مقدماتي سروې (Preliminary Survey)

٤)نهایي موقعیت او تفصیلي سروې (Final Location & Deta Survey)

٦٣.پوښتنه: که چېرې د کانکرېټ د ٢٨ ورځو د ټېسټ نتیجه کامیابه نه شي (ټاکلې اندازه د مقاومت پوره نه کړي) ایا کومه بله لار لرو چې د کانکرېټ مقاومت معلوم کړي؟

ځواب: اول Schmidt Hammer test هغه ټېسټ دی چې د کانکرېټ د سطحې مقاومت پرې معلومېږي. کله چې د کانکرېټ د ٢٨ ورځو نتیجه ناکامه راوځي پس سکېمت څټک ماشین پواسطه چې کانکرېټ سطحې ته ضربه ورکوي او اتومات د کانکرېټ مقاومت ثبتوي، معلوموو. دا چې کانکرېټ کې ځینې ځایونو کې خالیګاه او یا جغل دانه د ماشین مخې ته راځي او ټېسټ په دې وجه توپیرکوي نو ځکه باید ١٠ ځایه د کانکرېټ سطحه باندې نوموړی ټېسټ ترسره شي او په پای کې یې اوسطي نتیجه راوباسي.

دوهم د Core cutting test دی، د کانکرېټ په کومه ساحه کې چې د ٢٨ ورځو ټېسټ ناکام شوی وي په همغه ځای کې نوموړی ټېسټ اخیستل کېږي. د 100mm،75mm، او یا د 150mm په قطر د کور کټېنګ ماشین پواسطه په هغه ځای کې چې سیخ یې مخې ته رانه شي برمه کېږي او د برمه شوي ځای ټوټه لابراتوار ته وړل کېږي او د کمپریشن ماشین پواسطه یې ټېسټ کوي، څو د کانکرېټ د ٢٨ ورځو مقاومت ورڅخه معلوم کړي.

نوټ: کورکټېنګ ټېسټ اخيستلو په وخت بايد ډېر دقت وشي چې داسې يو ځای کې برمه وشي چې سيخ ته پکې زيان ونه رسېږي. کله چې سيخ ته زيان ورسېږي په دې وخت کې د ساختمان هغه برخه کمزورې کېږي.

٦٤.پوښتنه: د کانکرېټ حفاظتي پوښ Cover ته عموماً څومره اندازه په کار ده؟

ځواب: کمترين کوور بايد مساوي وي، د لويترين سيخ د قطر سره.

هغه کانکرېټ چې دايم د خاورې او اب وهوا سره په تماس کې وي په لاندې ټاکل شوې اندازه Cover بايد ولري.

اعظمي Cover يې .... ۷۵ ميلي متره

که د سيخ قطر ۲۰ ميلي متر څخه تر ۳۲ ميلي متر يورې وي نو Cover يې ۵۰ ميلي متره دی.

که د سيخ قطر ١٦ ميلي متر او يا تر دې کم وي نو Cover يې ۴۰ ميلي متره په کار دی.

هغه کانکرېټ چې د خاورې او اب وهوا سره په تماس کې نه وي Cover يې په لاندې ډول دی:

د سّلَبْ او دېوال لپاره .... ۲۰ ميلي متره

د بيم لپاره .... ۴۰ ميلي متره

پايې (کالم) لپاره .... ۴۰ ميلي متره

نوټ: دا پورته اندازې عمومي دي چې نسبت د ساختمان ډيزاين ته بيا توپير کوي.

٦٥.پوښتنه: حفاظتي پوښ Cover spacer د څه شي تابع دی؟

ځواب: د آب وهوا تابع دی. که چېرې په تهدابونو کې کارېږي نو کاور يا پوښ بايد زيات وې په دې، چې هلته د اوبو او خاورې سره هر وخت په تماس کې وي. او که د خاورې يا ځمکې څخه لوړ ساختمان کې کارېږي نو د کم کاور څخه ګټه پورته کېږي. په دې چې دلته هر وخت د اوبو او خاورې سره تماس کې نه وي.

٦٦.پوښتنه: په يو متر مکعب حجم کې څو بوجۍ سمنټ (۵۰ کيلو خلته) ځايېږي او

هم د يوې بوجۍ سمنټ حجم څومره دئ؟

ځواب: په يو متر مکعب کې ۳۰ بوجۍ سمنټ ځايېږي. او د يوې بوجۍ سمنټ حجم $0.035m^3$ دی.

٦٧.پوښتنه: د کانکریټ مختلفو مارکونو لپاره د موادو نسبتونه او د اوبو اندازې وليکئ؟

ځواب: د لاندې جدول څخه ګټه پورته کړئ :

Table of water and cement ratio for one Cubic meter						
Mark kg/cm²	Water/ cement ratio	Mark Ratio Cement-Sand-Gravel	Cement Kg/m³	Water in Cement Litter/M³	Water in Sandy gravel (5%) Litter/M³	Water Litter/M³
250	0.45	1:1:2	570	257	13	262
200	0.5	1:1.5:3	415	207	10	212
150	0.55	1:2:4	326	179	9	184
100	0.65	1:3:6	228	148	7	153
75	0.75	1:4:8	175	132	7	136
50	0.85	1:5:10	143	121	6	126

نوټ: که M20 د کانکریټ د مارک لپاره ليکلی وي په دې مانا چې

M20= Mix and 20Neton/mm^2 (200kg/cm^2)

٦٨.پوښتنه: آيا د Expansion joints او Contraction joints څخه پرته کانکريټي سترکچر کولای شو ډيزاين کړو؟

ځواب: فرض کړئ چې کانکرېټي ساختمان د مختلف ډوله نشست څخه په امان دي. يو کانکرېټي ساختمان پرته د Contraction joints څخه ډيزاين کولای شو. د کافي

مقدار سيخ په استعمال سره د درز Crack پراخوالی د کانکرېټي ساختمان د وایې په اوږدوالي تقسیمېږي، په دې وجه د درزونو پراخوالی راکمېږي او اصغري حد ته رسېږي، چې د نظر وړ تاثير يې په ساختمان کې نه پاتې کېږي.

Expansion joints: د دې ډول جاينټونو نه ورکول په ساختمان کې مشکل ايجادوي ځکه چې کانکرېټي ساختمان د انقباض حرارت ضریب C sup>o/ 9×10^{-6} لري او حتمي ده چې کانکرېټ د انقباض او انبساط لپاره ځای ولري. ګني کانکرېټي عضوه کې راوتنه (Buckling) منځ ته راځي چې د ساختمان د تخريب سبب کېږي. که چېرې ساختمان کې نوموړي درزونه نه ورکول کېږي نو بايد چې د حرارتي قواو Thermal stresses لپاره د ساختمان ډيزاين وشي.

۶۹.پوښتنه: د يو کالم (کانکرېټي پايې)په کومه برخه باندې Honeycomb ډېر تاثير لري او ولې؟

ځواب: ډېر تأثير يې د کالم په قاعده باندې وي وجه يې دا ده چې:

الف – د کانکرېټ اچولو په وخت کې د جغل جدا کېدل(غټ دانه لرونکی جغل لاندې ولاړ شي)

ب - Vibration کم ورکول

ج – قالب ښوی نه وي یانې زيات زيږوالی ولري

د–په کانکرېټ کې د زيات جغل موجوديت (نسبت رېګونو ته د جغل يا کرش اندازه زياته وي)

نوټ: خطرناک Honeycomb هغه دی چې کانکرېټ کې سيخ ښکاره شي.

خطرناک Honeycomb دی

خطرناک Honeycomb ندی

۷۰.پوښتنه: څنگه کولای شو چې د کانکرېټ د ۷ ورځو مقاومت څخه د ۲۸ ورځو مقاومت لاسته راوړو؟

ځواب: په دې فورمول $S_{28} = S_7 + 0.8S_7$ باندې پيدا کېږي.

مثال: که د يوه کانکرېټ د ۷ ورځو Compressive test Result نتيجه 2500 PSI وي تاسو يې د ۲۸ ورځو Compressive test مقاومت نتيجه پيدا کړئ.

$$S_{28} = S_7 + 0.8S_7 \quad =\blacktriangleright S_{28} = 2500 + 0.8 \times 2500$$

$$=\blacktriangleright S_{28} = 4500 \text{ PSI}$$

د ۲۸ ورځو نتيجه يې 4500 PSI کېږي.

۷۱.پوښتنه: ۲۰۰ نمبر غلبېل (200No Sieve) څه مانا لري واضح يې کړئ؟

ځواب: ۲۰۰نمبر غلبېل په دې مانا دی چې د غلبېل په يو انچ اوږدوالي کې ۲۰۰ دانې سوري موجود دي.

۷۲.پوښتنه: د ميده رېگ او جغل لپاره د ټېسټونو نومونه وليکئ؟

ځواب: په لاندې جدول کې ښودل شوی دی:

Tests for sand and gravel		
S/N	Sand test	Aggregate test
۱	Organic impurities test	Sieve Analysis
۲	Silt content test	Water Absorption
۳	Particle size distribution	Aggregate Impact value
٤	Bulking of sand	Aggregate Abrasion value
۵		Aggregate Crushing Value

۷۳.پوښتنه: که په يوه فلزي گاډر باندې 30 PLF ليکل شوي وي، څه مانا لري؟

ځواب: مانا دا چې د فلزي گاډر په يو فوټ Foot اوږدوالي کې د گاډر وزن ۳۰ پونډه دی.

۷٤.پوښتنه: د ksi, psi, plf, Psf, Ksf واحداتو لنډه شرحه وليکئ؟

Ksi =▶ Kilo Pound per square inch (klb/inch^2)

Psi =▶ Pound per square inch (lb/inch^2)

Psf =▶ Pound per square foot (lb/ft^2)

Plf =▶ Pound per length foot (lb/L ft.)

Ksf =▶ kilo pound per square foot (klb/ft^2)

۷۵.پوښتنه: که د کانکرېټ مارک **M15 - 1:2:4** وي تاسو يې د يوې خلتې سمنټو لپاره د اوبو مقدار پيدا کړئ؟

ځواب: د جدول څخه د پورته مارک لپاره د اوبو نسبت $w/c = 0.55$ دی چې د اوبو اندازه په لاندې ډول په لاس راوړو.

$W = 0.55 \times c = \blacktriangleright W = 0.55 \times 50$(One bag of cement)

$= \blacktriangleright W = 27.5$ Liters

۷۶.پوښتنه: د (**M15 (1:2:4** مارک لپاره په یو متر مکعب کانکریټ کې د وچو موادو مقدار پیدا کړئ؟

ځواب: د یو متر مکعب کانکریټ لپاره د وچو موادو مجموعي اندازه 1.52 مترمکعب دی او د موادو اندازې په لاندې ډول پیدا کوو.

Cement $= 1.52/\ (1+2+4) = \blacktriangleright C = 1.52/7 = \blacktriangleright\ C = 0.2171m^3 = \blacktriangleright\ C = 0.2171 \times 30$
$= \blacktriangleright C = 6.514$ Bag

Sand $= (1.52/7) \times 2 = \blacktriangleright S = 0.4342\ m^3$ Gravel $= (1.52/7) \times 4 = \blacktriangleright G = 0.8684\ m^3$

Result $= 0.2171 + 0.4342 + 0.8684 = 1.52$

۷۷.پوښتنه: که د کانکریټ په مېکس ډیزاین کې ولرو چې:

a. سمنټ: $147.91 \times 10^3 cm^3$

b. جغل: $374.63 \times 10^3 cm^3$

c. رېگ: $252.46 \times 10^3 cm^3$

d. هوا: $20 \times 10^3 cm^3$

e. اوبه: $205 \times 10^3 cm^3$

تاسو یې د یوې خلتې سمنټو لپاره د موادو اندازه پیدا کړئ؟

ځواب: اول ټول مواد د سانتي متر مکعب نه متر مکعب ته تبدیلوو

a) -Gravel $= 374.63 \times 10^3 cm^3/10^6 = \blacktriangleright\ 0.37463m^3$

Cement $= 147.91 \times 10^3 cm^3/10^6 = \blacktriangleright 0.14791m^3$

Water $= 0.205\ m^3$ Air $= 0.02\ m^3$ Sand $= 0.25246\ m^3$

b) -Total sum =▶ $0.14791 + 0.37463 + 0.25246 + 0.02 + 0.205 = 1\ m^3$

c) - Ratio of materials =▶ $C = 0.14791 / 0.14791 = 1$ $G = 0.37463/0.14791 = 2.532$

$S = 0.25246/0.14791 = 1.706$ $Air = 0.02/0.14791 = 0.135$

$Water = 0.205/0.14791 = 1.386$

d) - Total sum of ratio =▶ $1+2.532+1.706+0.135+1.386 = 6.760$

e) – $1m^3$ $0.14791m^3$

X $0.035\ m^3$ =▶ $x = \frac{1 \times 0.035}{0.14791}$ =▶ $x = 0.2366$

ياني د يوې بوجۍ سمنټو لپاره مجموعه $0.2366\ m^3$ وچ موادو ته اړتيا شته او جدا جدا موادو اندازې په لاندې ډول دي:

Gravel $V = 0.035 \times 2.532 = 0.08862\ m^3$

Cement volume $= \frac{0.2366}{6.760} = 0.035$

Sand $V = 0.035 \times 1.706 = 0.05971\ m^3$

Air $V == 0.035 \times 0.135 = 0.004725\ m^3$

Water $V = 0.035 \times 1.386 = 0.04851\ m^3$

۷۸.پوښتنه: كه چېرې د يوه چت كانكرېټ د ځينو ستونزو له امله نيمګړې پاتې كېږي نو په كومه حصه د بيم كې بايد كانكرېټ كار ودرول شي(ياني د اعظمي مومنټ په برخه كې كه د اعظمي شير قوې په برخه كې او يا په كومه بله برخه كې)؟

ځواب: كله چې د سلب كانكرېټ كار روان وي او د ستونزو له امله كانكرېټ كار په سلب كې نه تكميلېږي نو په دې صورت كې اړينه ده چې كانكرېټ د اعظمي مومنټ او اعظمي شير قوې ترمنځ برخه كې توقف شي او بايد د اعظمي مومنټ او اعظمي شير قوې په برخه كې كانكرېټ كار توقف نه شي.

۷۹.پوښتنه: په یوه ساختمان کې د بیم ارتفاع د څه شي تابع ده؟

ځواب: د نوموړي بیم د وايی (Span) یا د بیم د اتکاو ترمنځ د فاصلې تابع دي.

۸۰.پوښتنه: په یوه ساختمان کې د کالم(پایې) دنده څه ده؟

ځواب: ټولې هغه داخلي او خارجي واردوونکې قواوې چې د کالم په سر په اتکا کې واقع کېږي د هغو انتقال په سالم ډول سره د کالم لاندې اتکا ته دی.

۸۱.پوښتنه: د سلب ډبلوالي اصغري حد باید څومره وي؟

ځواب: د سلب ډبلوالی د ۱۲,۵ سانتي مترو څخه باید کم نه شي.

۸۲.پوښتنه: د کانکرېټ د ناکامۍ لاملونه په ګوته کړئ؟

ځواب: هغه کانکرېټ چې د خپل ټاکلي وخت څخه دمخه پکې ستونزې راولاړې شي لاملونه یې په لاندې ډول دي:

۱) غیرمناسب ترکیبي موادو کارول

۲) د ضعیف جغل کارول

۳) د ناپاک جغل کارول

٤) داسې جغل کارول چې ډېر ښوی وي(زېږ نه وي)

۵) په غلط ډول د سمنټو کارول یا د ضعیف ډول سمنټو کارول

٦) د سمنټو په جوړښت کې غلطي

۷) غلط ډول اډمیکسچر کارول

۸) د غیر سټنډرډ اډمیکسچر کارول

۹) د ناپاکو یا تاریخ تېر اډمیکسچر کارول

۱۰) د اډمیکسچر په هغه ډول نه کارول چې ډیزاین کې هدایت شوي وي

۱۱) د ناپاکو اوبو کارول

۱۲) داسې اوبو کارول چې کېمیاوي مواد ولري

۱۳) نادرست ډول سیخ‌بندي کول

۱٤) د سیخ بندۍ په سایز کې غلطي کول

۱۵) د سیخانو غلط ځای کې اچول

۱٦) بشري ځواک نادرست کار کول

۱۷) د ډیزاین غلطي

۱۸) د کانکریټ اچولو پر وخت غلطي کول او په نادرست ډول د کانکریټ اچول

۱۹) په نادرست ډول کانکریټ ته اوبه ورکول

۲۰) محیطي عواملو موجودیت

۲۱) په خاوره کې د القلي موادو موجودیت

۲۲) په خاوره یا اوبو کې چې کانکریټ سره تماس کې دي د تېزابو موجودیت

۲۳) د گرمېدو او یخ کېدو په وجه په کانکریټ کې تغییرات راتلل

۲٤) د ډیزاین څخه د زیات لوډ وارېدېدل

۲۵) د انفجار له وجې د کانکریټ ناکامېدل

۲٦)د زلزلې له وجې د کانکریټ ناکامېدل

۸۳. پوښتنه: د خښتې فشاري مقاومت باید څو پورې وي؟

ځواب: د خښتې فشاري مقاومت باید د $3.5\ N/mm^2$ څخه کم نه وي.

۸٤.پوښتنه: د بیم او سلب ډبلوالی (Thickness) ټاکل کېدل د هغوی په څه پورې ډېره اړه لري؟

ځواب: د بیم او سلب ډبلوالی (Thickness) د وایې په اوږدوالي پورې ډېره اړه لري او په لاندې ډول دی:

که د بیم وایه تر ۱۰ مترو پورې وي نو د بیم ډبلوالي پیدا کېدو لپاره د لاندې فورمولو څخه کار اخلو:

Simply supported L/20

Continues L/26

Cantilever L/7

مثال: که چېرې د بيم وايه ۸ متره اوږدوالی ولري او بيم Continues beam وي نو تاسو يې د بيم ډوبلوالی په لاس راوړئ؟

ځواب: د نوموړي بيم لپاره د L/26 څخه کار اخلو چې

Thickness = L/26 =▶ T = 8/26 =▶ T = 0.307 M =▶ T = 30.7 يا =▶ T = 31cm

Simply supported - spanning in one direction v...L/30

Simply supported - spanning in two direction ...L/35

Continues - spanning in one direction L/35

Continues - spanning in two direction L/40

Cantilever.....................................L/12

که سلب يا بيم په دېوال اتکا ولري نو د لاندې افادو څخه چې اصغري قيمت لري ګټه اخلو:

د سلب ډبلوالی ....۱۰ سانتي متر

د Lintel ډبلوالی .... ۱۵ سانتي متر

- د بيم لپاره چې وايه يې 3.5 متره وي، ارتفاع يې 20 سانتي متره په پام کې نيول کېږي.
- د بيم لپاره چې وايه يې 5.5 متره وي، ارتفاع يې 30 سانتي متره په پام کې نيول کېږي.
- د بيم لپاره چې وايه يې 7 متره وي ارتفاع يې 40 سانتي متره په پام کې نيول کېږي.
- د بيم پلنوالی (بر) يې نسبت ارتفاع ته 2/3 څخه تر ½ پورې ټاکل کېږي خو د 1/3 څخه بايد کم نه وي.

یانې که د بیم جگوالی ۳۰ سانتي متره وي نو پلنوالی (بر) یې باید ۲۰ سانتي متره وټاکل شي او که د بیم جگوالی ۲۰ سانتي وي نو پلنوالی یې باید تر ۱۰ سانتي مترو کم نه وي.

ښه نسبت یې 3/5 دی چې ډېر محکم او د مقاومت لرونکی دی.

۸۵.پوښتنه: هغه ډبرې چې د سنگ کارۍ لپاره کارېږي د جگوالي اندازه یې ولیکئ؟

ځواب: د سنگ کاري ډبره لاندې نسبت لري. اوږدوالی د ډبرې د جگوالي دری برابره وي او بر د ډبرې باید د ډبرې د جگوالي دوه برابره و اوسې.

۸٦.پوښتنه: کله چې یو ځای پلستر شي وروسته د څومره مودې کولای شو چې نوموړی پلستر شوی ځای ته رنگ ورکړو؟

ځواب: د پلستر د مکمل کېدو څخه ۳۰ ورځې وروسته کولای شو چې نوموړي ځای ته رنگ ورکړو.

۸۷.پوښتنه: د ساختمان داخلي رنگولو په اړه معلومات ورکړئ؟

ځواب: داخلي رنگ د شروع څخه د مخه اول باید دېوالونو داغ گیري ونیول شي یانې په پلستر کې موجوده داغونه یا خراب شوي کوچني کوچني ځایونه جوړېږي. تر دې وروسته بیا دېوالونو ته فلنگ (Wall Putty) کارول کېږي څو دېوالونه ښوی شي او زیږوالی یې د منځه ولاړ شي. کله چې دېوالونو داغونه یا خراب ځایونه جوړ شي او فلنگ هم تکمیل شي بیا نو اول قلم رنگ ورکول کېږي او وروسته دوهم قلم رنگ ورکول کېږي.

۸۸.پوښتنه: د ساختمان بیروني رنگولو په اړه معلومات ورکړئ؟

ځواب: د داخلي رنگ په څېر بیروني رنگولو څخه دمخه داغ گیري نیول کېږي او بیا ورپسې پریمر (Primer Paint) وهل کېږي او بیا ورپسې اول قلم واټر پروف (Water Proof) رنگ او بیا دوهم قلم واټر پروف رنگ ورکول کېږي.

