

تعليمات هامة:

عزيزى الطالب:

١. اقرأ التعليمات جيدا سواء فى مقدمة كراسة الامتحان أو فى مقدمة الأسئلة ، وفى ضوءها أجب عن الأسئلة .
٢. اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدا قبل البدء فى إجابته .
٣. عند إجابتك للأسئلة للمقالية، أجب فيما لايزيد عن المساحة المحددة لكل سؤال.

مثال :

٤. عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:
ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال .
مثال : الإجابة الصحيحة (ج) مثلا

	أ
	ب
	ج
	د

- فى حالة ما إذا أجبنا إجابة خطأ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفى حالة ما إذا أجبنا إجابة صحيحة، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
- فى حالة التظليل على أكثر من رمز، تعتبر الإجابة خطأ.

ملحوظة:

لا تكرر الإجابة عن الأسئلة الموضوعة (الاختبار من متعدد) ،
فلن تقدر إلا الإجابة الأولى فقط .

٥- إذا أجبنا عن سؤال من الأسئلة المقالية بإجابتين ، فسيتم تقدير الإجابة الأولى فقط ، فاشطب أنت الإجابة التي لا ترغب فيها .

٦- يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

٧- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٣) سؤالاً .

٨- عدد صفحات كراسة الامتحان (١٣) صفحة .

٩- تأكد من ترقيم الأسئلة ، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان ، فهي مسؤوليتك .

١٠- زمن الاختبار ساعة ونصف الساعة .

١١- الدرجة الكلية للاختبار (٢٥) درجة

أجب عن الأسئلة التالية:

١. إذا ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٥ علمًا بأن العدد الظاهر فردي يساوى

- ١ $\frac{1}{4}$
 ٢ $\frac{1}{3}$
 ٣ $\frac{1}{2}$
 ٤ $\frac{2}{4}$

$$(ف) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$P \text{ حدث ظهور العدد } 5 = \{5\} \quad P = \frac{1}{6}$$

$$B \text{ حدث ظهور العدد فردي} = \{1, 3, 5\} \quad P = \frac{3}{6}$$

$$P \cap B = \{5\} \quad P \cap B = \frac{1}{6}$$

$$\therefore P(B/P) = \frac{P(P \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{3}{6}} = \frac{1}{3}$$

① درجة

٢. إذا كان A ، B حدثين مستقلين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ، وكان $P(A) = 0.3$ ، $P(B) = 0.8$ ،

أجب عن أحد المطلوبين التاليين فقط :

(٢) أوجد : $P(A \cup B)$

ف (١) أوجد : $P(A - B)$

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \quad \leftarrow \text{ ب حدثين مستقلين}$$

$$P(A \cap B) = 0.3 \times 0.8 = 0.24$$

$$\therefore P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0.3 - 0.24 = 0.06$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 0.3 + 0.8 - 0.24 = 0.86$$

② درجتان

٣

إذا كان $\sigma = 3$ متغيراً عشوائياً متقطعاً متوسطه $\mu = 4$ ، وانحرافه المعياري $\sigma = 3$ فإن معامل الاختلاف له يساوي

$$\begin{aligned} \mu &= 4, \quad \sigma = 3 \\ \therefore \text{معامل الاختلاف} &= \frac{\sigma}{\mu} \times 100\% \\ &= \frac{3}{4} \times 100\% = 75\% \end{aligned}$$

① درجة

أ ١٦%

ب ٧٥%

ج ٦٤%

د ١٥,٦%

٤

إذا كان :

$$\begin{aligned} \text{خط ص} &= 40, \quad \text{خط ج} = 30, \quad \text{خط س} = 232 \\ \text{خط س}^2 &= 360, \quad \text{خط ص}^2 = 200, \quad \text{خط ج} = 8 \end{aligned}$$

