

# احصائيه

## د کانکور لپاره

(له اووم تر دولسم ټولگي پورې د احصايې اړوند پوښتنې او ځوابونه)

[Ketabton.com](http://Ketabton.com)

ترتيبونکی: عبادالله ابراهیمی

بسم الله الرحمن الرحيم

د پیل خو یادوني

په دې کتابگوټي کې راوړل سوې پوښتنې او ځوابونه چې له اووم تر دولسم ټولگي پورې د احصایې د برخې اړوند دي په اصل کې زما د خپلو یادښتونو ټاپي بڼه ده.

د کانکور ازموینې لپاره د چمتوالي پرمهال مې د ښوونځي د ریاضیاتو اوساینسي مضامینو ټول مهم درسونه او کانکوري نقطې په خپلو کتابچو کې لیکلي او له دې وروسته مې د ټول کتاب د تکرار پرځای همدا خلص یادښتونه او نوټونه ځان سره تکرارول چې پایله یې هم مثبتې وه او د خپل خوښې پوهنځي (طب) ته پرې بریالی شوم. باید یادونه وکړم چې ددې کتابگوټي پوښتنې او ځوابونه مې د کانکور د امدگي پر مهال د ساینسي او کانکوري مضامینو د وتلي استاد ډاکټر جمشید رسا له ویډیويي درسونو نوټ کړي دي او تصویري گرافونه، جدولونه او ځینې متنونه مې د اړتیا پرمهال مستقیماً د ښوونځي له کتابونو رانقل کړي.

دې کتابگوټي کې مهمې او کانکوري نقطې راغلي چې په کانکور ازموینه کې د بریالیتوب لپاره چمتو شوي. ډاډه یم چې ددې کتابگوټي لوستل به تر ډیره د کانکور د سوالونو په حل کې درسره مرسته وکړي. لاندې زیاتره پوښتنې کیدای شي په کانکور ازموینه کې کټ مټ یا لږ څه د شکل په تغیر راشي نو په دقت یې ولولئ. د تیروتنو او غلطیو په اړه له وړاندې خپل عذر وړاندې کوم. که د الله تعالی رضا وه او دا کتاب د کانکوري زده کوونکو لپاره گټور تمام شو نو انشاءالله خپل ځینې نور د کانکور یادښتونه به هم کتابي کړم.

عبادالله ابرهیمی ۱۴۰۱حمل ۲۶

## د اووم ټولګي د احصایي اړوند پوښتنې او ځوابونه

- 1 - احصایه راوپيژنئ؟ - ځواب: احصایه د معلوماتو د راجمع کولو، ترتیب او تنظیم علم دی.
- 2 - د سوال کولو طریقي په څو ډوله دي؟  
ځواب: - دوه ډوله شفاهي او کتبي.
- 3 - د اطلاعاتو د په لاس راوړلو لارې بیان کړئ.  
ځواب: - مشاهده، سوال کول او ازموینه.
- 4 - د اطلاعاتو د په لاس راوړلو لپاره باید له چا څخه پوښتنه وشي؟  
- ځواب: له هغه چا څخه باید پوښتنه وشي چې په موضوع کې دخپل وي.
- 5 - ټولنه څه ده؟ - ځواب: هغه اشخاص چې مونږ له هغوی څخه اطلاعات په لاس راوړو.
- 6 - ټولیزه نظر پوښتنه ( رایه پرسې همه گانې) څه شی ده؟ - ځواب: چې د ټولني له هر فرد، فرد نه اطلاعات په لاس راوړو.
- 7 - د ټوليزې نظر پوښتنې ستونزې څه دي؟ - ځواب: د وخت کموالی، اقتصادي مسایل او لاسرسی نه درلودل دي.
- 8 - نمونه را وپیژنئ. - ځواب: نمونه د ټولني یوه برخه ده چې د ټولني ټولني ټول صفتونه لري او د هغې درسته نمایندګي کوي.
- 9 - د نموني ځانګړنې بیان کړئ. - ځواب: چې له مخکې تعین شوي نه وي، د ټولني هر کس او هره برخه په نمونه کې راتلی شي او د ټولني ټول اعضا مساوي برخه پکې ولري.
- 10 - تصادفي نمونه څه ده؟ - ځواب: چې له مخکې تعین شوي نه وي یا یې له مخکې په اړوند معلومات ونه لرو.

1 1 - تصادفي متحول څه دی او په څو ډوله دی؟ - ځواب: چې د یو شخص په اړه د راورو معلوماتو له مخې د بل شخص په اړه قضاوت ونشو کرای. په دوه ډوله دی کمی او کیفي

2 1 - کیفي متحول څه دی؟ تشریح یې کړئ - ځواب: هغه متحول دی چې د عدد په واسطه یې نشو بیانولی. لکه د سترگو رنگ، د خوښۍ وړ موسقي او نور.

وضاحت: دا ځکه کیفي دي چې اصلا کمیتونه نه دي چې اندازه شي او یا په عدد وښودل شي.

3 1 - کمی متحول تشریح کړئ. - ځواب: هغه متحول دی چې د عدد

په واسطه یې بیانولی شو او په دوه ډوله دی اول کمی مجزا: چې د دوه واحدونو ترمنځ هغه عدد چې سره وصلوی یې وجود ونه لري. لکه د کورنۍ د غړو شمیر، د شونځي د ټولگيو شمیر او په شار کې د موټرونو شمیر.

دوهم کمی پیوسته یا تړلی: چې د دوه څنګ په څنګ واحدونو تر منځ هم واحد موجود وي لکه د شاگردانو د قد اوږدوالی، د حرارت درجه او د پسونو وزن.

وضاحت: د قد اوږدوالی، د حرارت درجه یا د پسونو وزن ځکه کمی پیوسته دي چې یو په بل پسې درجه په درجه راځي لکه ووايو د یو پسه کتله پنځوس کیلوگرام دی د بل نهه څلوینت کیلوگرام او د بل هم اته څلوینت چې یو پر بل پسې پیوست ارقام شتون لري. خو که ووايو چې په بناړ کې پنځه سوه موټرونه یا په کورنۍ کې لس غړي شتون لري دا بیا یوازی جدا یا مجزا ارقام په گوته کوي.

4 1 - ډیټا څه وایی؟ - ځواب: لومړني راټول شوی معلومات.

5 1 - خامه ډیټا څه ده؟ - ځواب: هغه معلومات چې ورباندې هېڅ عملیه نه وی تر سره شوي.

6 1 - د کثرت جدول څه شی دی؟ واضح یې کړئ - ځواب: هغه جدول چې د خامې ډیټا له ترتیب او تنظیم څخه یې په لاس راورو. او

په سطرې او ستونې بڼه یې ترتیبولی سو. مثال: څلویښت کورنۍ د هغوی د غړو د شمیر په اړه پوښتل شوي دي د کثرت جدول یې داسې ترتیبو

د کورنیو د غړو شمیر	۱	۲	۳	۴	۵	۷	۸
د کورنیو شمیر چې په هغه اندازه غړی لری	۵	۷	۹	۸	۵	۸	۱

7 1 - فریکونسی یا د ډیټا کثرت واضح کړئ - ځواب: په ترتیب شوي جدول کې د ډیټا له تعداد څخه عبارت دی چې مجموعه یې د ټولې ډیټا له مجموعې سره مساوی ده.

مثال: دیرش تنه د هغوی د خوښې وړ رنگونو په اړوند پوښتل شوی دي چې د اطلاعاتو جدول یې داسې ترتیبوو

رنگ	تعداد
شین	6 F <sub>1</sub>
آبی	8 F <sub>2</sub>
زیر	8 F <sub>3</sub>
سور	6 F <sub>4</sub>
سپین	2 F <sub>5</sub>
مجموعه	n=30

8 1 - موډ MODE واضح کړئ - ځواب: هغه ډیټا چې تر ټولو ډیر کثرت ولری یا تکرار شوي وي. لکه په لاندې ډیټا کې

100 91 80 91

9 1 - مثال لاندې ډیټا کې موډ په نښه کړئ

1 2 3 4 - ځواب: موډ نه لری ځکه ډیټا نه ده تکرار سوی

0 2 - گراف څه دی؟ - ځواب: هغه اطلاعات چې د تصویر په واسطه بیان شی

1 2 - اوسط واضح کړی او د لاندې ډیټا اوسط هم پیدا کړئ

- ځواب: دارقامو مجموعه تقسیم د ارقامو په تعداد

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{\text{مجموعه ارقام}}{\text{تعداد}} = \text{اوسط}$$

مثال د لاندې نمر و اوسط پیدا کړئ

۱۱ ۱۳ ۱۴ ۱۲

$$12.5 = \frac{50}{4}$$

## د اتم ټولګي اړوند د احصايې پوښتنې او ځوابونه

- 2 2 - څه وخت د مجزا کثرت جدول ډیره مرسته نشي کولی؟ -  
 ځواب: هغه وخت چې د ډیټا تعداد ډیر وی یا ځیني ډیټا صفر یا له هغه څخه کم وی.
- 2 3 - د کثرت له جدول څخه د دسته بندۍ په شکل کله استفاده کولی سو؟ - ځواب: چې د ډیټا تعداد ډیر وی.
- 2 4 - هر دسته د څه بنودنه کوی؟ - ځواب: ددې بنودنه کوي چې په هغه دسته کې څو ډیټاوي شتون لري
- 2 5 - په لاندې جدول کې لاندنی سرحد، پاسنی سرحد، وسعت، د دستې اوږدوالی او د دستې وسط واضح کړئ

نمرې	د دستو تعداد (هغه کسان چې په دغه اندازه نمرې یې اخیستي)
40 – 49	13
50 – 59	8
60 – 69	3
70 – 79	6
80 – 89	4
90 – 100	6

پاسنی سرحد: لوړترین مقدار چې په یوه دسته کې وجود لري. لکه پورتنی جدول کې 49

لاندي سرحد: برعکس د پاسني سرحد. لکه پورتنی جدول کې 39  
د دیتا وسعت: تر ټولو ټیټ رقم - ټولو لوړ رقم

$$100 - 40 = 60$$

د دستي اوږدوالي: د دیتا تعداد چې په یوه دسته کې قرار نیسي. د  
پیداګولو لپاره یې دوه پاسني یا دوه لاندي سرحدونه له یو بل څخه  
تفریقوو مثال لکه پاسني جدول کې د اولي دستي اوږدوالي

$$50 - 40 = 10$$

یا هم د دوهمي دستي اوږدوالي  $60 - 50 = 10$

یا هم د دیتا وسعت د دستو په شمیر تقسیموو لکه  $\frac{60}{6} = 10$

د دستي وسط: پاسني سرحد جمع لاندي سرحد تقسیم په دوه باندي. لکه

$$\frac{40+50}{2} = 45$$

6 2 - مطلق کثرت او مطلق تجمعی کثرت بیان کری

- ځواب: مطلق کثرت پخپله همغه ارقام یا د دیتا تعداد دی چې په

دسته کې وجود لری او مطلق تجمعی کثرت د مطلق کثرت له

مجموعی څخه عبارت دی. مثلاً په حمل میاشت کې ۲ ودرځي په ثور

کې ۳ او په جوزا کې ۵ ورځي رخصتی ده دا ارقام پخپله د دیتا مطلق

کثرت دی خو که یې مجموعه په لاس راوړو مطلق تجمعی کثرت بلل

$$\text{کیری } 5+3+2=10$$

7 2 - په لاندي جدول کې نسبي کثرت په لاس راوړی.