۸۹.پوښتنه: په انتقالي مېکسر (TM) Transit Mixer کې د کانکرېټ د مېکس Mix کولو طریقه بیان کړئ؟

ځواب: کله چې د کانکرېټ جوړول وغواړو نو اړ یو چې اول باید وچ مواد وکتل شي. وچ مواد باید صاف وي، د خصوصیاتو مطابق وي. کله چې وچ مواد داوبو سره مېکسر ته واچول شي تر هغو مېکسر څرخول کېږي چې ټول مواد سره ګډ شي او داسې معلوم شي چې مواد په ټولو برخو کې سره ګډ شوي دي.

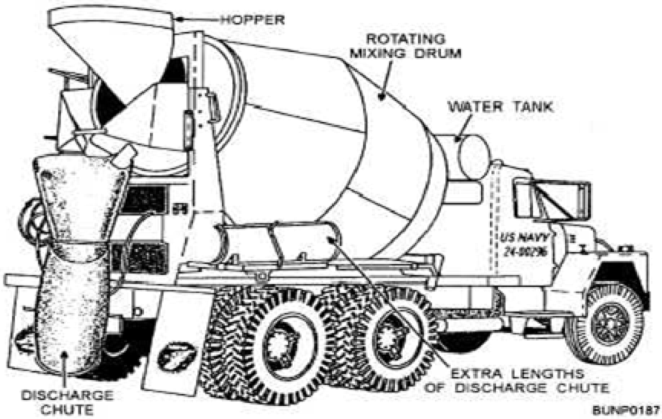
مېکسر خپل ظرفیت لري د هغه د ظرفیت څخه زیات مواد باید وانه چول شي او مېکسر په هغه سرعت سره وڅرخول شي چې ډیزاین یا د مېکسر په لارښود کې ښودل شوي وي.

کله چې انتقالي مېکسر Transit Mixer (TM) (لاندې شکل ۱) څخه د کانکرېټ په مېکس کولو کې استفاده کېږي، په دې صورت کې د مېکسر ډرم د کانکرېټ د مېکس کولو په خاطر د ۷۰ تر ۱۰۰ دورو پورې په هغه سرعت چې ډیزاین کې ذکر شوی وي څرخول کېږي. د ۱۰۰ دورو نه زیات څرخول یې نسبت ډیزاین ته مناسب کار نه دی. نوموړی مېکسر دوه ډوله څرخول لري.

یو ډول څرخول یې د کانکرېټ د مېکس کولو لپاره او بل ډول یې د دې لپاره څرخوی چې جوړ شوی کانکرېټ سخت نه شي. دا دواړه ډوله څرخول فرق لري. اول ډول یې په یوه دقیقه کې د ٦ تر ۱۸ دورو پورې اجازه لري. دوهم ډول یې په یوه دقیقه کې د ۲ تر ٦ دوره څرخولو پورې اجازه لري.

که چېرې د کانکرېټ مېکس کول د زیات وخت (د یو ساعت یا زیات تر یو ساعت) لپاره ترسره شي، د دې سبب کېږي چې کانکرېټ خپل مقاومت د لاسه ورکړي، حرارت زیات شي، ټاکلې اندازه د هوا د لاسه ورکړي او ډېر ژر د سلمپ د ضایع کېدو سبب شي. مېکس شوی کانکرېټ چې په انتقالي مېکسر کې وړل کېږي، د کانکرېټ د جوړېدو له وخته باید د ۱.۵ یونیم ساعت زیات وخت پرې تېر نه شي او یا مخکې له دې چې د مېکسر ډرم ۳۰۰ وارې وڅرخول شي کانکرېټ باید ختم شي. مېکسر خپل لارښود لري چې د همدې لارښود مطابق باید ترې ګټه پورته شي.

انتقالي مېکسر(Transit Mixer TM)



۹۰.پوښتنه: د انجينري درې مهم اصول کوم دي؟

ځواب: د انجينري درې مهم اصول په لاندې ډول دي:

د کار کيفيت، د پروژې وخت او د پروژې مصارف په پام کې نيول.

پورته اصول په دې مانا چې يو انجينر بايد د پروژو په تطبيق کې د پروژو د کارونو کوالټي په پام کې ونيسي. کوالټي د کارونو د ترسره کولو لپاره ډېر اړين گام دی چې بايد ورته پام وشي.

د پروژې وخت په دې مانا چې د پروژو په تطبيق کې کوشش بايد وشي چې کارونه يې په ټاکلي وخت او يا د ټاکلي وخت څخه د مخه سرته ورسېږي. په وخت او يا له وخته مخکې د پروژې کارونه سرته رسول د پروژې مصارف راکموي.

او درېيم د ساختماني کارونو په تطبيق کې مصارف په پام کې نيول دي، چې هر څومره زياته هڅه وشي څو د امکان تر حده د پروژې مصارف راکم شي.

۹۱.پوښتنه: تريورس Traverse تعريف کړئ؟

ځواب: تريورس د يو سلسله خطونو څخه عبارت دی چې هر خط يې د ټاکلي طول درلودونکی وي. او د ټاکلو زاويو پواسطه د يو او بل سره تړل کېږي.

د تریورس هدف !

د تریورس سروې په هغه سیمو کې چې زیات ساختمانونه او یا ځنګلونه ولري، ګټوره او اسانه تمامېږي.

د سیمو د حدودو په ټاکلو کې ترې ګټه پورته کېږي

د توپوګرافي نقشې د تهیه کولو لپاره د کنترول نقطو پیدا کول

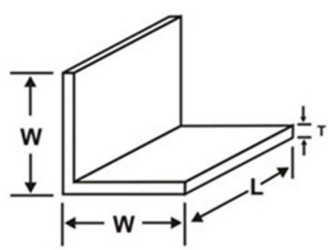
د موقعیت تعیین او د سروې تطبیق د سرکونو، ساختمانونو، کانالونو او نورو پروژو لپاره.

۹۲.پوښتنه: د انګلارن د وزن پیدا کولو فورمول سره د شکله ولیکئ؟

ځواب: هغه انګلارن چې دواړه ضلعې یې مساوي وي د یو متر انګلارن وزن یې په لاندې فورمول لاسته راځي:

Equal Angle (Kg) - 0.7843 kg/cm² per metre leng

او د هغه انګلارن چې ضلعې یې مختلفې وي د یو متر ټوټې وزن یې په لاندې فورمول لاسته راځي:



Formula: (2 x Width - Thickness) (mm) x Length (m) x Thickness (mm) x {0.7843 x 0.01}

تهـــدابـــونـــه

Foundation

۱.پوښتنه: تهداب Foundation تعریف کړئ او په څو ډوله دئ؟

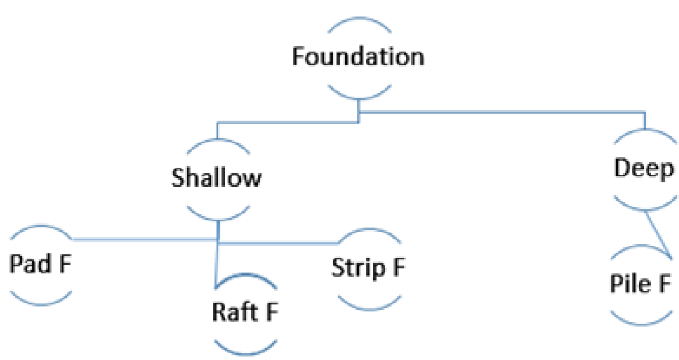
ځواب: تهداب هغه سټرکچر(ساختمان) دی چې د ساختمان ټولې قواوې(وزنونه) په منظم ډول ځمکې ته انتقالوي.

۲.پوښتنه: تهدابونه په عموم کې په څو ډوله دي؟

ځواب: په دوه ډوله دي:

۱ – سطحي تهدابونه

۲ – ژور تهدابونه



۳.پوښتنه: د يوه ساختمان د تهداب (Footing) مساحت د څه شي تابع دئ؟

ځواب: د وزن برداشت کوونکې خاورې(هغه خاوره چې ساختمان پرې جوړېږي) د بېيرنګ کپسيټي (Bearing Capacity) تابع دی يانې کله چې ځمکه نرمه وي نو په دې وخت کې د ساختمان تهداب مساحت زياتېږي او په همدې ډول کله چې ځمکه کلکه او سخته وي نو په دې صورت کې د ساختمان تهداب مساحت کم په نظر کې نيول کېږي. او بل تهداب د ساختمان د وزن(محاسبه شوو بارونو) تابع دی يانې د هغه ساختمان تهداب مساحت زيات وي چې وزن يې ډېر وي او د هغه ساختمان د تهداب مساحت کم وي چې وزن يې ډېر نه وي.

٤.پوښتنه: د تهدابونو د جوړولو څخه اساسي هدف څه دی، او هم د تهداب ژوروالی بايد د څومره اندازې څخه کم نه وي؟

ځواب: د ودانۍ ثابت ساتل او هم په طبيعي ځمکې باندې د تهداب د وزن وېشل د تهداب اساسي دنده ده، او هم د تهدابونو ژوروالی بايد د ساحې د يخبندان د عمق څخه ښکته وي.

٥.پوښتنه: څرنګه کولی شو، چې په نرمو ځمکو کې د يوې ودانۍ د نشست څخه مخنيوی وکړو؟

ځواب: د فرشي او ميخي تهدابونو څخه په کار اخيستنه کولی شو چې د يوې ودانۍ د نشست څخه مخنيوی وکړو.

٦.پوښتنه: فرشي تهدابونه څه ګټه لري؟

ځواب: د عمودي بارونو او زلزلې فشار په ځمکه باندې کموي.

۷.پوښتنه: د تهدابونو د تحليل څخه هدف څه دئ؟

ځواب: عرضي قواوو او مومنټ په مقابل کې محاسبه کول دي.

۸.پوښتنه: که د ودانۍ د تهداب په کندن‌کارۍ کې ضعيفه خاوره راووځي کوم تدبير ورته په نظر کې نيسو؟

ځواب: که د ضعيفې خاورې ضخامت زيات وي نو ډيزاينر بايد ورته ميخي تهداب په نظر کې ونيسي او که ضخامت يې کم وي بايد ټوله خاوره لرې او پر ځای يې مقاومه خاوره واچول شي.

۹.پوښتنه :د سطحي تهدابونو څخه عموماً په کومو منطقو کې استفاده کېږي؟

ځواب: په هغه ساحاتو کې چې تر تهداب لاندې خاوره کافي مقاومت ولري.

۱۰.پوښتنه : د تهدابونو لپاره کمترين محافظوي پوښ بايد څو سانتي په نظر کې ونيول شي؟

ځواب: کمترين محافظوي پوښ ورته ۵ سانتي متره په پام کې نيول شوی دی.

۱۱.پوښتنه: د تهداب د جوړيدو څخه عمده هدف څه دئ؟

ځواب: دوه هدفه لري:

د ودانۍ د بارونو تقسيم په طبيعي ځمکه

د غير منظم نشست مخنيوی

د کانکرېټ لپاره کېمیاوي اډمیکسچر

Chemical Admixture for Concrete

۱ـ پوښتنه: کانکریټ Admixture اډمېکسچر څه شی دی؟

ځواب: د کانکریټ اډمېکسچر طبیعي یا تولید شوی کیمیاوي مواد دي، چې د کانکرېټ مخلوط کولو په جریان کې ور اضافه کیږي تر څو د تازه یا سخت شوي کانکریټ ځینې وړتیاوې اضافه کړي. لکه د کانکریټ کاري وړتیا یا کاري ځواک زیاتوالی، پایښت زیاتوالی، د وختي مقاومت لاسته راوړل، د یخ په وړاندې مقاومت او داسې نور.

۲.پوښتنه: Admixture په څو گروپونو وېشل شوی دی نومونه یې واخلئ؟

ځواب: Admixtures په دوه عمده برخو وېشل شوی دی:

- Mineral Admixtures
- Chemical Admixtures

د پورته یاد شوو دوه برخو اجزا په لاندې جدول کې ښودل شوې دي:

هر یو یې په لاندې ډول تشریح شوي دي:

S/N	Chemical Admixture	Mineral Admixture
1	Air-entraining admixture	Fly Ash
2	Water-reducing admixtures	Silica fume
3	Retarding admixtures	Ground granulated blast furnace slag
4	Accelerating admixtures	
5	Super plasticizers	
6	Corrosion-inhibiting admixtures	

۳.پوښتنه: کېمياوي اډميکسچر Chemical Admixtures تشريح کړئ؟

ځواب: کېمياوي اډميکسچر طبيعي يا مصنوعي جوړ شوي کېمياوي مواد دي چې کانکرېټ ته د مېکس کولو څخه مخکې او يا وروسته وراضافه کېږي. چې مشهور يې د هوا د ورداخلولو اډميکسچر، د اوبو راکمولو، د کانکرېټ د مقاومت زياتولو د سرعت وخت راکمولو، د کانکرېټ د سختېدو د وخت راکمولو او پلستيرز اډميکسچر دي.

اډميکسچر د دې لپاره کانکرېټ ته وراضافه کېږي چې کانکرېټ ته ځينې خاص حالتونه وروبښي. نوموړي مواد د کانکرېټ مداومت او مقاومت زياتوي، د کېمياوي موادو د ضرر څخه کانکرېټ ساتي، کانکرېټ د اوبو د جذب خاصيت راکموي او د کانکرېټ د رنګ لپاره ترې ګټه پورته کېږي. اډميکسچر کانکرېټ ته په ډېره يخنۍ، ګرمۍ، د ښه پمپ کولو په خاطر، د ژر مقاومت د حاصلولو لپاره او په کانکرېټ کې د ډېرو کمو اوبو استعمال لپاره کارول کېږي.

Air-entraining admixtures(۱

نوموړي مواد د دې لپاره کانکرېټ سره يو ځای کېږي چې په کانکرېټ کې د هوا مايکروسکوفيک د خاليګاو بالونه منځته راوړي. د هوا مايکروسکوفيک بالونونه کانکرېټ ته کاري وړتيا وربښي او کانکرېټ د تجزيه کېدو څخه ساتي. کانکرېټ ته د تخريب په مقابل کې چې د يخ کېدو او ګرم کېدو د سايکل او د مالګو په نتيجه کې منځته راځي، مقاومت ورکوي، هغه دا چې نوموړي خاليګاوي په کانکرېټ کې د انقباض او انبساط لپاره کافي ځای پيدا کوي څو په همدې خاليګاوو کې انقباض او انبساط دفع شي.

هغه ساختمانونه چې د ازادې هوا سره په تماس کې وي لکه پارکېنګ ساحه، د موټرو د تلو راتلو ساحه، پياده رو، د پلونو پايې او داسې نورو ځايونو کې د دې لپاره د هوا د داخلېدو اډميکسچر هدايت کوي چې نوموړي ساختمانونه د يخ کېدو او ګرم کېدو د سايکل د تخريب نه وساتي. د دې موادو استعمال اندازه د کانکرېټ د جغل په سايز

پورې اړه لري. هغه داخلي ساختمانونه چې د ګرم کېدو او يخ کېدو د سايکل څخه بچ وي نوموړو موادو ته اړتيا نه لري.

ځينې عام د هوا ورداخلوونکي کېمياوي اډميکسچر په لاندې ډول دي:

- Salt of wood resine
- Synthetic detergent
- Salt of petroleum acids
- Fatty and resinous acids and their salts

۲) Water-reducing admixtures

دا مواد په کانکرېټ کې د اوبو غوښتل شوې اندازې د راکمولو لپاره استعمالوي چې په استعمال سره يې په کانکرېټ کې د اوبو اندازه د ۵ څخه تر ۱۰ سلنه راکمېږي. کله چې نوموړي مواد په کانکرېټ کې واچول شي نو بيا کانکرېټ ډېرو اوبو ته اړتيا نه لري او د سلمپ ټاکلې اندازه پوره کوي. داسې کانکرېټ د لوړ مقاومت لرونکي کانکرېټ ښودنه کوي پرته له دې چې نور سمنټ ورزيات شي. اوسنۍ ټېکنالوژۍ هم د داسې موادو د استعمال لارښوونه کوي چې په استعمال سره يې په کانکرېټ کې اوبه راکمېږي او کانکرېټ د حرارت په زيات حد انټروال کې محکم او پايداره کېږي.

۳) Retarding admixtures

دا اډميکسچر د کانکرېټ د سختېدو وخت زياتوي. د دې لپاره چې په کانکرېټ د ګرمې هوا اغېز کم شي او کانکرېټ ته زيان پېښ نه شي نو په دې صورت کې کانکرېټ ته نوموړي مواد هدايت کوي، څو د کانکرېټ سختېدل ډېر وخت ونيسي. ډېره ګرمه هوا عموماً کانکرېټ ژر سختوي چې د کانکرېټ د اچولو او د کانکرېټ د سطحې په هموارولو کې ستونزې رامنځته کوي. نوموړي مواد کانکرېټ ته د اساسي وخت څخه هم زيات وخت ورښيي، څو اچول يې اسانه شي. زياته موده نوموړي مواد په کانکرېټ کې د اوبو د راکمولو او کانکرېټ ته د هوا د داخلېدو سبب هم کېږي.

٤) Accelerating admixtures

او نوموړي مواد کانکرېټ ته دا قوت وربښي چې په لږ وخت کې خپل مقاومت پوره کړي او د کانکرېټ د ساتنې Curing وخت راکم کړي. په ډېر یخ موسم کې نوموړي مواد کانکرېټ ته ګټور تمامېږي چې په دې موسم کې د کانکرېټ ساتل ډېر مصارف غواړي.

Super plasticizers (۵

دا مواد (HRWR) high-range water reducers او یا د plasticizers (زیاتو اوبو راکموونکي) په نوم هم یادېږي. د دې موادو په استعمال سره په کانکرېټ کې د ۱۲ څخه تر ۳۰ سلنه اوبه راکمېږي او کانکرېټ ته د ټیټ سلمپ او یا د متوسط سلمپ د جوړېدو لپاره وراچول کېږي. داسې کانکرېټ ډېر کم Vibration او ټپک کارۍ ته اړتیا لري. د دې موادو تاثیر د ۳۰ دقیقو څخه تر ٦۰ دقیقو پورې وي چې دقیق وخت یې نسبت د موادو نوعیت او د هدایت پاڼې ته ټاکل کېږي. کله چې د کار په ساحه کې د سلمپ اندازه زیاته راشي(په کانکرېټ کې اوبه زیاتې وي) نو په دې وخت کې کانکرېټ ته عموماً نوموړي مواد په ساحه وراضافه کوو، څو سلمپ یې کنټرول شي.

Corrosion-inhibiting admixtures (٦

پورته مواد په کانکرېټ کې د موجوده سیخ د زنګ نیولو څخه د مخنیوي وخت زیاتوي او یا یې د زنګ نیولو مخنیوی کوي. دا اډمیسکچر کانکرېټ کې د سیخ د زنګ د مخنیوي لپاره ګټور تمامېږي. داسې اډمیکسچر په ځینو خاصو کانکرېټي ساختمانو کې لکه د لویو لارو په پلونو، پوځي ځایونو د پارکېنګ په موټر تمځایونو او داسې نورو ځایونو کې ترې ګټه پورته کېږي.

Shrinkage - Reducers (۷

په کانکرېټ کې د انقباض د راکمولو لپاره ځینې اډمیکسچر استعمالېږي، څو په کلک شوي کانکرېټ کې د انقباض په وجه د راپیدا کېدونکو کریکونو مخنیوی وشي. د انقباض په منځته راتلو کې د سلیکا القلي ډېر رول لري او د داسې موادو په استعمال سره د سلیکا القلي د عکس العمل تاثیرات راکمېږي.

۳.پوښتنه: Fly Ash څه شی دی، څو ډوله دی او په کانکرېټ کې یې د اچولو څخه

ګټه څه دي؟

ځواب: Fly Ash د ولکانيک (اتشفشاني) موادو څخه پاتې شونی مواد دی چې د برېښنا د توليد په فابريکه کې د سون څخه وروسته لاسته راځي. او په کانکرېټ کې دوه ډوله Class C او Class F څخه ګټه پورته کېږي.

Class C: د لوړ مقدار کلسيم لرونکی Fly Ash دی چې د کاربن شتوالی پکې د ۲٪ څخه کم دی. کله چې د اوبو سره تماس پيدا کړي ډېر ژر عکس العمل ښکاره کوي او د سمنټ په شان سختېږي. په کانکرېټ کې د ٪ ۱۵ څخه تر ٪ ۴۰ په کتلې سره د استعمال وړ دی.

Class F: د کم مقدار کلسيم لرونکی Fly Ash دی چې د کاربن شتوالی پکې د ٪ ۵ او يا کم وي، خو ځينې وخت د کاربن شتوالی پکې تر ٪۱۰ هم رسېږي. د اوبو سره د تماس په وخت کې ژر عمل نه کوي او هغه وخت عمل کوي چې سمنټ د اوبو په مقابل کې خپل عکس العمل ښکاره کړي. په کانکرېټ کې نسبت سمنټي موادو ته ٪۱۵ څخه تر ٪۲۵ استعمالېږي.

د ياد شوو کلاسونو پوډر په خپل منځ کې کېمياوي او فزيکي تفاوت لري چې کانکرېټ کې يې اغېز هم يو د بل سره توپير کوي. دا چې نوموړي مواد سره د دې چې ډېرې ګټې لري، زيان هم لري. هغه دا چې د کانکرېټ د سختېدو د ځنډ سبب کېږي. کله چې کانکرېټ په ځنډ سره سختېږي نو په دې وخت کې په کانکرېټ کې حرارتي کريکونه منځته راځي. دوهم دا چې د کانکرېټي سطحې د چسپش اغېز کموي.