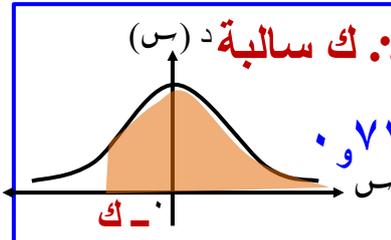
أوجد معادلة خط الانحدار

$$\begin{aligned} \text{معادلة خط الانحدار} & \text{ ص} = \text{ب} + \text{ج} \\ \text{ب} &= \frac{\text{ج} \text{ ص} - \text{ج}^2 \times \text{ص}}{\text{ج}^2 - (\text{ج} \text{ ص})} \\ &= \frac{30 \times 40 - 232 \times 8}{(40) - 360 \times 8} = 0,5125 \\ \text{ج} \text{ ص} - \text{ب} \text{ ج} &= \text{ج} \text{ ص} - \text{ب} \text{ ج} \\ 1,188 &= \frac{40 \times 0,5125 - 30}{8} \\ \text{معادلة خط الانحدار} & \text{ ص} = 0,5125 + 1,188 \end{aligned}$$

② درجتان

إذا كان v متغيراً عشوائياً معيارياً بحيث:

$$P(v \leq k) = 0,7324 \text{ فإن قيمة } k = \dots\dots\dots$$



ل: $(v \leq k) = 0,7324 < \frac{1}{2}$ ∴ ك سالبة د (س)
 ل: $(0 \geq v \geq k) = 0,5 - 0,7324$
 ∴ ل: $(0 \geq v \geq k) = 0,2324$
 من جدول المساحات ∴ ك = $0,62$ ① درجة

- Ⓐ ٠,٧٣-
- Ⓑ ٠,٦٢-
- Ⓒ ٠,٦٢
- Ⓓ ٠,٧٣

٦. قام إحصائي بدراسة العلاقة بين تقديرات مادتين دراسيتين لسبع طلاب ودون النتائج الجدول التالي:

المادة الأولى	ضعيف	مقبول	ضعيف	جيد	ضعيف	ممتاز	جيد جداً
المادة الثانية	ضعيف	مقبول	جيد	مقبول	ضعيف	جيد جداً	مقبول

• أوجد معامل ارتباط الرتب لسبيران بين المادتين.

س	ص	رتب س	رتب ص	ف	ف ^٢
ضعيف	ضعيف	٦	٦,٥	٠,٥	٠,٢٥
مقبول	مقبول	٤	٤	٠	٠
ضعيف	جيد	٦	٢	٤	١٦
جيد	مقبول	٣	٤	١-	١
ضعيف	ضعيف	٦	٦,٥	٠,٥	٠,٢٥
ممتاز	جيد جداً	١	١	٠	٠
جيد جداً	مقبول	٢	٤	٢-	٤

$$\sum F^2 = 21,5$$

$$r = 1 - \frac{\sum F^2}{(n-1) \cdot n} = 1 - \frac{21,5 \times 6}{48 \times 7} = 0,62$$

② درجتان

ارتباط قوى

إذا كان ل (١) $\frac{1}{4} = (١) د$ ، ل (١ - ب) $\frac{3}{8} = (١ - ب) د$ فإن ل (ب | ١) =

$$\frac{3}{8} = (١ - ب) د \quad , \quad \frac{1}{4} = (١) د$$

$$\frac{(١ - ب) د}{(١) د} = \frac{(١ \cap ب') د}{(١) د} = (١ / ب') د \quad \therefore$$