- ځواب: د هرې دستي مطلق کثرت په تجمعی کثرت تقسیموو،

حاصل یې نسبي کثرت بلل کیری

د ټولګي ضعیف شاگردان	مطلق کثرت
10-30	6
30-50	10
50-70	4

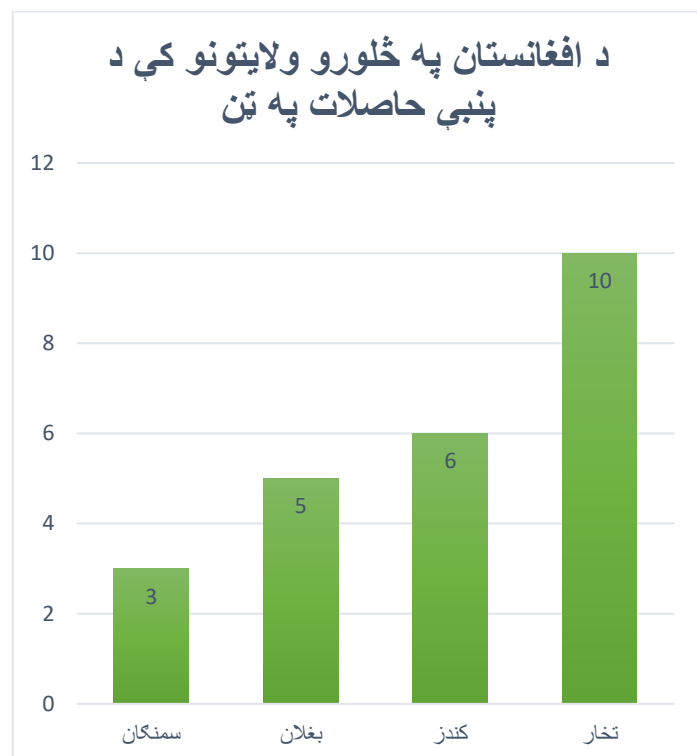
$$\frac{6}{20} = 0.3 / 30\%$$

$$\frac{4}{20} = 0.20$$

$$\frac{10}{20} = 0.5$$

- 28 - میله یې ګراف باید کوم خصوصیات ولري؟ - ځواب: اول: د عنوان او مقیاس لرونکي و دي. دوهم: و محور مشخصه باید تعیین شوي وي. دریم: په میله یې ګراف کې د دیتاو موقعیتونه مهم نه دي.
- 29 - لاندې ارقام چې په څو ولایتونو کې د پنبې د تولید اندازه د تین له مخې بنیې د میله یې ګراف په ډول وښایئ

تخار	کنډز	بغلان	سمنګان
10	6	5	3

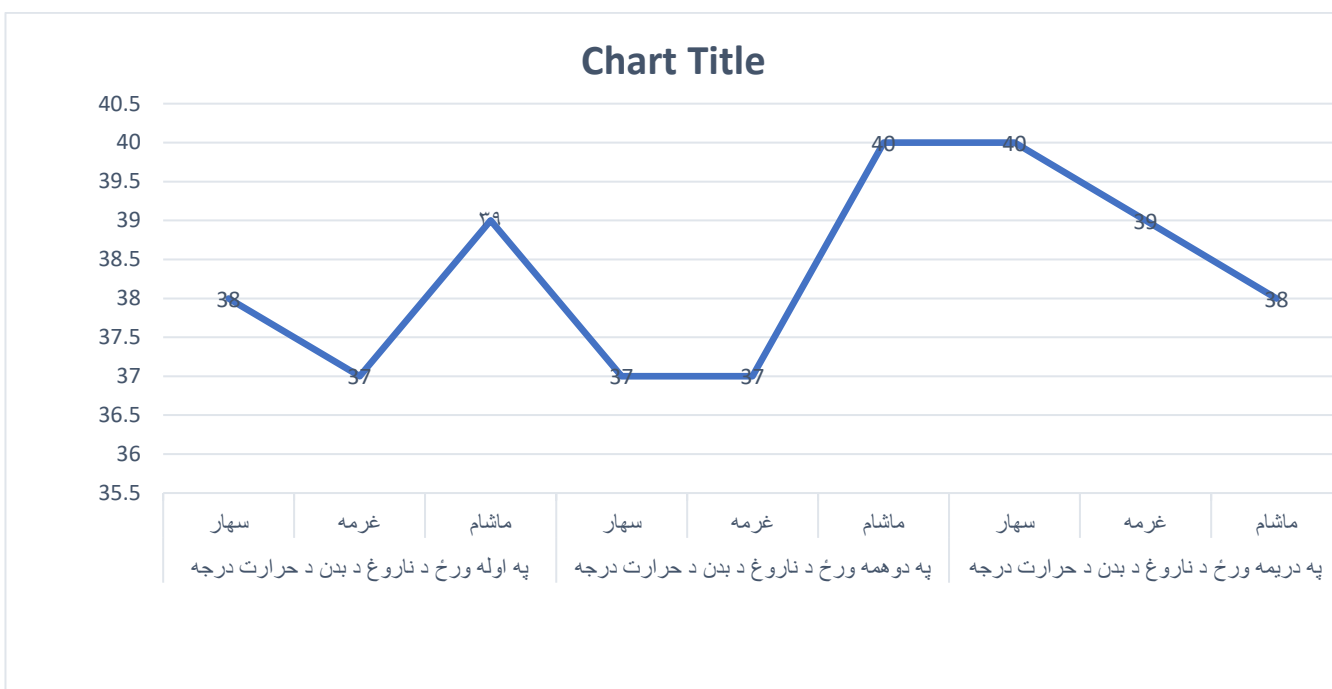


- 30 - د منکسرو خطونو ګراف واضح کړئ - ځواب: هر کله چې راکړل شوی اطلاعات او یا دیتا د وضعیه کمیاتوپه سیستم کې د نقطو په واسطه ترسیم او د منکسرو په واسطه یې سره وښلوی.

- 31 - لاندې د یو ناروغ د بدن د تودوخې د حرارت درجه ددرې ورځو لپاره د راکړل شوی ده تاسې یې د منسکرو خطونو د ګراف په ډول وښایئ



په دریمه ورځ د ناروغ د بدن د حرارت درجه			په دوهمه ورځ د ناروغ د بدن د حرارت درجه			په اوله ورځ د ناروغ د بدن د حرارت درجه		
ماشام	غرمه	سهار	ماشام	غرمه	سهار	ماشام	غرمه	سهار
38	39	40	37	37	40	37	37	38



2 3 - که چیري ډیټاوي تکرار شوی وي یا فریکونسي هم ولري نو اوسط يي څنگه په لاس راوړو.

- ځواب: 
$$\bar{x} = \frac{F_1X_1 + F_2X_2 + \dots + F_nX_n}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{F_1X_1 + F_2X_2 + \dots + F_nX_n}{F_1 + F_2 + \dots + F_n}$$

3 3 - د یو شرکت د کارکوونکو میاشتنی معاشونه په لاندې ډول دي تاسو يي اوسط په لاس راوړئ

دنده	تعداد (د ډیټا کثرت یا فریکونسي)	معاش
رئس	1	50000
مرستیال	2	40000
منشي	1	20000
متخصص	3	30000
مامور	5	25000
ساتونکي	2	10000

- ځواب :

$$\bar{x} = \frac{1 \times 50000 + 2 \times 40000 + 1 \times 20000 + 3 \times 30000 + 5 \times 25000 + 2 \times 10000}{1+2+1+3+5+2} = 27500$$

## د نهم ټولګې د احصايې اړوند پوښتنې

4 3 - د دیتا وسعت څنګه پیدا کوو؟

ځواب: د دیتا وسعت: تر ټولو ټیټ رقم - ټولو لوړ رقم

5 3 -

په لاندې جدول کې د ۳۰ روغتونونو ناروغان چې په اټکلی ډول یې ارقام راکړل شوي دي تاسې یې اوسط په لاس راوړی او میله ای ګراف یې ترسیم کړئ

152	151	152	160	157	140	161	165	163
164	166	170	172	174	154	146	153	149
172	175	165	172	170	169	146	158	177
160	165	168						

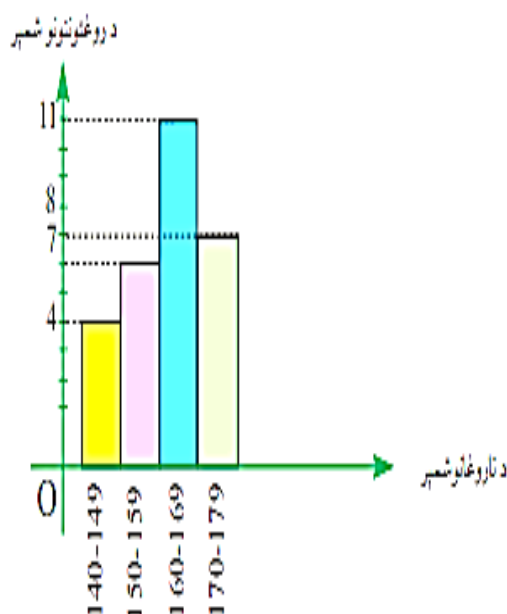
ځواب: لومړی پورتنی ارقام دسته بندي کوو په څلورو دستو یا ګیډیو یې ویشو بیا د دستو وسطي حد پیداوو او د دیتا له کثرت یا فریکونسي سره یې ضربوو او مجموعه یې د فریکونسي په مجموعه تقسیموو

د ناروغانو شمېر	د روغتونو کثرت	د گیلپو وسط یا منځی	$f \cdot X$
140 – 149	4	144.5	$4 \times 144.5 = 575$
150 – 159	7	154.5	$7 \times 154.5 = 1081.5$
160 – 169	11	164.5	$11 \times 164.5 = 1809.5$
170 – 179	$\frac{8}{n=30}$	174.5	$8 \times 174.5 = 1396$

اوس یې له دې فومول څخه حاصل په لاس راوړو

$$X' = \frac{F_1X_1 + F_2X_2 + \dots + F_nX_n}{F_1 + F_2 + \dots + F_n}$$

$$\bar{X} = \frac{575 + 1081.5 + 1809.5 + 1396}{30} = \frac{4865}{30} = 162.1$$



نوټ: تاسي ولیدل کله چې په پورتنی جدول کې ارقام ډیر دی نو کله چې ډیټا ډیره وي بیا دستي یا کیدیو کې ځای پر ځای کوو.

3 6 - که پیوسته متحول ولرو دسته بندی څه ډول تر سره کیري؟

ځواب: ځواب دسته بندي داسې ترسره کيږي چې د يوې دستې پورتنی سرحد به د بلې دستې له لاندې سره مساوي راضي  
 7 3 - وزني اوسط څه دی؟ ځواب: که چيرې داتاگانې د خاصو  
 ضريبونو په واسطه بيان شي نو په دې صورت کې يې اوسط ته وزني  
 اوسط وايو او په دې صورت کې ډيټاوي د يو ډول تاثير لرونکي نه  
 دي.

8 3 - د وزني اوسط رابطه وليکئ ځواب:

$$\bar{x} = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + \dots + w_n x_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

9 3 - په ځينې پوهنتونونو کې نمبرې د تورو په اساس لکه A, B, C, D او F اعلانېږي په دې پوهنتونو کې د A ارزښت څلور، د B ارزښت درې د C دوه، د D ارزښت يو او د F صفر دی يو محصل لاندې نمرې اخيستي دي

مضمون	نمرې	د کريدتونو شمېر
رياضيات	B	3
فزیک	A	3
کيميا	C	2
بيولوژي	B	3
ژبه	A	1

- د دې محصل د نمبرو اوسط څو دی.