د فلی اش (Fly Ash) ګټې په چمتو شوي کانکرېټ (Read-mix Concrete) کې

1) د Fly Ash موادو په استعمال سره کانکرېټ په لږه اندازه اوبو ته اړتيا پيښېږي.

(Low water/cement ratio)

2) په کانکرېټ کې تخلخل(خاليګاوې) راکموي(Low permeability).

3) د سلفیټ په مقابل کې د کانکریټ مقاومت زیاتوي (Resistance to sulfate)

4) کانکریټ ته د القلي د عکس العمل، سلفیټ، تېزابو او د مالګې د حملاتو په مقابل کې مقاومت ورکوي.

(Resistance of alkali-silica reaction, Sulfate attack, Acids And Salt attack)

5) د کانکریټ د جلاوالي یا ټوټه کېدو عمل راکموي. (Minimum segregation)

6) د هایډریشن حرارت راکموي. (Decreasing in heat of hydration)

7) د کانکریټ مقاومت زیاتوي. (İncreasing the strength)

8) د کانکریټ د سطحې د هموارۍ سبب کېږي. Smooth concrete surface

9) د کانکریټ میخانیک(رولوژي) ته ښه والی ورکوي. Perfect concrete rheology

10) د کانکریټ پمپ ته دا وړتیا ورکوي چې کانکریټ په ښه شان سره پمپ کړي.

Fly ash also improves the pump-ability

۵.پوښتنه: د Plasticizer او Super plasticizer ترمنځ توپیر په ګوته کړئ؟

ځواب: د Plasticizer اضافه مواد دي چې کله کانکریټ مېکس ته وراضافه شي نو د کانکریټ اوبه تر ۵ سلنې پورې راکموي او د کانکریټ د سختېدو وخت زیاتوي.

Super plasticizer: هغه مواد دي چې کله کانکریټ ته وراضافه شي نو د کانکریټ اوبه د ۵ سلنې څخه تر ۱۵ سلنه پورې راکموي او د کانکریټ مقاومت هم زیاتوي.

٦.پوښتنه: خاوره د انجینرۍ د نقطې له نظره تشریح کړئ؟

ځواب: خاوره د ځمکې پورتنۍ نرۍ طبقه ده چې د عضوي، غیر عضوي او منرالي موادو څخه ترکیب شوې ده او د ځمکې د قشر دپاسه قرار لري د یو ساختمان کردار د خاورو د خواصو پورې اړه لري د کوم دپاسه چې ساختمان جوړېږي او د خاورې

خصوصيات د هغه صخرو پورې اړه لري چي د هغې څخه لاس ته راغلي چې دغه صخرو ته مورني صخرې ياParent rock ويل کېږي.

۷.پوښتنه: د ساختمان له مخې خاوره په کومو گروپونو وېشل شوې ده؟

ځواب: د پورته پوښتنه د حل لپاره لاندې جدول ته مراجعه کوو.

Coarse Soil (Granular soils or non-cohesive soils)	Fine Soils (Cohesive soils)	Other Soil

Gravel	Organic soils	Clay	Silt	Sand

Book field description of soil and rock (NZ Geotechnical society INC)

۸. پوښتنه: صخره څه شی ده، تعريف يې کړئ؟

ځواب: صخرې د ټېک شوو، درنو او سختو طبيعي موادو څخه عبارت دي، چې د يو يا څو منرالونو د ترکيب څخه لاس ته راغلي. صخرې کېدای شي د ځمکې په سر او يا د ځمکې په لاندې طبقاتو کې وجود ولري نو صخرې نظر منشا ته په درېيو ډولونو وېشل شوې دي.

۹.پوښتنه: د تيږو د ټولو ډولونو د دانه بندی سايزونه وليکئ؟

ځواب: د تيږو د سايز د تقسيم بندی جدول Categories of rock grain size ته مراجعه کوو

Table 2.2 Grain Size Criteria

<table>
<tr><th rowspan="3">TYPE</th><th colspan="8">COARSE</th><th colspan="2">FINE</th><th>ORGANIC</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Boulders</th><th rowspan="2">Cobbles</th><th colspan="3">Gravel</th><th colspan="3">Sand</th><th rowspan="2">Silt</th><th rowspan="2">Clay</th><th rowspan="2">Organic Soil</th></tr>
<tr><th>coarse</th><th>medium</th><th>fine</th><th>coarse</th><th>medium</th><th>fine</th></tr>
<tr><td>Size Range (mm)</td><td colspan="10">200 60 20 6 2 0.6 0.2 0.06 0.002</td><td>Refer to Section 2.3.5</td></tr>
<tr><td>Graphic Symbol</td><td></td><td></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

۱۰.پوښتنه: As-built drawings څه ته وايي؟

ځواب: په ساختماني پروژو کې ځينې وخت په ساحه کې د اړتيا په اساس ډراوينګ ته تغيير ورکول کېږي. همدغه ډراوينګ ته چې تغيير په کې درج شوی دی او يا تغيير ورکړل شوی دی ورته As-built drawing وايي. نوموړی تغيير کېدای شي چې کوچنی يا لوی وي.

۱۱.پوښتنه: Shop drawing څه ته وايي؟

ځواب: نوموړی ډراوينګ د قراردادي، توليدوونکي، جوړوونکي او فرعي قراردادي لخوا ترتيب کېږي. نوموړی ډراوينګ د مخکې جوړ شويو وسايلو يا شيانو لپاره اړين وي.

۱۲.پوښتنه: په ګران هېواد افغانستان کې د نړيوالې اداري د احصايې له مخې د انسانانو، حيواناتو او مرغانو د ورځني اوبو مصارف وليکئ؟

ځواب: لاندې جدول ته مراجعه وکړئ:

شميره	مختلف ډوله ځايونه	د اوبو مصرف په ليتر باندې
۱	په ګرمو منطقو کې د اوبو مصارف	۶۰ ليتر في نفر په هر ۲۴ ساعتونو کې
۲	په يخو منطقو کې د اوبو مصارف	۴۰ ليتر في نفر په هر ۲۴ ساعتونو کې
۳	په ښوونځي کې د اوبو مصارف	۵ ليتر في نفر په هر ۲۴ ساعتونو کې
۴	په روغتون کې د اوبو مصارف	۵ ليتر في نفر په هر ۲۴ ساعتونو کې
۵	په جوماتونو کې د اوبو مصارف	۵ ليتر في نفر په هر ۲۴ ساعتونو کې
٦	په ځينو ليرې پرتو سيمو کې	۲۰ ليتر في نفر په هر ۲۴ ساعتونو کې

۱۳.پوښتنه: که د پکتيا ولايت په يو کلي کې ۲۰۰ فاميله ژوند کوي او په کال کې د هغوی د نفوس زياتوالي ٪٤ سلنه وي. او د اوبو د رسونې پروژې موده ۱۲ کاله په پام کې نيول شوی وي. تاسو په کال کې د ٪٤ نفوس زياتوالي ته په پام سره د ۱۰۰۰ نفرو لپاره د اړتيا وړ اوبو ذخيرې اندازه محاسبه کړئ؟

ځواب: د پورته پوښتنه حل په لاندې ډول دی:

$P_n = P_0 (1+r)^n$

r – کلنی زیاتوالی د نفوس دی.

n – د پروژې څخه ګټې اخیستنې موده

P_n – د پروژې په ټوله موده کې د نفوس ټول زیاتوالی دی

P_0 – د موجوده نفرو نفوس دی

$P_0 = 1000 \quad \Rightarrow P_n = 1000(1+4/100)^{12} \quad \Rightarrow$

$P_n = 1000(1.04)^{12} = 12979$ Persons

که د یوه نفر د اوبو مصرف په 24 ساعتونو کې 60 لیتره وي نو د 12979 نفرو لپاره د اوبو مصرف داسې پیدا کوو:

$Q = 12979 \times 60 = 778740$ Lit/Day water

که چېرې روزانه 1.2 لیتره ضایعات په پام کې ونیسو نو

$Q = 778740 \times 1.2 = 934488$ Lit/Day water

د پورته ټول نفوس لپاره د یوه ساعت مصرف په لاندې ډول په لاس راوړو:

$Q = 934488/24$ Lit/Day $= 38937$ Lit/hr $= 38.937\ m^3/hr$

د ذخیری حجم د ۱۲ ساعتونو لپاره په پام کې نیسو

$V = 38.937\ m^3/hr \times 12\ hr = 467.24\ m^3$

د ذخیرې ارتفاع 2.5 متره ټاکو او نور ابعاد یې په لاندې ډول پیدا کوو:

$467.24\ m^3/2.5\ m = 186.896\ m^2$

که عرض یې 10 متره وټاکو نو طول به یې په دې ډول پیدا کړو:

186.896/10 = 18.689 m (Length of Reservoir)

۱۴.پوښتنه: د یو کال په موده کې د ۵ نفرو لپاره په ثومره حجم د (Septic tank) د

فاصله موادو ذخيرې ته اړتيا شته؟

ځواب: د يوه کال په موده کې د نفرو په تعداد د سپټيک يا فاصله ذخيرې حجم تغيير کوي چې د کورني مصرف، ښوونځي مصرف او د ښهرک يا مېنې مصرف لپاره د لاندې جدول څخه ګټه پورته کولی شو:

د کورني مصرف لپاره د (بدرفت) ذخيرې حجم

Sizes for Domestic septic tanks

د ذخيرې ژوروالی (H)	د ذخيرې پراخوالی (W)	د ذخيرې اوږدوالی (L)	د مصرف کوونکو تعداد
1	0.75	1.5	5
1	0.90	2	10
1.3	0.90	2	15
1.3	1.10	2.3	20
1.3	1.4	4	50
Tanks for housing colonies د مېنې يا ښارګوټې لپاره د ذخيرې حجم			
1	2.6	8.0	100
1	2.7	10.6	150
1	3.1	12.4	200
1	3.9	14.6	300

نوټ : د ټولو اندازو واحد متر دی.

ښوونځي Schools

د مصرف کوونکو تعداد	د ذخيرې اوږدوالی (L)	د ذخيرې پراخوالی (W)	د ذخيرې ژوروالی (H)
50	5	1.6	1.3
100	5.7	2.1	1.4
150	7.7	2.4	1.4
200	8.9	2.7	1.4
300	10.7	3.3	1.4

نوټ: پورته جدولونه د يوه کال مودې لپاره د ذخيرې ظرفيت د IS: 2470(انډين سټنډرډ) کوډ په اساس ترتيب شوی دی.

د فاضله موادو ذخيرې منهول سرپوښ د ۵۰ سانتي متر په قطر باندې دايروي شکله جوړېږي او يا د٦٠X ۴۵ په اندازه مستطيل جوړېږي. د ذخيرې په منځ کې گازات توليدېږي چې د دې گازاتو د وتلو لپاره يوې لارې ته اړتيا شته، چې همدې گازاتو وتلو لپاره په کمه اندازه د (Vent Pipe) هوا پايپ د ۵ ملي متر قطر په درلودلو سره نصبېږي. ځو گازات د همدې لارې څخه بهر ته ووځي. نوموړی پايپ بايد تر ۲ مترو پورې د ذخيرې څخه جگوالی ولري.

د ذخيرې په داخل کې د ۳۰ سانتي متر په جگوالي د هوا لپاره تش ځای يا خاليگاه په کار ده، چې نوموړې خاليگاه د مايعاتو د وتلو له لارې (Outlet)څخه پورته واقع وي.

د فاضله موادو ذخيره چې هر څومره د مسکوني ساحې څخه لرې وي بهتره ده. که د اوسېدو ځای ته نږدې وي نو په دې صورت کې د (Vent Pipe) هوا وتلو پايپ تر ساختمان لوړ يا د ۳۵ متر څخه تر ۴۵ مترو پورې لوړ شي.

د ذخيرې لاندې فرش بايد يوې خواته په متر کې د ۳ سانتي مايل په درلودلو سره جوړېږي او په اخري يو کونج کې ۴۰ سانتي په ۴۰ سانتي کې وړوکې کنده ولري څو د صفا کولو په وخت کې ټول مواد همدلته په کنده کې راټول شي او صفا کول يې اسانه شي. نوې جوړه شوې ذخيره د اول ځل لپاره د اوبو څخه ډکه شي او لېږې کېدونکی سرپوښ ولري څو داخل ته لاره موجوده وي.

۱۵.پوښتنه: په يو ساختمان کې د رطوبت د نه تېرېدو په خاطر په يو مترمربع کې څو کيلو گرامه قير کارول کېږي.

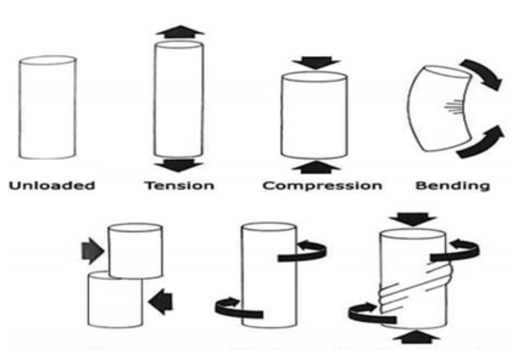
ځواب: يوازې قير 2 کيلو گرامه، دوه طبقې د يو وار گوني يا بوجۍ سره 3.5 کيلو گرامه، 3 قشر قير د دوه لايحو گوني سره 5 کيلو گرامه، 4 طبقې قير او درې طبقې گونی 6.5 کيلو گرامه.

۱٦.پوښتنه: په ساختماني کارونو کې د موادو د ضايعاتو فيصدي وليکئ؟

ځواب: د پخې خښتې ضايعات 10%، ډبرې 10%، رېگ 10%، جغل 10%، سمنټ 5%، سيخ 5%، لرگي % 20- 10، شيشه 20-30% ، اوبه 10-20 فيصده په پام کې نيول کېږي.

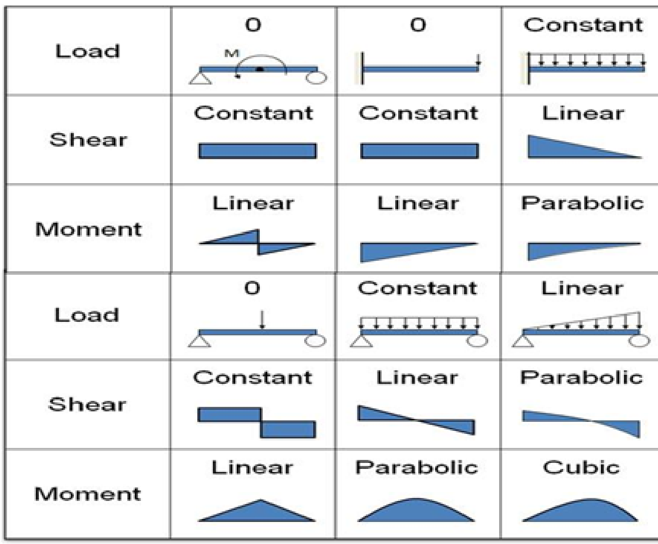
۱۷.پوښتنه: په ساختماني اعضاوو د وارديدونکو قواوو ډياگرامونه رسم کړئ؟

ځواب: لاندې ډياگرام د ياد شوو قواو ښودنه کوي.



۱۸.پوښتنه: د شير قوې او مومنټ يو څو عمومي ګرافونه چې د وارده قواوو په مقابل کې يې غوره کوې ترسيم کړئ؟

ځواب: د پورته پوښتنې د حل لپاره لاندې ګرافونو ته مراجعه کوو.



۱۹.پوښتنه: د ګاډر (Girder) او بيم (Beam) ترمنځ توپير واضح کړئ؟

ځواب: د پورته پوښتنې د حل لپاره په لاندې ډول وضاحت ورکوو:

ګاډر (Girder)

۱- ګاډر عبارت د هغه ساختماني افقي عنصر څخه دی چې د خپل ځان د وزن په شمول د سلب يا چت او همدارنګه د بيم (Beam) بار هم انتقالوي.

۲- د ګاډر کلمه معمولاً په هغه ځايونو کې په کار وړل کېږي چې د حرکي قواو سره هم په تماس کې وي لکه پل، د آبيارۍ ځينې ساختمانونه او داسې نور ياني په دې مانا سره چې څرنګه د پل پر سر باندې عراده جات عبور او مرور کوي نو ځکه هېڅکله هم د پل د چت ګاډرونو ته د بيم کلمه نشو استعمالولای او نه هم استعمالېږي.

۳- د یوه ګاډر په سر باندې کېدای څو بیمونه هم قرار ولري.

٤- د ګاډر اوږدوالی او مقاطع نظر بیم ته ډېر زیات وي.

٥- ګاډر د مستطیل مقاطعو په شمول باکس ماننده، ټي ماننده، آی بیم او د ارنګه نورې مقاطع هم لري.

٦- ګاډرونه د ستاتیک یا ساکنو بارونو او وزنونو څخه ورهاخوا ډینامیک بارونو هم زغمي.

٧- ګاډرونه نسبت بیمونو ته ډېر بار زغمی شي نو ځکه هم د جسامت او هم د سیخ د سلنې له اړخه ډېر لوی او قوي وي.

٨- هر وخت بیم په ګاډر باندې اتکاء لري نه دا چې ګاډر په بیم باندې اتکاء ولري.

بیم (Beam):

١- بیم (Beam) عبارت د هغه ساختماني افقي عنصر څه دی چې د خپل وزن په شمول د سلب یا چت او د هغه د اړونده بار د پورته کولو دنده پر غاړه لري.

- د بیمونو کلمه معمولاً په هغه ځایونو کې په کار وړل کېږي چې د حرکي یا ډینامیک بارونو (عراده جات، هایدروډینامیک) سره په تماس کې نه وي لکه تعمیرات.

- څرنګه چې مخکې اشاره وشوه بیمونه معمولاً د ساختمان د چت بار انتقالوي نو له دې امله د بیمونو طول او مقاطع کوچني وي.

- بیمونه معمولاً مستطیل یا مربع مقاطع لري.

سیخ

Steel Rebar

۱. پوښتنه: د سیخ او د سیم ترمنځ توپیر په څه کې دئ؟

ځواب: د سیخ قطر 6 او یا تر 6 میلي مترو زیات وي او د سیم قطر د 6 میلي مترو څخه کم وي.

۲.پوښتنه: د یو متر سیخ د وزن پیدا کولو فورمول ولیکئ؟

ځواب: = د یو متر سیخ وزن $x=d^2/162.162$ kg/m

مثال: که د سیخ قطر ۱۲ متره وي او تعداد د سیخانو ۲۰ دانې وي چې هر یو سیخ یې ۱۱.۸۰ سانتي متر اوږدوالی ولري، تاسو یې د ۲۰ دانو سیخانو وزن پیدا کړئ؟

د یو متر سیخ وزن = $x = \frac{d^2}{162.162}$ kg/m =▶ $x = 12^2/162.162 = 0.888$ kg/m =▶

د 12 میلي د یو متر سیخ وزن 0.888 kg/m دی. د 20 دانو سیخانو وزن په لاندې ډول پیدا کوو:

د ۲۰ دانو سیخانو وزن = 0.888 x 20 x 11.80 =▶ 209.56 kg

نتیجه دا شوه چې د 20 دانو 12 میلي سیخانو وزن 209.56 کیلوګرامه دی.

۳.پوښتنه: تر کوم لوړ سایز پورې سیخان د یو بل سره تړل (Over Lapping)کېږي؟

ځواب: په ساختماني کارونو کې چې کوم سیخ په کانکرېټ کې کارېږي تر 36 میلي مترو پورې چې قطر ولري د تړلو (Over Lapping) اجازه لري.

٤.پوښتنه: د سیخانو دوه جالونو ترمنځ چې خارک(Chair) کارېږي ترمنځ یې فاصله باید په عموم ډول څومره وي؟

ځواب: د خارک ترمنځ فاصله باید د یو متر څخه زیاته نه شي او یا په یو مترمربع کې یو دانه خارک ته اړتیا شته. هغه سیخ چې د چوکۍ یا خارک لپاره ترې ګټه پورته کېږي قطر یې باید د 12 میلي مترو څخه کم نه وي.

۵.پوښتنه د (Dowels Rod) ډول سيخ قطر اصغري حد په عموم ډول بايد څومره وي؟

ځواب: کمه اندازه يې بايد د 12 ميلي متره قطر څخه کم نه وي.

٦.پوښتنه: په سيخداره کانکرېټ کې د سيخ فيصدي نسبت د کانکرېټ حجم ته په عموم ډول بايد څومره وي؟

ځواب– په عمومي ډول په يو متر مکعب کانکرېټ کې د ۴٪ تر ٦٪ پورې په لوړ پوړيزه ودانيو کې او په عادي ودانيو کې ۱٪ تر ۴٪ پورې ټاکل شوې ده. دقيق مقدار د سيخ په ډيزاين پورې اړه لري. او هم کولای شو چې د لاندې جدول څخه ګټه واخلو په لاندې جدول کې په يو متر مکعب کانکرېټ کې د سيخانو اندازه ښودل شوې ده. کېدای شي په مختلفو پروژو کې توپير وکړي، خو کولای شو چې په عمومي ډول ترې ګټه پورته کړو. لاندې جدول کې په کانکرېټي ساختمانونو کې د سيخانو وسطي وزن په (kg/m^3)باندې ښودل شوی دی:

په يو مترمکعب کانکرېټ کې د سيخ وزن په کيلو ګرام	د کانګرېټي ساختمانو اعضا
130-90	Bases
350-250	Beams
135	Capping beams
450-200	Columns
330-230	Ground beams
100-70	Footings
150-110	Pile Caps
135-95	Plate slabs
115	Rafts
150-110	Retaining walls
120-80	Ribbed floor slabs
125-75	Slabs – one way
135-67	Slabs – two way
170-130	Stairs
170-130	Tie beams
150	Transfer slabs
100-70	Walls – normal
150-90	Walls – wind

Average values for typical concrete frames:

Heavy industrial = 130 kg/m^3

Commercial = 100 kg/m^3

Institutional = 90 kg/m^3

مثال: که په یوه سیخ لرونکې کانکریټي پایې کې ۲.۵٪ سیخ غوښتل شوی وي تاسو یې وزن په کیلو گرام پیدا کړئ $x = \frac{2.5}{100 \times 1} x\ 7850 = 196.25\ kg$

یانې د پایې په یو متر مکعب کانکریټ کې باید 196.25 kg سیخ کار شي. په پورته فورمول کې د 7850 عدد د په یو مترمکعب کې د اوسپنې وزن ۷۸۵۰ کیلوگرام دی، ښودل شوی دی.