① درجة

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{4} \div \frac{3}{8} =$$

أ $\frac{3}{8}$

ب $\frac{3}{4}$

ج $\frac{9}{12}$

د $\frac{3}{16}$

إذا كان س متغير عشوائي متقطع مداه = {١ ، ٢ ، ٣} ، دالة التوزيع

الاحتمالي له د (س) = $\frac{س}{6}$ فإن ل (س < ١) =

$$س = \{١ ، ٢ ، ٣\} \quad د(س) = \frac{س}{6}$$

$$\therefore ل(س < ١) = ل(\{١\}) = د(١) = \frac{1}{6}$$

① درجة

$$\frac{5}{6} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} =$$

٩. إذا كان s متغيراً عشوائياً متقطعاً توزيعه الاحتمالي كالتالي :

s	-1	0	1	2	4
$P(s)$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$

أوجد قيمة L ثم أحسب المتوسط و التباين للمتغير العشوائي s

∴ الدالة تمثل توزيع احتمالي \iff مجموع القيم الاحتمالية = 1

$$\frac{1}{9} = L \quad \therefore \quad 1 = L + 2L + 3L + L + 4L$$

s	$P(s)$	$s \cdot P(s)$	$s^2 \cdot P(s)$
-1	$\frac{2}{9}$	$-\frac{2}{9}$	$\frac{2}{9}$
0	$\frac{1}{9}$	0	0
1	$\frac{3}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{3}{9}$
2	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{8}{9}$
4	$\frac{1}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{16}{9}$
	1	1	$\frac{29}{9}$

الوسط الحسابي (μ) = $\sum s \cdot P(s) = 1$

$$\text{التباين} = \sigma^2 = \sum s^2 \cdot P(s) - \mu^2 = \frac{29}{9} - 1 = \frac{20}{9}$$

③ درجات

١٠. إذا كان s متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال هي :

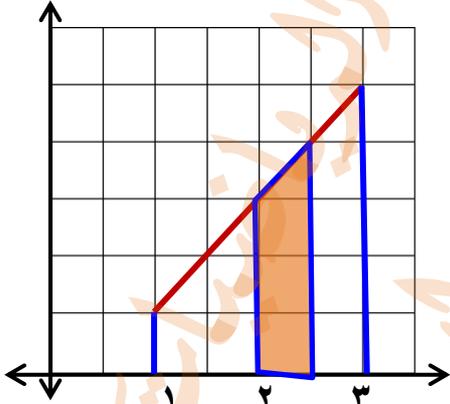
$$\left. \begin{array}{l} 1 \leq s \leq 3 \\ (1-s^2) \frac{1}{6} \end{array} \right\} = f(s)$$

فيما عدا ذلك صفر

فإن: $P(2 \leq s \leq 2.5) = \dots\dots\dots$

١
 $\frac{7}{24}$
 ٢
 $\frac{1}{24}$
 ٣
 $\frac{35}{24}$
 ٤
 $\frac{7}{16}$

$f(2) = \frac{1}{6}(1-2^2) = -\frac{1}{3}$ ، $f(2.5) = \frac{1}{6}(1-2.5^2) = -\frac{17}{24}$
 $P(2 \leq s \leq 2.5) = \int_2^{2.5} f(s) ds = \int_2^{2.5} \frac{1}{6}(1-s^2) ds$
 $= \frac{1}{6} \left[s - \frac{s^3}{3} \right]_2^{2.5} = \frac{1}{6} \left(2.5 - \frac{2.5^3}{3} - 2 + \frac{2^3}{3} \right) = \frac{1}{6} \left(0.5 - \frac{15.625}{3} + \frac{8}{3} \right) = \frac{1}{6} \left(0.5 - \frac{7.625}{3} \right) = \frac{1}{6} \left(\frac{1.5 - 7.625}{3} \right) = \frac{1}{6} \left(-\frac{6.125}{3} \right) = -\frac{6.125}{18}$



① درجة

١١. عند دراسة العلاقة بين الكمية المعروضة (ص) و سعر سلعة ما (س) بالجنية كانت البيانات كالتالي :

السعر	٩	٦	٣	٧	١	٤
الكمية	١	٣	٤	٢	٦	٤

• أوجد معامل ارتباط بيرسون بين س ، ص مبينا نوعه.