خواب:

مضمون	حرفی نمره	د کړیلتونو شمېر $X$	غلدي نمرې $W$	$W \cdot X$
ریاضیات	B	3	3	$3 \times 3 = 9$
فزیک	A	3	4	$4 \times 3 = 12$
کیمیا	C	2	2	$2 \times 2 = 4$
بیولوژی	B	3	3	$3 \times 3 = 9$
ژبه	A	1	4	$4 \times 1 = 4$

$n = 12$  د کړیلتونو شمېر

$$\bar{x} = \frac{9 + 12 + 4 + 9 + 4}{12} = \frac{38}{12} = 3.16$$

وزني اوسط یا منځنی

0 4 - مستطیلی گراف د کوم ډول دیتا لپاره کارول کېږي؟

خواب: د پیوسته دیتا لپاره ډیر کارول کېږي.

1 4 - په مستطیلی گراف کې د مستطیل عرض او مساحت څه په ډاگه کوی؟

خواب: په مستطیلی گراف کې د مستطیل عرض د دستې طول په ډاگه کوي او د مستطیل مساحت د دیتا کثرت په ډاگه کوي

2 4 - د یو ټولګي د زده کوونکو وزن په لاندې ډول راکړل شوی دی

تاسې یې مستطیلی گراف رسم کړئ

د زده کوونکو وزن په کیلوگرام	40 - 45	45 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 90
د زده کوونکو شمېر	4	6	12	8	8

دلته لیدل کېږي چې د دستو یا گېلیو واټن مساوي نه دی، مخکې د مستطیلي گراف د رسمولو څخه لازمه ده چې د مستطیلونو جگوالی (ارتفاع) یوه گډ واټن ته په پام کې نیولو سره د ټولو دستو یا گېلیو پیدا کړو په دې مثال کې 5Kg گډ یا مشترک دی نو کولای شو چې ټول پنځه واړه واحده د  $x$  په محور په یوه واحد وښیو:

د اړه واحده د  $x$  په محور ته یوه واحد وښیو:

وزن	40-45	45-50	50-60	60-70	70-90	
تعداد	4	6	12	8	8	
واحد	1	1	2	2	4	

اوس د مستطیلونو د عمودی اوږوالی د پیدا کولو لپاره د دستو کثرت د دستو په واحد ویشو

$$40-45 \rightarrow \frac{4}{1} = 4 \rightarrow \frac{4}{5} = 0.8$$

$$45-50 \rightarrow \frac{6}{1} = 6 \rightarrow \frac{6}{5} = 1.2$$

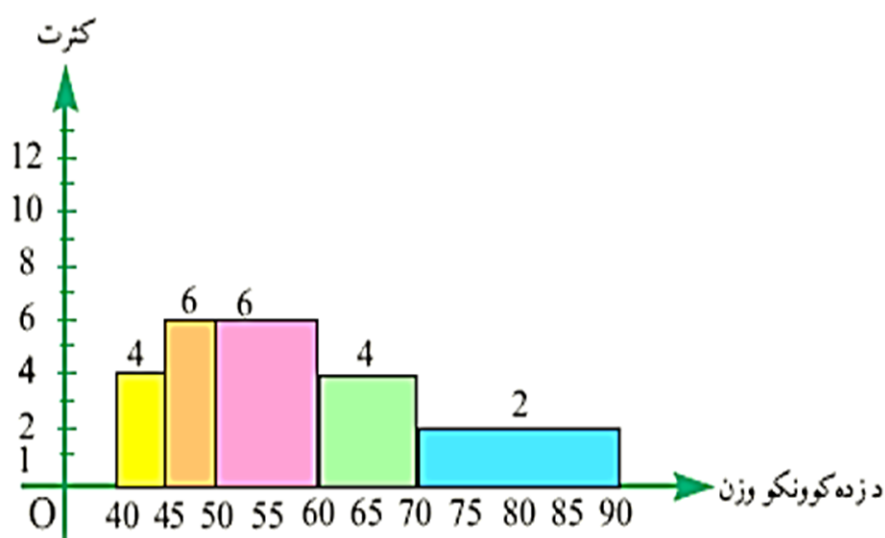
$$50-60 \rightarrow \frac{12}{2} = 6 \rightarrow \frac{12}{10} = 1.2$$

$$60-70 \rightarrow \frac{8}{2} = 4 \rightarrow \frac{8}{10} = 0.8$$

$$70-90 \rightarrow \frac{8}{4} = 2 \rightarrow \frac{8}{20} = 0.4$$

اوس په لاس راغلی پایلې په لاندې جدول کې ترتیب او مستطیلي گراف دراکړل شوي مثال رسمو:

د زده کوونکو وزن په Kg	40-45	45-50	50-60	60-70	70-90
کثرت نظر واحد فاصلې ته	4	6	6	4	2



3 4 - دایروي گراف د کوم ډول متحول لپاره کارول کېږي؟

ځواب: دایروي گراف د کمی متحولونو لپاره کارول کېږي

4 4 - د دایروي گراف د په لاسته راوړلو طریقه بیان کړی

ځواب: هره دیتا تقسیم د ټولې مجموعې ضرب د 360 او له دې

وروسته هره درجه چې په لاس راوړل شوه په دایره کې یې په نښه کوو

$$\text{کثرت د درجې له جنسه} = \frac{\text{د دیتاگانو کثرت}}{\text{د ټولو دیتاگانو شمېر}} \times 360^\circ$$

5 4 - یوه موسسه د ۲۰۰ په تعداد کارکوونکي لري چې تحصیلي سويي

یې په لاندې ډول دی د هرې طبقې کثرت په دایروي گراف کې

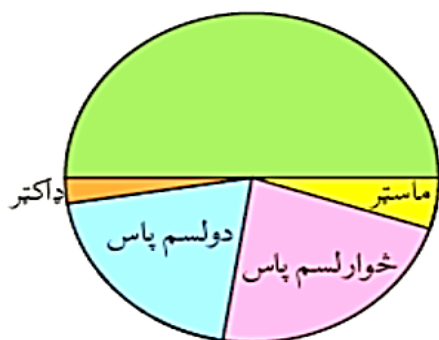


## وښایاست

د تحصیل درجه	ډاکټر	ماسټر	لیسانس	څوارلسم پاس	دولسم پاس
د کارمندانو شمېر	5	10	100	45	40

د دې دیتا دایروي گراف په لاندې ډول دی.

د تحصیل درجه	کثرت	مرکزي زاویه د درجې له جنسه
ډاکټر	5	$\frac{5}{200} \times 360^\circ = 9^\circ$
ماسټر	10	$\frac{10}{200} \times 360^\circ = 18^\circ$
لیسانس	100	$\frac{100}{200} \times 360^\circ = 180^\circ$
څوارلسم پاس	45	$\frac{45}{200} \times 360^\circ = 81^\circ$
دولسم پاس	40	$\frac{40}{200} \times 360^\circ = 72^\circ$



## 6 4 - میانه (Median) څه ده؟

ځواب: په هغه دیتا کې چې د دیتاوو تعداد یې تاق وی منځنی رقم یې میانه ده مگر که د دیتا د ارقامو تعداد جفت وی بیا نو د دیتا دوه منځني رقمونه جمع کوو په دوه یې ویشو په لاس راغلی عدد میانه ده

## 7 4 - په لاندې دیتا کې میانه پیدا کړئ

20 7 11 2 4

ځواب: اول دیتا له کوچني عدده لوی ته ترتیبوو بیا منځنی عدد میانه

نیسو

20 11 7 4 2

8 4 - په لاندې جفته دیتا کې میانه ومومئ

$$\text{ځواب: } \frac{6+8}{2} = 7$$

9 4 - د تحول ساحه څه ده او له پراگندګۍ سره څه اړیکه لري؟

ځواب: ځواب په دیتا کې د کوچني او لوی رقم تر مخ تفاوت یا هغه ساحه چې متحول هلته مختلف قیمتونه اخلي او هر څومره چې د تحول ساحه لویږي نو پر ګندګي هم ورسره ډیریري.

0 5 - متجانسه ټولنه څه ده؟

ځواب: هغه ټولنه چې د تحول ساحه یې صفر وي

1 5 - د دوه تنو شاګرانو نمرې په لاندې جدول کې درکړل سوی دي

تاسې د دواړو نمرو د تحول ساحه پیدا کړئ او وویاست د کوم شاګرد دنمرو پراگندګي ډیره ده؟

ځواب:

د دواړو د تحول ساحه

$$39 - 20 = 19$$

او پراگندګي د لومړي شاګرد د نمرو ډیره ځکه په

دوهمه دیتا کې د ۳۴ او ۳۵ عددونه تکرار سوي دي او

واتن یې کم دی. دا هم باید په یاد ولرو چې تنها د

تحول د ساحې په لرلو سره نشو کولی همیشه د

دیتاګانو پراگندګي معلومه کړو

2 5 - له اوسطه انحراف (انحراف از اوسط) څه دی؟

ځواب: د دیتا او اوسط تر منځ له تفاوت څخه عبارت دی

3 5 - له اوسطه د انحراف مجموعه څو ده؟

ځواب: صفر

4 5 - له اوسطه د انحراف فورمول ولیکئ

ځواب:  $\sum |x_i - \bar{x}|$  دلته  $\bar{x}$  د ټولې دیتا له اوسط او  $x_i$  پخپله

دیتا او یا ددستي وسط څخه عبارت دی.

د اول شاګرد نمرې	د دوهم شاګرد نمرې
20	20
33	21
34	25
34	32
34	33
35	35
35	36
35	37
35	38
39	39

همدارنکه که له اوسطه د انحراف مربعات پیداکوو نو دا یې فورمول دی

$$\sum (|x_i - \bar{x}|)^2$$

5 5 - اوسط انحراف (د انحراف اوسط) څه دی؟

ځواب: که له اوسطه انحراف مجموعه تقسیم د دیتا پر تعداد کړو اوسط انحراف په لاس راکوي او فورمول یې په لاندې ډول دی

$$\frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$

$$\frac{|x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + \dots + |x_n - \bar{x}|}{n}$$

دلته  $n$  له تعداد څخه عبارت

دی او که چیرې فریکونسي یا ددیتا کثرت هم راکړل سوي وه نو فورمول یې دادی

$$\frac{\sum f_i |x_i - \bar{x}|}{n}$$

5 6 - په لاندې دیتا کې له اوسطه انحراف مطلقه قیمت پیداکړئ

1                      3                      5                      7                      9                      11

ځواب:

اول د ټولې اوسط پیداکوو

$$\bar{x} = \frac{1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11}{6} = \frac{36}{6} = 6$$

$$\sum |x_i - \bar{x}| \text{ اوس له دې فورمول څخه کار اخلو}$$

$$|1 - 6| + |3 - 6| + |5 - 6| + |7 - 6| + |9 - 6| + |11 - 6| = 18$$

په لاس راغلی قیمت له اوسطه انحراف (انحراف از اوسط) دی

7 5 - په لاندې جدول کې د ۴۰ تنو زده کوونکو نمرې درکړل سوی دی تاسې یې اوسط انحراف پیدا کړی

نمرې	کثرت
0 - 10	2
10 - 20	7
20 - 30	4
30 - 40	5
40 - 50	10
50 - 60	12

خواب: دلته دیتا ددستو په ډول راکړل سوی ده نو باید د دستو وسطونه پیدا کړو بیا د ټولې دیتا اوسط په لاس راوړو البته باید پام وکړو چې فریکونسي یا دیتا کثرت هم باید په پام کې ونیسو او له دې فورمول کار اخلو

$$\bar{x} = \frac{F_1X_1 + F_2X_2 + \dots + F_nX_n}{F_1 + F_2 + \dots + F_n}$$

کثرت = f	داتاگانو اوسط	f · x	x - $\bar{x}$	f(x - $\bar{x}$ )
2	5	10	5 - 37.5 = -32.5	2 × (-32.5) = -65
7	15	105	15 - 37.5 = -22.5	7 × (-22.5) = -157.5
4	25	100	25 - 37.5 = -12.5	4 × (-12.5) = -50
5	35	175	35 - 37.5 = -2.5	5 × (-2.5) = -12.5
10	45	450	45 - 37.5 = 7.5	10 × 7.5 = 75
12	55	660	55 - 37.5 = 17.5	12 × 17.5 = 210
$\frac{1}{n=40}$		$\frac{1500}{}$		

$$\bar{x} = \frac{10+105+100+175+450+660}{40} = \frac{1500}{40} = 37.5$$

اوس يي اوسط انحراف يا د انحراف اوسط پيداڪوله دي فورمول ڇخه

$$\frac{\sum f_i |x_i - \bar{x}|}{n}$$

$$\text{د انحراف اوسط} = \frac{|-65| + |-157.5| + |-50| + |-12.5| + |75| + |210|}{40}$$

$$\text{د انحراف اوسط} = \frac{65+157.5+50+12.5++75+210}{40} = \frac{570}{4} = 14.25$$

# د لسم ټولګي اړوند د احصایي پوښتنې او ځوابونه

5 8 - په څو ضلعي ګراف کې د دستو مرکزونه په کوم محور ځای نیسي؟

ځواب: په افقي محور

5 9 - په څو ضلعي ګراف کې مطلق یا نسبي کثرت په کوم محور ځای نیسي؟

ځواب: په عمودي محور

6 0 - عرض او طول په ترتیب سره په څو ضلعي ګراف د څه شي څرګندونه کوي؟

ځواب: عرض او طول په ترتیب سره د دستو مرکزونه او کثرت په ډاګه کوي.