۷.پوښتنه: هغه سیخان چې په گول پایې او مستطیل پایې کې کارېږي کم تعداد یې باید څومره وي؟

ځواب: په گول پایې کې باید 6 دانې سیخان او مستطیل پایه کې 4 دانې سیخ وکارول شي.

8.پوښتنه: په سلب کې په اصغري حد په کوم سایز سیخ کارول کېږي؟

ځواب: په سلب کې د 10 میلي متره سیخ څخه کم سایز سیخ باید ونه کارول شي.

9.پوښتنه: د یو ټن سیخ لپاره چې په سلب، بیم او پایو کې کارېږي څومره د تړلو سیم (Bending wire) ته اړتیا شته او مقطع یې څو میلي وي؟

ځواب: د ۸ څخه تر ۱۰ کیلو گرام سیم ته اړتیا شته او عموماً یو میلي یا دوه میلي سیم څخه گټه اخیستل کېږي.

10.پوښتنه: ایا سیخ د کششي قواوو په مقابل کې قوي دی که د فشاري قواوو په مقابل کې قوي دی؟

ځواب: د کششي قوې په مقابل کې قوي دی.

۱۱.پوښتنه: که چېرې په نقشه کې 16 میلي سیخ چې ترمنځ يې فاصله 15 سانتي متر وي او نوموړی سیخ په ساحه کې او یا په بازار کې نه پیدا کېږي او که وغواړو چې 14 میلي سیخ څخه گټه پورته کړو نو په دې صورت کې د 14 میلي سیخ ترمنځ فاصله په لاس راوړي او د فورمول سره يې ولیکئ؟

ځواب :

$D_1 X S_2 = D_2 X S_1$

$16 X S_2 = 14 X 15 = > S_2 = 21016/ \ = > S_2 = 13 cm C/C$

۱۲.پوښتنه: په ساختمان کې کارېدونکی سیخ د کومو موادو څخه ترکیب شوی دئ؟

ځواب: نوموړی سیخ د فولادو په نوم یادېږي چې د کاربن، منگنیز، فاسفورس، نېکل، کروم او داسې نورو کېمیاوي عناصرو څخه تشکیل شوی دی.

د فولادو مختلف ډوله کېمیاوي ترکیب څخه په مختلفو گرېډونو فولاد لاسته ته راځي. کله چې په اوسپنه کې تر 2.1٪ پورې کاربن اضافه شي نو الیاژ يې د فولاد په نوم یادېږي.

د اول څپرکي پای

دوهم څپرکی

مدیریت

Management

۱. پوښتنه: مدیریت تعریف کړئ؟

ځواب: مدیریت د یوه هدف لاسته راوړلو لپاره د بشري ځواک په تولیز ډول کار کولو ته چې په ښه شان او منظمه توګه سره پایلې ته ورسېږي عبارت دی.

۲. پوښتنه: مدیران کوم ډول مسولیت په غاړه لري؟

ځواب : مدیران هغه کسان دي چې د پلان جوړولو، په کار ګومارلو، لارښوونې، په لاس لاندې کسانو او کارونو منظم کنترول او څارنې مسولیت لري.

۳.پوښتنه: د یوه ښه مدیر لپاره کومې کړنې ډېرې اړینې دي؟

ځواب: یو ښه مدیر باید لاندې کړنې په پام کې ونیسي.

- مدیر باید په خپله اداره کې د اجراآتو توان ولري.
- مدیر باید د پروژې څارنه او نظارت په سمه توګه وکولای شي.
- مدیر باید په قانون پوه شخص وي، د خلکو مذهبي او رواجي دودونه په نظر کې ونیسي.
- مدیر باید د لارښوونو او رهبرۍ قدرت ولري او د وخت د ضایع کېدو څخه مخنیوی وکړي.
- مدیر باید مسلکي او فني شخص وي او د خپلو کارونو په اړه د ښه تصمیم نیوونکی وي.
- مدیر باید د زیات زغم لرونکی شخص وي او همېشه د نورو له نظرونو ګټه پورته کړي.
- مدیر باید انتقاد منونکی وي او هر وخت نورو ته احترام ولري.
- مدیر باید هر وخت د خپلو لاس لاندې کسانو سره جلسې ونیسي او د کار د پرمختګ په اړه ترې معلومات راټول کړي. او د مشکلاتو د حل لپاره اقدام وکړي.

• مدير بايد په سالمه توګه د خپل سټف/ټيم او ماشينرۍ څخه اعظمي ګټه پورته کړي او د ګټې پورته کېدو ورته‌يا ولري. د يوه بريالي مدير هڅه او کوشش به دا وي چې په کم وخت کې په کم مصرف خپل کار په ښه کيفيت سره سرته ورسوي.

٤. پوښتنه: د يوه ښه مدير دندې څه دي؟

ځواب: د يوه ښه مدير دندې په لاندې ډول خلاصه کوو.

• د فعاليتونو پلانول
• بودجې تثبيت
• د تصاميمو نيول او د اړتيا وړ قلمونو تخمين معلومول
• د پرسونل لارښوونه او څارنه
• د کار اجرا لپاره د افرادو ګومارل
• دکاري وسايلو منابعو او افرادو څارنه او کنټرول
• د پرسونل تشويقول
• د پرسونل وړانديزونه او شکايتونو ته غوږ نيول
• د پای ته رسېدلو کارونو ارزيابي کول
• د مجلسونو د چارو تنظيمول
• د ستونزو په ګوته کول او د هغوی لپاره د مناسبو حل لارو ټاکنه
• د تر لاس لاندې کسانو سره مناسب چال چلند او خبرې اترې کول
• سرته رسېدلو کارونو د راپور تهيه کول
• د کار کوونکو د مهارت او ظرفيت لوړولو لپاره د مسلکي او حرفوي کورسونو دايرول

٥. پوښتنه: پلان تعريف کړئ؟

ځواب: پلان: پلان د اداراتو يا پروژو د ټولو ټاکل شويو فعاليتونو له اجرا څخه عبارت دی چې د هر کار يا هرې پروژې په پيل کې ترتيبيږي.

٦.پوښتنه: راپور تعريف کړی او په څو ډوله دئ؟

ځواب: د اورېدل شويو، ليدل شويو او سرته رسېدلو حقايقو د معلوماتو ورکولو ته راپور وايي او يا راپور هغه ترتيب شوې حقيقي او رښتينې بيانيه ده چې د يوې ځانګړې موضوع په اړه د ساحې د مسول شخص له خوا د ازادو پلټنو پر بنسټ جوړېږي او مسول شخص ته سپارل کېږي. راپور په درې ډوله دی.

- شفاهي Verbal Report
- تحريري راپور Written Report
- ګرافيک راپور Graphic Report

٧.پوښتنه: ليکل شوی راپور په څو ډوله دی تشريح يې کړئ؟

ځواب: ليکل شوی راپور په لاندې ډول تشريح کېږي:

a) تحليلي راپور Analytical Report : دا هغه راپور دی چې په کې حقيقي موضوع او همدارنګه تحليلي او تشريحي حقيقتونه موجود وي، په دې ډول راپور کې معلومات او اطلاعات تحليل او تجزيه کېږي او بيا د راپور په شکل ترتيبېږي، تحليلي راپور د يوې ستونزې د حل په موخه او يا هم د کاروبار په اړه د پرېکړې کولو لپاره تهيه کېږي لکه د کاروبار څښتن وړانديز کوي چې ولې په يو ځای کې د خرڅلاو پاليسي او طرحه ناکامه ده حال دا چې په بله ساحه کې په کاميابۍ سره عملي شوې ده؟ نو په دې اړه معلومات او اطلاعات راټولېږي، بيا تجزيه او تحليل کېږي او د يو راپور په څېر د کاروبار څښتن ته وړاندې کېږي.

b) معلوماتي راپور Information Report: دا هغه راپور دی چې پرته له وړانديزونو څخه، حقيقي معلومات په بشپړه توګه وړاندې کوي، معلومات يې تفسير او تحليل ته اړتيا نه لري، د يوې غونډې د ټولو جرياناتو راپور ورکول يې ښه مثال دی، دغه ډول راپورونه عموماً دوامداره ځانګړتيا لري چې د عالي سطحې مديريت ته تهيه کېږي لکه ورځني، اونيز، مياشتني، ربع وار او کلنۍ راپور.

c) څېړنيز راپور Research Report : هغه راپور دی چې د څېړنې حقيقت پکې روښانه شوی وي لکه د مارکېټ د څېړنې راپور، د مشتريانو د رضايت راپور او نور دلته څېړونکي د خپلو ليدنو، پوښتنليکونو، سروې او يا هم تجربو څخه په ګټه پورته کولو څېړنه ترسره کوي او پايلې يې د راپور په شکل د عالي سطحې مدير ته ورکوي دا ډول راپور څېړنيز راپور دی.

d) عمومي راپور General Report : د عمومي موضوعاتو په اړه له کوم مسووليت او مکلفيت پرته د راپور تهيه کول عمومي راپور بلل کېږي. عمومي راپور پخپل وار په دوه ډوله وېشل کېږي:

الف : عادي راپور Routine Report : دا ډول راپور د يوې ادارې عادي او ورځنی معمولي راپور دی چې په دې کې يوه اداره د خپلو کړنو او پرمختګونو په اساس دوامداره راپور جوړوي يانې دا راپور د کاروبار د بېلابېلو څانګو د پرمختګ په مټ ترتيبېږي، که چېرې په کومه څانګه کې کومه ستونزه موجوده وي د حل په موخه يې لازم بېړني تدابير نيول کېږي، دا ډول راپورونه لنډ، کوچني او په حقيقتونو ولاړ وي.

ب: ځانګړی راپور Specific Report : دا ډول راپور په ځانګړو حالاتو کې جوړېږي کله چې په يو کاروبار او سازمان کې په ناڅاپي توګه يوه مسئله را پيدا کېږي د هغې د حل په موخه لازم تدابير نيول کېږي د مثال په ډول په يوه کمپنۍ کې د توليد د کمبدو په صورت کې د لوړې سطحې مديريت ته راپور ورکوي هغوی د دې مسئلې څخه خبروي څو د حل په موخه يې تصميم ونيول شي، ځانګړی راپور کېدای شي د سکرتر، مدير او يا د يوې کمپنۍ په لاس جوړ شي.

۸. پوښتنه: ګزارش او راپور ترمنځ توپير څه دی واضح يې کړئ؟

ځواب: ګزارش - په چاپي شکل او يا په تصويري شکل سره عرضه کېږي. ثابت او متداوم دی. او راپور په شفاهي، ليکل شوی او يا ګرافيکي شکل سره وي.

۹.پوښتنه: د يوه انجينر لپاره د اداره کولو مهارتونه کوم دي؟

ځواب: د یوه انجینر لپاره د اداره کولو مهارتونه په لاندې ډول خلاصه کوو:

- تخنیکي مهارتونه Technical skills
- تحلیلي مهارتونه Analytical skills
- د انسان پېژندنې مهارتونه Human skills
- د افهام او تفهیم مهارتونه Communication skills
- د تصمیم نیونې مهارتونه Decision skills
- مفهوم اخیستنې مهارتونه Conceptual skills

۱۰.پوښتنه: پروژه تعریف کړئ؟

ځواب: د پروژې تعریف: هر اجتماعي، فرهنګي او ساختماني کړنه چې د معلوم هدف لپاره ترسره کېږي او د پیل او پای موده ولري د پروژې په نوم یادېږي. او یا په بل ډول پروژه د هغه کړنو څخه عبارت ده چې پیل او پای ولري او د معلومو اهدافو د تر لاسه کولو په پار د لګښت یا بودجې، وخت او ټاکل شوي کیفیت په مطابق اجرا کېږي.

پروژې په درې ډوله دي:

- لنډمهاله پروژه چې د یوې ورځې څخه تر یو کال پورې وخت نیسي
- منځ مهاله دا هغه پروژې دي چې تر ۵ کلونو پورې وخت نیسي
- اوږدمهاله دا هغه پروژې دي چې له ۵ کلونو څخه نیولې تر ۱۰۰ کلونو پورې وخت نیسي

۱۱. پوښتنه: پروژه څو پړاوونه لري؟

ځواب: پروژه پنځه پړاوونه لري:

- د پروژې تثبیت Project identification
- د پروژې جوړونه Project preparation
- ارزونه Appraisal
- د پروژې پلي کول Project implementation

• تر بشپړتیا وروسته د پروژې تحلیل Project Analysis

۱۲.پوښتنه: تهیه او تدارکات تعریف کړئ؟

ځواب: تهیه او تدارکات، جنسونه، خدمات او ساختماني چارې دي چې د ادارې لخوا په پرچون او یا د قرارداد په شکل د یو څه په مقابل کې لاسته راوړل کېږي.

په ټولیز ډول تهیه او تدارکات عبارت دي له فرمایش ورکولو، د اجناسو د لاسته راوړلو او همدا راز د خدماتو او ساختماني چارو په مناسب کمیت او کیفیت، په مناسب ځای، مناسب وخت او په مناسب قیمت د حکومتونو، شرکتونو او اشخاصو د مستقیمې ګټې او منفعت د تر لاسه کولو څخه.

۱۳.پوښتنه: د تهیه او تدارکات موخې ولیکئ؟

ځواب: تهیه او تدارکات د یوې ځانګړې دندې په توګه د ادارې له نورو څانګو سره مرسته کوي څو د ادارې هدفونه په اغېزمنه او ګټوره توګه لاسته راشي.

۱٤.پوښتنه: د تهیه او تدارکاتو اساسي اهداف ولیکئ؟

ځواب: اساسي اهداف یې په لاندې ډول دي:

۱- د ادارو د موخو د ترلاسه کولو زمینه برابرول.

۲- د ارتباطاتو تامینول او له ادارو سره مرسته کول ځکه تهیه او تدارکات د ادارې د ځانګړو خدمتونو په توګه په ټوله اداره کې په کار اچول کېږي.

۳- د دندې سرته رسول په هغه صورت کې چې د ارزښت د رامنځته کولو او نوښت سبب وګرځي.

٤- د یوې لویې لوژستیکي دندې د سرته رسولو په توګه د اجرااتو سرته رسول، د مارکېټ پېژندل او له مارکېټ څخه د ګټې تر لاسه کول.

د دوهم څپرکي پای

دریيم څپرکی

جاينټونه او کرېکونه

Joints and Cracks

۱.پوښتنه: جاينټونه په څو ډوله دي هر يو بېل بېل تشريح کړئ؟

ځواب: جاينټونه په څلور ډوله دي چې په لاندې توګه هر يو يې واضح کېږي:

← **:Control (contraction) joint**

دا ډول جاينټونه په لويه همواره، اوږده کانکرېټي سطحه کې ورکول کېږي. دا هغه جاينټونه دي چې د درز (cracks) د منظم واقع کېدو لپاره کانکرېټ ته ورکول کېږي چې په همدې جاينټ کې د کانکرېټ مقاومت کمېږي او درز همدلته په منظم ډول منځته راځي. دا جاينټونه د کانکرېټي سطحې په هغه فاصله کې چې ډيزاين کې ورته تعيين شوی وي، ورکول کېږي، څو هغه کرېکونه چې د کانکرېټ د انبساطي قواو په وجه منځته راځي په همدې ځای کې په منظم ډول واقع شي. دا په ډيزاين کې معلومېږي چې نوموړی جاينټ په څومره فاصله کې ورکړل شي او يا هم نوموړی جاينټ نسبت د کانکرېټ سلب ډبلوالي ته تعيين کېږي.

په پيادرو او يا دې ته ورته ځايونو کې عموماً ۱۵۰ سانتي متر تر ۱۸۰ سانتي مترو پورې په اوږدوالي کې يو جاينټ ورکول کېږي. په سرک، د کور حويلۍ او هغه سلب چې په ځمکه پروت وي، په داسې ځايونو کې په هر ۴۵۰ سانتي متر تر ۶۰۰ سانتي مترو په اوږدوالي کې يو جاينټ ورکول کېږي. خو په سيخ لرونکي کانکرېټ کې د جاينټونو تر منځ زياته فاصله په نظر کې نيول کېږي.

← **Isolation joints**

دا رنګه جاينټونه کانکرېټي سلب د نورو ساختماني برخو څخه جدا کوي، لکه دېوال

څخه، کالم (Column)، فوټينګ (Footing) او داسې نورو څخه. دا ډول جاينټونه سلب ته د حرکت اجازه ورکوي، څو د حرکت په وخت کې په سلب کې کرېک واقع نه شي.

← (Construction joints) Cold joints

دا ډول جاينټونه د دې لپاره ورکوي چې کله د کانکرېټ اچولو په وخت کې د يو سلب کانکرېټ د مشکلاتو په وجه مکمل نه شي او وقفه پکې راشي نو د دې نيمګړتيا (چې يو څه اندازه کانکرېټ اچول شوی او يوه برخه يې پاتې وي) لپاره دا ډول جاينټونه ډيزاين کېږي.

راتلونکی وخت همدا اچول شوی کانکرېټ پاکوي بيا يې لمدوي او نوی کانکرېټ اچولو ته ادامه ورکوي.

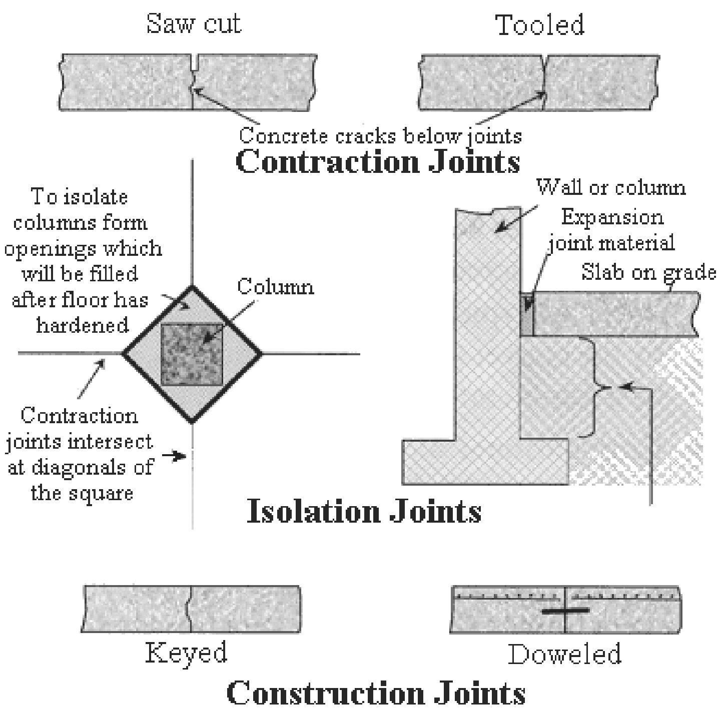
د کانکرېټ کرېک مخنيوی ستونزمن دی خو د جاينټ پواسطه کنترول کېږي. کانکرېټ په کشش(Tension) کې ضعيف دی په دې خاطر چې کانکرېټ ته ادامه ورکوي نو (Tensile Stressed) په وجه کرېک ته لاره هموارېږي.

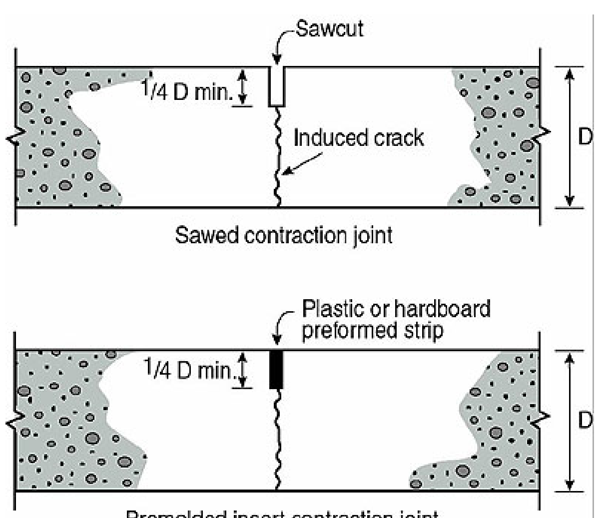
← Expansion joint

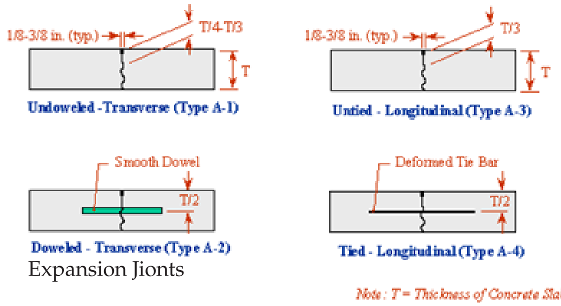
نوموړی جاينټ کانکرېټي عضوي يا ساختمان ته اجازه ورکوی څو د حجم د زياتوالي (انقباض) په وخت کې حرکت وکړي. او هم د زلزلې يا د ځمکې د نشست په وخت کې ساختمان د زيات تخريب څخه ساتل کېږي. دا ډول جاينټونه په هغه ساختمانو کې چې طول يې زياتېږي هم ورکول کېږي لکه پل، ودانۍ، دېوال، پياده رو او لارې.

