

سلسلة مقترحة

الكامل والأحصاء والاحتمالات

الرياضيات

الادبي والإدارة

والصحي

2017

امجد عباينه

السؤال الأول:

يتكون هذا السؤال من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة (4) بدائل، واحد منها فقط صحيح. انقل إلى ورقة إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز الإجابة الصحيحة لها 0

$$(1) \text{ إذا كان } ق(س) = \sqrt[2]{(6س^2 + 1)} \text{ . دس فان } ق(1) = 0$$

- (أ) 4 (ب) $\sqrt{ه}$ (ج) 10 (د) 14

$$(2) \text{ إذا كان } ص = \sqrt[2]{ه} \text{ . دس فان } ص = \sqrt[2]{2ه} \text{ (أ) } \sqrt[2]{ه} \text{ (ب) } ه^2 \text{ (ج) } 2ه^2 \text{ (د) } 2ه + ج$$

- (د) 2ه + ج

$$(3) \text{ إذا كان } أ(ق(س)) = دس = 2س^3 - 5س ، فان } ق(2) = 6 \text{ (أ) } 2- \text{ (ب) } \sqrt{19} \text{ (ج) } 6- \text{ (د) } 19$$

- (د) 6 -

$$(4) \text{ إذا كان } 3س = دس = 0 \text{ فان قيمة } ج : ج < 0 \text{ تساوي } 4$$

- (أ) 1 (ب) 7 - (ج) 1- (د) $\sqrt{4}$

$$(5) \text{ إذا كان } أ(ق(س)) = دس = 8 ، أ(ق(س) - 2) = دس = 3 ، فان قيمة } أ(ق(س)) = دس = 8 \text{ (أ) } 23 \text{ (ب) } 7 \text{ (ج) } \sqrt{\text{صفر}} \text{ (د) } 8$$

- (د) 8

$$(6) \text{ إذا كان } أ(ق(س)) = دس = 8 ، فان قيمة } أ(ق(س)) = دس = 8 \text{ (أ) } 8 \text{ (ب) } 8- \text{ (ج) } 16- \text{ (د) } 16$$

- (د) 16

$$(7) \text{ إذا كان اقتراً قابلاً للتكامل على ح، وكان } ق(2) = 5 ، ق(1) = 2 ،$$

$$\text{فما قيمة } أ(ق(س + 1)) = 0$$

- (أ) $\sqrt{3}$ (ب) 1 (ج) 4 (د) 5

$$(8) \text{ إذا كان } أ(ق(س)) = دس = 8 ، أ(ق(س)) = دس = 7 ، فان قيمة } أ(ق(س)) = دس = 8 \text{ (أ) } 3- \text{ (ب) } 4 \text{ (ج) } \sqrt{3} \text{ (د) } 4-$$

- (د) 4 -

$$(9) \text{ إذا كان } أ(ق(س)) = دس = 3 \text{ وكان } أ(ق(س)) = دس = 4 \text{ فان قيمة } أ(ق(س)) = دس = 7 \text{ (أ) } 1- \text{ (ب) } 1 \text{ (ج) } 7 \text{ (د) } \sqrt{7}-$$

- (د) $\sqrt{7}$ -

- (ج) 7

- (ب) 1

- (أ) 1-

$$(10) \int (1 + \frac{2}{s}) ds =$$

(أ) $2 \ln |s| + s + C$ (ب) $2s^{-1} + s + C$ (ج) $\sqrt{2 \ln |s| + s + C}$ (د) $2 \ln |s| + s + C$

$$(11) \int (-s + 1) ds =$$

(أ) $s - \frac{1}{2}s^2 + C$ (ب) $-\frac{1}{2}s^2 + s + C$ (ج) $\sqrt{s - \frac{1}{2}s^2 + C}$ (د) $-\frac{1}{2}s^2 + s + C$

