مبادئ الإحصاء

جامعة الملك فيصل

إعداد :

Predominant

*مقدمة:

بداية يجب التنويه بضرورة متابعة شرح الدكتور سعيد للمحاضرات لفهم المادة فقد قدم -جزاه الله كل خير- شرحاً كافياً ووافياً، فالمادة ممتعة وسهلة.وسأعتمد الشرح المبسط في حل الأسئلة.

-فيما يلي خمسين سؤال (اختبار الإحصاء للفصل الثاني ١٤٣٦). وأريد منكم أن تعتبروا هذا الاختبار محاكاة لكيفية التصرف والتفكير وقت الاختبار الفعلي وبكل صدق كل سؤال لا يحتاج لأكثر من دقيقة واحدة، يعني بأقل من ساعة تستطيع إنهاء الاختبار.

أتمنى التوفيق لكم جميعاً.

١ - **الانحراف الربيعي يساوي :**

أ- ضعف المدى الربيعي

ب- نصف المدى الربيعي

ج- المدى المئيني

د- المدى الربيعي

هذا تعريف الانحراف الربيعي، وهو موجود هنا في الصفحة الأولى لأسئلة الاختبار.

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة ، d = الانحراف عن الوسط الحسابي

$|d|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي ، D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y

f = التكرار ، $\bar{f}$ = التكرار النسبي

M = الوسيط ، $M.D$ = الانحراف المتوسط

P_{10} = المئين العاشر ، P_{90} = المئين التسعون

Q_1 = الربيع الأول ، Q_3 = الربيع الثالث

R = المدى ، s = الانحراف المعياري

s^2 = التباين ، x_0 = مركز الفئة

$\bar{x}$ = الوسط الحسابي ، $\hat{X}$ = المنوال

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [لبيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - ❖ الوسط الحسابي $= \frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - ❖ الانحراف المتوسط $= \frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - ❖ التباين = مربع الانحراف المعياري $= \frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف $= \frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة $x = \frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي $= Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني $= P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي $= \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي $= \frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني $= \frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - ❖ الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - ❖ النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$

[حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

٢ - للمنحنيات التكرارية عديمة المنوال

وبسيطة الالتواء يكون:

أ- الوسط- المنوال= ٣×(الوسط - الوسيط)

ب- المنوال - الوسيط = ٣×(المنوال - الوسيط)

ج- الوسط - الوسيط = ٣ ×(الوسط - المنوال)

د- الوسيط - المنوال = ٣×(الوسيط - الوسط)

في المنحنيات التكرارية وحيدة المنوال والبسيطة الالتواء تحقق العلاقة الاعتبارية

الوسط- المنوال= ٣×(الوسط - الوسيط)

وإذا لم تكن متأكداً من الإجابة فهي موجودة بورقة الأسئلة هنا

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة	،	d = الانحراف عن الوسط الحسابي	
$\lvert d\rvert$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي	،	D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y	
f = التكرار	،	$\bar{f}$ = التكرار النسبي	
M = الوسيط	،	$M.D$ = الانحراف المتوسط	
P_{10} = المئين العاشر	،	P_{90} = المئين التسعون	
Q_1 = الربيع الأول	،	Q_3 = الربيع الثالث	
R = المدى	،	s = الانحراف المعياري	
s^2 = التباين	،	x_0 = مركز الفئة	
$\bar{x}$ = الوسط الحسابي	،	$\hat{X}$ = المنوال	

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [بيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum \lvert d\rvert}{n}$ أو $\frac{\sum f\lvert d\rvert}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري = $\frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}}\times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}\times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الإلتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$ [حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

٣- أحد مقاييس النزعة المركزية الذي *قد يمكن تحديده للبيانات النوعية:*

أ- الوسط الحسابي

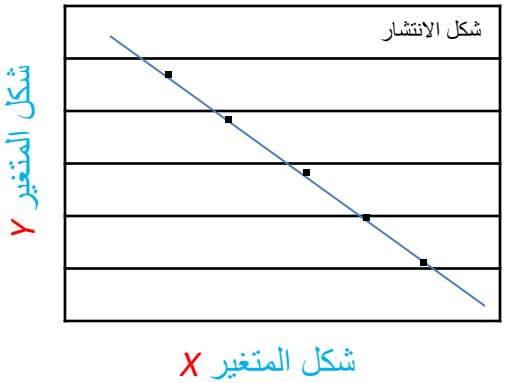
ب- المنوال

ج- الوسيط

د- المدى

يعرف المنوال لمجموعة من القيم على أنه القيمة التي تتكرر أكثر من غيرها أو القيمة الأكثر شيوعاً ويرمز بـ $\hat{X}$

٤- شكل الانتشار المبين يوضح أن المتغيرين x , y :



أ- مرتبطان عكسياً ارتباطاً قوياً

ب- مرتبطان طردياً ارتباطاً قوياً

ج- غير مرتبطين

د- مرتبطان ارتباطاً طردياً تام

هذا السؤال دار حوله نقاش كثير إذ أنه بالصورة المرفقة في ورقة الأسئلة تشير إلى أن الارتباط هو ارتباط عكسي تام، ولكن هذا الخيار لم يكن بين الخيارات المتاحة وأنا شخصياً اخترت الإجابة الأقرب لها وهي (أ) وقد اعتُبرت صحيحة.