د يوه تعمير په هغه سلب کې چې په ځمکه پروت وي نو د دېوال او يا د فوټنګ سره د تماس په نقطه کې نوموړي جاينټونه د دې لپاره ورکوي چې سلب د دېوال او يا د فوټنګ سره جدايي پيدا کړي او سلب په اسانۍ سره حرکت وکړی شي.

دا ډول جاينټونو پراخوالی بايد د ۱/۴ انچ د سلب د ډبلوالي څخه کم نه وي او هغه وخت چې يو ساختمان کې اړتيا شي او يا د زاړه ساختمان سره نوی ساختمان نښلول کېږي، نوموړي جاينټونه ورکول کېږي.


Saw cut
Tooled
Concrete cracks below joints
Contraction Joints
To isolate columns form openings which will be filled after floor has hardened
Column
Contraction joints intersect at diagonals of the square
Wall or column
Expansion joint material
Slab on grade
Isolation Joints
Keyed
Doweled
Construction Joints


Sawcut
1/4 D min.
Induced crack
D
Sawed contraction joint
Plastic or hardboard preformed strip
1/4 D min.
D
Premolded insert contraction joint



Expansion Jionts

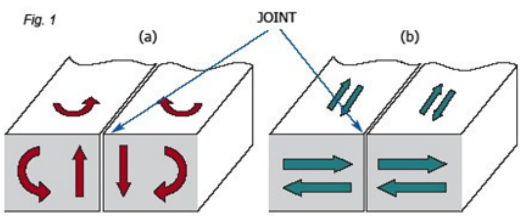


Figure 1 – Relative movements which must be (b) allowed and (a) not allowed by a con-struction joint for concrete slabs

Expansion Joints

نوټ: جاینټونه باید د کانکرېټي سطحې په ختڼه باندې عمودي واقع شي. د جاینټ خالیګاوې باید خالي (لوخې) پاتې نه شي او د نرم ربړي سربښناکو موادو څخه لکه قیر یا سیکا فلکس، ډک شي څو په دې خالي ځایونو کې د کوم کلک شي او یا د اوبو د ورداخلېدو څخه مخنیوی وشي.

کرېکونه Cracks

۲.پوښتنه: څه وجه ده چې کانکرېټ کې کرېکونه منځته راځي؟

ځواب: په کانکرېټي ساختمانونو کې چې کوم کرېکونه منځته راځي ډېر عوامل لري. که چېرې عوامل يې وځېړل شي او د مخنيوي لپاره يې اقدامات وشي نو تر ډېره حده به کانکرېټي ساختمانونه د کرېک د منځته راتلو څخه وژغورل شي. کانکرېټ کې د کرېکونو د منځته راتلو مهم عوامل په لاندې ډول تر څېړنې لاندې نيول کېږي.

سطحي کرېکونه Crazing دا ډول کرېکونه د کانکرېټ په سطحه باندې کوچنی سطحې کرېکونه دي چې ژور نه واقع کېږي. هغه وخت چې د کانکرېټ سلب پاسنۍ برخه خپل نم په بېړنۍ توګه له لاسه ورکړي نوموړي کرېکونه منځته راځي. په هغه وخت کې ډېر په سمه توګه د ليدو وړ دی چې د کانکرېټ سطحه لمده وي.	
پلاستيکي انقباض **Plastic Shrinkage Cracking** کله چې د تازه اچول شوي کانکرېټ څخه اوبه په بېړنۍ توګه تبخير کېږي، نو په دې وخت کې د کانکرېټ په سطحه کې انقباض منځته راځي. د انقباض په صورت کې کانکرېټ کمزوری کېږي او کرېکونو ته لاره هوارېږي. دا ډول کرېکونه ژور، په سطحه کې پراخ او د ليدو وړ وي. عموماً په ګرمه هوا کې کانکرېټ خپلې اوبه ژر د لاسه ورکوي او انقباض منځته راځي چې د کانکرېټ د اچولو څخه وروسته په څو ساعتونو کې کرېکونه واقع کېږي.	

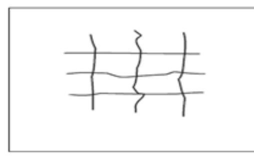
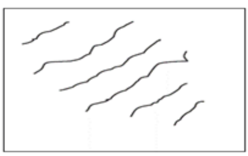
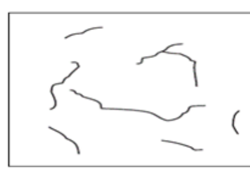
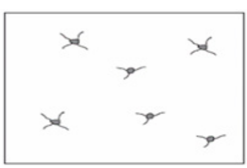
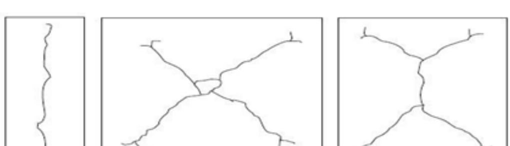
د زياتو اوبو په وجه په کانکرېټ کې کرېکونه **Drying Shrinkage** کله چې کانکرېټ کې زياتې اوبه ورګډې شي او سمنټ د اوبو سره هايدرېټ شي نو هغه زياتې اوبه تبخير کېږي او په نتيجه کې په کانکرېټ کې انقباض منځته راځي. انقباض په يو حد باندې چې سب ګرېډ، سيخ لرونکي کانکرېټ اويا (Tensile pressure)د ساختمان په نورو برخو کې منځته راځي د ټنسل قواو سبب کېږي چې په سخت شوي کانکرېټ کې پرمختګ کوي. انقباض عموماً کانکرېټ کې کرېکونو ته لاره جوړوي. د دې لپاره چې نوموړي کرېکونه منظم شي نو کانکريټ ته Control Joint ورکوي.	
د ګرم کېدو او يخ کېدو په وجه د کانکرېټ کرېکونه **D-cracking** دا ډول کرېکونه د ګرم او يخ کېدو د سايکل په وجه په کانکرېټي تخته کې پس د درې يا زياتو کلونو کې راښکاره کېږي. په سب بيس يا بيس طبقو کې جغل په ټوليز ډول طبيعي اوبه جذبوي، وروسته نوموړي اوبه د ګرم کېدو او يخ کېدو د سايکل په وخت کې د لاندې خوا څخه پورته خواته د کرېک د منځته راتلو سبب کېږي چې اخر کانکرېټي تختې لاندينۍ خوا کې واقع کېږي او پورته خوا ته هم کرېکونه وررسېږي. ياد شوي کرېکونه عموماً د کانکرېټي تختې د جاينټ په ساحه کې ډېر واقع کېږي.	

(القلي لرونکي جغل عکس العمل) Alkali -aggregate reaction د القلي لرونکي جغل عکس العمل یو ډول د کانکرېټ کمزوري کول دي په هغه وخت کې واقع کېږي چې په کانکرېټ کې د ځینو جغلو فعال منرالونو عناصر د القلي هایدرو اوکسایډ په مقابل کې عکس العمل ښکاره کړي. د القلي لرونکي جغل فعالیت په دوه alkali-silica reaction (ASR) & .alkali-carbonate reaction (ACR ډوله دی. د القلي لرونکي جغل د فعالیت شتون د کرېکونو او یا د کانکرېټي برخې د حرکت سبب کېږي.	
(حرارتي کرېکونه)Thermal cracks: د حرارت پورته کېدل (خصوصاً په کانکرېټ کې موثر دی) د سمنټي موادو د هایډریشن حرارت په نتیجه کې منځته راځي. کله چې د کانکرېټ داخلي حرارت زیاتېږي نو د کانکرېټ حجم ورسره زیاتېږي او په عین وخت کې د کانکرېټ سطحه یخېږي او حجم کمېږي. دغه ډول کار د ټنسل قواوو سبب کېږي او په هغه صورت کې چې د سلب د سطحې او د منځ حرارت ترمنځ تفاوت زیات وي په دې وخت کې حرارتي کرېکونه په سطحه کې منځته راځي. د کرېکونو پراخوالی او ژوروالی د حرارت درجې په تفاوت، فزیکي خصوصیاتو د کانکرېټ او په کانکرېټ کې د موجوده سیخ پورې اړه لري.	

(د مرستندوی بايلل) Loss of support د کانکرېټي تختې لاندينې ساختمانونه يا طبقې، لکه سب بيس او يا نورې طبقې عموماً چې د نشست سبب کېږي يا يې خاوره له خپله ځايه حرکت وکړي نو په دې صورت کې د کانکرېټ په سلب کې مختلف ډوله مشکلات راپيدا کېږي. يا ساختمان نشست کوي او يا کرېکونه منځته راځي. په دې ډول کانکرېټي تختو کې د کرېک واقع کېدو سره ماتې شوې تختې لاندې نشست هم کوي. د مرستندوی بايلل هم د ساختماني کار په جريان کې او هم د قالب د لرې کولو په وخت کې د کرېک يا د نشيت د واقع کېدو سبب کېږي.	
(زنگ نيونه يا رژېدنه)Corrosion: کله چې په کانکرېټ کې موجوده سيخ يا بل ډول فلز زنگ ونيسي، په دې صورت کې کانکرېټ کمزوری کېږي. د زنگ پواسطه د سيخ حجم زياتېږي او په کانکرېټ باندې ټنسل قواوې واردېږي او په نتيجه کې په کانکرېټ کې کرېکونه واقع کېږي.	

۳.پوښتنه: په سيخ لرونکي کانکرېټي پايه کې د کرېک (درزونو) ډولونه، سره د اشکالو واضح کړئ؟

ځواب: د پورته پوښتنه ځواب په لاندې جدول کې تشريح کېږي:

۱. په سيخ لرونکي کانکرېټي پايې کې کرېک د ستيل د زنگ له امله (کرېک و سيخ ته موازي واقع کېږي). 	۲. په سيخ لرونکي کانکرېټي پايې کې حرارتي کرېک (Shrinkage Cracks). 
۳. په سيخ لرونکي کانکرېټي پايې کې کرېک د سلفيټ د حملې له امله. 	۴. په سيخ لرونکي پايې کې کرېک د هغه جغل له امله چې القلي ولري 
۵. په کانکرېټي پايې کې کرېک، په صلبسلب باندې د وزن د زياتوالي له امله. 	

د درېيم ځپرکي پـــای

څلورم څپرکی

سـرک

Road

۱.پوښتنه: سرک تعریف کړئ؟

ځواب: سرک د هغه ساختمان څخه عبارت دی چې د خلکو د تګ راتګ او د موادو د انتقال په خاطر ترې ګټه پورته کېږي. او یا سرک هغه افقي ساختمان دی چې د عراده جاتو د تګ او راتګ لپاره ترې ګټه پورته کېږي.

۲.پوښتنه: په ګران هېواد افغانستان کې سرک په څو ډوله دئ؟

ځواب: زموږ په ګران هېواد افغانستان کې سرکونه په څلورو مهمو ډولو وېشل شوي دي چې عبارت دي له ملي، ولایتي، ولسوالۍ او کلیوالي سرکونو څخه.

۳.پوښتنه: ترافیکي حجم Traffic Volume څه ته وایي؟

ځواب: په یوه سرک باندې د وسایطو تګ راتګ حجم ته ترافیکي حجم وایي؟

٤.پوښتنه: سرکونه د پوښښ کوونکي طبقې (Road Pavement)یا د سرک وروستنۍ طبقې د سختۍ له مخې په څو ډوله دي تشریح یې کړئ؟

ځواب: نظر د پوښښ سختۍ ته په دوه ډوله دي:

۱) سخت پوښښ لرونکي سرکونه (Rigid Roads): عبارت له هغه سرکونو څخه دي چې اخري پوښښ یې د کانکرېټ څخه جوړ شوی وي. نوموړي سرکونو زیاتره پوښښ بې سیخه کانکرېټ څخه جوړ شوی وي خو په ځینو کې د سیخداره کانکرېټ څخه هم ګټه پورته کېږي.

۲) ارتجاعي(نرم) پوښښ لرونکي سرکونه (Flexible Roads): نوموړي سرکونو پوښښ د اسفالټ څخه جوړ شوی چې اسفالټ کانکرېټ هم ورته وایي. ترکیبي مواد یې جغل یا کرش، رېګ (Stone dust)، منرالي پوډر او قیر دي او ټول ترکیب ته یې اسفالټ وایي. منرالي پوډر د دولومایت ډبرې څخه لاسته راځي او د مخلوط د ښه چسپش په

خاطر استعمالېږي.

په نړۍ کې زياتره سركونه اسفالتې جوړ شوي دي. نسبت كانكرېټي سرك ته اقتصادي دی خو عمر يې کم دی.

۵. پوښتنه: پلچک (Culvert): تعريف کړئ؟

ځواب: پلچک (Culvert) عبارت دی د هغه تېرېدونکي يا عبوري کوچني مصنوعي ساختمان څخه چې تر سرک، ريل خط او يا هم تر ډکېدونکي (Embankment) ځای لاندې جوړېږي، څو اوبه د يوې خوا څخه (Upstream) بلې خواته (Downstream) پرته له دې څخه چې د هغه په جريان کې خنډ رامنځته شي تېرې کړي.

٦.پوښتنه: كازوې (Causeway): تعريف کړئ؟

ځواب: كازوې عبارت د هغه پخې جوړې شوې لارې څخه ده چې د سيند يا خوړ په پلنوالي باندې د هغه د بستر پر سر باندې جوړېږي او دنده يې دا ده چې د دغه ساختمان پواسطه سره موټر په آسانۍ سره د سيند يا خوړ د يوې خوا څخه بلې خواته تېرېږي او د هغه د بندېدو څخه مخنيوی کوي. يانې دغه ساختمان د پلچک برعکس اوبه د هغه په سر باندې تېرېږي مگر معمولاً په هغه ځايونو کې جوړېږي چې د سيند يا خوړ بستر هموار او پراخه وي او همدارنگه طولي ميلان هم کم يانې د سېلاب يا نورې دايم جاري اوبه په دغه ځای کې د اوسط جريان ولري چې غټې ډبرې له ځانه سره انتقال نه کړي يانې د اوبو سرعت کم وي او بل دا چې د كازوې په ځای کې د اوبو لوړوالی دومره زيات نه وي چې بيا موټر ونشي كولای د دغه ساختمان په سر باندې تېر شي.

۷. پوښتنه: چينل (Channel): تعريف کړئ؟

ځواب: چينل عبارت دی د بستر او اړونده غاړې چې د سيند سطحې اوبه محدودوي د چينل (Channel) په نوم سره يادېږي.

۸.پوښتنه: كيوينگ (Caving): تعريف کړئ؟

ځواب: په پټ ډول د اوبو د جريان پواسطه سره د چينل غاړو ته زيان رسول چې په پايله کې د چينل د غاړو د تخريب لامل شي د (Caving) په نوم سره يادېږي.

۹.پوښتنه: مانع (Constriction): تعريف کړئ؟

ځواب: هر هغه طبيعي يا مصنوعي مانع چې د چينل د اوبو د جريان مانع گرځي او په پايله کې يې د مانع پورته خواته (Upstream) د اوبو سطحه نظر کښته خواته (Downstream) يوه اندازه پورته کړي د مانع يا (Constriction) په نوم سره يادېږي. د پل ساختمان د چينل د جريان په مقابل کې د يوې مانع يوه ښه نمونه ده.

۱۰.پوښتنه: سرک د اسفالټ طبقې څخه پرته عموماً څو مشهورې طبقې لري نومونه يې واخلئ؟

ځواب : Subgrade, Sub base, Base course

۱۱.پوښتنه: که سرک يو ځاى يو ټوټه نشست وکړي دا د څه شي په کمزورتيا دلالت کوي؟

ځواب - که سرک يو ځاى يوه ټوټه نشست وکړي دا مانا لري چې لاندې طبقې په سمه توگه نه دي ټېک شوې.

۱۲.پوښتنه: په سرک کې Curve څه شى دي او څو ډوله دي نومونه يې واخلئ؟

ځواب: کله چې د سرک مسير د ښى خوانه چپې خوا ته او يا برعکس تغيير کوي او همداسې د لوړ څخه ټيټ ته او يا د ټيټ خوا څخه لوړې خوا ته د سرک مسير تغيير کوي، د سرک د مسير دغه تغيير ته د سرک Curve وايي. دوه ډوله دى يو يې افقي Horizontal Curve او بل يې عمودي Vertical Curve دى.

۱۳.پوښتنه: Crown point کومې نقطې ته وايي؟

ځواب –په طولاني ډول دا د سرک د منځ لوړه نقطه ده چې سرک يوې او بلې خوا ته ترې ميل لري.

۱۴.پوښتنه: د اسفالټ د دوه مهمو طبقو نومونه واخلئ؟

ځواب: د اسفالټ طبقه د Seal Coat په نوم يادېږي چې دوه مهمې طبقې يې په لاندې ډول وېشل شوې دي.

BINDER COURSE او اخري پوښ يې WEARING COURSE دی

۱۵. پوښتنه: اسفالټي طبقې عرضي ميل عموماً څو سلنه په پام کې نيول کېږي؟

ځواب – په ۷ متره سرک کې (د ګولايۍ څخه پرته) ۲٪ تر ۳ ٪ پورې ميل په پام کې نيول کېږي. خو دا فيصدي د سرک په نوعيت پورې زياته اړه لري چې نوموړی سرک ولايتي دی، لويه لار ده که کليوال سرک دی او هم په ډېرو باراني سيمو کې ډېر ميل او په لږ باراني سيمو کې لږ ميل ورته ډيزاين کېږي.

۱۶.پوښتنه: په سرک کې د بسکورس د پاسه کوم ډول د قير سپرې کارېږي نوم يې واخلئ؟

ځواب: سرک په بسکورس چې کومه سپرې د قير موادو کېږي هغه د Prim coat په نوم يادېږي.

۱۷.پوښتنه: (BINDER COURSE) او (WEARING COURSE) ترمنځ کوم ډول د قير سپرې کېږي نوم يې واخلئ؟

ځواب: Tack coat

۱۸.پوښتنه: Road Comber څه شی دئ؟

ځواب: د سرک عرضي ميل ته وايي.

۱۹.پوښتنه: د اسفالټ پوښښ Asphalt pavement څه شی دی او څه ګټې لري تشريح يې کړئ؟

ځواب: اسفالټ د جغل، رېګ او شګې يو ځای کول د قير يا د پټرولیم محصول سره په ساختماني طريقې څخه لاسته راغلی مرکب ته وايي. دلته قير د سرېښناکې مادې استازيتوب کوي چې جغل او رېګ سره يوځای کوي.

دا چې کوم سايز جغل او رېګ ورسره يوځای کېږي دا په ډيزاين پورې اړه لري. جغل

او رېګ ته اول زيات حرارت ورکول کېږي، څو په ښه شان سره رېګ وچ شي او بيا وروسته د ګرم قير سره يو ځاى کېږي. چې مجموع کې ورته اسفالټ ويل کېږي. کله چې اسفالټ ډېر ګرم وي ساحې ته وړل کېږي.

د اسفالټو ګټې په لاندې ډول دي:

a. داسفالټ مداومت او مقاومت زيات دى

b. د يخ کېدو او ګرمېدو د سايکل په مقابل کې ښه مقاومت لري

c. د دې په اړه چې مالګينې اوبه به د ژمي په موسم کې ورته داخلې شي هېڅ وېره نشته ځکه چې مالګينې اوبه اسفالټ ته ضرر نه شي رسولاى.

d. کلک دى، او نسبت کانکرېټ ته ډېر ارتجاعيت لري.

e. د دوهم ځل لپاره د استعمال وړ دي

f. ترميم يې نسبت کانکرېټ ته اسانه دى چې Curing ته اړتيا نلري.

خو د اسفالټ پوښښ ځينې نيمګړتياوې هم لري چې په لاندې ډول ذکر کېږي.

- د ترانسيورټي وسايطو حرکي قوې په وجه اسفالټ راټولېږي او د تخريب سبب کېږي.
- د اسفالټو مقاومت د اوبو او باران په مقابل کې کم دى او همدا لامل دى چې ژر تخريب کېږي.
- د ډېرې ګرمۍ په مقابل کې هم اسفالټ خپل مقاومت کموي او د تخريب سبب کېږي.

۲۰.پوښتنه: د اسفالټ ډولونه وليکئ؟

ځواب: يو سرک مختلف ډوله اسفالټ ته ډيزاين کېږي چې د هغې جملې څخه يو Porous Asphalt دى چې د اسفالټ په دې ډول طبقه باندې کولاى شي د اوبو لاره جوړه شي. اوبه دې ډول طبقې ته ضرر نه شي رسولاى. د اسفالت پوښښ لپاره چې

کوم قیر څخه استفاده کېږي نسبت د سیمې اب و هوا ته ټاکل کېږي، چې د یخې سیمې لپاره جدا، د گرمې سیمې لپاره جدا د قیر کوډ معلوم دی.