6 1 - د مستطیلی ګراف د شروع او ختم او نقطې څنګه پیدا کوو؟

ځواب: د شروع نقطې لپاره لرو چې  $(x_1 - C, 0)$

او د ختم یا اعظمي نقطې لپاره لرو چې  $(x_n + C, 0)$  دلته C د دستې طول او X دستې له مرکز څخه عبارت دی

6 2 - د لاندې جدول د دیتا څو ضلعي ګراف او مستطیلی ګراف رسم

کړئ او اړوند مشخصات یې څرګند کړئ

( البته د کلاسونو له حدودو څخه مطلب دستې دي )

د کلاسونو حدود = CL	11-16	16-21	21-26	26-31	31-36
مطلقه فریکونسي = $f_i$	3	5	8	7	2
د کلاسونو مرکز = $X_i$	13.5	18.5	23.5	28.5	33.5

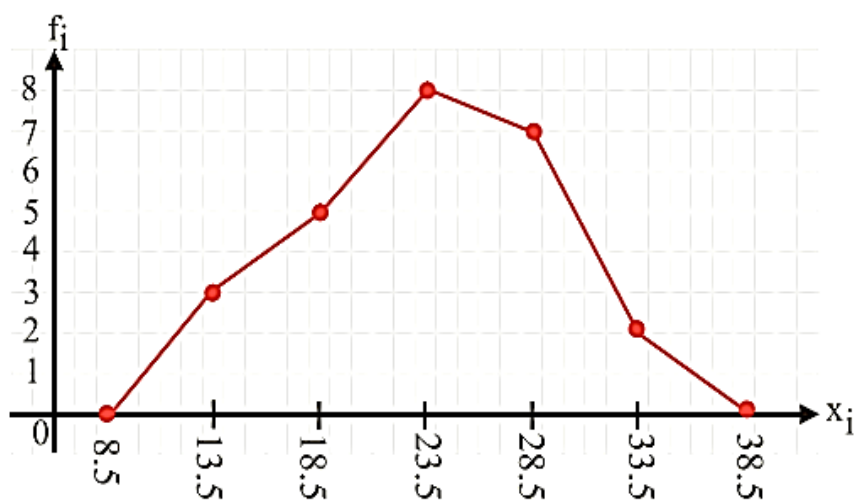
ځواب: اول د سطحې اوږدوالی پیدا کوو چې وړاندې مو طریقه ښوولې یانې د لومړۍ دستې پاسنی یا لاندنی سرحد د دوهمې دستې له پاسنی یا لاندنی سرحده تفریقوو پایله کې  $C=5$

اوس یې د پیل او پای نقطې پیدا او گراف یې رسموو

$$(x_1 - 5, 0) = (13.5 - 5, 0) = (8.5, 0)$$

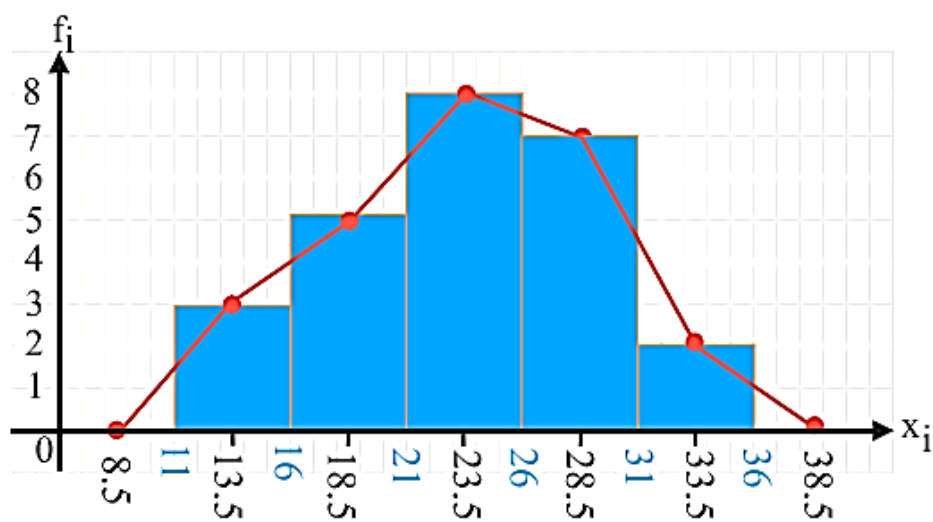
$$(x_n + 5, 0) = (33.5 + 5, 0) = (38.5, 0)$$

ددې نقطو  $(8.5, 0)$  او  $(38.5, 0)$  په اضافه کولو سره گراف رسموو:



د فریکونسي څو ضلعي گراف

اوس یې مستطیلی گراف هم ترسیموو



دلته خو خبرې د یادښت وړ دي

● د خو ضلعي گراف رأسونه د مستطیلونو د پاسنی ضلعي په

نمایي باندې قرار نیسي

● د خو ضلعي گراف د لاندې سطحې مساحت د مستطیلی گراف له له مساحت سره برابر دی.

● خو ضلعي گراف زیاتره د متصل یا پیوسته دیتا لپاره کارول کیږي

3 6 - د ساقې او پانې گراف واضح کړئ

ځواب: که دیتا یوازې د اعدادو په شکل راکړل شوی وي کولی شو د گراف په ډول یې ترتیب کړو.

4 6 - د کتابونو یو پلورنځی ۲۰ ډوله کتابونه دي چې د هر ډول شمیر

یې دلته راکړل سوی دی تاسې د ساقې او پانې گراف رسم کړئ

10 11 15 23 27 28 38 38 39 39

40 41 44 45 46 46 52 57 58 65

**حل:** ښکاره ده چې د دیتا (Data) د کینې خوا اولني عددونه 1.2.3.4.5 او 6 دي. چې دا عددونه د ساقې لپاره په نظر کې نیسو. او د هرې ځانگې اړونده دیتا ورته ددې عددونو مخکې لیکو چې په لاندې ډول لاس ته راځي.

ساقه	پانې
1	0 1 5
2	3 7 8
3	8 8 9 9
4	0 1 4 5 6 6
5	2 7 8
6	5

5 6 - که د ساقې او پانې گراف ته د ساعت د عقربې په خلاف جهت د

$90^\circ$  په اندازه دوران ورکړو کوم ډول گراف ورڅخه لاسته راځي؟ له

مثال سره یې وشایاست



ځواب: میله یی گراف ورڅخه لاسته راځي لکه د ۶۴ سوال د ساقی او پانی گراف ته که د ساعت د عقربې خلاف د  $90^\circ$  په اندازه دوران ورکړو نو میله یی گراف یی په لاندې ډول دیله

6				6		
5				6		
4			9	5		
3	5	8	9	4	8	
2	1	7	8	1	7	
1	0	3	8	0	2	5
	1	2	3	4	5	6

6 6 - له ربعي څخه مطلب څه دی؟

ځواب: هغه عددونه چې ترتیب شوي ديټا په څلورو مساوي برخو ویشي د اول، دوهم او دریم ربعي په نوم یادېږي.

6 7 - اول دوهم او دریم ربعه واضح کړئ  
ځواب:

اوله ربعه ( $Q_1$ ): هغه مقدار چې 25% د ټولني ديټا تر هغه کښته او 75% تر هغه پورته وي.

دوهمه ربعه ( $Q_2$ ): هغه مقدار چې د ټولني 50% ديټا تر هغه ښکته او 50% ديټا تر هغه پورته وي.

دریمه ربعه ( $Q_3$ ): هغه مقدار چې د ټولني 75% ديټا تر هغه ښکته او 25% ديټا تر هغه پورته وي.

6 8 - که ديټا په صعودي ډول ترتیب کړو د ديټا میانه له کومې ربعي سره مساوی دی؟

ځواب:

که دیتا (Data) په صعودي ډول ترتیب کړو، د دیتا (Data) میانه د  $Q_2$  سره مساوي لومړنۍ نیمایي دیتا (Data) میانه له  $Q_1$  سره مساوي او همدارنگه د دویمې نیمایي میانه له  $Q_3$  سره مساوي ده.

9 6 - په دیتا کې د اول دویم او دریم ربعه موقعیت له کوم فورمول څخه معلومو؟  
ځواب:

$$C_{QP} = \frac{P \cdot n}{4} + \frac{1}{2}$$

په دې فورمول  $C_{QP}$  د ربعه له موقعیت،  $n$  د دیتا له تعداد او  $P$  له هغه ربعه څخه عبارت دی چې غواړو ځای یې معلوم کړو  
0 7 - د ربعو د موقعیت د مشخص کولو لپاره څه ډول محاسبه ترسره کوو مراحل یې بیان کړئ  
ځواب:

- دیتا به په صعودي ډول یانې له کوچني عدد څخه لوی عدد ته ترتیب کړو
  - راکړل شوي ارقام باید شماره گذاری کړو یانې نمبر پرې ووهو
  - هغه ربعه باید مشخص کړو چې غواړو موقعیت په لاس راوړو.
- 1 7 - په لاندې دیتا کې د اوله او دریمه ربعه ځای ځایونه مشخص کړئ او مقدارونه یې په دیتا کې وښایاست

90    85    80    120    100    140

ځواب: اول

باید دیتا په صعودي ډول ترتیب کړو او مسلسل شمیره پرې ووهو چې

تعداد (n) پې معلوم شي، بیا د اول ربعه لپاره د P پر خای یو او دریم ربعه لپاره درې لیکو او محاسبه کوو پې

د پیتا شمیره: 6 5 4 3 2 1

د پیتا: 140 120 100 90 85 80

د لومړۍ او دریمې ربعو خایونه عبارت دي له:

$$C_{Q_1} = \frac{1 \cdot 6}{4} + \frac{1}{2} = 2$$

$$C_{Q_3} = \frac{3 \cdot 6}{4} + \frac{1}{2} = 5$$

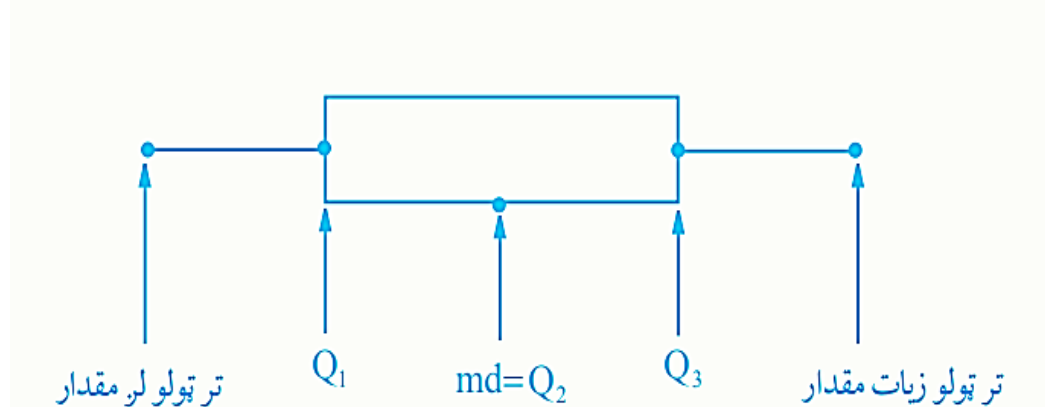
نو د لومړۍ او دریمې ربعو مقدارونه مساوي دي په:

$$Q_1 = 85$$

$$Q_3 = 120$$

2 7 - صندوقچه یې گراف د کومو مقدارونو په واسطه د پیتا گراف بنسکاره کوي؟

خواب: صندوقچه یې گراف د تر ټولو کمې پیتا، میانې، تر ټولو زیاتي پیتا، اول دوهمې او دریمې ربعه په واسطه د پیتا گراف بنسکاره کوي.