$$(12) \int s ds =$$

(أ) $\frac{1}{2}s^2 + C$ (ب) $s + C$ (ج) $\sqrt{s + C}$ (د) $s + C$

$$(13) \int \frac{3}{1} ds = 12 \text{ فان } \int \frac{1}{2} ds =$$

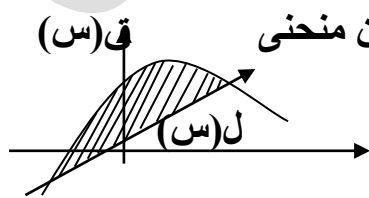
(أ) $3s + C$ (ب) $4s + C$ (ج) $3s + C$ (د) $3 - C$

$$(14) \text{ إذا كان } \int \frac{3}{1} ds = 10 = (1) \text{ ق، } 6 = (3) \text{ ق، فما قيمة } \int \frac{3}{1} ds =$$

(أ) 16 (ب) 1 (ج) 4 (د) 16

$$(15) \text{ إذا كان } \int \frac{3}{0} ds = 10 \text{ فإن قيمة } \int \frac{3}{0} ds =$$

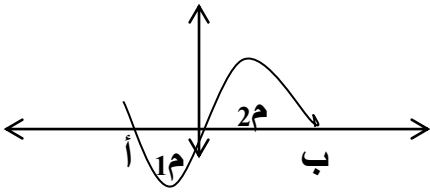
(أ) 16 (ب) 12 (ج) 19 (د) 9



16) ما مساحة المنطقة المظللة في الشكل المجاور المحصورة بين منحنى ق(س) ل(س) إذا علمت

$$\text{ان } \int \frac{2}{3} ds = 12 = \int \frac{1}{3} ds = 4 =$$

(أ) 2 (ب) 8 (ج) 10 (د) 16



17) يمثل الشكل المجاور المنطقة المظللة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) ومحور السينات في الفترة [أ ، ب] إذا علمت ان مساحة 1م تساوي (6) وحدات ومساحة 2م تساوي (10) وحدات

$$\text{فان } \int_a^b \text{ ق(س) دس} =$$

- أ) 4- (ب) 4 (ج) 16 (د) 16-

18) إذا كان اقتران الإيراد الحدي بالنسبة لبيع منتج ما هو د (س) = (4س + 3) فان قيمة الإيراد الكلي الناتج عن بيع (3) وحدات يساوي

- أ) 15 (ب) 21 (ج) 4 (د) 27
19) إذا كان اقتران (السعر - الطلب) لمنتج معين هو ع = ق(س) = 14 - 2س

وكان اقتران (السعر - العرض) لهذا المنتج هو ع = هـ (س) = س + 2 فان كمية التوازن

- أ) 6 (ب) 3 (ج) 12 (د) 4

$$(20) \text{ جد قيمة كل مما يلي } \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix} =$$

- أ) 4! (ب) 5! (ج) 20 (د) 5

21) إذا كان 3 ل (ن ، 2) = 18 فان قيمة ن تساوي

- أ) 3 (ب) 4 (ج) 2 (د) 5

22) إذا كان التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي هو

$$\{ (0.3, 0), (0.2, 1), (0.15, 2), (3, ك) \} \text{ فما قيمة ك}$$

- أ) 0.65 (ب) 0.35 (ج) 0.1 (د) 0.7

23) أن عدد طرق اختيار (3) أشخاص من بين (7) أشخاص هو

$$\text{أ) ل (3, 7) (ب) 7! (ج) (7)^3 (د) } \binom{7}{3} =$$

24) إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين س ، ص يساوي (-0.95) فان

الارتباط بين س ، ص هو

- أ) طردي قوي (ب) عكسي قوي (ج) طردي تام (د) عكسي تام

(25) عدد طرق يمكن اختيار رئيس ونائب رئيس من مجموعة مكونة من سبعة أشخاص يساوي

(أ) $\binom{7}{2}$ (ب) ل (2، 7) (ج) ل (7، 2) (د) $\binom{2}{7}$

(26) أن عدد توافيق (7) عناصر مأخوذة (3) عناصر في كل مرة يساوي

(أ) ل (3، 7) (ب) 3×7 (ج) $6 \times 3!$ (د) $\binom{7}{3}$

(27) قيمة $2! + 3!$

(أ) $\sqrt{8}$ (ب) 8! (ج) 5 (د) 15!