٥- إذا معامل الارتباط r بين المتغيرين x , y يساوي 1 فهذا يعني أنهما :

أ- مرتبطان ارتباطاً عكسياً تاماً

ب- مرتبطان ارتباطاً طردياً تاماً

ج- مرتبطان ارتباطاً عكسياً قوياً

د- مرتبطان ارتباطاً طردياً قوياً

معامل الارتباط: هو مقياس قيمته محصورة بين [- 1 ، 1]
يرمز له بالرمز r
فإذا كانت قيمته موجبة فهذا يعني أن الارتباط طردي
وإذا كانت قيمته 1 فهذا يعني أن الارتباط طردياً تاماً

٦- الوسيط لمجموعة القيم: 4 5 8 9 4 هو:

أ- 8

ب- 5

ج- 4

د- 6

إضافة:
ماذا لو أضفنا قيمة جديدة (6) لمجموعة القيم السابقة، فكيف نحدد الوسيط؟
بنفس الأسلوب نرتب القيم فتصبح..
4 4 6 5 8 9 نلاحظ هنا وجود قيمتين تقسم المجموعة إلى مجموعتين متساويتين وهما (6،5) فيكون الوسيط هو الوسط الحسابي لهما: $\frac{6+5}{2} = 5.5$

الحل:
الوسيط لمجموعة القيم (المرتبة تصاعدياً أو تنازلياً)هو القيمة التي تقسم مجموعة القيم إلى مجموعتين متساويتين في العدد ويرمز M
أول ما نقوم به ترتيب مجموعة القيم فتصبح على الشكل:

9 8 5 4 4

فيكون هذا الوسيط

٧- الوسط الحسابي لمجموعة القيم:

16 4 8 2 3 9 هو:

أ- 6

ب- 8

ج- 7

د- 5

الحل:

الوسط الحسابي: هو ناتج قسمة مجموع قيم البيانات على عددها.

ويرمز له $\bar{X}$

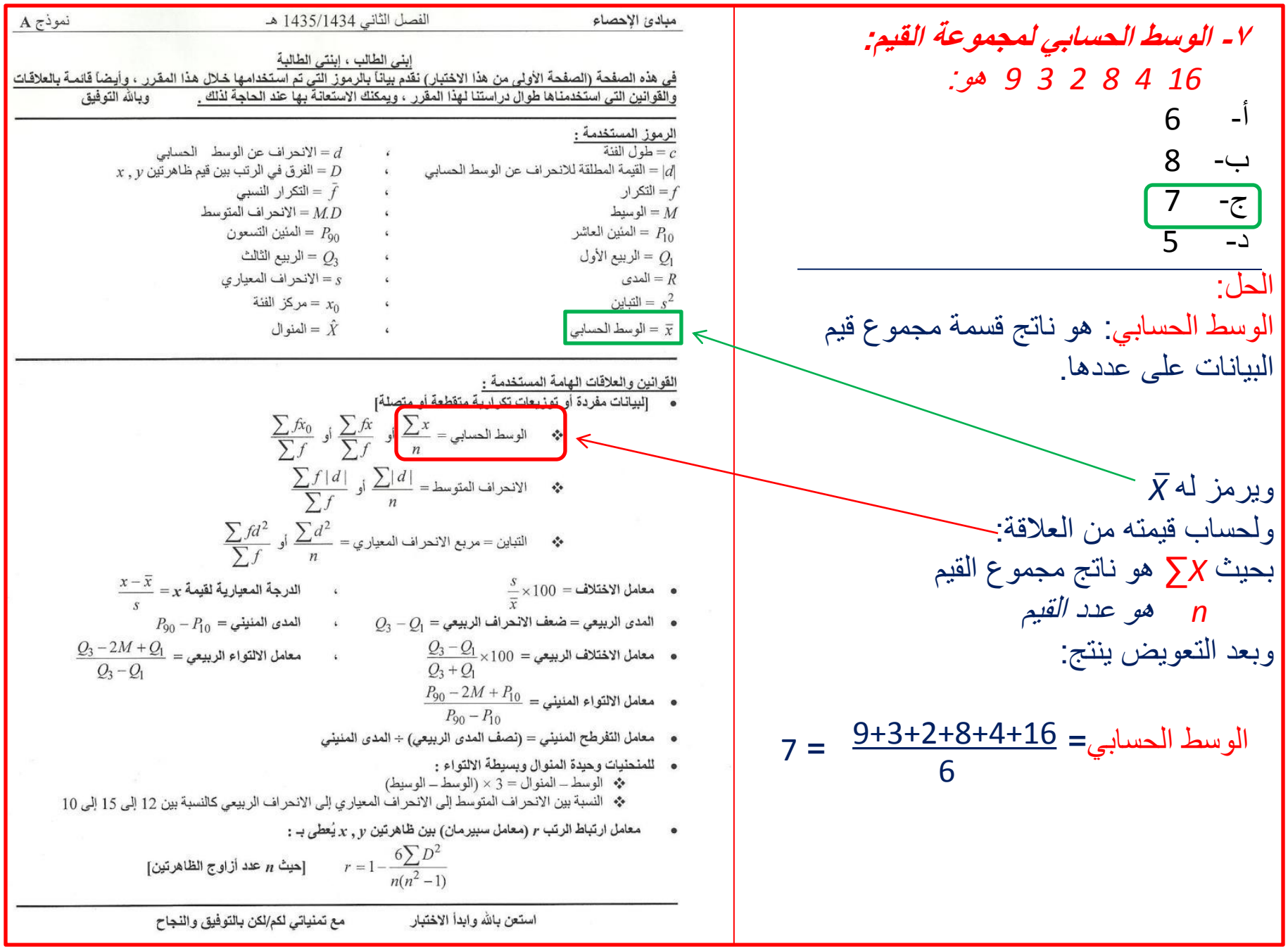
ولحساب قيمته من العلاقة:

بحيث $\sum X$ هو ناتج مجموع القيم

n هو عدد القيم

وبعد التعويض ينتج:

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{9+3+2+8+4+16}{6} = 7$$



مبادئ الإحصاء — الفصل الثاني 1435/1434 هـ — نموذج A

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة ، d = الانحراف عن الوسط الحسابي

$|d|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي ، D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y

f = التكرار ، $\bar{f}$ = التكرار النسبي

M = الوسيط ، $M.D$ = الانحراف المتوسط

P_{10} = المئين العاشر ، P_{90} = المئين التسعون

Q_1 = الربيع الأول ، Q_3 = الربيع الثالث

R = المدى ، s = الانحراف المعياري

s^2 = التباين ، x_0 = مركز الفئة

$\bar{x}$ = الوسط الحسابي ، $\hat{X}$ = المنوال

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [بيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري = $\frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$ [حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار — مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

٨- إذا كان الوسط الحسابي لدرجات عدد من الطلاب هو 100 انحرافها المعياري 10، فإن معامل الاختلاف للدرجات يكون :