3 7 - د صندوقچه یې گراف خاڼگرتیا بیان کړئ

خواب: صندوقچه یې گراف د پیتا پراگندگي نسبتا نورو گرافونو ته په ښه ډول څرگندوي.

4 7 - د صندوقچه یې گراف د رسمولو پړاونه ولیکئ  
خواب:

کولای شو د صندوقچه یې گراف د رسمولو پړاونه په لاندې ډول ولیکو:

الف) تر ټولو کوچنی دیتا پیدا کړئ.      ب) تر ټولو لویه دیتا پیدا کړئ

ج) میانه پیدا کړئ      د) لومړۍ ربعه پیدا کړئ

ه) دریمه، ربعه پیدا کړئ      و) گراف رسم کړئ.

5 7 - که په یو ښار کې د 15 ورځو لپاره د ترافیکي پیښو دیتا په لاندې ډول درکړل شوی وي، صندوقچه یې

گراف یې رسم کړئ او مشخصات یې واضح کړئ

12    10    15    23    14    27    16    34

41    43    32    18    25    31    19

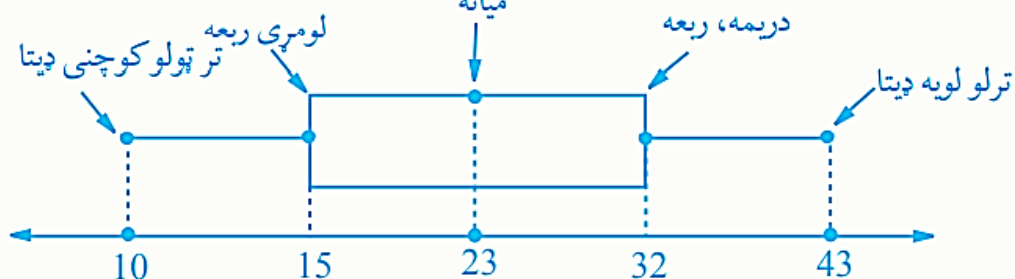
خواب:

**حل:** پورتنی دیتا په ترتیب لیکو.

10 12 14 15 16 18 19 23 25 27 31 32 34 41 43

نو: تر ټولو کوچنی دیتا = 10      تر ټولو لویه دیتا = 43

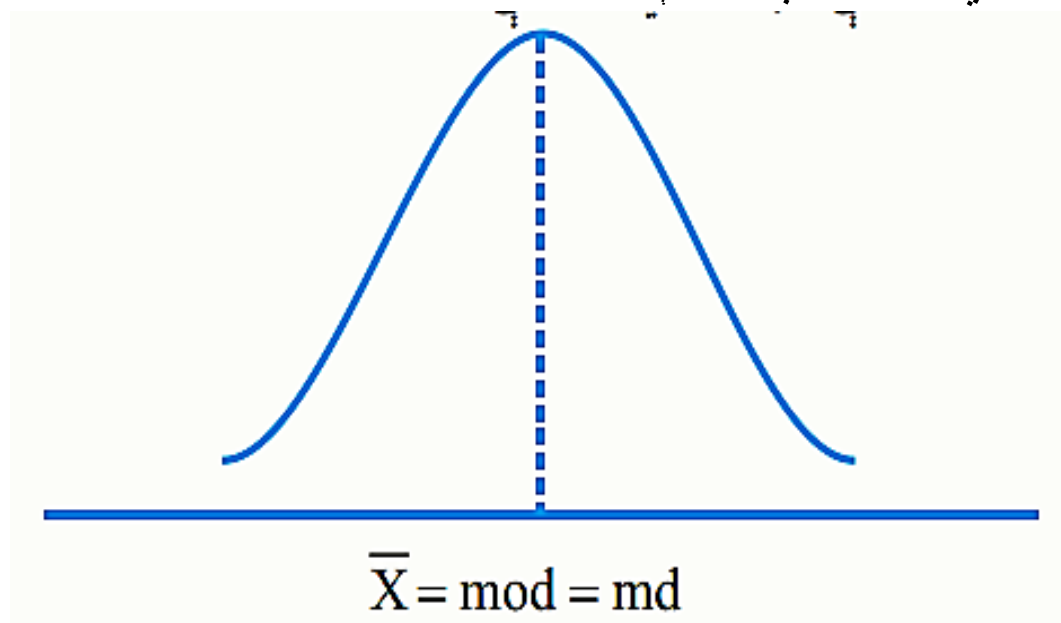
میانه = 23      لومړۍ ربعه  $Q_1 = 15$       دریمه ربعه  $Q_3 = 32$



پورتنی گراف صندوقچه یې گراف دی چې 50% دیتا د صندوق په داخل کې (د لومړۍ او دریمې، څلورمو ترمنځ) پرتی دي، 25% یې 10 او 15 ترمنځ او 25% دیتا د 32 او 43 ترمنځ پرته ده.

7 6 - د نارمل منحنی یا زنگوله ډوله گراف په کوم حالت کې متناظر بلل کېږي؟

ځواب: په هغه صورت کې چې د ډیټا اوسط، موډ او میانه له یو بل سره مساوي وي. په دې صورت کې د اوسط د دواړو طرفونو ډیټا مساوي ده لکه په لاندې ډول



7 7 - د نارمل منحنی یا زنگوله ډوله گراف په کومو حالتونو کې غیر متناظر بلل کېږي؟

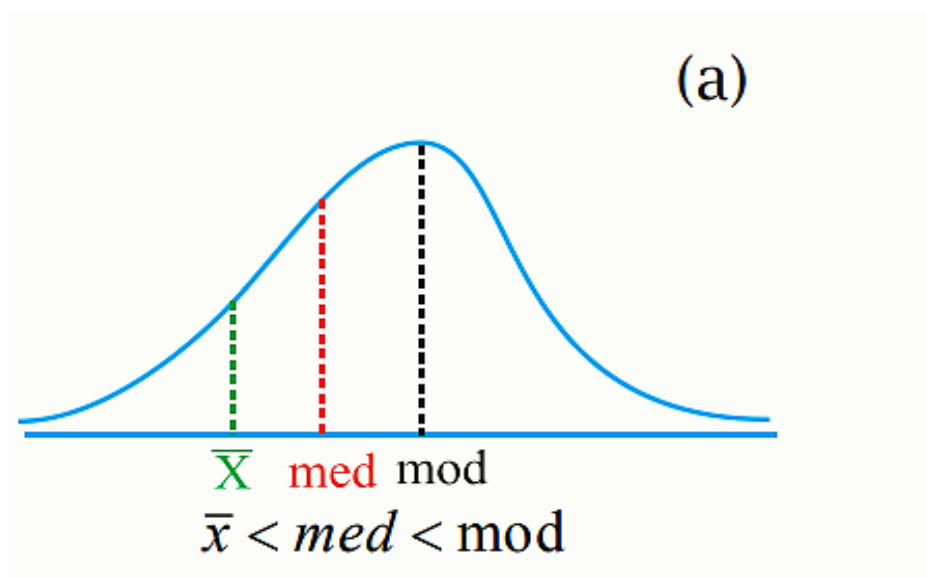
ځواب: په هغه صورت کې چې موډ، میانه او اوسط یو له بل سره مساوي نه وي.

7 8 - که په غیر متناظر نارمل منحنی گراف کې اوسط د گراف چپ لوري ته وي، د گراف مشخصات څه دي؟ ځواب

- که اوسط د میانې کینې خوا ته پروت وي، د هغه ډیټا شمیر چې د اوسط ښې خوا ته پرتې دي، د

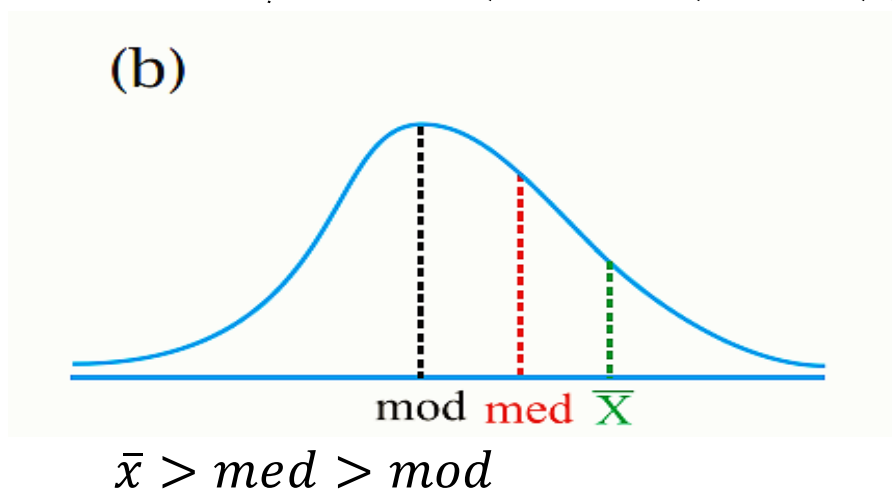
هغه ډیټا (Data) له شمیر څخه چې د اوسط کینې خوا ته پرتې دي، زیات دی. لکه د a به شکل

کې

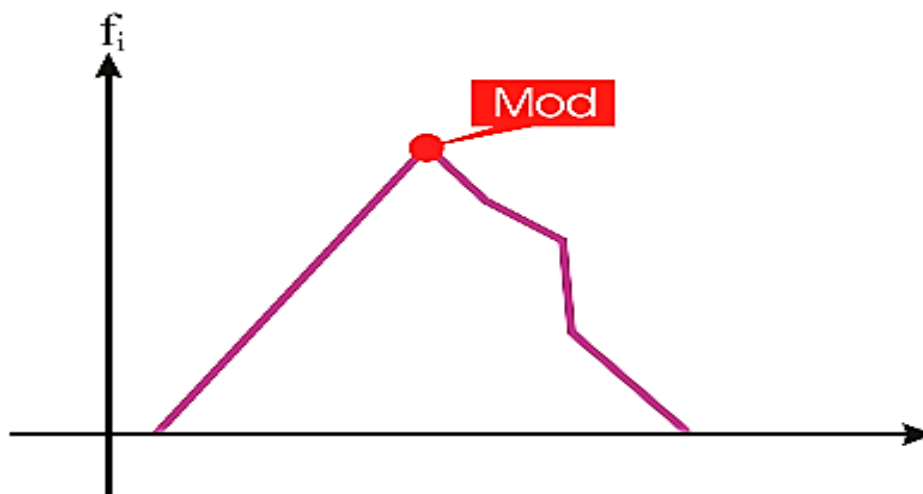


- 7 9

که په غیر متناظر نارمل منحنی گراف کې اوسط د گراف بڼې لوري ته وي، د گراف مشخصات څه دي؟  
 ځواب: که اوسط د گراف بڼې خواته پروت وي د هغې دیتا شمیر چې د اوسط بڼې لوري ته ده د هغې دیتا له شمیر څخه کم دی چې د دیتا چپ لور ته پرته ده. لکه په شکل کې.