د اسفالټ ډولونه:

DIN 1995			DIN EN 12591		
Type	EP RuK	Penetration	Type	EP RuK	Penetration
B 200	44-37	210-160	220/160	43-35	220-160
B 80	49-44	100-70	100/70	51-43	100-70
B 65	54-49	70-50	70/50	54-46	70-50
B 45	59-54	50-35	45/30	60-52	45-30
B 25	97-59	30-20	30/20	63-55	30-20

نوټ: د نویو او زړو اسفالټو د درجه بندۍ ډولونه په جدول کې B 200 ، B 80 او داسې نور چې د (B) په توري ښودل شوي د اسفالټ د مقاومت او مداومت ښودنه کوي.

۲۱.پوښتنه: د اسفالټ طبقې ډبلوالی واضح کړئ؟

ځواب: د اسفالټ د طبقې ډبلوالی د اوسط لوړ د ترافیکو لپاره ۴ انچ او د دروند لوړ ترافیکو لپاره ۵ –۶ انچو پورې ټاکل کېږي.

د(Base course (aggregate base او د اسفالټ د طبقاتو د ډبلوالي نسبت ۱:۳ یو ښه نسبت دی. په دې مانا که وغواړو چې د ۱ انچ اسفالټ طبقه په سرک واچوو نو لازم ده چې ۳ انچې د اسفالټ طبقې لاندې Aggregate base وجود ولري.

که وغواړو چې د اسفالټ طبقه د ۴ یا ۵ انچه یا زیاته اندازه په سرک واچوو نو باید چې په دوه طبقو کې واچول شي چې اوله طبقه یې زیاته اچول کېږي. مثال، که د اسفالټ طبقه ۵ انچه وي نو اول یې ۳ انچه طبقه هوارېږي او ټېک کاري کېږي له دې وروسته بیا ۲ انچ د اسفالټ طبقه په سطحه هوارېږي.

۲۲.پوښتنه: په عموم ډول په اسفالټو مېکس کې چې د متوسط لوډ لپاره په سرک کې کارول کېږي د قير (Bitumen) فيصدي څومره وي؟

ځواب: د اسفالټو په مېکس کې د قير فيصدي په عموم ډول 4 يا 5 فيصدو پورې وي.

۲۳.پوښتنه: که چېرې موږ د 10 سانتي متر په اندازه ډبل او د 7 مترو په عرض په سرک د اسفالتو طبقه ولرو او د اسفالټو په ډيزاين کې 5٪ قير ورکړل شوی وي. تاسو يې د 1000 متره اوږد سرک لپاره په اسفالټو کې د قير او جغل اندازه معلومه کړئ؟

ځواب:

$1000 \times 7 \times 0.10 = 700\ M^3$, $700 \times 2.4 = 1680$ Tons Asphalt

$1680 \times 0.05 = 84$ Tons of Bitumen's

يانې په پورته ياد شوي يو کيلومتر سرک کې ۸٤ ټنه قير ته اړتيا شته.

$1680 - 84 = 1596$ Ton gravel

$1596/2.4 = 665$ cubic meter x $1.5 = 997.5m3$ Mass of gravel for 1000 m long, 7 meter wide and 10cm thick asphalt layer. 1.5 is compaction ratio of gravel.

۲٤. پوښتنه: هغه جغل چې په اسفالټو کې کارېږي بايد کوم خاصيتونه ولري؟

ځواب: هغه جغل چې اسفالټو کې کارېږي بايد لاندې خاصيتونه ولري

- Angular and rough
- Hard and durable
- Sound
- Graded as desired
- Clear and dry
- Hydrophobic

۲۵. پوښتنه: د ٦ سانتي متر په پنډوالي د سرک د اسفالټ بينډر طبقې Binder Course لپاره په اسفالټ مېکس کې د کرش سايزونه وليکئ؟

ځواب: په عمومي ډول د بنډر طبقې لپاره د کرش سايزونه په لاندې ډول دي:

Binder Course

19 mm 20%

12.5 mm 15%

9.5 mm 25%

Stone Dust 40%

۲٦. پوښتنه: د سرک ويرينګ طبقې Wearing Course لپاره په اسفالټ مېکس کې د کرش سايزونه وليکئ؟

ځواب: په عمومي ډول د ويرينګ طبقې لپاره د کرش سايزونه په لاندې ډول دي:

Wearing Course

12.5 mm =▶ 30%

9.5 mm =▶ 25%

Stone Dust (0 - 5mm) =▶ 45%

۲۷.پوښتنه: د اسفالټي سرک لپاره د بيس کورس Base Course طبقې د کرش عمومي سايزونه وليکئ؟

ځواب: د اسفالټي سرک لپاره د بيس کورس Base Course طبقې د کرش عمومي سايزونه په لاندې ډول دي:

Aggregate Base Course

25mm =▶ 20%

12.5mm =▶ 15%

9.5 mm =▶ 25%

Stone Dust (0 - 5mm) =▶ 40%

۲۸.پوښتنه: د اسفالټ د اچولو په وخت کې باید د هوا حرارت درجه تر څو سانتې ګرېد کمه نه وي؟

ځواب: د اسفالټ د اچولو په وخت کې که د هوا (Ambient) ټيټه د حرارت درجه تر ۱۰ سانتي ګرېد پورې وي اسفالټ اچول کومه ستونزه نه جوړوي خو که تر۱۰ سانتي ګرېد ښکته کېږي، په دې صورت کې باید د اسفالټ اچولو کار متوقف شي او یا ورته لازم تدابیر ونیول شي.

او که د هوا حرارت تر 10 سانتي ګرېد کم وي باید د ويرينګ طبقې د اسفالټ اچولو کار ترسره نه شي.

۲۹.پوښتنه: اسفالټ څنګه جوړېږي او په یو متر مکعب کې یې وزن څو کیلو ګرامه دئ؟

ځواب: اول رېګ، شګې او جغل چې کېمیاوي مواد، واښه، خاوره ونه لري، په فابریکه کې حرارت ورکوي څو په ښه شان سره وچ شي. همدا وچ شوي مواد د فابريکې لوی ډرم ته ورځي او د بلې خوا ورته ګرم قیر راځي او د رېګ، شګې او جغل سره یو ځای کېږي او بیا نوموړی ډرم تر هغې څرخول کېږي چې ټول مواد په ښه شان سره ګډ (مېکس) شي. همدا ګرم مېکس اسفالټ ډېر زر په ټرک کې اچول کېږي، څو د کار ساحې ته په خپل وخت ورسېږي.

د یو متر مکعب اسفالټ وزن په اوسط ډول ۲۴۰۰ کیلو ګرامه دی.

۳۰.پوښتنه: ایا حرارت او هوا په اسفالټ باندې کوم تاثیر لري؟

ځواب: د حرارت درجه او هوا د اسفالت په مېکس او اچولو کې ډېر رول لري. په اسفالټ باندې یخ موسم، باراني موسم، تیز باد او واورین موسم ډېر منفي تاثیرات لري.

دا چې اسفالټ چې ګرم وي ښه اچول او ټیپک کېږي نو د دې لپاره باید د هوا حرارت په داسې اندازه برابر وي چې اسفالټ یکې خپل ډېر حرارت د لاسه ور نه کړي. د هوا حد، کله چې د هوا حرارت تر ۱۰ سانتي ګرېډ کمېږي نو د اسفالټ د اچولو اجازه نه لرو.

تېز باد، باران واوره کې هم اجازه نه شته ځکه چې نوموړي حالات په اسفالټ منفي اغېز لري. او سطحه هم باید لمده او یخ لرونکې نه وي.

اسفالټ تر هغې چې حرارت درجه یې ۱۰۰ تر ۸۰ سانتي ګرېډ پورې ورسېږي د کمپکشن وړ دی.

د اسفالت د اچولو په وخت کې باید د اسفالټ حرارت د ۱۸۰ – ۱۲۰ سانتي ګرېډ ترمنځ وي. او یا کله چې اسفالټ د اسفالټ پلانټ څخه موټر کې بارېږي نو حرارت یې باید چک شي چې د ۱۸۰ برابر وي.

ښه موسم د اسفالټ لپاره په افغانستان کې معتدل هوا لرونکې موسم دی.

لاندې جدول په اسفالټ د حرارت تاثیر او د اسفالټ طبقې د ډبلوالي ټیپک کول په تاکلې وخت کې ښيي چې د باد سرعت Milph 10 څخه کم وي.

Air and Surface Temperature, °F	Time Available for Compaction, minutes		
	Lift Thickness, inches		
	1.5 inch	2 inch	3 inch
5 C° (40 °F)	16 minute	25 minute	46 minute
10 C° (50 °F)	17 minute	27 minute	50 minute
16 C° (60 °F)	19 minute	30 minute	55 minute
21 C° (70 °F)	21 minute	33 minute	60 minute
27 C° (80 °F)	24 minute	37 minute	67 minute

Table developed based on 300°F (150°C) delivery temperature and 175°F (80°C) final temperature

نوټ: پورته جدول کې په سره رنګ ښودل شوی ځای خطرناک حالت بیانوي (اسفالټ د تطبیق اجازه نه لري)، ژېړ رنګ د پاملرنې په مانا دی او په سپین رنګ ښودل شوي ځایونه په دې مانا دي چې په دې وخت او مربوطه حرارت کې د اسفالټ ټیپک کول

مناسب کار دی. مثال د ۱.۵ انچ اسفالټ په ۷۰ فارنهایټ حرارت کې د ۲۱ دقیقو لپاره په ښه شان ټپک کېږي.

کله چې اسفالټ اچول کېږي مخکې باید ډاډه شو چې لاندې طبقه په ښه ډول وچې شوي دي.

۳۱.پوښتنه: د اسفالټ سمنټ څه دي؟

ځواب: د اسفالټ سمنټ تور رنګه د پترولیم خام مواد دي چې کله ګرم وي نرم او کله چې ساړه شي نو کلکېږي. د ډېرو مقاصدو لپاره لکه سرک، پارکېنګ، او داسې نورو تجارتي ځایونو کې ترې ګټه پورته کېږي.

۳۲.پوښتنه: ایا اسفالټ د بیا استعمال وړتیا لري؟

ځواب: هو کولای شو چې زاړه شوي اسفالټ بېرته د کوم بل مقصد لپاره وکاروو. کله چې په سطحه اچول شوي اسفالټ زاړه شي او یا عمر خوړلي سرک بېرته له سره جوړېږي نو کولای شو چې د اسفالټو څخه یې په بسکورس طبقه او یا په پیاده رو کې ترې ګټه پورته کړو.

۳۳.پوښتنه: د اسفالټ ټپک کاري تشریح کړئ؟

ځواب: کله چې اسفالټ په سرک اچول کېږي نو د حرارت درجه یې د ۱۵۰ څخه لوړه او د ۱۲۰ څخه ټیټه نه وي.

دوه ډوله رولر د ټپک کارۍ لپاره کارول کېږي، ټایر لرونکي او سټیل ډرم لرونکي رولر چې هر یو یې نور ډولونه لري. اساسي ټپک کاري په سټیل لرونکي ډرم رولر باندې تر هغه وخته کېږي چې د اسفالټ حرارت درجه د ۱۰۰ سانتي ګرېد څخه لوړه وي.

اساسي کمپکشن په ټایر لرونکي رولر باندې تر هغو کېږي چې د اسفالت حرارت درجه د ۸۰ سانتي ګرېد څخه لوړه وي.

د اخر ځل لپاره کمپکشن په ټایر لرونکي رولر باندې تر هغو کېږي چې تر څو د ټایر خاپونه په اسفالټي طبقه کې ورک شي. Density پاتې نه شي او یا چې نور اسفالټ د کمپکشن وړ نه وي او ټاکلې اندازه کمپکشن د سرک د څنډو څخه شروع کېږي او

د مرکز خواته ادامه لري او په داسې ډول چې کله يو خط اسفالټ کمپکشن شي نو دوهم خط په داسې ډول ټيک شي چې رولر د اولني خط ۱۰ يا ۱۵ سانتي برخه هم ورسره ټيپک کړي.

دا چې اسفالټ سرېښناک مواد دي نو د دې لپاره چې اسفالټ د رولر ټايرو سره سرېښ نه شي نو ټايرونه د اوبو يا د اوبو سره نور مواد مېکس کوي او يا نور منل شوي موادو پواسطه لامده ساتل کېږي.

۳۴.پوښتنه: که اسفالټ ته زيات کمپکشن ورکړل شي څه واقع کېږي؟

ځواب: کله چې اسفالټو ته کمپکشن ورکړو نو تجربه کاره سړي ته په سترګو باندې معلومېږي چې کمپکشن خپل حد ته رسېدلی دی. هغه دا چې د اسفالټ په سطحه کې نورې خاليګاوې نه معلومېږي او سطحه همواره او لشمه ښکاري او هم د رولر د ټايرو خاپونه په اسفالټي طبقه کې معلوم نه شي. بل دا چې د کمپکشن ټېسټ پواسطه معلومېږي چې اسفالټ په اعظمي حد کمپکشن شوی دی.

که له ټاکلي حد څخه زيات کمپکشن شي په اسفالټ کې په طولي ډول يا کرېکونه(درزونه) منځته راځي، او يا اسفالت طبقه يوې او بلې خوا ته حرکت کوي او د سرک د سطحې په لېول کې ټيټوالی او جګوالی منځته راځي.

د دې لپاره چې اسفالټ مو په خپله ټاکلې اندازه ټيپک کړی وي نو په کار ده چې اول هلته تجربه کاره اشخاص موجود وي او بل د ټېسټ پواسطه ټيپک کاري معلومه کړو.

لاندې جدول د اسفالټ ټپک کول د رولر په اوسط سرعت سره ښيي

د رولر ډولونه	د رولر سرعت
Statically with tandem rollers	4 to 6 km/h for initial compaction
Statically with tandem rollers	3 to 5 km/h for main compaction
Vibration	3 to 5 km/h for main compaction
Statically with tandem rollers	6 to 8 km/h for subsequent rolling (ironing)
Pneumatic tired roller	4 to 8 km/h for main compaction
Pneumatic tired roller	10to 12 km/h for subsequent rolling

د رولر ډولونه په عکس کې

Pneumatic Roller

Tandem

۳۵.پوښتنه: د اسفالټ لپاره کوم ډول جغل، شګې او میده رېګونو ته اړتیا ده؟

ځواب: ټول هغه جغل، شګه او میده رېګ چې په اسفالټ کې ترې استفاده کېږي باید د غوړ، خاورې، وابنه او یا داسې نورو موادو لرونکي نه وي. او لاندې مواد د اسفالټ قیر سره یوځای کېږي.

د اسفالټ لپاره چې د Coarse Aggregate موادو څخه ګټه اخیستل کېږي هغه باید د ۴ نمبر غلبېل څخه تېر نه شي (مواد په ۴نمبر غلبېل باندې پاتې شي).

د اسفالټ مېکس لپاره Fine Aggregate باید د ۴ نمبر غلبېل څخه تېر شي او ۱۰۰ سلنه کرش وي.

د اسفالټ مېکس لپاره د میده رېګ (Mineral Filler)موادو څخه هم ګټه پورته کېږي او په دې موادو کې

۰.۰۲ میلي متر سایز لرونکي مواد د ۴۰٪ څخه کم نه وي.

۳٦.پوښتنه: Prime coat تشریح کړئ؟

ځواب: نوموړي مواد د قیر او د خاورو تېلو د یو ځای کېدو څخه لاسته راځي.

پریم کوټ لاسته راتلو لپاره د قیر سره ٤۰ سلنه پورې د خاورو تېل یو ځای کوي او تر ۱۱۰ سانتي ګرېد پورې حرارت ورکوي څو نرم شي او په سطحه باندې د پاشلو وړتیا پیدا کړي.

Prime coat د Base course له پاسه د دې لپاره اچول کېږي چې د بسکورس طبقه د اسفالټ طبقې سره چسپش پیدا کړي. او دواړه طبقې په ښه شان سره خپل منځ کې ونښلي. او هم لاندې طبقه د اوبو د جذب څخه ساتي. په یو متر مربع سطحه کې د

$0.80L/M^2$ څخه تر $1.6L/M^2$ پورې د قير مواد بايد وپاشل شي. دقيقه اندازه او مقدار په ډيزاين پورې اړه لري.

۳۷.پوښتنه: Tack coat تشريح کړئ؟

ځواب: نوموړي مواد د قير او د خاکي(خاورو) تېلو د يو ځاى کېدو څخه لاسته راځي. ټک کوټ لاسته راتلو لپاره د قير سره تر 5 سلنه پورې د خاورو تېل يو ځاى کوي او تر 110 سانتي گرېډ پورې حرارت ورکوي څو نرم شي او په سطحه باندې د پاشلو وړتيا پيدا کړي. دا مواد د اسفالټ د دوه طبقو ترمنځ د دې لپاره اچوي چې د اسفالټ طبقې په خپل منځ کې چسپش (سرېښ) پيدا کړي. که چېرې ټک کوټ د اسفالټ دوه طبقو ترمنځ استعمال نه شي نو په دې وخت کې دواړه طبقې د يو او بل څخه جدا کېږي چې سرک او ساختمان ته زيان اوړي. او هم اوبه ورداخلېږي او د سرک د تخريب سبب کېږي. په يو متر مربع سطحه کې د $0.20Lm^2$ څخه تر $0.70L/M^2$ په اندازه مواد بايد وپاشل شي. دقيقه اندازه او مقدار په ډيزاين پورې اړه لري.

۳۸.پوښتنه: کله چې Tack coat او Prime coat په سطحه پاشل کېږي د هغوی لپاره مناسبه هوا کومه هوا ده؟

ځواب: پريم کوټ او ټک کوټ په لمده، يخ لرونکې سطحه، که د هوا حرارت درجه C°۷ څخه کمه وي او يا د هوا شرايط داسې وي چې پريمکوټ او ټک کوټ اچول ستونزمن کوي نو په داسې شرايطو کې بايد تطبيق نه شي.

کله چې په ساحه کې تطبيق کېږي نو خپله د پريم کوټ او ټک کوټ حرارت بايد د ۲۰ څخه تر ۷۰ سانتي گرېډ پورې وي.

۳۹.پوښتنه: د Tack coat او Prime coat په ساحه کې د حجم مالومولو لپاره کوم ډول فورمول کارول کيږي؟

ځواب: په ساحه کې پريمکوټ او يا ټک کوټ په معلومه اندازه (حجم) تطبيق کېږي چې د لاندې فورمول پواسطه يې حجم لاسته راځي.

$=(AR \times A)/M$ د موادو حجم په انتقالي حرارت کې ◄=

AR د موادو د تطبیق اندازه ده په ۱۵،٦ سانتي ګرېډ حرارت،

د Cutback or Asphalt emulsion په L/m^2 د موادو کې.

A د ټېسټ ساحې مساحت دی (د ساحې اوږدوالی ضرب د سپرې پایپ عرض).

M د حجم ضریب دی نسبت ۱۵،٦ سانتي ګرېډ ته چې د جدول څخه استفاده کېږي.

مثال: که د موادو غوښتل شوی د تطبیق اندازه

$AR= 0.90\ L/m^2$ of MC - 70 وي او د ټېسټ د ساحې اوږدوالی 300m وي. د سپرې کولو پایپ اوږدوالی 4m وي. د پریم کوټ حرارت درجه 60 سانتي ګرېډ وي.

$M = 0.9686$ from table جدول څخه اخلو چې نسبت حرارت درجې ته ټاکل کېږي.

حل:

$Area = 300 \times 4 = 1{,}200\ m^2$

$$\frac{AR \times A}{M} = \frac{0.90 \times 1.200}{0.9686} = 1.115\ \text{Liter}$$ ◄= د پریم ګوټ غوښتل شوی حجم

یانې که د ساحې عرض ۴ متره او اوږدوالی یې ۳۰۰متره وي نو ۱،۱۱۵ لیتره پریمکوټ مواد ته اړتیا لري.

۴۰.پوښتنه: اسفالټي سرک ته په کوم موسم کې نسبت نورو موسمونو ته ډېر زیان رسېږي؟

ځواب: په ډېر ګرم موسم کې، ځکه چې اسفالټ د ډېر حرارت په مقابل کې خپل مقاومت کموي او په نتیجه کې نشست کوي.

د ځلورم څپرکي پای

پنځم څپرکی

لابرتواري ټېستونه

(Lab Tests)

۱.پوښتنه: Sand cone test د کوم هدف لپاره اخیستل کېږي؟

ځواب: کله چې خاورینې طبقې ټپک کاري شي نو د دې ټپک شوې طبقې د ټپک کارۍ اندازې (Density of compacted soil) د معلومولو لپاره اخیستل کېږي.

۲.پوښتنه: Troxler/Nuclear Density Tests کوم ډول ټېسټ دی او د کوم هدف لپاره ترې ګټه پورته کېږي؟

ځواب: Troxler/Nuclear Density test یو ډول اتومات ماشین دی چې د خپلو شعاوو پواسطه د ځمکې د ټپک کاري اندازه او رطوبت په ډېر لږ وخت کې په اتومات ډول معلوموي.

۳. پوښتنه: سلمپ ټېسټ تعریف کړئ؟

ځواب: سلمپ ټېسټ عبارت دی د اندازې اخیستو واحد څخه چې په کانکرېټ کې د اوبو موجودیت له مخې د کانکرېټ نرمي معلوموي.