أ- 0.1

ب- 10%

ج- 0.5

د- 50%

الحل:

من العلاقة التالية

وبعد التعويض

$$\text{معامل الاختلاف} = \frac{10}{100} \times 100 = 10\%$$

ملاحظة:

عندما يطلب منك معامل الاختلاف فإن الجواب دائماً بالنسبة المئوية(%)

هذا يعني تلقائياً تستبعد (أ) ، (ج)

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة ، d = الانحراف عن الوسط الحسابي

$|d|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي ، D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y

f = التكرار ، $\bar{f}$ = التكرار النسبي

M = الوسيط ، $M.D$ = الانحراف المتوسط

P_{10} = المئين العاشر ، P_{90} = المئين التسعون

Q_1 = الربيع الأول ، Q_3 = الربيع الثالث

R = المدى ، s = الانحراف المعياري

s^2 = التباين ، x_0 = مركز الفئة

$\bar{x}$ = الوسط الحسابي ، $\hat{X}$ = المنوال

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [لبيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي $= \frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط $= \frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري $= \frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف $= \frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة $x = \frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي $= Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني $= P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي $= \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي $= \frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني $= \frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$

[حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة ، d = الانحراف عن الوسط الحسابي

$|d|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي ، D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y

f = التكرار ، $\bar{f}$ = التكرار النسبي

M = الوسيط ، $M.D$ = الانحراف المتوسط

P_{10} = المئين العاشر ، P_{90} = المئين التسعون

Q_1 = الربيع الأول ، Q_3 = الربيع الثالث

R = المدى ، s = الانحراف المعياري

s^2 = التباين ، x_0 = مركز الفئة

$\bar{x}$ = الوسط الحسابي ، $\hat{X}$ = المنوال

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [لبيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري = $\frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$
- المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$
- معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$

[حيث n عدد أزواج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

٩- الدرجة المعيارية للقيمة 6 في مجموعة من القيم وسطها الحسابي 5 وتباينها 4 هي:

أ- -0.5

ب- –2

ج- 2

د- 0.5

الحل:

الدرجة المعيارية تستخدم لمقارنة بين نتائج بيانات مختلفة بعضها ببعض.

قانونها هنا

المتغير $X = 6$

الوسط الحسابي $\bar{X} = 5$

الانحراف المعياري $S = \sqrt{s^2}$

$S = \sqrt{4} = 2$

بعد التعويض ينتج:

الدرجة المعيارية $= \frac{6-5}{2} = 0.5$

١٠- إذا كان المدى الربيعي لتوزيع ما 10 والمدى المئيني لهذا التوزيع 50 فإن معامل التفرطح المئيني لهذا التوزيع هو:

أ- 0.1

ب- 10

ج- 5

د- 0.2

الحل:

يقصد بالتفرطح درجة تدبب(الارتفاع أو الانخفاض) في قمة المنحنى مقارنة بقمة منحنى التوزيع الطبيعي الذي يعد متوسط التفرطح.

ويقاس بعدة مقاييس إحداها يعتمد على الربيعات والمئينات يسمى معامل التفرطح المئيني

وبعد تعويض القيم العددية ينتج

معامل التفرطح المئيني= $\frac{1}{2}$×10÷ 50

0.1 =

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة ، d = الانحراف عن الوسط الحسابي

$|d|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي ، D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y

f = التكرار ، $\bar{f}$ = التكرار النسبي

M = الوسيط ، $M.D$ = الانحراف المتوسط

P_{10} = المئين العاشر ، P_{90} = المئين التسعون

Q_1 = الربيع الأول ، Q_3 = الربيع الثالث

R = المدى ، s = الانحراف المعياري

s^2 = التباين ، x_0 = مركز الفئة

$\bar{x}$ = الوسط الحسابي ، $\hat{X}$ = المنوال

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [لبيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري = $\frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$ [حيث n عدد أزواج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

خاص بالأسئلة من 11 إلى 15

في الجدول التكراري المبين [غير مهم البيانات المرصود لها.....] إذا كان d يمثل الانحراف [لكل قيمة x] عن الوسط الحسابي، فإن:

X	f	fX	d	$\|d\|$	$f\|d\|$	d^2	fd^2
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	$\sum f = 100$	$\sum fx = 450$			$\sum f\|d\| = 185$		$\sum fd^2 = 475$

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة	،	d = الانحراف عن الوسط الحسابي	
$\|d\|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي	،	D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y	
f = التكرار	،	$\bar{f}$ = التكرار النسبي	
M = الوسيط	،	$M.D$ = الانحراف المتوسط	
P_{10} = المئين العاشر	،	P_{90} = المئين التسعون	
Q_1 = الربيع الأول	،	Q_3 = الربيع الثالث	
R = المدى	،	s = الانحراف المعياري	
s^2 = التباين	،	x_0 = مركز الفئة	
$\bar{x}$ = الوسط الحسابي	،	$\hat{X}$ = المنوال	

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [البيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري = $\frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$ [حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

١١ ـ الوسط الحسابي للبيانات السابقة هي:

أ- 4.5

ب- 1.85

ج- 2.18

د- 4.75

الحل:

بتعويض القيم العددية في قانون الوسط الحسابي

الوسط الحسابي: $\bar{X} = \frac{\sum fX}{\sum f}$

$= \frac{450}{100} = 4.5$

١٢ ـ الانحراف المتوسط للبيانات السابقة هي:

أ- 4.5

ب- 1.85

ج- 2.18

د- 4.75

الانحراف المتوسط:

هو متوسط القيم المطلقة للانحرافات عن قيمة متوسطة للبيانات عادة ما يكون الوسط الحسابي أو الوسيط من العلاقة التالية:

الانحراف المتوسط: $M.D$

$$1.85 = \frac{185}{100} =$$

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة ، d = الانحراف عن الوسط الحسابي