8 0 - په لاندې گراف کې بغیر له محاسبې څخه موږ په گوته کړئ



خواب:

مونږ باید دا په یاد ولرو چې موږ په یوه گراف کې تل د گراف له لورې نقطې څخه عبارت دی.

1 - 8 د ربعو انحراف د څه شي پراگندګي (تیتوالي) ښکاره کوي؟

خواب: د ربعو انحراف د ډیټا پراگندګي ښکاره کوي.

2 - 8 که د اولې ربعي  $Q_1$  او دریمې ربعي  $Q_3$  ترمنځ فاصله کمه وي

ډیټا څه ډول ده؟

خواب: په دې حالت کې ډیټا یو بل سره نژدې پرته ده یا هم پراگندګي

یې کمه ده.

3 - 8 50% ډیټا د کومو ربعو تر منځ په فاصله کې پرته ده؟

خواب: د  $Q_1$  او  $Q_3$  ترمنځ په فاصله کې

4 - 8 د ربعو انحراف له کوم فورمول څخه په لاس راوړو؟

خواب:  $Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$  دلته  $Q$  ته د ربعي نیمایي لمن وایي

5 - 8 د لاندې عددونو د ربعو انحراف پیدا کړئ

36 35 29 30 31 25 24 23 22 22 20

خواب:

20	22	22	23	24	25	29	30	31	35	36
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

$$C_{Q_n} = \frac{P \cdot n}{4} + \frac{1}{2}$$

$$C_{Q_3} = \frac{3 \cdot 11}{4} + \frac{1}{2} = \frac{33}{4} + \frac{1}{2} = \frac{33+2}{4} = \frac{35}{4} = 8.75$$

$$Q_3 = 30.75$$

نوله دې ځایه:

$$C_{Q_1} = \frac{1 \cdot 11}{4} + \frac{1}{2} = \frac{11}{4} + \frac{1}{2} = \frac{11+2}{4} = \frac{13}{4} = 3.25$$

همدارنگه:

$$Q_1 = 22.25$$

نوله دې ځایه:

د لومړني او دریمې، ربعي قیمتونه

په ترتیب سره 22.25 او 30.75 دي نو:

$$Q = Q_3 - Q_1 = 30.75 - 22.25 = 8.5$$

اوس  $Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$  فورمول ته په کتو 8.5 په 2 ویشو

$$\frac{8.5}{2} = 4.25$$

6 8 - وریانس څه دی؟ واضح یې کړئ

ځواب:

مونږ وړاندې مو له اوسطه انحراف باندې رڼا اچولې وه چې فورمول

یې دادی  $\sum |x_i - \bar{x}|$  اوس د همدغه له اوسطه انحراف مربعیات

$\sum (|x_i - \bar{x}|)^2$  د ډیټا پر تعداد (n) باندې ویشو چې عبارت له وریانس

څخه دی او په S یې بنیو لاندې یې فورمول دی

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$



8 7 - د لاندې دیتا وریانس پیدا کړئ

1      5      6      7      9

ځواب: اول د ټول دیتا اوسط  $\bar{x}$  پیدا کوو چې وړاندې مو یې فورمول بیان کړی دی

$$\bar{x} = \frac{1+5+6+7+9}{5} = 5.6$$

8 8 - اوس له د وریانس له فورمول نه په استفادې د دیتا له تعداد  $x_i$

نه د د دیتا اوسط تفریقوو او د مربعاتو مجموع یې د دیتا په تعداد  $n$  ویشو دلته د دیتا تعداد 5 دی وریانس لاسته راځي

$$S^2 = \frac{(1-5.6)^2 + (5-5.6)^2 + (6-5.6)^2 + (7-5.6)^2 + (9-5.6)^2}{5}$$

$$= \frac{(-4.6)^2 + (-0.6)^2 + (0.4)^2 + (1.4)^2 + (3.4)^2}{5}$$

$$= \frac{21.16 + 0.36 + 0.16 + 1.96 + 11.56}{5} = \frac{35.2}{5} = 7.04$$

8 9 - که فریکونسي هم ورکړل سوي وي بیا د وریانس لپاره له کوم

فورمول څخه استفاده کوو؟

ځواب: په لږ تغیر لاندې فورمول څخه

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}$$

9 0 - د وریانس لپاره کوم مشخص واحد شته؟

ځواب: د وریانس لپاره د واحد ټاکل مشکل دی په عمومي ډول مطلقه قیمت یې نیول کیږي او ځینې وخت د متحول د واحد مربع د وریانس د واحد په توګه نیول کیږي

1 9 - معیاري انحراف څه دی؟

ځواب: معیاري انحراف د وریانس له مربع جذر څخه عبارت دی یانې

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

2 9 - د معیاري انحراف واحد څه دی؟

ځواب: د معیاري انحراف واحد همغه د متحول واحد دی.

3 9 - د 5 ناروغانو د بدن د حرارت درجې په لاندې ډول درکړل

شوي دي معیاري انحراف یې پیدا کړئ

38      39      39      40      41

ځواب: د 88 سوال په ډول عمل کوو اول د ډیټا وریانس پیدا کوو او په اخر کې د وریانس جذر مربع وباسو څه چې په لاس راځي معیاري انحراف دی

حل:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{38+39+39+40+41}{5} = \frac{197}{5} = 39.4$$

$$S^2 = \frac{(38-39.4)^2 + (39-39.4)^2 + (39-39.4)^2 + (40-39.4)^2 + (41-39.4)^2}{5}$$

$$S^2 = \frac{(-1.4)^2 + (-0.4)^2 + (-0.4)^2 + (0.6)^2 + (1.6)^2}{5}$$

$$S^2 = \frac{1.96+0.16+0.16+0.36+2.56}{5} = \frac{5.2}{5} = 1.04$$

$$S = \sqrt{1.04} = 1.01980$$

## د یوولسم ټولګي اړوند د احصایې

### پوښتنې او ځوابونه

4 9 - د تغیراتو ضریب یا نسبي پراګندګي څه ده؟ او فورمول یې ولیکئ

ځواب: هغه موضوعات څیري چې وریانس او معیاري انحراف نشو څیرلی فورمول یې په لاندې ډول دی

$$cv = \frac{S}{\bar{x}}$$

یاني معیاري انحراف تقسیم پر اوسط

5 9 - د تغیراتو د ضریب یو د استعمال ځای بیان کړئ

ځواب: د دو نامتجانسو ټولنو په پرتله کولو کې کارول کیږي.

6 9 - د تغیراتو د ضریب د څه ډول دیتا لپاره تعریف شوی دی؟

ځواب: د مثبت دیتا لپاره

7 9 - که چیرته ټولنه سره براره یا متجانسه وی د تغیراتو ضریب له

کوم عدد سره مساوی دی؟

ځواب: له صفر سره.

8 9 - که چیرته د تغیراتو ضریب په یو مثبت عدد کې ضرب شي ایا د

بدلون ضریب تغیر کوي؟

ځواب: نه

9 9 - د تحول ضریب څه شی دی او فورمول یې څه ډول دی؟

ځواب: که چیرته د بدلون ضریب د فیصدی په ډول بیان کو د تحول

ضریب ورته وایی او په لاندې ډول یې لیکو

$$cv = \frac{S}{\bar{x}} \times 100$$

0 10 - د لاندې دیتا د تغیراتو ضریب محاسبه کړئ

1            2            3

خواب:

فورمول له مخې لیکلای شو:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1+3+5}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{(1-3)^2 + (3-3)^2 + (5-3)^2}{3} = \frac{4+0+4}{3} = 2.67$$

$$S = \sqrt{2.67}$$

$$C.V = \frac{S}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{2.67}}{3} = 0.543$$

1 0 1 - په نورمال منحني کې هر څومره چې د نورمال منحني له مرکز څخه دیتا لري کيږي پراگندگي يا تیتوالی څه ډول تغیر کوي؟

خواب: زیاتیري

1 0 2 - په نورمال منحني کې 68 فیصده دیتا چیرته ځای نیسي؟

خواب:

که چیرې  $\bar{x}$  اوسط او  $S$  معیاري انحراف وي؛ نو 68% دپلټنې موارد د  $(\bar{x} - S, \bar{x} + S)$  په

فاصله کې یعنې د اوسط په شا او خوا د معیاري انحراف په فاصله کې ځای لري.

1 0 3 - په نورمال منحني کې 96 فیصده دیتا په کوم ځای کې قرار

لري؟

خواب:

96% د پلټنې موارد د  $(\bar{x} - 2S, \bar{x} + 2S)$  په فاصله کې یعنې د اوسط په شا او خوا د دوه معیاري

انحرافونو په فاصله کې ځای لري.

1 0 4 - په نورمال منحني کې 99 فیصده دیتا چیرته ځای نیسي؟

خواب:

99% د پلټنې موارد  $(\bar{x} - 3S, \bar{x} + 3S)$  په فاصله کې یعنې د اوسط په دواړو خواوو درې معیاري انحرافونو په فاصله کې قرار لري.

105 - که په نورمال منحني کې که انحراف له  $2S$  څخه ډیره شي څه ورته ویل کېږي او که له  $3S$  څخه ډیر سي څه ورته ویل کېږي؟  
 ځواب: که په نورمال منحني کې انحراف له  $2S$  څخه ډیر شي غیر عادي ورته ویل کېږي او که له  $3S$  څخه ډیر سي غیر عادي ورته ویل کېږي.

106 - که په یوه موسسه کې د کارکوونکو د معاش اوسط  $12500$  افغانۍ وي او معیاري انحراف یې  $700$  افغانۍ وي تاسې یې د نورمال منحني له توزیع څخه په استفادي پیدا کړئ چې ایا د  $14000$  افغانیو معادل معاش یو غیر عادي معاش دی او کنه؟  
 ځواب:

د الف حل: لومړی د  $\bar{x} \pm S$ ،  $\bar{x} \pm 2S$ ،  $\bar{x} \pm 3S$  قیمتونه په لاس راوړو.

فاصله د $S$ له مخې	فاصله د افغانیو له مخې	فیصدي
$\bar{x} \pm S$	11800 – 13200	68%
$\bar{x} \pm 2S$	11100 – 13900	96%
$\bar{x} \pm 3S$	10400 – 14600	99.6 %

د ب حل: لومړی  $\bar{x} - 14000$  په لاس راوړو چې مساوي دی له  $1500 = 14000 - 12500$  اوس  $1500$  په معیاري انحراف  $S$  ویشو  $2.1 = \frac{1500}{700}$  چون د  $2.1$  رقم له  $2S$  څخه ډیر دی نو د  $14000$  افغانیو معاش یو غیر عادي معاش دی.

107 - د توزیع د ډول شاخصونه په څو حالتونو کې څیرل کېږي ځواب: په دوه حالتونو کې د خمیدلو شاخص او د پرسوب یا کشیدلو شاخص.