(28) بكم طريقة يمكن اختيار طالبين من بين 7 طلاب للمشاركة في إحدى المؤتمرات

(أ) $\binom{7}{2}$ (ب) ل (2، 7) (ج) ل (7، 2) (د) $\binom{2}{7}$

(29) إذا كان $\binom{5}{3} = \binom{5}{2}$

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 15 (د) $\sqrt{8}$

(30) أي من معاملات الارتباط الآتية هو الأضعف

(أ) $0, 6 -$ (ب) $0, 6$ (ج) $0, 15$ (د) $0, 1 \sqrt$

(31) إذا كان الفرق بين علامتي طالبين في الصف نفسه في أحد الاختبارات هو 12 والفرق بين

العلامتين المعياريتين المناظرتين لهما هو (1.2) فإن قيمة الانحراف المعياري هو

(أ) 1.2 (ب) $\sqrt{10}$ (ج) 6 (د) 12

(32) إذا كان الفرق بين علامتي طالبين في الصف نفسه في أحد الاختبارات هو 85، 70 والعلامتين

المعياريتين المناظرتين لهما هو 1، -2 فإن قيمة الانحراف المعياري هو

(أ) 10 (ب) $\sqrt{5}$ (ج) 1 (د) 3

(33) في توزيع تكراري إذا كانت العلامة الخام (70) تقابل العلامة المعيارية (3) وكان الوسط

الحسابي (58) فإن قيمة الانحراف المعياري هو

(أ) 6 (ب) $\sqrt{4}$ (ج) 8 (د) 12

(34) إذا كان الوسط الحسابي لعلامات اللغة العربية (60) والانحراف المعياري (5) فإن العلامة المعيارية للعلامة (58) هو

أ) 0.4 ب) $\sqrt{0.4}$ ج) 2 د) 2-

(35) إذا كان الوسط الحسابي لعلامات اللغة العربية (60) والانحراف المعياري (4) فإن القيمة التي تنحرف انحرافين معياريين تحت الوسط الحسابي تساوي

أ) 50 ب) $\sqrt{52}$ ج) 56 د) 58

(36) إذا كان احتمال نجاح زراعة التفاح في منطقة جرش (0.8) ، زرع شخص (3) شجرات تفاح في حديقة بيته ، ما احتمال نجاح زراعتها جميعاً

أ) 0 , 2 ب) $^3(0, 2)$ ج) $^3(0, 8)$ د) 0 , 24

(37) بكم طريقة يمكن اختيار (4) طلاب و (3) طالبات لتشكيل لجنة في احدى الكليات من بين (10) طلاب و (5) طالبات

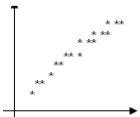
$$\text{أ) } \sqrt{1} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 10 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \text{ب) } = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 10 \\ 3 \end{pmatrix}$$

ج) $^4(10, 4) \times ^5(5, 3)$ د) $^4(10, 3) \times ^5(5, 4)$

(38) إذا كانت معادلة خط الانحدار للتنبؤ لقيم (ص) أن علمت قيم ص هي ص = 3 س - 4 وكانت النقطة (10 ، 25) هي إحدى نقاط شكل الانتشار فإن قيمة الخطأ في التنبؤ عندما س=10 هي

أ) 1 ب) 26 ج) $\sqrt{1}$ د) 2-

(39) يمثل الشكل المجاور شكل الانتشار بين المتغيرين س ، ص ما هي اقرب قيمة لمعامل الارتباط بين المتغيرين س ، ص



أ) 1 ب) 1- ج) $\sqrt{0.7}$ د) 0.7-

(40) في محاضرة ألقاها خبير زراعي أوضح انه في معظم الأحيان كلما ارتفع أجور عمال الزراعة (س) فإن ذلك يؤدي إلى ارتفاع أسعار الخيار (ص) أي مما يلي يمثل معامل ارتباط بين س ، ص حسب قول الخبير