$|d|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي ، D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y

f = التكرار ، $\bar{f}$ = التكرار النسبي

M = الوسيط ، $M.D$ = الانحراف المتوسط

P_{10} = المئين العاشر ، P_{90} = المئين التسعون

Q_1 = الربيع الأول ، Q_3 = الربيع الثالث

R = المدى ، s = الانحراف المعياري

s^2 = التباين ، x_0 = مركز الفئة

$\bar{x}$ = الوسط الحسابي ، $\hat{X}$ = المنوال

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [بيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum f\,|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري = $\frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$

- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$ [حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

١٣ ـ التباين للبيانات السابقة هي:

أ- 4.5

ب- 1.85

ج- 2.85

د- 4.75

التباين:

هو مربع الانحرافات عن الوسط الحسابي

نحسبه من العلاقة التالية:

$$\text{التباين} = \frac{475}{100} = 4.75$$

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة ، d = الانحراف عن الوسط الحسابي

$|d|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي ، D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y

f = التكرار ، $\bar{f}$ = التكرار النسبي

M = الوسيط ، $M.D$ = الانحراف المتوسط

P_{10} = المئين العاشر ، P_{90} = المئين التسعون

Q_1 = الربيع الأول ، Q_3 = الربيع الثالث

R = المدى ، s = الانحراف المعياري

s^2 = التباين ، x_0 = مركز الفئة

$\bar{x}$ = الوسط الحسابي ، $\hat{X}$ = المنوال

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [لبيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$

- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$ [حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

١٤ ـ الانحراف المعياري للبيانات السابقة هو (تقريباً):

أ- 4.5

ب- 1.85

ج- 2.18

د- 4.75

الانحراف المعياري:
هو الجذر التربيعي للتباين

الانحراف المعياري= $\sqrt{4.75}$

= 2.18

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة ، d = الانحراف عن الوسط الحسابي

$|d|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي ، D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y

f = التكرار ، $\bar{f}$ = التكرار النسبي

M = الوسيط ، $M.D$ = الانحراف المتوسط

P_{10} = المئين العاشر ، P_{90} = المئين التسعون

Q_1 = الربيع الأول ، Q_3 = الربيع الثالث

R = المدى ، s = الانحراف المعياري

s^2 = التباين ، x_0 = مركز الفئة

$\bar{x}$ = الوسط الحسابي ، $\hat{X}$ = المنوال

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [بيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري = $\frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$ [حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

١٥ - $\sum fd$ يساوي:

أ- 185

ب- 0

ج- 475

د- 450

في هذا السؤال وللأسف الكثير من الطلاب اختاروا الإجابة (أ) على اعتبار ما جاء من بيانات في الجدول وهي: $\sum f|d| = 185$

ولكن المطلوب هو $\sum fd$ فما هو الفرق بينهما:

الأولى هي مجموع القيم المطلقة للانحرافات أما الثانية فهي مجموع الانحرافات فقط.

ولكي نفهم السؤال يجب أن نعرف ما هو مفهوم القيمة المطلقة لقيمة ما.

القيمة المطلقة: لأي قيمة (سالبة أو موجبة) تكون **موجبة داااااائماً.** وتتم بوضع أي قيمة.. X مثلاً ، هكذا: $|X|$

فإذا علمنا أن $d = x - \bar{x}$ أي الانحراف لقيمة ما = قيمة المتغير (X)– الوسط الحسابي ($\bar{X}$) لمجموعة القيم.

وهذه الانحرافات بعضها يكون سالب وبعضها موجب ولا بد أن يكون مجموعها = 0 **حصراً وأبداً**

أما في حالة مجموع القيم المطلقة للانحرافات فقد تحولت القيم السالبة إلى قيم موجبة ولهذا السبب كان ناتج $\sum f|d| = 185$ (قيمة موجبة).

خاص بالأسئلة من (16) إلى (19)

إذا كان الوسط الحسابي لمجموعة من القيم هو 20 وانحرافها المتوسط 4 وانحرافها المعياري 5 وضربنا كل قيمة من القيم في -2 ،فإن:

---

١٦ - الوسط الحسابي للقيم الجديدة يكون:

أ- 22

ب- 40

ج- -40

د- 18

القاعدة تقول: إذا ضربنا كل قيمة من قيم البيانات في عدد ثابت **c** فإن:

الوسط الحسابي الجديد = الوسط الحسابي القديم× العدد الثابت **c**

الوسط الحسابي الجديد = 20 × -2 = -40

---

١٧ - الانحراف المتوسط للقيم الجديدة يكون:

أ- -8

ب- 2

ج- 4

د- 8

القاعدة تقول: إذا ضربنا كل قيمة من قيم البيانات في عدد ثابت **c** فإن:

الانحراف المتوسط الجديد= الانحراف المتوسط القديم× القيمة المطلقة للثابت **c**

تذكروا مفهوم القيمة المطلقة

الانحراف المتوسط الجديد= 4× |-2| = 8

---

١٨ - الانحراف المعياري للقيم الجديدة يكون:

أ- 3

ب- 5

ج- 10

د- -10

القاعدة تقول: إذا ضربنا كل قيمة من قيم البيانات في عدد ثابت **c** فإن:

الانحراف المعياري الجديد= الانحراف المعياري القديم× القيمة المطلقة للثابت **c**

الانحراف المعياري الجديد= 5× |-2| = 10

---

١٩ ـ التباين الجديد للقيم يكون:

أ- 100

ب- 25

ج- 5

د- -100

من العلاقة التالية:

نستطيع أن نوجد التباين

وبعض الطلاب اختاروا

الإجابة (ب) لأنهم عوضوا

القيمة 5 بالقانون وهذا خطأ

لأن المطلوب هو التباين الجديد

يعني نستخدم القيمة الجديدة

للانحراف المعياري وهي 10

التباين الجديد = 10^2 = 100

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة	،	d = الانحراف عن الوسط الحسابي	
$\|d\|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي	،	D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y	
f = التكرار	،	$\bar{f}$ = التكرار النسبي	
M = الوسيط	،	$M.D$ = الانحراف المتوسط	
P_{10} = المئين العاشر	،	P_{90} = المئين التسعون	
Q_1 = الربيع الأول	،	Q_3 = الربيع الثالث	
R = المدى	،	s = الانحراف المعياري	
s^2 = التباين	،	x_0 = مركز الفئة	
$\bar{x}$ = الوسط الحسابي	،	$\hat{X}$ = المنوال	