### 108 - د خمیدلو شاخص (skewness) څه ډول توزیع ده او په څو

ضریبونو بنودل کیږي؟ واضح یې کړئ  
 ځواب: هغه توزیع چې د اوسط دواړو خواو ته متناظره نه وي او په  
 لاندې دوه ضریبونو بنوول کیږي  
 الف: د خمیدلو ضریب چې رابطه یې داسې ده

$$\alpha_3 = \frac{\frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^3}{S^3}$$

که  $\alpha_3 = 0$  وي؛ نو توزیع متناظره ده.

که  $\alpha_3 > 0$  وي؛ توزیع مثبت خمیدل (positive skewness) لري، یعنې ښې لورې ته خمېدهگي لري.  
 او که  $\alpha_3 < 0$  وي؛ توزیع منفي خمیدل (negative skewness) لري یعنې کین لورې ته خمېدهگي لري.

ب: د پیرسون د خمیدلو ضریب: چې فورمول یې په لاندې ډول دی

$$Sk_{(p)} = \frac{3(\bar{x} - med)}{S}$$

### 109 - د پیرسون شاخص څه دی او فورمول یې هم ولیکئ

ځواب: د پیرسون شاخص هغه شاخص دی چې د یو منحنی د پرسیدلو  
 د اندازه کولو لپاره په کار وړل کیږي.

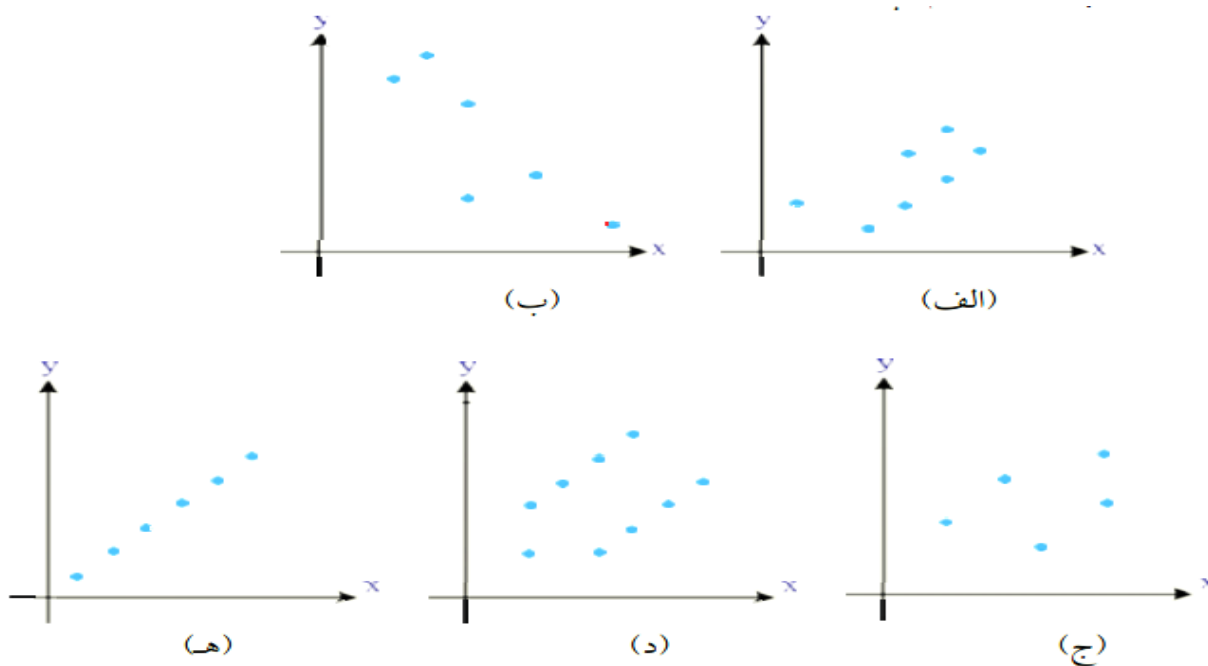
$$\alpha_4 = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{S^4}$$

### 110 - د لاندې شکل په اړه وضاحت ورکړئ



خواب: په اسماني رنگه منحنی کې توزیع پرسوب ډیر دی خو په زیر منحنی کې د توزیع پراگندګي ډیره ده

1 1 1 - په لاندې ګرافونو کې چې دوه متحولین  $x$  او  $y$  لری تاسې یې په اړه وضاحت ورکړئ



خواب:

د(الف) په ګراف کې لیدل کېږي چې که چیرې د  $X$  قیمتونه زیات شي؛ نو د  $Y$  قیمتونه هم زیاتېږي، خو د (ب) په ګراف کې برعکس د  $X$  د قیمتونو په زیاتوالي د  $Y$  قیمتونه کمېږي.

د(ج) په ګراف کې د  $X$  په قیمت کې تغیرات هیڅ ډول اطلاع د  $Y$  د بدلونونو په اړوند نه ورکوي ځکه د  $X$  قیمت په درلودلو سره په ډېر پام په دې ګراف کې د(الف) او (ب) ګرافونو په پرتله زیاته ده، د ( ) په ګراف کې د  $Y$  د قیمت حدس په ډېرې پاملرنې صورت مومي.

2 1 1 - په یو ګراف کې د نقطو ترمنځ پراگندګي په کوم وخت کې کمه ده؟

خواب: هغه خط چې مونږ یې د ګراف د نقطو تر منځ رسموو که نقطې دغه خط ته نږدې پرتې وي پراگندګي یې کمه ده او کنه برعکس ډیره ده.





$$\bar{x} = \frac{9}{5} = 1.8, \quad \bar{y} = \frac{27}{5} = 5.4$$

$$S_x^2 = \text{ونو واریانس } x = \frac{(1-1.8)^2 + (2-1.8)^2 + (1-1.8)^2 + (3-1.8)^2 + (2-1.8)^2}{5}$$

$$= \frac{0.64 + 0.04 + 0.64 + 1.44 + 0.04}{5} = \frac{2.8}{5} = 0.56$$

$$S_y^2 = \text{گانو واریانس } y = \frac{(8-5.4)^2 + (3-5.4)^2 + (7-5.4)^2 + (5-5.4)^2 + (4-5.4)^2}{5}$$

$$= \frac{6.76 + 5.76 + 2.56 + 0.16 + 1.96}{5} = \frac{17.2}{5} = 3.44$$

$$\frac{\text{د گانو د ضرب د حاصل مجموعہ}}{\text{د دیتا شمیر}} = \frac{\sum x \cdot \sum y}{n} = \frac{(1 \cdot 8) + (2 \cdot 3) + (1 \cdot 7) + (3 \cdot 5) + (2 \cdot 4)}{5} = \frac{44}{5} = 8.8$$

په دې ډول په پایله کې د پیوستون ضریب په لاندې ډول لاس ته راځي:

$$r = \text{د پیوستون ضریب} = \frac{8.8 - (1.8)(5.4)}{\sqrt{0.56} \cdot \sqrt{3.44}} = \frac{-0.92}{1.36} = -0.67$$

یادونه: د پیوستون ضریب له  $-1$  نه تر  $+1$  پورې قیمتونه اخلي یانې

$$-1 \leq r \leq 1$$

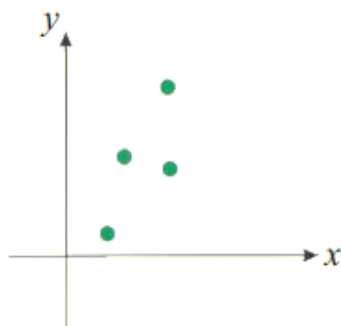
5 1 1 - لاندې جدولونه په پام کې ونسئ د پیوستون ضریب په اړه یې معلومات ورکړئ

$x$	$y$
1	3
2	5
3	7
4	9



(الف)

$x$	$y$
1	2
2	6
3	6
4	10



(ب)

$x$	$y$
1	2.5
2	5.5
3	6.5
4	8.5



(ج)

خواب: مونږ وړندې وویل چې که په یو گراف کې د  $X$  او  $Y$  یو بل ته نږدې یا د یوې مستقیمې کرښې په شاوخوا پرتې وي نو پراگندګي یا تیتوالی یې کم دی نو کله چې د یوې دیتا پراگندګي کمه وي د پیوستون ضریب یې لوړ قیمت لري همدې اصل ته په کتو پورتنی گرافونه په لاندې ډول توضیح کوو

د (الف) په شکل کې ټکي ټول په یوه کرښه پراته دي، نو په دې ډول د ټکو ترمنځ د پیوستون ضریب ډېر لوړ قیمت لري.

د (ب) په شکل کې ټکي د یوې مستقیمې کرښې په شاوخوا پراته دي، نو له دې کبله نظر د (الف) حالت ته د ټکو

ترمنځ د پیوستون ضریب لږ دی د (ج) په شکل کې څرنگه چې ټکي د مستقیمې کرښې د (ب) د حالت په اندازه

نږدې پراته دي، نو باید ضریب یې په دې حالت کې د (ب) له حالته زیات، خو د (الف) له حالته لږ دی، د دې خبرې

## 6 1 1 - د ریگریشن کرښه څه دی واضح یې کړئ

خواب: د ریگریشن کرښه هغه وسیله ده چې د یو متحول د مقدار د وړاندوینې لپاره د بل متحول په حسابولو چې ورسره تړلی دی د استفادې وړ گرځي.

117 - د خطي ميلان يا ريگریشن معادله واضح کړئ

$$\bar{y} = a\bar{x} + b \text{ : ځواب}$$

118 - د لاندي دیتا د ریگریشن کرښه نظر X ته په لاس راوړئ

x	1	2	3	4	5
y	4	3	2	1	0

ځواب: د ریگریشن معادله کې  $\bar{y}$  او  $\bar{x}$  د اړونده دیتاگانو له اوسط څخه عبارت دی او  $a=r$  دی یانې  $a$  د پیوستون له ضریب سره مساوی دی نو د دیتاگانو اوسط او د پیوستون ضریب یې پیداوو او د خطي ميلان په معادله مي وضع کوو

$$\bar{x} = 3$$

$$\bar{y} = 2$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{4+3+2+1+0}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

$$S_x^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{4+1+0+1+4}{5} = \frac{10}{5} = 2 \Rightarrow S_x = \sqrt{2}$$

$$S_y^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n} = \frac{4+1+0+1+4}{5} = \frac{10}{5} \Rightarrow S_y = \sqrt{2}$$

$$\frac{\sum xy}{n} = \frac{4+6+6+4+0}{5} = \frac{20}{5} = 4$$

$$r = \frac{\frac{1}{n} \sum xy - \bar{x} \cdot \bar{y}}{S_x \cdot S_y} = \frac{4 - 3 \cdot 2}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

$$b = 2 - (-1)3 = 2 + 3 = 5$$

په دې ډول درېگرشن معادله عبارت ده له:  $y = ax + b = -x + 5$

## د دوولسم ټولګې د احصایې اړوند پوښتنې او ځوابونه

9 1 1 - د احتمال تابع توزیع څه ده؟

ځواب: د احتمال د تابع توزیع چې په احصایه او احتمالاتو کې په کار وړل کېږي په حقیقت کې یوه تابع ده چې د تعریف ناحیه یې د نمونې فضا او د قیمتونو ناحیه یې حقیقي عددونه دي.

0 2 1 - د مجزا احتمال تابع د ریاضي په ژبه څه ډول بنودلی شو؟

ځواب:

که  $P(x = x_i) = f(x_i)$  ولرو نو د  $[x_1, f(x_1)], [x_2, f(x_2)], \dots, [x_n, f(x_n)]$  مرتبو جوړو ته د

مجزا (گسسته) احتمال تابع وايي.