(41) في محاضرة ألقاها خبير زراعي أوضح انه في معظم الأحيان كلما قل أجور عمال الزراعة (س) فان ذلك يؤدي الى ارتفاع نسبة الربح (ص) أي مما يلي يمثل معامل ارتباط بين س ، ص حسب قول الخبير

0.17 (د)

0.8 (ج)

0.17- (ب)

0.8- (أ ✓)

(42) اذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد الاطفال الذكور في تجربة اختيار عشوائي لعائلة لديها (3) أطفال وتسجيل النتائج حسب الجنس وتسلسل الولادة ، فان القيم الممكنة للمتغير العشوائي (س) هي

2 ، 1 ، 0 (د)

2 ، 1 (ج)

3 ، 2 ، 1 ، 0 (ب ✓)

3 ، 2 ، 1 (أ)

(43) تببع إحدى المكتبات (3) انواع من الاقلام و(4) انواع من الدفاتر . بكم طريقة يمكن لاحد الطلبة شراء قلم ودفتر من هذه المكتبة

!4 × !3 (د)

!4
———— (ج)

4 × 3 (ب ✓)

!4
———— (أ)

(44) ل (2 ، 7) =

!2 !7 (د)

!7
———— (ج ✓)!7
———— (ب)!7
———— (أ)

(45) إذا كان معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين س ، ص يساوي 0.8 ، عدلت قيم كل من المتغيرين س ، ص حسب العلاقة س* = 2س - 1 ، ص* = 4ص - 1 ، فان معامل ارتباط بيرسون بين س* ، ص*

0.8- (د ✓)

0.8 (ج)

0.2 (ب)

0.21- (أ)

(46) كم عدد مكون من منزلتين يمكن تكوينه من مجموعة الارقام { 2 ، 4 ، 6 } اذا لم يسمح بتكرار الارقام

 $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ (د)

6 × 4 × 2 (ج)

3 × 3 (ب)

(2 ، 3) ل (أ ✓)

(47) ما عدد تبديلات مجموعة عدد عناصرها (5) ماخوذ (3) من العناصر في كل مرة

3 × 5 (د)

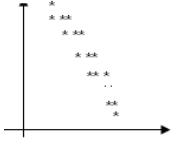
!5
———— (ج)!5
———— (ب)!5
———— (أ ✓)

(48) إذا كان (ز) متغيراً عشوائياً طبيعياً معيارياً وكان ل (ز) $(z \geq 0.6) = 0.6$ فان قيمة ل (ز - أ)

تساوي

أ) -0.6 (ب) 0.4 (ج) -0.4 (د) $\sqrt{0.6}$

(49) يمثل الشكل المجاور شكل الانتشار بين المتغيرين س ، ص ماهي اقرب قيمة لمعامل الارتباط بين المتغيرين س ، ص



أ) 0.8 (ب) -1 (ج) $-\sqrt{0.8}$ (د) 1

(50) $n! = 24$ فان قيمة ن تساوي

أ) $\sqrt{4}$ (ب) 4! (ج) 24 (د) 24!

السؤال الثاني:

أ) جد التكمالات الآتية

$$(1) \int (2-3s)^2 \sqrt{s^2-2s+1} ds$$

الحل:

$$\int (2-3s)^2 (s^2-2s+1)^{2/1} ds$$

نفرض $v = s^2 - 2s + 1$

د ص

$$\frac{dv}{ds} = 2s - 2$$

د ص

$$\int (2-3s)^2 v^{2/1} \frac{dv}{2s-2} =$$

$$\int (2-3s)^2 v^{2/1} \frac{dv}{2(s-1)} =$$

$$= \frac{1}{2} \int (2-3s)^2 v^{2/1} dv$$

$$(2) \int (6s^2-4)^2 ds$$

الحل:

$$= \frac{1}{2} \int (2-3s)^2 v^{2/1} dv$$

$$(3) \int (3s^2-2s+1) ds = \frac{1}{3} s^3 - s^2 + s + C$$

4) جا (4-2 س) . د س

نفرض ص = 4 - 2 س
د ص

$$\frac{\quad}{\quad} = \text{د س}$$

2 -

د ص

$$= \text{جا ص}$$

2 -

$$= 2/1 \text{ جتا ص} + \text{ج}$$

$$= 2/1 \text{ جتا (4-2 س)} + \text{ج}$$

5) جا (3س + 2قا س) . د س

$$= 3/1 \text{ ه} + 3س + \text{طا س} + \text{ج}$$

6) جا (س جتا (س² + 3)) . د س

نفرض ص = س² + 3

د ص

$$\frac{\quad}{\quad} = \text{د س}$$

2 س

د ص

$$= \text{جا ص}$$

2 س

$$= 2/1 \text{ جا ص} + \text{ج}$$

$$= 2/1 \text{ جا (س}^2 + 3) + \text{ج}$$

7) جا (س² ه) . د س

نفرض ص = س²

د ص

$$\frac{\quad}{\quad} = \text{د س}$$

2 س

د ص

$$= \text{جا ص}$$

2 س

$$= 2/1 \text{ ه} + \text{ج}$$

1

$$= 2/1 \text{ ه} = 1/2 \text{ ه} - 2/1$$

0

$$(8) \int (1+s) \sqrt{s+2} \, ds$$

فرض $v = s+2$

$$\frac{ds}{dv} = 1$$

$$\int (1+s) \sqrt{s+2} \, ds = \int \sqrt{v} \, dv$$

$$= \frac{2}{3} v^{3/2} + C$$

$$= \frac{2}{3} (s+2)^{3/2} + C$$

$$(9) \int (5 + 2s^3 - 3s^2) \sqrt{s+5} \, ds$$

$$(10) \int \frac{3s^2 - 6}{1 + s^3 - 6s} \sqrt{5} \, ds$$

الحل:

$$\int \frac{3s^2 - 6}{1 + s^3 - 6s} \sqrt{5} \, ds$$

$$\text{فرض } v = 1 + s^3 - 6s$$

$$\frac{ds}{dv} = \frac{1}{3s^2 - 6}$$

دس

$$\int \frac{3s^2 - 6}{1 + s^3 - 6s} \sqrt{5} \, ds = \int \frac{1}{v} \sqrt{5} \, dv$$

$$= \sqrt{5} \ln |v| + C = \sqrt{5} \ln |1 + s^3 - 6s| + C$$

$$= \sqrt{5} \ln |1 + s^3 - 6s| + C$$

$$(11) \int \frac{2s - 6}{5 + s^2 - 6s} \, ds$$

الحل:

$$\text{فرض } v = 5 + s^2 - 6s$$

$$\frac{ds}{dv} = \frac{1}{2s - 6}$$

$$2s - 6$$

$$\frac{1}{2s - 6} \times \frac{2s - 6}{v}$$

$$\int \frac{1}{v} \, dv = \ln |v| + C = \ln |5 + s^2 - 6s| + C$$

$$\text{ب) إذا كان } \frac{2}{1} \text{ أ ق (س) دس} = 8, \frac{5}{1} \text{ أ ق (س) دس} = 2, \text{ فإن قيمة } \frac{5}{2} \text{ أ ق (س) دس} =$$

الحل :

$$\frac{5}{1} \text{ أ ق (س) دس} = 2 \Rightarrow 5 = 2(1 - \text{س})$$

1-

$$\frac{5}{1} \text{ أ ق (س) دس} = 15$$

1-

$$\frac{5}{2} \text{ أ ق (س) دس} = 3 = \frac{1}{2} \text{ أ ق (س) دس} + \frac{5}{1} \text{ أ ق (س) دس} \Rightarrow 21 = (15 + 8 - \text{س}) 3$$

$$\text{ج) إذا كان } \frac{5}{3} \text{ أ ق (س) دس} = 2, \frac{5}{9} \text{ أ ق (س) دس} = 3, \text{ فإن قيمة } \frac{9}{3} \text{ أ ق (س) دس} = 4$$

الحل :

$$\frac{5}{3} \text{ أ ق (س) دس} = 6$$

$$\frac{9}{3} \text{ أ ق (س) دس} = 4 - (3 - 9) = \frac{5}{3} \text{ أ ق (س) دس} + \frac{9}{5} \text{ أ ق (س) دس} - 4$$

$$21 = 24 - 3 - 6 =$$

السؤال الثالث: (16 علامة)

أ) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران ق (س) عند نقطة (س، ص) تساوي $4 - 2\text{س}$ فجد قاعدة الاقتران علماً بان ق (س) يمر بالنقطة (1، 6).