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [لبيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري = $\frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$ [حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة	،	d = الانحراف عن الوسط الحسابي	
$\|d\|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي	،	D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y	
f = التكرار	،	$\bar{f}$ = التكرار النسبي	
M = الوسيط	،	$M.D$ = الانحراف المتوسط	
P_{10} = المئين العاشر	،	P_{90} = المئين التسعون	
Q_1 = الربيع الأول	،	Q_3 = الربيع الثالث	
R = المدى	،	s = الانحراف المعياري	
s^2 = التباين	،	x_0 = مركز الفئة	
$\bar{x}$ = الوسط الحسابي	،	$\hat{X}$ = المنوال	

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [لبيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي = $\frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط = $\frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري = $\frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة x = $\frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي = $Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني = $P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي = $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي = $\frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني = $\frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$

[حيث n عدد أزاوج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

خاص بالأسئلة من 20 إلى 22

مجموعة من القيم عددها 10 ولها البيانات التالية :

$\sum x = 60$, $\sum |d| = 22$, $\sum d^2 = 76$

٢٠ - الوسط الحسابي للبيانات السابقة هو:

أ- 2.2

ب- 7.6

ج- 6

د- 2.76

من العلاقة التالية:

وبعد التعويض نجد

الوسط الحسابي= $\frac{60}{10}$ = 6

٢١ ـ الانحراف المتوسط للبيانات السابقة هي:

أ- 2.2

ب- 7.6

ج- 6

د- 2.76

من العلاقة التالية:

وبعد التعويض نجد

الانحراف المتوسط $= \frac{22}{10} = 2.2$

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة	،	d = الانحراف عن الوسط الحسابي	
$\|d\|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي	،	D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y	
f = التكرار	،	$\bar{f}$ = التكرار النسبي	
M = الوسيط	،	$M.D$ = الانحراف المتوسط	
P_{10} = المئين العاشر	،	P_{90} = المئين التسعون	
Q_1 = الربيع الأول	،	Q_3 = الربيع الثالث	
R = المدى	،	s = الانحراف المعياري	
s^2 = التباين	،	x_0 = مركز الفئة	
$\bar{x}$ = الوسط الحسابي	،	$\hat{X}$ = المنوال	

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [لبيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي $= \frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط $= \frac{\sum |d|}{n}$ و $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين = مربع الانحراف المعياري $= \frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف $= \frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة $x = \frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي $= Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني $= P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي $= \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي $= \frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني $= \frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$ [حيث n عدد أزواج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

٢٢ ـ التباين للبيانات السابقة هو:

أ- 2.2

ب- 7.6

ج- 6

د- 2.76

من العلاقة التالية:

وبعد التعويض نجد

التباين $= \frac{76}{10} = 7.6$

إبني الطالب ، إبنتي الطالبة

في هذه الصفحة (الصفحة الأولى من هذا الاختبار) نقدم بياناً بالرموز التي تم استخدامها خلال هذا المقرر ، وأيضاً قائمة بالعلاقات والقوانين التي استخدمناها طوال دراستنا لهذا المقرر ، ويمكنك الاستعانة بها عند الحاجة لذلك . وبالله التوفيق

الرموز المستخدمة :

c = طول الفئة	،	d = الانحراف عن الوسط الحسابي	
$\|d\|$ = القيمة المطلقة للانحراف عن الوسط الحسابي	،	D = الفرق في الرتب بين قيم ظاهرتين x , y	
f = التكرار	،	$\bar{f}$ = التكرار النسبي	
M = الوسيط	،	$M.D$ = الانحراف المتوسط	
P_{10} = المئين العاشر	،	P_{90} = المئين التسعون	
Q_1 = الربيع الأول	،	Q_3 = الربيع الثالث	
R = المدى	،	s = الانحراف المعياري	
s^2 = التباين	،	x_0 = مركز الفئة	
$\bar{x}$ = الوسط الحسابي	،	$\hat{X}$ = المنوال	

القوانين والعلاقات الهامة المستخدمة :

- [لبيانات مفردة أو توزيعات تكرارية متقطعة أو متصلة]
  - الوسط الحسابي $= \frac{\sum x}{n}$ أو $\frac{\sum fx}{\sum f}$ أو $\frac{\sum fx_0}{\sum f}$
  - الانحراف المتوسط $= \frac{\sum |d|}{n}$ أو $\frac{\sum f|d|}{\sum f}$
  - التباين $= \frac{\sum d^2}{n}$ أو $\frac{\sum fd^2}{\sum f}$
- معامل الاختلاف $= \frac{s}{\bar{x}} \times 100$ ، الدرجة المعيارية لقيمة $x = \frac{x-\bar{x}}{s}$
- المدى الربيعي = ضعف الانحراف الربيعي $= Q_3 - Q_1$ ، المدى المئيني $= P_{90} - P_{10}$
- معامل الاختلاف الربيعي $= \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$ ، معامل الالتواء الربيعي $= \frac{Q_3 - 2M + Q_1}{Q_3 - Q_1}$
- معامل الالتواء المئيني $= \frac{P_{90} - 2M + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$
- معامل التفرطح المئيني = (نصف المدى الربيعي) ÷ المدى المئيني
- للمنحنيات وحيدة المنوال وبسيطة الالتواء :
  - الوسط – المنوال = 3 × (الوسط – الوسيط)
  - النسبة بين الانحراف المتوسط إلى الانحراف المعياري إلى الانحراف الربيعي كالنسبة بين 12 إلى 15 إلى 10
- معامل ارتباط الرتب r (معامل سبيرمان) بين ظاهرتين x , y يُعطى بـ :

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$$

[حيث n عدد أزواج الظاهرتين]

استعن بالله وابدأ الاختبار مع تمنياتي لكم/لكن بالتوفيق والنجاح

خاص بالأسئلة من 23 إلى 26

جدول يبين أعمار عدد من العاملات في إحدى المؤسسات (لأقرب سنة)