1 2 1 - د پیوسته احتمال تابع څه ډول بنودلی شو؟

• د مجموعې او پیوسته احتمال تابع کولای شو، په دې بڼه  $F(x) = P(X \leq x)$  وښیو.

ځواب:

2 2 1 - که چیرې  $F(x)$  د احتمال تابع او  $X$  تصادفي متحول وی په دې صورت کې ددې احتمال چې  $X$  د  $k_1$  او  $k_2$  ترمنځ وي څه ډول بنودلی شو.  
خواب:

$$P(k_1 \leq x \leq k_2) = \int_{k_1}^{k_2} f(x) dx$$

3 2 1 - د ناڅاپي مجزا متحول اوسط څه ډول بنودلی شو؟  
خواب:

$$E(x) = x_1 f(x_1) + x_2 f(x_2) + \dots + x_n f(x_n) = \sum_{i=1}^n x_i f(x_i)$$

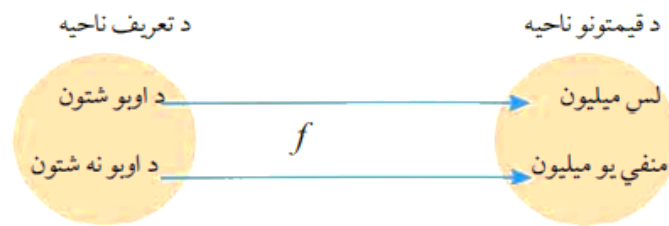
4 2 1 - د ناڅاپي مجزا متحول وریانس څه ډول بنودلی شو؟  
خواب:

$$S^2 = \sum_{i=1}^n [x_i - E(x_i)]^2 f(x_i)$$

5 2 1 - یو شخصي شرکت غواړي د اوبو یوه څاه وکني د اوبو څاه په یو ملیون افغانی تمامیري که دغه څاه اوبه ورکړي د شرکت مالک لس ملیونه افغانی اجوره اخلی پرته له هغې به د څاه د کیندلو یو ملیون افغانی تاوان ورکړي. تاسې لاندې موارد په لاس راوړئ  
الف- دا موضوع د یوې تابع په بڼه وښیئ.

ب- که د دې احتمال چې کیندل شوی څاه اوبه ورکړي 0.2 او د نه ورکولو احتمال یې 0.8 وي، په دې صورت کې د احتمال تابع، اوسط (*Expected Value*)، وریانس او د  $x$  تصادفي متحول معیاري انحراف پیدا کړي.

## د الف حل:



د ب حل: د تصادفي متحول احتمال تابع، اوسط، واریانس او معیاري انحراف په لاندې جدول کې ښودل

شوی دی:

تصادفي متحول	د تابع احتمال	اوسط	د تصادفي متحول د مربعاتو انحراف د تصادفي متحول له اوسط څخه	واریانس	انحراف معیار
$x_i$	$f(x_i)$	$E(x) = \sum x_i f(x_i)$	$[x_i - E(x)]^2$	$S^2 = [x_i - E(x)]^2 f(x_i)$	$S$
-1	0.8	$-1 \cdot 0.8 = -0.8$	$(-1 - 1.2)^2 = 4.84$	$4.84 \cdot 0.8 = 3.872$	4.4
10	0.2	$10 \cdot 0.2 = 2$	$(10 - 1.2)^2 = 77.44$	$77.44 \cdot 0.2 = 15.488$	
	0.1	1.2		$\sum S^2 = 19.360$	

6 2 1 - د احتمال دوه جمله یي توزیع څه ده؟

ځواب: یوه مجزا توزیع ده چې د مختلفو حوادثو د څرگندولو لپاره کارول کیږي

7 2 1 - د برنولي توزیع څه بیانوي؟

ځواب: د برنولي توزیع دا بیانوي چې په نړۍ اکثریت پېښې دوه حالتونه لري گټل یا بايلل یا هم بريالیتوب او ناکامي.

8 2 1 - د برنولي توزیع په ریاضیکي ډول څه ډول ښودلی شو؟

ځواب: د برنولي توزیع کولی شو په لاندې ډول وښیو

$$p(x = m) = p^m (1 - p)^{1-m} = p^m \cdot q^{1-m}$$

9 2 1 - د دوه جمله یي توزیع څه ډول ښودلی شو؟

ځواب: په دې ډول یې ښیو

$$P(X = m) = \binom{n}{m} p^m q^{n-m}$$

چې چې  $0 \leq m \leq n$  دی او  $p+q=1$  دی چې دلته  $n$  د ټولو تجربو

شمیردی  $m$  د کامیابو تجربو شمیر  $p$  د بریالیتوب احتمال او  $q$  د ناکامی احتمال دی  
 130 - د دوه جمله یي توزیع د معیاری انحراف او اوسط فورمول ولیکئ

خواب: د دوه جمله یي توزیع د معیاری انحراف  $s = \sqrt{npq}$  او اوسط یي دا دی  $\bar{x} = np$

131 - د یو ناروغ د بڼه کیدو احتمال د شکرې له ناروغی څخه 0.4 دی که چیرې 15 تنه په دغه ناروغی اخته وی ددې احتمال جی پنځه تنه دی بڼه شي؟

حل: څرنگه چې  $n=15$  ,  $m=5$  ,  $q=0.6$  ,  $P=0.4$  دی نو:

$$\begin{aligned} P(m=5) &= \binom{n}{m} p^m \cdot q^{n-m} = \binom{15}{5} (0.4)^5 (0.6)^{10} \\ &= \frac{15!}{5!(15-5)!} \cdot 0.01024 \cdot 0.00604661760 = \frac{360360}{120} \cdot 0.00006191 \\ &= \frac{22.3098876}{120} = 0.1859 \end{aligned}$$

132 - د پواسن فورمول د څه لپاره کارول کیږي او کوم یو ده؟  
 خواب د پواسن فورمول د  $m$  د تقریبي د محاسبې لپاره کارول کیږي کله چې  $n$  ځلي تجربې شوي وي او د کامیابی احتمال  $p$  ډیر کوچنی وي او فورمول عبارت دی له

$$P(X = m) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^m}{m!}$$

نوټ: د پواسن توزیع کې وریانس او

اوسط له  $\lambda = np$  څخه پیدا کوو او د  $e$  قیمت عبارت دی له  $e=2.71828$

3 3 1 - 200 تنه مسافرینو د الوتکې د ټکټ اخیستی که د هغو مسافرینو چې ټکټ یې اخیستی د نه راتگ احتمال 0.01 وي. ددې احتمال چې 3 مسافرین بیرته رانه شي څومره دی؟

**حل:** په دې مسئله کې د(نه راتلل) کامیابی ده او همدارنگه لیدل کېږي چې  $n = 200$  ډېر لوی او  $P = 0.01$  یعنی د کامیابی احتمال کوچنی دی، نو لرو:

$$P(X = m) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^m}{m!} \quad \lambda = np = 200 \cdot 0.01 = 2$$

$$P(3) = \frac{(2.71828)^{-2} \cdot 2^3}{3!} = \frac{1}{(2.71828)^2} \cdot 8 = \frac{1}{7.3890461584} \cdot 8$$

$$= \frac{0.13533 \cdot 8}{6} = \frac{1.08268}{6} = 0.1804$$

4 3 1 - د نورمال توزیع ریاضیکي معادله کومه ده؟  
خواب:

$$f(x) = \frac{1}{s\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{x-\bar{x}}{s}\right)^2}$$

$$f(x) = N(x, \bar{x}, s)$$

5 3 1 - نورمال توزیع څه ډول توزیع ده؟

خواب: متمادی توزیع ده

6 3 1 - نمونه په څو ډوله ویشل کېږي او د نمونې د اخیستنې لپاره څو لارې شته؟

خواب: نمونه په دوه ډوله ویشل کېږي ساده نمونه او ناڅاپه نمونه او د نمونې د اخیستلو لپاره بیلابیلې لارې شته لکه ناڅاپه نمونه اخیستنه،



سیستماتیکه نمونه اخیستنه، طبقه یی نمونه اخیسته، خوشه یی نمونه اخیستنه.

نوټ: د نمونه اخیستني طریقې په کانکور کې عموماً راځي نولاندې یې تفصیل دی

– ناڅاپه نمونه اخیستنه: د ټولني ټول عناصر په ټاکل کېدو کې هم چانس دی.

– سیستماتیک نمونه اخیستنه: د ټولني عناصر په منظم ډول کود وهل شوی دی.

– طبقه یی نمونه اخیستنه: ټولنه په بېلابېلو متجانسو ډلو وېشل شوی وي.

– خوشه یی نمونه اخیستنه: که ټولنه ډېره لویه وي، هغه په بېلابېلو څانگو وېشو او له هرې څانگې څخه یوه نمونه ټاکو.

137 - اماره څه ده؟

ځواب: د نموني له عددي ځانگړني يا اوسط معيار انحراف څخه عبارت دی

138 - پارامتر څه دی؟

ځواب: د یوې ټولني عددي ځانگړني يا اوسط معيار انحراف څخه عبارت دی.

نوټ: لاندې رابطې چې د دولسم صنف د احصایې برخه کې پرې بحث سوی په کانکور کې عموماً نه لیدل کیږي خو بیا هم یو لنډ نظر پرې وکړئ او د اړتیا په صورت کې یې یاداشت کړئ

که  $x_1, x_2, \dots, x_n$  د یوې ټولني د  $f(x)$  احتمال تابع ناڅاپه نمونه وي په دې صورت کې د ناڅاپه نمونې احتمال توزیع عبارت دی له:

$x$	$x_1$	$x_2$	...	$x_n$
$f(x)$	$\frac{1}{n}$	$\frac{1}{n}$	...	

$$E(\bar{x}_n) = \mu \quad \text{د } \bar{x}_n \text{ متحول د اوسط،}$$

$$U(\bar{x}_n) = \frac{1}{n} \delta \quad \text{د } \bar{x}_n \text{ متحول وریانس،}$$

$$S_n^2 = S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad \text{د نمونې وریانس}$$

$$E(S^2) = \delta^2 \quad \text{د نمونې وریانس اوسط،}$$

په داسې حال کې چې  $\bar{x}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$  نمونې اوسط،  $\mu$  د ټولنې اوسط  $\delta^2$  د ټولنې وریانس  $S^2$  د نمونې وریانس دی.

که چیرې  $N$  د یوې لویې ټولنې د  $\mu$  متناهي اوسط او  $\delta^2$  متناهي وریانس لرونکی یوه ناڅاپه  $n$  ګونه نمونه وټاکو،

په دې صورت کې د نمونې اوسط یعنې  $\bar{x}$  د تقریبي نورمال توزیع د  $\mu_{\bar{x}} = \mu$  اوسط  $\delta_{\bar{x}}^2 = \frac{\delta^2}{n}$  وریانس دی او  $Z = \frac{\bar{x} - M}{\frac{\delta}{\sqrt{n}}}$  ناڅاپه متحول د نورمال سټنډرډ توزیع دی. په داسې حال کې چې  $\frac{N-n}{N-1}$  ضریب د  $N$  د لویو

قیمتونو لپاره (1) ته نږدې کېږي. په حقیقت کې یې لېمیت هغه وخت چې  $n \rightarrow \infty$  وکړي، برابر له (1) سره دی.

$$z = \frac{x - np}{\sqrt{npq}} = \frac{p - p}{\sqrt{\frac{pq}{n}}}$$

د نورمال سټنډرډ توزیع یې عبارت دی له:

ددې  $z = \frac{x - \mu}{\delta}$  اړیکې په واسطه کولای شو چې هره احصائیوي مجموعه یې د نورمال توزیع لرونکی وي هغه په سټنډرډ نورمال بدل کړو.

پای الحمدلله

\

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**