الحل :

$$\text{ق (س)} = 4 - 2\text{س}$$

ناخذ التكامل للطرفين

$$\frac{1}{2} \text{ ق (س)} = 2\text{س} - \text{س}^2 + \text{دس}$$

$$\text{ق (س)} = 4\text{س} - 2\text{س}^2 + \text{ج}$$

$$\text{لكن ق (س) يمر بالنقطة (1، 6) أي ق (1) = 6}$$

$$(1-)^3(4-) + ج = 6 ومنها ج = 3$$

$$\text{ادن ق (س) = } 3 - 4س + 3$$

ب) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن (ن) ثانية تعطى بالعلاقة
ع (ن) = (2 ن - 4) م / ث اوجد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور (ن) ثانية
من بدء الحركة علماً أن موقعة الابتدائي هو ف (0) = 3 م

الحل :

$$\text{ع (ن) = } 2 ن - 4$$

ناخذ التكامل للطرفين

$$\int \text{ع (ن)} = \int (2 ن - 4) \text{ دن}$$

$$\text{ف (ن) = } 2 ن^2 - 4 ن + ج$$

لكن موقعة الابتدائي هو ف (0) = 3 أي ف (صفر) = 3

$$3 = 2(0)^2 - 4(0) + ج ومنها ج = 3$$

$$\text{اذن ف (ن) = } 2 ن^2 - 4 ن + 3$$

ج) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن (ن) ثانية تعطى بالعلاقة
ع (ن) = (8 ن^3 - 2) م / ث اوجد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور (2) ثانية
من بدء الحركة علماً أن موقعة الابتدائي هو ف (0) = 30 م

الحل :

$$\text{ع (ن) = } 8 ن^3 - 2$$

ناخذ التكامل للطرفين

$$\int \text{ع (ن)} = \int (8 ن^3 - 2) \text{ دن}$$

$$\text{ف (ن) = } 2 ن^4 - 2 ن + ج$$

لكن موقعة الابتدائي هو ف (0) = 30 أي ف (صفر) = 30

$$30 = 2(0)^4 - 2(0) + ج ومنها ج = 30$$

$$\text{اذن ف (ن) = } 2 ن^4 - 2 ن + 30$$

$$\text{ف (2) = } 2(2)^4 - 2(2) + 30 = 32 - 4 + 30 = 58$$

د) اذا كانت ع = ق (س) = 32 - 3س^2 يمثل اقتران (السعر - الطلب) حيث ع السعر بالدنانير ، س

عدد الوحدات المنتجة وكان كمية الانتاج ثابتة عند س₁ = 3 فجد فائض المستهلك .

الحل :

$$\text{نجد السعر ع } 1 \text{ حيث ع = ق (3) = } 32 - 3س^2 \text{ ومنها ع } 1 = 5$$

$$\text{نجد قيمة ع } 1 \times س = 1س \times 3 = 15$$

3

1س

نجد أ (س) دس = | (32-3 س²) دس =

0 0

3

$$69=27-96 = |^3(0-3)32 =$$

0

بدون ان نحفظ القانون الناتج الاكبر - الناتج الاصغر

$$54=15-69 = ف ه$$

هـ (اذا كانت ع = هـ (س) = $18+4$ س يمثل اقتران (السعر - العرض) حيث ع السعر بالدنانير ، س عدد الوحدات المنتجة وكان السعر ثابتاً عند ع = $1 = 30$ فجد فائض المنتج .