المتغير (العمر) x	التكرار (العدد) f	الزاوية المركزية
20	20	72°
25	؟	36°
30	30	?
35	?	?
	$\sum f$	

من الجدول (التوزيع) التكراري السابق:

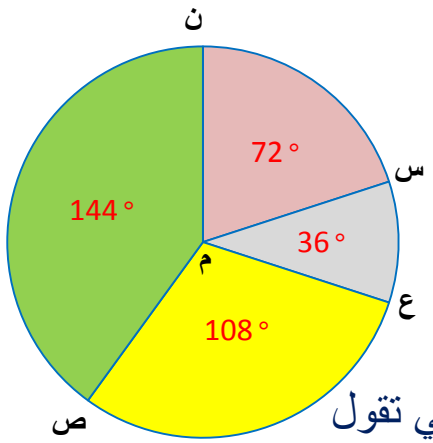
٢٣ - عدد العاملات ذات العمر 25 سنة هو:

ا- 10

ب- 20

ج- 30

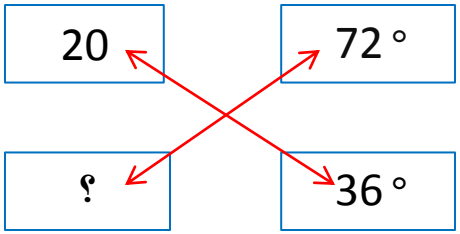
د- 40



الحل:

المطلوب هو التكرار (f) للمتغير X (العمر 25)

لحل هذه المسألة نستخدم علاقة النسبة والتناسب (الضرب التبادلي) وهي القاعدة التي تقول في أي تناسب: حاصل ضرب الطرفين= حاصل ضرب الوسطين.



إذاً: التكرار f للمتغير X (العمر 25) $= \frac{20 \times 36}{72} = 10$

للإيضاح:

قيمة هذا المتغير على الدائرة تمثل بالقطاع (س م ع)

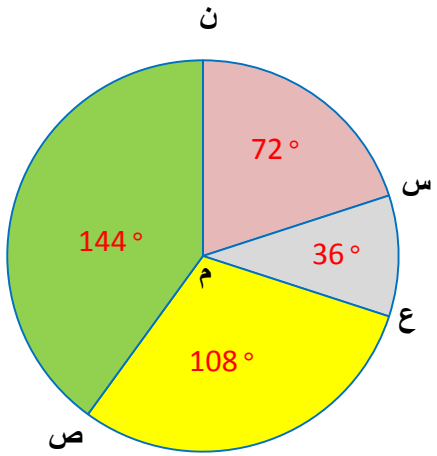
٢٤ - الزاوية المركزية المناظرة للعمر ٣٠ سنة تساوي:

أ- 36°

ب- 72°

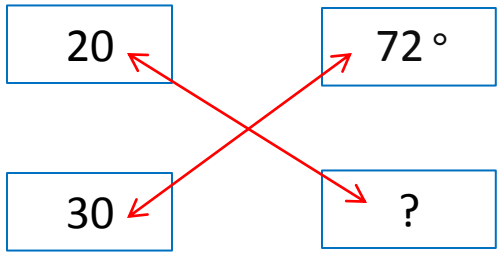
ج- 108°

د- 144°



بنفس الطريقة السابقة نجد أن:

الزاوية المركزية المناظرة للعمر 30 = $\frac{72 \times 30}{20}$ = 108°



للإيضاح:

الزاوية المركزية المناظرة للعمر 30 هي (ع م ص)

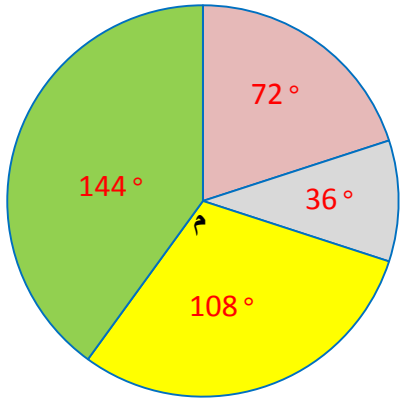
٢٥ ـ عدد العاملات الكلي[أي مجموع التكرارات] هو:

أ- 95

ب- 100

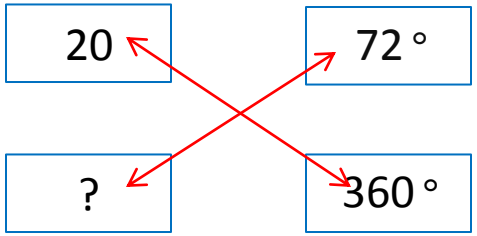
ج- 105

د- 110



بنفس الطريقة السابقة مع الأخذ بالاعتبار أن العدد الكلي يناظره الزاوية الكلية للدائرة وهي 360°.

ومنه نجد: عدد العاملات الكلي = $\frac{20\times360}{72}$ = 100



٢٦ ـ المدى R للعمر هو:

أ- 5

ب- 10

ج- 15

د- 20

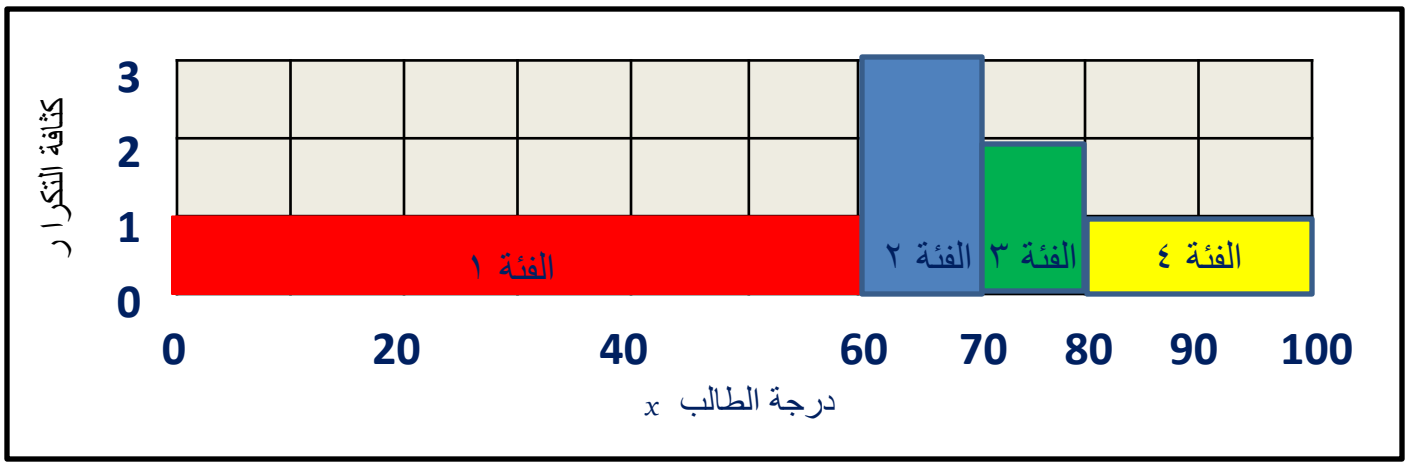
المدى: هو الفرق بين أكبر وأصغر قيمتين في البيانات

ومنه يكون: المدى = 35 – 20 = 15

ملاحظة: المقصود بالبيانات قيم المتغير X (العمر) وليس العدد (التكرار)

خاص بالأسئلة من (27) إلى (30).

من الجدول التكراري التالي



مدرج تكراري يوضح الدرجة x لعدد من الطلاب في مقرر مبادئ الإحصاء مقسمين على أربع فئات

المستطيلات هنا متلاصقة لذا البيانات متصلة
لو كانت متباعدة فالبيانات منفصلة

٢٧ ـ العدد الكلي للطلاب هو:

أ- 60
ب- 90
ج- 110
د- 130

أولاً نحلل المسألة: هنا البيانات متصلة، يعبر عن كل فئة بمستطيل قاعدته تقع على المحور الأفقي وعرض القاعدة هي طول الفئة ونحسبها من العلاقة (الحد الأعلى – الحد الأدنى) أما ارتفاع المستطيل فهو يمثل كثافة التكرار وبالتالي تكون مساحة المستطيل تمثل تكرار الفئة أي عدد الطلاب المطلوب في هذه المسألة، والعدد الكلي للطلاب هو مجموع مساحات المستطيلات الأربع. للتذكير: مساحة المستطيل= الطول × العرض

الفئة الأولى: (60-0) × 1= 60 الفئة الثانية: (70-60)×3= 30

الفئة الثالثة: (80-70)× 2= 20 الفئة الرابعة: (100-80)×1= 20

وبالتالي العدد الكلي للطلاب= 60+30+20+20 = 130 طالب

٢٨ ـ عدد الطلاب الراسبين [أي الحاصلين على درجة أقل من 60].

أ- 45

ب- 50

ج- 55

د- 60

عدد الطلاب الراسبين أي أقل من 60 تمثلهم الفئة الأولى وقد تم حساب العدد في السؤال السابق (٢٧) وعددهم هو 60

---

٢٩ ـ عدد الطلاب الحاصلين على 80 فأكثر:

ا- 20

ب- 25

ج- 30

د- 35

عدد الطلاب الحاصلين على 80 فأكثر تمثلهم الفئة الرابعة وقد تم حسابهم في السؤال (٢٧) وعددهم هو 20

---

٣٠ ـ عدد الطلاب الحاصلين على درجة C+ [أكثر من 75 وأقل من 80]:

أ- 40

ب- 30

ج- 20

د- 10

عدد الطلاب الحاصلين على درجة C+ أكثر من 75 وأقل من80 تمثلهم نصف الفئة الثالثة أي 20÷ 2= 10

الأسئلة من ٣١ وحتى ٥٠ هي تعريفات وقوانين موجودة بالمحتوى لا تحتاج سوى التركيز والفهم والحفظ

٣١- هو العلم الذي يبحث في استقراء النتائج واتخاذ القرارات:

أ- علم الإحصاء الوصفي

ب- علم الإحصاء الاستقرائي

ج- علم تقنية المعلومات

د- علم..... المعلومات

المحاضرة الأولى رقم الشريحة 7

٣٢- ..... هي طريقة لإيجاد قيم لمقاييس تتحدد قيمها من البيانات بظاهرة معينة وتعطي بعض الدلالات عن تلك الظاهرة.

أ- جمع البيانات

ب- تنظيم وجمع البيانات

ج- تحليل البيانات

د- استقراء النتائج و اتخاذ القرارات

المحاضرة الأولى رقم الشريحة 10

٣٣- المسافات d التي يقطعها شخص خلال ساعات يوم معين:

أ- متغير نوعي

ب- متغير كمي متقطع

ج- متغير كمي متصل

د- ليس متغير على الإطلاق

المتغير الكمي: يمكن التعبير عنه بعدد والتي تقاس منها تكون متصلة أما التي تعد ولا تقاس فهي بيانات كمية نوعية

٣٤- البيانات المجمعة لنوع [أو ماركات] السيارات في أحد المواقف:

أ- بيانات نوعية

ب- بيانات كمية متقطعة

ج- بيانات كمية متصلة

د- ليست بيانات على الإطلاق

المتغير النوعي: هو المتغير الذي لا يمكن التعبير عنه بعدد(لون العينين، نوع سيارة، تقدير الطلاب)

٣٥- المدى R لمجموعة من البيانات هو:

أ- أكثر القيم تكراراً في البيانات

ب- أكبر قيمة في البيانات

ج- أصغر قيمة في البيانات

د- الفرق بين أكبر وأصغر قيمة من البيانات

تعريف المدى.
المحاضرة الثانية رقم الشريحة 7

٣٦- للبيانات الكمية المتصلة يكون التكرار النسبى $\bar{f}$ لأي فئة من الفئات:

أ- النسبة بين القيمة الأعلى للفئة ومجموع التكرارات.