س	ص	س ^٢	ص ^٢	س × ص
٩	١	٨١	١	٩
٦	٣	٣٦	٩	١٨
٣	٤	٩	١٦	١٢
٧	٢	٤٩	٤	١٤
١	٦	١	٣٦	٦
٤	٤	١٦	١٦	١٦
٣٠	٢٠	١٩٢	٨٢	٧٥

$$\text{أولاً: } r = \frac{\sum s \cdot v - \sum s \cdot \sum v}{\sqrt{(\sum s^2 - \frac{(\sum s)^2}{n}) \cdot (\sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n})}}$$

$$r = \frac{20 \times 30 - 75 \times 6}{\sqrt{(192 - \frac{30^2}{6}) \cdot (82 - \frac{75^2}{6})}}$$

$$r = \frac{150 - 450}{\sqrt{92 \cdot 202}} = -0,99 \text{ ارتباط عكسي قوى}$$

(٣) درجات

١٢. إذا كانت ل (١) $\frac{٢}{٥} = (١)$ ، ل (ب | ١) $\frac{١}{٢} = (١ | ب)$ فإن ل (ب ن ١) =

$$\frac{٢}{٥} = (١) ل \quad \frac{١}{٢} = (١ | ب) ل \quad \frac{٣}{٥} = \frac{٢}{٥} - ١ = (١) ل - ١ = (١) ل \leftarrow$$

$$\frac{١}{٢} = \frac{(١ ن ب) ل}{(١) ل} = (١ / ب) ل \quad \therefore$$

$$\frac{٣}{٥} = \frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥} = \frac{١}{٢} \times (١) ل = (١ ن ب) ل \quad \therefore$$

② درجتان

إذا كان \bar{x} متغيراً عشوائياً طبيعياً متوسطه $\mu = 10$ وانحرافه المعياري $\sigma = 2$.

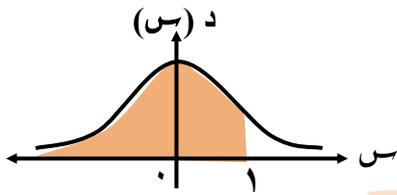
اجب عن أحد المطلوبين التاليين فقط:

(١) أوجد: $P(\bar{x} \geq 12)$

(٢) أوجد قيمة k حيث $P(\bar{x} \leq k) = 0.1056$.

$$P(\bar{x} \geq 12) = P\left(\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma} \geq \frac{12 - 10}{2}\right) = P(Z \geq 1) = 0.2420$$

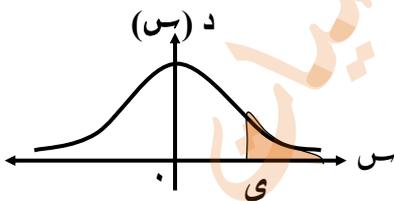
$$0.2420 = 0.5 - 0.2580 = 0.5 - P(0 < Z < 1) = 0.5 - P(0 < Z < 1)$$



٣ درجات

$$P(\bar{x} \leq k) = 0.1056 = P\left(\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma} \leq \frac{k - 10}{2}\right) = P(Z \leq \frac{k - 10}{2}) = 0.1056$$

$$0.1056 = 0.5 - 0.3944 = 0.5 - P(0 < Z < 1) = 0.5 - P(0 < Z < 1)$$



$$0.3944 = P(0 < Z < 1) = P\left(\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma} < \frac{k - 10}{2}\right) = P(Z < \frac{k - 10}{2}) = 0.3944$$

$$0.3944 = P(Z < 1) = P(Z < 1) = 0.3944$$

$$1.25 = \frac{k - 10}{2} = 1.25 \Rightarrow k - 10 = 2.5 \Rightarrow k = 12.5$$

٣ درجات

تمتسب للطالب (الفقرة صاحبة الدرجة الأعلى من الفقرتين)

منتري توجيه الرياضيات
أعول إوولر