٤.پوښتنه: سلمپ ټېسټ(Slump tests) په څو ډوله دی واضح یې کړئ؟

ځواب: سلمپ ټېسټ په درې ډوله واقع کېږي:

True slump

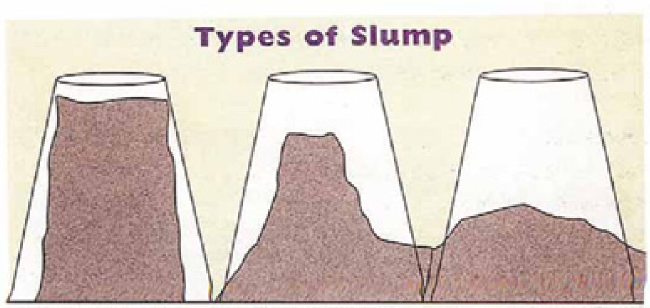
Shear slump

And Collapse slump

• True slump: عموماً د هغه سلمپ واقع کېدلو ته وایي چې په کانکرېټ ډېر نشست پکې ونه کړي.

• Shear slump:د سلمپ هغه واقع کېدلو ته وایي چې متحد ډول سره کانکرېټ لاندې ولاړ نشي. کانکرېټ یو او بل خوا ته ولاړ شي، او دا ډول کانکرېټ مداومت هم نه لري.

• Collapse slump: دا ډول سلمپ په يو وار لاندې ځي مانا دا چې کانکرېټ کې اوبه زياتې وي.



(A) True Slump (B) Shear Slump (C) Collapse Slump

٥.پوښتنه: سلمپ ټېسټ د کاري وړتيا له نظره په څو ډوله دئ؟

ځواب: په څلور ډوله دی چې په لاندې ډول تشريح کېږي.

Degree of workability	Slump (mm)
1. Very Low	0 – 25
2. Low	25 – 50
3. Medium	50 – 100
4. High	100 – 175

٦.پوښتنه: د ځينو مهمو ساختمانونو لکه سرک، بيم او سلب لپاره په عمومي ډول د سلمپ اندازې وليکئ؟

ځواب: د ځينو مهمو ساختمانونو لپاره په عمومي ډول د سلمپ اندازې په لاندې جدول کې موجودې دي:

شماره	د کانکرېټ ډولونه	د سلمپ اندازه په میلي متر
۱	د سرک لپاره کانکرېټ	۲۰ تر۳۰
۲	بیم او سلب	۵۰ تر۱۰۰
۳	پایې (کالم)، استنادی دېوال او نری ولاړ ساختمان	۷۵ تر۱۵۰
٤	امپرمیبل کار	۷۵ تر۱۲۰
۵	ټپک کېدونکی کانکرېټ	۱۲ تر۲۵
٦	کتلوي کانکرېټ	۲۵ تر۵۰

۷.پوښتنه: که د کانکرېټ ۲۸ ورځو د مقاومت ټېسټ ناکام شي کوم بل ټېسټ لرو چې د اچول شوي یا سخت شوي کانکرېټ مقاومت معلوم کړئ؟

ځواب: کله چې کانکرېټ مخکې اچول شوی وي او د مقاومت ټېسټ یې د ټاکلې اندازې څخه کم راشي نو په دې صورت کې د اطمینان په خاطر او یا د بیاځلي ټېسټ په خاطر د Core cutting test اخیستل کېږي او بیااخیستل شوې نمونه لابراتوار کې ټېسټ کېږي او۲۸ ورځو نتیجه ترې راوځي.

۸.پوښتنه: د خاورې نم (Moisture) عموماً باید څومره وي چې د یو ځای د ډکولو (BACKFILLING) لپاره ترې ګټه اخیستل کېږي؟

ځواب: د خاورې Moisture عموماً باید د ٪ ۳.۵ تر ٪ ۹.۵ پورې وي خو دا عدد د خاورې

په نوعيت پورې اړه لري چې نوموړې فيصدي د Proctor test څخه وروسته معلومېږي.

۹.پوښتنه: Core cutting کوم ډول ټېسټ دئ؟

ځواب : دا ټېسټ هم د اسفالټ لپاره کېږي او هم د کانکرېټ لپاره، د اسفالت لپاره چې کېږي د اسفالت ضخامت او د اسفالت ترکيب ورڅخه معلومېږي. په کانکرېټ کې د کانکرېټ د ۲۸ ورځو مقاومت ترې څرګندېږي.

۱۰.پوښتنه: د خاورې د Density test فيصدي اندازه عموماً څومره وي؟

ځواب- د خاورې Density test اندازه عموماً ٪۹۵ په اساسي طبقاتو کې په نظر کې نيول کېږي.

۱۱.پوښتنه: Percolation test (**پرکوليشن**) ټېسټ د کوم هدف لپاره اخلو واضح يې کړئ؟

ځواب: په هغه ځای کې چې سېپټيک سيستم (Septic System) او يا لچپيل پکې جوړېږي د همغه ځای د خاورې د اوبو جذب په نوموړي ټېسټ باندې معلومېږي. په هغه ځای کې چې موږ غواړو سېپټيک سيستم او يا لچپيل جوړ کړو نو په همغه ځای کې يوه کنده په ژوروالي د اندازې د سېپټيک کندن کاري کېږي او په دې کنده کې د ټېسټ لپاره څو نورې وړې کندې جوړېږي او په هغه کنده کې د يوې مودې لپاره اوبه اچول کېږي وخت ته په کتو سره د اوبو جذب اندازه معلومېږي او همدا جذب ريکارډ کوي څو معلومه کړی چې په څومره وخت کې څومره اندازه اوبه جذبېږي.

۱۲.پوښتنه: د اوبو د څاه ټېسټونو په هکله څه معلومات لری تشريح يې کړئ؟

ځواب:په څاه کې د اوبو لېول ښکته کېدل(Well losses vs. Aquifer losses) د (Drawdown) ټېسټ پواسطه معلومېږي. کله چې د څاه څخه اوبه پمپ کېږي نو د اوبو لېول ښکته کېږي چې د اوبو دغه ښکته کېدلو اندازې معلومالو ته د اوبو (Drawdown test) وايي. دا ټېسټ خپل پروسيجر لري چې دلته يې د يادولو څخه صرف نظر کوو.

دوهم: د اوبو د صحي معلومولو ټېسټ دی چې معلوم کړی ايا اوبه صحي دي که نه.

دریېیم: **Specific capacity** (**ټاکلی ظرفیت**) د څاه د اوبو مقدار په یو وخت کې معلوموي یا دا هغه ریټ د اوبو دی چې د پمپ کولو څخه لاسته راځي. نور ټېسټونه هم شته چې مهم یې همدا دی.

۱۳.پوښتنه: د پایپونو لپاره د Leakage test ټېسټ او د فشار ټېسټ واضح کړئ؟

• **لیکېج ټېسټ:** دا ټېسټ د Septic system د پایپونو د لیکېج Leakage معلومولو لپاره ترسره کېږي.

کړنلاره - کله چې د نوموړي سیستم پایپونه اماده شي، په دې وخت کې د ټولو یو ځای شویو پایپونو سرونه بندوي څو د ټېسټ کولو په وخت ترې اوبه بهر نه شي. د سیستم یو پایپ تر ۳متر پورې لوړوي او ترسره یې یې له اوبو ډکوي، چې سیستم هم ټول د اوبو څخه ډکېږي. په دې ۳ متره لوړ شوي پایپ کې د اوبو (لوړه نقطه) په نښه کېږي. یو یا دوه ساعته بعد، اول دا نښانه شوی ځای کتل کېږي، که اوبه د نښانه شوي ځای سره توپیر ولري معلومه خبره ده چې پایپونه لیکېج Leakage لري او که نښانه شوی ځای د اوبو سره توپیر ونه لري نو معلومېږي چې سیستم کې لیکېج نشته. که لیکېج ولري بیا هر جاینټ کتل کېږي هر چېرې چې لیکېج وي همغه ځای بېرته ترمیم کېږي.

•**Pressure test فشار ټېسټ:** نوموړی ټېسټ د اوبو سیستم د لیکېج معلومولو لپاره کارېږي.

کړنلاره – کله چې د نوموړي سیستم پایپونه اماده شي، په دې وخت کې د ټولو یو ځای شویو پایپونو سرونه بندوي، څو د ټېسټ کولو په وخت ترې اوبه بهر نه شي. په دې وخت کې د فشار اله چې ګیج لري د سیستم سره نښلول کېږي او د دې الې پواسطه نوموړي سیستم ته فشار ورکول کېږي او همدا ځای څخه رابرتېپ تاو او هم خپل نښانه پرې کوو، څو څوک پکې مداخله ونه کړي. مثلاً psi ۱۰۵ فشار یو سیستم ته ورکوو او تر دوه ساعتونو یې پرېږدو، بعد د دوه ساعتونو راځو د نوموړې الې ګیج ګورو که psi ۱۰۵پوره وو خو سیستم لیکېج نه لري که پوره نه وي یانې کم وي، نو په

دې وخت کې بیا معلومېږي چې سیستم کې کوم پایپ لیک دی.

۱٤.پوښتنه: د کار په ساحه کې څنګه کولای شو چې په رېګو کې د خاورې سلنه په اسانۍ سره (په ساده لاره) په لاس راوړو؟

ځواب: اول د رېګو څخه یوه اندازه رېګ د ټېسټ کولو لپاره اخلو خو دا نمونه به له داسې ځای څخه اخلو چې اوسط یې په نظر کې ونیول شي یانې نه ډېر پاک وي او نه داسې وي چې ټول له خاورو ډک وي.

نومړې بېلګه په یوه شیشه یي بوتل یا د معدني اوبو په پلاستیکي بوتل اچوو. وروسته په بوتل کې اوبه اچوو خو د بوتل یو څه برخه باید خالي پاتې شي (بوتل دې ټول د اوبو څخه نه ډکېږي).

بوتل په ښه ډول خوځوو څو په بوتل کې اچول شوی رېګ په اوبو کې په ښه ډول حل شي او خاوره له رېګونو جدا شي او بل دا چې خاوره په اوبو کې په ښه شان سره حل شي.

بوتل تر هغه وخته پورې په یو ځای کې اېږدو څو چې په اوبو کې حل شوې خاوره رسوب وکړي او اوبه رڼې شي. که په دې وخت کې تاسو متوجې شی نو وبه ګورئ چې خاوره د رېګو د پاسه په منظم ډول رسوب کړی او یوه جدا طبقه یې جوړه کړې ده.

د خاورې فیصدي د معلوملو لپاره یو متر رااخلو او د رېګو لوړوالی او هم د خاورې د طبقې لوړوالی اندازه کوو او وروسته دواړه سره مقایسته کوو او په دې لاره یې فیصدي په لاس راوړو.

مثلاً: د رېګو طبقې لوړوالی ۱۰ سانتي متر او د خاورې طبقې لوړوالی ۲.۵ سانتي متر دی اوس یې موږ سلنه په لاندې ډول په لاس راوړو:

$10+2.5 = 12.5$

$12.5 \quad 2.5$

$100 \quad X \qquad X = (100 \times 2.5)/12.5 = 20\%$

د پنځم څپرکي پای

شپږم څپرکی

د کیفیت کنټرول

(Quality Control)

۱.پوښتنه: د کیفیت کنټرول تعریف کړئ؟

ځواب: د کیفیت کنټرول (Quality Contol) چې مخفف يې QC دی په لاندې ډول توضيح کېږي:

د کیفیت کنټرول د يوه کار څخه د ليدنې پر وخت د هغه کار کتنه يا ازماينښت دی څو مشخصه شي چې نوموړی کار د ورکړل شوو مشخصاتو يا استاندردونو مطابق دی که نه ؟

کیفیت په مانا د برتري دی. يانې کوم کار چې ترسره شوی دی يا ترسره کېږي بايد برتر واوسي.

۲.پوښتنه: Quality control څو مهمې پروسې لري نومونه يې واخلئ؟

ځواب: دری(۳) پروسې لري:

- PREPARATORY PHASE
- INITIAL PHASE
- FOLLOW UP PHASE

۳.پوښتنه: ساختماني چارو کې Inspection څو مهم پړاوونه لري؟

ځواب: انسپکشن ډېر پړاوونه لري، په لاندې ډول دي چې د پروژې په ساختماني چارو کې ډېر زيات اهميت لري.

- General inspection of concrete pouring, materials quality, installation etc.
- Initial inspection
- Pre final inspection
- Final inspection

a. General inspection : خپله په څو برخو وېشل شوې دی چې دلته يې د برخو يادول ډېر کار غواړي.

ورځني ليدنه هم ورته وايي، کله چې انجينر هره ورځ ساحې ته ځي نو لازم ده چې خپل ټول د ساحې کارونه يو ځل د نظره تېر کړي، څو معلومه کړي چې کارونه د پروژې د خصوصياتو او ډراوينګ مطابق دي او که نه.

دغه هره ورځ د ساحې د کارونو کتلو او ارزيابي کولو ته جنرل انسپکشن وايي.

b. Initial inspection: کله چې وغواړو چې ساختماني کارونو کې د يو کار شروع وکړو، لازمه ده چې د هغه کار لپاره د Preparation meeting ونيول شي او په دې ميټينګ کې د کار کولو طريقو باندې مطابق د Specification غور کېږي او تشريح کېږي څو کار د همدې هداياتو په رڼا کې سرته ورسېږي. وروسته تر دې د نوموړي کار يوه نمونه جوړېږي او مسولو کسانو ته خبر ورکول کېږي، څو راشي او جوړه شوې نمونه د کار وګوري چې د پروژې د خصوصياتو مطابق ده که نه. که د پروژې د خصوصياتو مطابق وي ورته اجازه ورکول کېږي چې ادامه ورکړي. که مطابق د خصوصياتو نه وي نو د پروژې د خصوصياتو مطابق ورته هدايت کېږي چې د Specification مطابق يې برابر کړي. د دغه جوړې شوې نمونې کتلو ته Initial inspection وايي.

c. Pre Final inspection: دا انسپکشن هغه وخت ترسره کېږي چې د پروژې کارونه اخر ته ورسېږي. په دې وخت کې مسولو انجينرانو (د پروژې خاوندانو) ته خبر ورکول کېږي چې راشي او د پروژې مکمل شوي ساختمانونه وګوري، که کوم ځای مشکل ولري نو هغه ټول مشکلات يا نواقص ورته په يوه ورقه کې ليکل کېږي او قراردادي ته د جوړولو يا اصلاح کولو لپاره ورکول کېږي. په هغه ورقه کې چې نواقص يا مشکلات د پروژې ورته ليکل کېږي ورته Punch list وايي.

d. Final inspection کله چې نواقص يا مشکلات حل يا اصلاح شي نو

قراردادي د پروژې خاوند (Client) ته خبر ورکوي څو د پروژې کارونه وګوري. که د پروژې کارونه مطابق د Specification او drawing وي او کوم مشکل ونه لري نو د پروژې د تسليمېدو تصميم نيسي او پروژه مسولو کسانو ته ورتسليموي.

٤. پوښتنه: DQCR څه شی دئ؟

ځواب: DAILY QUALITY CONTROL REPORT

٥. پوښتنه: Deficiency څه شی ده؟

ځواب: Deficiency هر هغه کار چې د Specification او ډراوينګ خلاف ترسره شوی وي ورته Deficiency وايي. او يا په ساختماني کار کې نواقصو ته Deficiency وايي.

٦.پوښتنه: QC/QA تشريح کړی او ترمنځ يې توپير په څه کې دئ؟

ځواب: QUALITY Control (QC) په ساختماني کارونو کې د کار کيفيت تر څارنې لاندې نيسي. او QUALITY ASSURANCE(QA)

په ساختماني کارونو کې د کار کيفيت تاييدوي. ويلی شو چې ترمنځ يې يو څه توپيرونه موجود دي. QA د ډونر يا Client لخوا او QC د قراردادي (Subcontractor) لخوا د پروژې د کارونو د څار او راپور تهيه کولو لپاره موظف کېږي.

د QA اوQC دندې په جدول کې تشريح شويدی

	Quality Assurance (QA)	Quality Control (QC)
Monitors, improves and/or Audits:	• Document control • Document change control • Calibration • Corrective action • Auditing • Systems interaction map • Quality objectives • Training • Preventive maintenance • Job descriptions • Preventive action • Quality plans • New product introduction • Quality management review • Contract review • QA org chart • Risk management	• Identification and traceability • Non-conforming material control • Final inspection • Receiving inspection • Process inspection • Shipping inspection • Statistical process control • Quality records • raw material control • Finish Goods control • Product reliability • Material review board • Control plans
Examples :	• Walkthrough • Testing • Inspection • Checkpoint review	• Quality Audit • Defining process • Selection of tools • Training
Used for:	• Product • Reactive	• Process • Proactive

د شپږم ځـــپرکي پـــــــــای

اووم څپرکی

برېښنا یا برق

Electricity

۱.پوښتنه: برېښنا تعریف کړئ؟

ځواب: برېښنا د فزیکي پدیدو مجموعه ده چې د الکترونیکي بارونو د موجودیت او حرکتونو څخه منځته راځي. چې مقناطیسي پدیده یې هم یوه برخه ده.

۲.پوښتنه: برېښنا په کوم کال او د چا لخوا رامنځته شوه؟

ځواب: په 1879 عیسوي کال کې یوه امریکایي عالم توماس ایډیسن (Thomas Edison) لخوا اختراع شوه. نوموړې اختراع په نړۍ کې د انرژۍ او د پرمختګ یو لوی انقلاب جوړ کړ.

۳.پوښتنه: د اوبو څخه لاسته راتلونکې برېښنا (Micro Hydro Power, MHP) فارمولیکه کړنلاره ولیکئ؟

ځواب: کله چې د لوړ ځای څخه اوبه لاندې راتوییږي، فشار منځته راوړي. که چېرې همدې اوبو ته د برېښنا توربین نصب شي نو د برېښنا د تولید سبب ګرځي. د برېښنا د لاسته راتلو لپاره د اوبو مقدار، د اوبو راتوییدو لوړوالی ډېر مهم دي.

د (MHP) د برېښنا د توان (Power) یا ظرفیت محاسبه :

د برېښنا کوچنۍ پروژه (Micro Hydro Power, MHP) د برېښنا د تولید مقدار په لاندې دریو عمده فکتورونو پورې اړه لري :

A. د فوربې (Forebay) حوض څخه د برېښنا تر خونې (Power House) پورې لوړوالی یانې (Head)

B. اوبو د جریان مقدار (Discharge of flow)

C. د توربين او اړونده سيستم کُلي موثريت يا (Effeciency)

ياني هر څومره چې د پنستاک پايپ د ميلان زاويه زياتيږي، هر څومره چې د اوبو مقدار زياتيږي او هر څومره چې توربين په تخنيکي او مسلکي ډول سره جوړ او نصب شوی وي په هماغه مقدار سره د برېښنا د توليد ظرفيت زياتيږي او برعکس په همدې ډول کميږي.

تخنيکي سروې (Technical Survey of MHP Plant):

د (MHP) پروژې د سروې په وخت کې يو مهم او اساسي کار چې بايد تر سره شي هغه د اوبو د مقدار او د پلان شوې فوربې (Forebay) حوض څخه د برېښنا تر خونې (Power House) يا د توربين د نصب تر ځای پورې د لوړوالي پيدا کول دي ياني د دغه دوه مهمو معلوماتو په مرسته سره کولای شو په تخميني ډول سره د برېښنا ظرفيت يا توان پيداکړو.

دا چې څومره برېښنا د اوبو څخه په لاس راځي د لانــدې فورمولونو څخه گټه پورته کوو.

Power (برېښنا) = D x q x g x h (watt)

د پورته فورمول جزيات په لاندې ډول واضح کيږي.

D (کثافت)= Density (Kg/m^3) for water is 1000 kg/m^3

Q (د اوبو جريان)= water flow (m^3/sec)

G (د ځمکې تعجيل)= Acceleration of gravity (9.81 m/sec^2)

H (د راتوييدونکو اوبو لوړوالی)= Falling height, head (m)

په لنډ ډول يې داســـــې ليکو :

Power = (1000 x Q x h x 9.8) x)efficiency) watts

په پورته فورمول کې ۱۰۰۰ کيلو گــــــرام په يو متر مکعــــــــب کې د اوبو حجم دی.

- برېښنا: برېښنا په واټ يا کيلو واټ (1kw = 1000 watt) ښودل کيږي

• د ډيم جگوالی: د هغه ځای څخه چې اوبه راتويېږی د هغې لوړوالي ته وايي چې په متر اندازه کېږي.

• د اوبو جريان: د راتوېيدونــــکو اوبو مقدار ته وايي چې په متر مکعب پر ثانيه اندازه کېږي.

• د موثريت ضريب: د کوچنيو ډيمونو لپاره د موثريت ضريب ٪۷۰ يا ۰.۷۰ او د لويو ډيمونو لپاره ٪۹۰ يا ۰.۹۰ په نظر کې نيول کېږي.

◀ **مثال:** که چېرې د ۵۰متر لوړ ځای څخه د برېښنا په توربين ۵liter/sec اوبه (0.005 m^3/sec) د برېښنا په توربين راتوېې شي نو تاسو يې د لاسته راتلونکې برېښنا مقدار په لاس راوړی، په داسې حال کې چې د موثريت ضريب يې (0.7) 70% وي؟

حل:

Power = (1000 x Q x h x 9.8) x efficiency) watts

Power = (1000 x 0.005 x 50 x 9.8) x 0.7) watts

Power = (5 x 50 x 10) x 0.7 = 1750 watts or 1.750 kwatt

د ځمکې تعجيل ۹.۸ پرځای په فورمول کې ۱۰ استعمال شوی دی.