ب- خارج قسمة تكرار الفئة على طولها

ج- نسبة تكرار الفئة لمجموع التكرارات

د- النسبة بين الحد الأدنى للفئة ومجموع التكرارات

تعريف التكرار النسبي:
$\bar{f} = f / \sum f$

٣٧- عند تمثيل مجموعة من القيم بطريقة الدائرة تكون الزاوية المركزية للقيمة هي:

أ- (القيمة ÷ مجموع القيم) × 360

ب- تكرار القيمة × 360

ج- تكرار القيمة ÷ 360

د- التكرار النسبي للقيمة × 360

تعريف الزاوية المركزية لقيمة ما.
المحاضرة الثانية رقم الشريحة 13

٣٨- في طريقة المضلع التكراري لعرض البيانات المنفصلة، تُمثل كل قيمة من قيم المتغير بـ :

أ- عمود (خط رأسي) طوله يعبر عن تكرار تلك القيمة

ب- قضيب (خط أفقي) طوله يعبر عن تكرار تلك القيمة

ج- نقطة إحداثيتها هي قيمة المتغير وتكرارها

د- قطاع من دائرة طبقاً لتكرارها

المحاضرة الثانية رقم الشريحة 11

٣٩- في المدرج التكراري لبيانات المتصلة ذات فئات غير متساوية يكون ارتفاع أي مستطيل من المستطيلات هو:

أ- تكرار القيمة التي يمثلها المستطيل

ب- التكرار النسبي للفئة التي يمثلها المستطيل

ج- كثافة تكرار الفئة التي يمثلها المستطيل

د- طول الفئة التي يمثلها المستطيل

المحاضرة الرابعة رقم الشريحة 15

٤٠- مقاييس التشتت هي:

أ- قيم نموذجية يمكن أن تمثل مجموعة البيانات

ب- مقاييس ترصد الدرجة التى تتجه بها البيانات الكمية للانتشار حول قيمة متوسطة

ج- مقاييس تحدد النسبة المئوية للتشتت المطلق بالنسبة لقيمة متوسطة

د- هي مقاييس ترصد درجة تماثل أو البعد عن التماثل لتوزيع ما

المحاضرة العاشرة رقم الشريحة 4

٤١- الوسيط هو أحد مقاييس:

أ- النزعة المركزية

ب- التشتت

ج- الالتواء

د- التفرطح

المحاضرة الثامنة رقم الشريحة 4

٤٢- الانحراف المتوسط هو أحد مقاييس

أ- النزعة المركزية

ب- التشتت

ج- الالتواء

د- الارتباط

المحاضرة العاشرة رقم الشريحة 6

٤٣- معامل الاختلاف الربيعي هو أحد مقاييس:

أ- النزعة المركزية

ب- التشتت

ج- الالتواء

د- التشتت النسبي

المحاضرة الحادية عشر رقم الشريحة 16

٤٤- في المنحنى الملتوي قليلاً إلى اليمين يكون:

أ- الوسط > من المنوال

ب- الوسط < من المنوال

ج- المنوال > من الوسط

د- الوسط = المنوال

المحاضرة الثانية عشرة رقم الشريحة 4

٤٥- لعدد من القيم، يُعرف متوسط مربعات انحراف القيم عن الوسط الحسابي لها على أنه:

أ- الوسط المعياري للقيم

ب- الانحراف المتوسط للقيم

ج- تباين تلك القيم

د- الانحراف المعياري للقيم

المحاضرة العاشرة رقم الشريحة 12

٤٦- هو قيمة تقسم مجموعة من القيم [بعد ترتيبها تصاعدياً] إلى مجموعتي بحيث تقع 75% من القيم تحتها(أي أقل منها)، 25% من القيم فوقها(أي أكبر منها).

أ- الربيع الأول

ب- الوسيط

ج- الربيع الثالث

د- المئين العاشر

المحاضرة الحادية عشرة رقم الشريحة 8

٤٧- الدرجة المعيارية لقيمة ما تساوي:

أ- [القيمة – الانحراف المعياري] ÷ الوسط الحسابي

ب- [القيمة – الوسط الحسابي] ÷ الانحراف المعياري

ج- [الانحراف المعياري – الوسط الحسابي] ÷ القيمة

د- [الوسط الحسابي – الانحراف المعياري] ÷ القيمة

المحاضرة الحادية عشرة رقم الشريحة 19

٤٨- الربيع الأول لمجموعة من القيم هو نفسه:

أ- المئين رقم 25

ب- المئين رقم 75

ج- نصف الوسيط

د- الوسيط

المحاضرة الحادية عشرة رقم الشريحة 12

٤٩- الوسيط لمجموعة من القيم هو نفسه:

أ- الربيع الأول

ب- الربيع الثالث

ج- نصف الوسيط

د- المئين الخمسون

المحاضرة الحادية عشرة رقم الشريحة 12

٥٠-مقياس يمكن حسابه للتوزيعات المفتوحة:

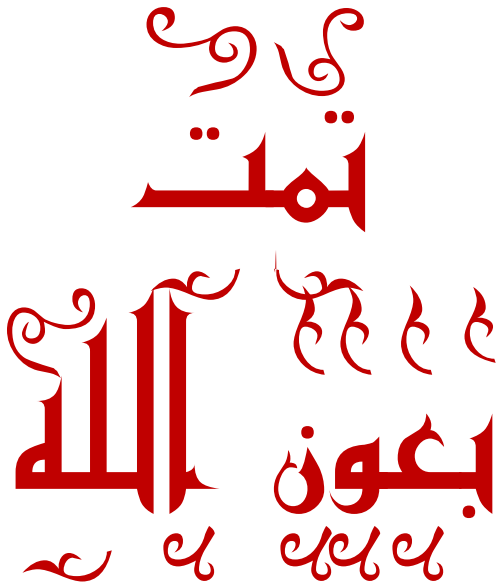
أ- الانحراف المتوسط

ب- المدى

ج- الوسيط

د-الوسط الحسابي

لأن الوسيط يُعتمد في تحديده على البيانات الموجودة في المنتصف، فيمكن اعتماده كمقياس للتوزيعات المفتوحة. بينما الوسط الحسابي والمنوال لا يمكن تحديدهما في حالة التوزيعات التكرارية المفتوحة.


تمت
بعون الله