 دا چې نوموړې برېښنا د کال څومره انرژي کېږي نو راځو لاندې فورمول ته

Electric Energy = (1.750 kilowatts) x (24 hours/ day) x (365 days/ year) = 15,330 kilowatt hours.

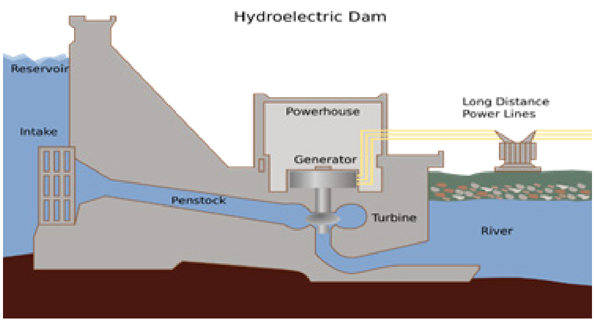
◀ که وغواړو چې پيدا يې کړو دا برېښنا څومره خلکو ته بسنه کوي نو د لاندې فورمولونو څخه گټه پورته کوو.

که چېرې په افغانستان کې د يو شخص مصرف د کال ۲۲۰۰ کيلو واټ وي نو پورته لاسته راغلې برېښنا به د څومره خلکو لپاره بسنه وکړي؟ راځو په لاندې ډول يې پيدا کوو.

People Served = 15,330 kilowatts-hours / 2,200 kilowatt-hours per person) = 7 people.

پورته لاسته راغلې برېښنا چې مقدار يې په ســـاعت ک kilowatts 1.750 دی د 7 نفــرو لپـــاره د يوه کال په جريـــان کې بسنه کوي.

نوټ: مخکې له دې چې په کليوالي ډيم کې جنراتور نصب شي بايد د برېښنا له انجينر سره مشوره وشي څو انجينر د دقيقې محاسبې له مخې د برېښنا مقدار پيدا او مناسب جنراتور ورته نصب کړي.



٤.پوښتنه: د kVA او kW (کيلو واټ) ترمنځ اړيکه وليکئ؟

ځواب: 1kW = 0.8 kVA

داووم خـــپرکي پـــــــای

اتم څپرکی

ځـینــې گټـــور جــدولــونه

۱.د یو متر مکعب کانکریټ د مختلفو مارکونو لپاره د موادو تخمیني مقدار

No	Mark Kg/cm²	Ratio Cement: Sand: Gravel	Cement Kg/m³	Sand (m³)	Gravel (m³)
1	250	2 : 1 : 1	402	0.4	0.80
2	200	3 : 1.5 : 1	390	0.42	0.84
3	170	3 : 2 : 1	298	0.54	0.81
4	150	4 : 2 : 1	276	0.45	0.90
5	135	5 : 2.5 : 1	250	0.46	0.92
6	120	6 : 3 : 1	200	0.46	0.92
7	100	8 : 4 : 1	150	0.47	0.94
8	75	10 : 5 : 1	120	0.48	0.96
9	60	12 : 6 : 1	100	0.49	0.98

۲.د یو متر مکعب لمدې مسالې (مارټر) د مختلفو مارکونو لپاره د موادو تخمیني مقدار په متر مکعب

No	Mix proportion Cement : Sand	Mark Kg/cm^2	Cement Kg/m^3	Sand (m^3)	Water litter
1	2 : 1	500	520	0.87	280
2	2.5 : 1	450	445	0.93	300
3	3 : 1	400	390	0.98	290
4	3.5 : 1	350	346	1.01	280
5	4 : 1	300	312	1.04	251
6	5 : 1	250	260	1.08	230
7	6 : 1	200	220	1.11	209

۳ .د۵۰kg سمنټو بوجۍ څخه تقریباً د کانکریټ لاندې مقدارونه په لاس راځي:

No	Ratio ofConcrete	Mark Kg/cm^2	Volume of concrete(m^3)
1	1 : 1.5 : 3	200	0.133
2	1 : 2 : 4	150	0.166
3	1 : 2.5 : 5	135	0.192
4	1 : 3 : 6	120	0.250
5	1 : 4 : 8	100	0.333
6	1 : 5 : 10	75	0.400
7	1 : 6 : 12	60	0.500

۴.د تازه اچول شوي کانکریټ مقاومت د وخت په تېرېدو سره زیاتېږي. لاندې جدول په مختلفو ورځو کې د کانکریټ مقاومت د کانکریټ د اچولو د وخت څخه تر ۲۸ ورځو پورې ښیي.

په مختلفو ورځو کې د کانکریټ د مقاومت فیصدي

Age	**Strength percent**
day 1	16%
days 3	40%
days 7	65%
days 14	90%
days 28	99%

۵.لاندې جدول د کانکرېټ مختلفو مارکونو مقاومت وروسته د ۷ ورځو او ۲۸ ورځو کې ښيي:

Grade of Concrete	Minimum compressive strength N/mm2 at 7 days	Specified characteristic compressive strength (N/mm2) at 28 days
M15	10	15
M20	13.5	20
M25	17	25
M30	20	30
M35	23.5	35
M40	27	40
M45	30	45

٦.د يوې بوجۍ سمنټ کانکرېټ او يا مسالې لپاره تعيين شوی مقدار د موادو په لاندې جدول کې پيدا کولای شو. په هغه خانه کې چې د جغل مقدار نه دی ليکل شوی هغه د مسالې لپاره د موادو اندازه ښيي.

NOMINAL MIX			WATER CEMENT RATIO	WATER PER 50KG BAG OF CEMENT	CEMENT		SAND (CUM) NUMBER OF BAGS	CRUSHED STONES (CUM)
CEMENT	F.A.	C.A.			BY WEIGHT (KG)PER 50KG BAG OF CEMENT	BY NUMBER OF BAGS		
1	1	-	0.25	12.5	1015	20.3	0.710	-
1	1.5		0.28	14	815	16.3	0.855	-
1	2	-	0.3	15	687	13.74	0.963	-
1	2.5	-	0.35	17.5	585	11.7	1.023	
1	3	-	0.4	20	505	10.1	1.06	-
1	4	-	0.53	26.5	395	7.9	1.106	-
1	6	-	0.7	35	285	5.7	1.197	-
1	8	-	0.9	45	220	4.4	1.232	-
1	1	2	0.3	15	560	11.2	0.392	0.784
1	2	2	0.42	21	430	8.6	0.602	0.602
1	1.5	3	0.42	21	395	7.9	0.414	0.828
1	1.66	3.33	0.48	24	363	7.26	0.419	0.838
1	2	3	0.5	25	385	7.7	0.539	0.808
1	2	3.5	0.53	26.5	330	6.6	0.462	0.808
1	2	4	0.55	27.5	310	6.2	0.434	0.868
1	2.5	3.5	0.57	28.5	305	6.1	0.534	0.748
1	2.5	4	0.6	30	285	5.7	0.499	0.798
1	3	4	0.65	32.5	265	5.3	0.556	0.742
1	2.5	5	0.65	32.5	255	5.1	0.446	0.892
1	3	5	0.69	34.5	240	4.8	0.504	0.84
1	3	6	0.75	37.5	215	4.3	0.452	0.904
1	4	8	0.95	47.5	165	3.3	0.462	0.924

نوټ:

CUM = Cubic Meter (مترمکعب)

۱ - (جغل) F.A. = Fine Aggregates (رېگ), C.A. = Coarse Aggregates

۲ – په پورته جدول کې په جغل او رېگ کې خالیگاوې ٪۴۰ تر ٪۴۵ سلنه په نظر کې نیول شوې دي.

۳ـ (د هوا شمولیت) ٪۱ فرض شوی دی.Air content

۴ - که کانکرېټ مېکس د رېگ د جغل ځخه جوړېږي نو ٪۵ سمنټ زیات او ٪۲ میده رېگ کم په نظر کې نیول کېږي نسبت د پورته جدول مقدار ته.

۵ – پورته جدول کې د میده رېگونو د حجم د زیاتوالي او کموالي اجازه نه ده ورکړل شوې.

۷. د سـیخانـــــو د سطحې او د وزن معلومولو جـــدول

Metric	Mass per unit length	Nominal diameter	Cross sectional
Bar size	(Kg/m)	(mm)	Area (mm2)
6	0.222	6	28.3
8	0.235	8	50.3
10	0.617	10	78.5
12	0.888	12	113.0
14	1.210	14	154.0
16	1.579	16	201.0
20	2.467	20	314.0
25	3.855	25	491.0
28	4.830	28	616.0
32	6.316	32	804.0
40	9.868	40	1,257.0
50	15.413	50	1,963.0

۸. د ستیل د مقاومت ښودنې جدول

inch-pound grade	Metric grade	Minimum Yield Strength	
		in pounds per square inch	
Grade 40	Grade 280	40,000	
Grade 60	Grade 420	60,000	
Grade 75	Grade 520	75,000	

۹. د ستیل گیج او نورو واحداتو ته د تبدیلولو جدول

Steel thickness conversion table (Gauge - inch - mm)

Gauge No.	B.W.G		U.S.G	
	inch	mm	inch	mm
6	.203	5.156	.2031	5.16
7	.180	4.572	.1875	4.76
8	.165	4.191	.1719	4.37
9	.148	3.759	.1563	3.97
10	.134	3.404	.1406	3.57
11	.120	3.048	.1250	3.18
12	.109	2.769	.1094	2.78
13	.095	2.413	.0938	2.38
14	.083	2.108	.0781	1.98
Gauge No.	B.W.G		U.S.G	
	inch	mm	inch	mm
15	.072	1.829	.0703	1.79
16	.065	1.651	.0625	1.59
17	.058	1.473	.0563	1.43
18	.049	1.245	.0500	1.27
19	.042	1.067	.0438	1.11
20	.035	.889	.0375	.953
21	.032	.813	.0344	.873
22	.028	.711	.0313	.794
23	.025	.635	.0281	.714
24	.022	.559	.0250	.635
25	.020	.508	.0219	.556
26	.018	.457	.0188	.478
27	.016	.406	.0172	.437
28	.014	.356	.0156	.396
29	.013	.330	.0141	.358
30	.012	.305	.0125	.318
31	.010	.254	.0109	.277
32	.009	.229	.0102	.259
33	.008	.203	.0094	.239
34	.007	.178	.0086	.218
35	.005	.127	.0078	.198

BWG - Birmingham Wire Gauge for Iron & Steel Wire
USG-US Standard Guage stainless steel

۱۰.د واحداتو یو بل ته تبدیلولو جدول

Conversion			
$1KN/176.6cm^2$	8 psi	$1m^2$	$1.19599\ yard^2$
1bar	14.513788 psi	$1yard^2$	$0.83613\ m^2$
1bar	1.0197 kg/cm^2	1Acre	0.404686 Hectare
1MPa	10bar	1Acre	$4046.82525\ m^2$
1MPa	145.0377 psi	1 Hectare	$10000\ m^2$
1 kN./m2	1000 Pa	1 Hectare	2.4710538 Acre
1MPa	$1000\ kN./m^2$	$1m^2$	$1.19599\ yard^2$
1MPa	1000 Kpa	1MPa	1,000,000 Pa (N/m^2)

MPa = Mega Pascal, Psi = $lb/inch^2$

$176.6cm^2$ دکانکرېټ د ۷ یا ۱٤ او یا ۲۸ ورځو د مقاومت معلومولو لپاره د سلنډر سطحه ده

Size: 6in X 12in (Top Area:$176.6cm^2$)

۱۱. د انګلارن وزن نسبت د هغوی سایز ته په لاندې جدول کې ښودل شوی

سایز	ډبلوالی	مقطع مساحت	د یو متر وزن		سایز	ډبلوالی	مقطع مساحت	د یو متر وزن
W x W	t	a	wt.		W x W	t	a	wt.
mm x mm	mm	sq. cm	kg		mm x mm	mm	sq. cm	kg
20 x 20	3.0	1.12	0.9		70 x 70	5.0	6.77	5.3
.	4.0	1.45	1.1		.	8.0	8.06	6.3
25 x 25	3.0	1.41	1.1		.	8.0	10.58	8.3
.	4.0	1.84	1.4		.	10.0	13.02	10.2
.	5.0	2.25	1.8		75 x 75	5.0	7.27	5.7
30 x 30	3.0	1.73	1.3		.	6.0	8.66	6.8
.	4.0	2.26	1.8		.	8.0	11.38	8.9
.	5.0	2.77	2.2	.	.	10.0	14.02	11.0
35 x 35	3.0	2.03	1.6		80 x 80	6.0	9.29	7.2
.	4.0	2.66	2.1		.	8.0	12.21	9.5
.	5.0	3.27	2.5		.	10.0	15.05	11.8
.	6.0	3.86	3.0		.	12.0	17.81	13.9
40 x 40	3.0	2.34	1.8		90 x 90	6.0	10.47	8.2
.	4.0	3.07	2.4		.	8.0	13.79	10.8
.	5.0	3.78	2.9		.	10.0	17.06	13.3
.	6.0	4.47	3.5		.	12.0	20.19	15.8
45 x 45	3.0	2.65	2.0		100 x 100	6.0	11.61	9.1
.	4.0	3.47	2.7		.	8.0	15.39	12.0
.	5.0	4.28	3.3		.	10.0	190.30	14.9

.	6.0	5.07	4.0		.	12.0	22.59	17.7
50 x 50	3.0	2.95	2.3		110 x 110	8.0	17.02	13.3
.	4.0	3.88	3.0		.	10.0	21.06	16.5
.	5.0	4.79	3.7		.	12.0	29.82	19.6
.	6.1	5.68	4.4		.	15.0	30.81	24.1
55 x 55	5.0	5.27	4.1		130 x 130	8.0	20.22	15.8
.	6.20	6.26	4.9		.	10.0	20.22	19.6
.	8.0	8.18	6.4		.	12.0	29.82	23.3
.	10.0	10.02	7.8		.	15.0	36.82	28.8
60 x 60	5.0	5.75	4.5		150 x 150	10.0	29.03	22.7
.	6.0	6.84	5.4		.	12.0	34.59	27.1
.	8.0	8.96	7.0		.	15.0	52.78	33.5
.	10.0	11.00	8.6		.	18.0	50.79	39.8
65 x 65	5.0	6.25	4.9		200 x 200	12.0	46.61	36.5
.	6.0	7.44	5.8		.	15.0	57.80	45.3
.	8.0	9.76	7.7		.	18.0	68.81	53.9
.	10.0	12.0	9.4		.	25.0	93.80	73.5

۱۲. د مختلفو موادو مربوطه کثافت (مخصوصه جاذبه) جدول

مواد		مربوطه کثافت
انګليسي نوم	پښتو نوم	
Water (fresh)	تازه پاکې اوبه	1.00
Water (sea average)	سمندر اوبه	1.03
Silver	نقره	10.57
Glass (crown)	شيشه	2.5
Sand(dry)	وچ ميده ريګ	1.42
Oil (petroleum)	پټرول	0.76-0.86
Brick	خښته	2.1
Iron (wrought)	نرمه اوسپنه	7.78
Clay	د رس خاوره	**1.9**
Carbon (diamond)	کاربن	3.40
Gold	سره زر	19.3
Bitumen	قير	1.8

۱۳. د طاقت کار لایحه

د پلستر، انگاف، اوسپنيز کانکرېټ، بې سیخه کانکرېټ او د سنگ کارۍ لپاره د طاقت کار لایحه.

د هر $100m^2$ پلستر لپاره لاندې موادو او کاریگرو ته اړتیا شته

- Cement= 1449 kg
- Sand = $2.7m^3$
- Skilled = 10 md (Man/day)
- Unskilled = 14 md

د هر $100m^2$ انگاف (Pointing) لپاره لاندې موادو او کاریگرو ته اړتیا شته

- Cement = 306kg
- Skilled = 12 md
- Unskilled = 7 md

PCC بې سیخه کانکرېټ

- Skilled = 0.45 md per m^3 (cum)
- Unskilled = 3.25 md per cum

RCC اوسپنيز کانکرېټ

- Skilled = 0.55 md per cum
- Unskilled =3.25 md per cum

STONE WORK سنگ کاري

- Skilled = 0.62 md per cum
- Unskilled = 1.62 md per cum

د سیم تاوی Steel fixing کار

- Steel work = 12.5 md/ton
- Binding wire 1mm 7kg/ton
- Binding wire 3mm 7kg/ton

Note: md (Men per day).

د اتم څپرکي پای

د ACI کوډونه

دAmerican Concrete Institute (ACI) هغه مهم کوډونه دي چې د دې کتاب په معلوماتو کې ترې ګټه اخيستل شوې ده په لاندې ډول ښودل کېږي. په افغانستان کې د لويو او وړو پروژو ټول انجينري مشخصات (Specification) د نوموړو کوډونو په اساس ترسره کېږي. دلته هم ډېره اړينه ده چې د نوموړو کوډونو يادونه وشي.

- Analysis and design of Reinforced Concrete Bridge Structures ACI 343
- Guide for Concrete Highway Bridge deck construction ACI 345
- Guide to Formwork for Concrete ACI 347
- Code for Concrete Containments ACI 359
- Strength evaluation of existing concrete buildings ACI 437
- Guide to sealing Joints in concrete structures ACI 504
- Guide to Portland cement-Based Plaster ACI 524
- Building Code Requirements for Masonry Structures ACI 530530/05-R-05
- Concrete Repair Guide ACI546
- Guide for submittal of concrete proportions ACI 211
- Chemical Admixtures for Concrete ACI 212
- Guide for the Use of High-Range water-Reducing Admixtures (Super plasticizers) in Concrete ACI 212
- Guide for obtaining cores and interpreting Compressive strength results ACI 214
- Report on Alkali-Aggregate Reactivity ACI 221
- Corrosion of Pre-stressing Steels ACI 222

- Causes, Evaluation and repair of Cracks in Concrete Structures ACI 224
- Joints in concrete construction ACI 224
- Use of Fly Ash in Concrete ACI 232
- Guide for concrete Floor and Slab construction ACI 302
- Placing Concrete by Pumping methods ACI 304
- Heavyweight concrete measuring, mixing, transporting and placing 304
- Behavior of fresh concrete During vibration ACI 309
- Compaction of Roller-Compacted Concrete ACI 309
- ACI Manual of concrete Inspection ACI 311
- Guide for concrete plant inspection and testing of Ready-Mixed Concrete ACI 311
- Foundation for Static Equipment ACI 351
- Foundation for Dynamic Equipment ACI 351
- Guide to Quality control and testing of High-Strength Concrete ACI 363
- Shear Reinforcement for Slabs ACI 421
- Types of Mechanical Splices for reinforcing bars ACI 439
- Standard Specification for bonding plastic concrete to hardened concrete with molti-component epoxy adhesive ACI 503
- Guide for Cast-in-Place Low-Density Cellular Concrete ACI 523
- Guide to Underwater Repair of Concrete ACI 546
- Guide for the use of Polymers in Concrete ACI 548
- Guide for design of jointed concrete pavement for streets and local roads ACI 325
- Cement and concrete terminology ACI 116
- Formwork for concrete SP4 , ACI 347
- ASTM Standards in ACI 301 and 318

ماخذونه

۱) ACI CODS

۲) Concrete Structures

Author(s): Mehdi Setareh, Robert Darvas

۳) د منجمنټ اساسات Fundamental of Management ژباړن: انجینر روښان وَلسمل

٤): Federal Civil Rules Handbook

Author(s) Steven Baicker-McKee

William M. Janssen

John B. Corr

۵) Civil Engineering web sites

٦) د مختلف ډوله پروژو مشخصات

۷) مختلف انجینري ویب سایټونه

د ليکوال پېژندنه

انجينر سردار خان سمسور، د قدر جان زوی، چې په کال ۱۳۶۳ل کال کې د پکتيا ولايت، ډنډې پټان ولسوالۍ د ډاک کلي په يوه متدينه کورنۍ کې زېږېدلی دی. خپلې لومړنۍ زده کړې يې له لومړي ټولګي څخه تر شپږم ټولګي پورې د کډوالۍ پرمهال د پښتونخوا کرمې ايجنسۍ د ساتين کمپ په منځني ښوونځي کې سرته رسولې دي. د شپږم ټولګي څخه وروسته د خپلو زده کړو د دوام په خاطر د کرمې ايجنسي صدې بازار کې د غرغښت خصوصي عالي لېسې ته لاړ او هلته يې خپلو پاتې زده کړو ته دوام ورکړ. په غرغښت عالي لېسه کې يې تر دولسم ټولګي پورې خپلې زده کړې سرته ورسولې. وروسته يې دولسم ټولګی د کابل په خوشحال خان عالي لېسه کې پای ته ورساوه او د فراغت سند يې له يادې لېسې څخه په ۱۳۸۴ کال کې ترلاسه کړ.

د کانکور ازموينې لپاره يې ډېر زحمتونه وګالل، شپه او ورځ به يې کانکور ازموينې ته امادګي نيوله. د کانکوټر ازموينې واخيستل شوې او سردار خان د کندهار پوهنتون انجينري پوهنځي ته په لوړو نمرو بريالی شو.

انجينر سردار خان په کندهار پوهنتون کې هم ډېر زحمتونه په ځان تېر کړل او خپلو درسونو ته يې ادامه ورکړه. په کندهار پوهنتون کې د ښو اخلاقو او د لياقت يوه نمونه ګڼل کېده. د پوهنتون څخه يې خپل د فراغت سند په ۱۳۸۹ کال کې ترلاسه کړ او خپل عملي کار ته يې ادامه ورکړه او په مختلفو لويو او وړو پروژو کې يې کار وکړ او اوس هم په خپل مسلک کې په کار بوخت دی.

څارنوال نور محمد

د کتاب پای