الحل :

نجد عدد الوحدات س₁ حيث ع₁ = $30 = 18+4$ س ومنها س₁ = $3 =$

$$\text{نجد قيمة ع}_1 \times \text{س}_1 = 30 \times 3 = 90$$

س₁ 3

$$\text{نجد هـ (س) دس} = | (18+4) س | \text{ دس} =$$

0 0

3

$$18 = 2 + (0-3) 18 = \text{س}^2 |$$

0

$$72 = 18 + 54 =$$

بدون ان نحفظ القانون ف ج = الناتج الاكبر - الناتج الاصغر

$$18 = 72 - 90 = ف ج$$

و (اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق (س) = $3 - 2$ س² 6 س ومحور السينات في الفترة [0 ، 3]

الحل :

نجد نقط التقاطع وذلك ق (س) = ص

$$0 = 3 - 2 \text{ س}^2$$

ومنها 3 س (س - 2) = 0 ومنها س = 0 ، 2

3

2

$$\text{المساحة م} = | \int (3 - 2 \text{ س}^2) \text{ دس} | + | \int (3 - 2 \text{ س}^2) \text{ دس} |$$

2

0

ز (اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق (س) = $3 - 2$ س² 6 س ومحور السينات .

الحل :

نجد نقط التقاطع وذلك ق (س) = ص

$$3س - 2 = 6س = 0$$

ومنها 3س = (2- س) و منها س = 0 ، 2

$$\text{المساحة م} = \left| \int (3س - 2) - 6س \, دس \right| = 0$$

ح) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق (س) = 6س - س²

والاقتران هـ (س) = 2س

نجد نقط التقاطع وذلك ق (س) = هـ (س)

$$6س - س^2 = 2س$$

$$\text{ومنها } 4س - س^2 = 0$$

$$س(4 - س) = 0 \text{ ومنها س} = 0 ، 4$$

$$\text{المساحة م} = \left| \int (4س - س^2) - 2س \, دس \right| = \left| \int (2س - س^2) \, دس \right| = \left| 2 \cdot \frac{س^2}{2} - \frac{س^3}{3} \right| = \left| 32 - \frac{3}{64} \right| = \frac{3}{32} \text{ وحدة مربعة}$$

ط) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق (س) = 4س - 2س

والمستقيم ، ص = -3.

الحل :

نجد نقط التقاطع وذلك ق (س) = ص

$$4س - 2س = -3$$

$$\text{ومنها } 2س = 4س - 3$$

$$س(3 - س) = 0 \text{ ومنها س} = 1 ، 3$$

$$\text{المساحة م} = \left| \int (3 - س) - (4س - 2س) \, دس \right| = \left| \int (3 - 2س) \, دس \right| = \left| 3س - س^2 \right| = 1$$

$$\left| \int (3 - 2س) \, دس \right| = \left| 3س - س^2 \right| = 1$$

السؤال الرابع:

أ) حل المعادلة التالية

$$\begin{pmatrix} 9 \\ س \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \end{pmatrix}$$

الحل :

$$\text{اما } 2 = 2 \text{ و } 9 = 2 + \text{س ومنها } 7 =$$

(ب) جد قيمة (ن) التي تحقق المعادلة ل (3 ، ن) = 4 ل (2 ، ن)

الحل :

$$\text{ن (1 - ن) (1 - ن) = 4 (1 - ن)}$$

$$\text{ومنها ن - 2 = 4 ومنها ن = 6}$$

(ج) جد قيمة (ن) التي تحقق المعادلة ل (3 ، ن) = 3/1 ل (2 ، ن)

الحل :

$$\text{ل (3 ، ن) = 3/1 ل (2 ، ن)}$$

$$\text{ن (1 - ن) (1 - ن) = 3 (1 - ن)}$$

$$\text{ومنها ن - 2 = 3 ومنها ن = 5}$$

(د) اوجد قيمة

$$\text{ل (2 ، 5) } \times \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

! 3

الحل :

! 6

$$4 \times 5 \times \frac{! 6}{! (2 - 6) ! 2}$$

1 × 2 × 3

! 4 × 5 × 6

$$50 = \frac{2}{4} \times 5 \times \frac{1 \times 2 \times 3}{(1 \times 2 \times 3) \times ! 4 (1 \times 2)}$$

السؤال الخامس:

أ) إذا كانت نسبة القطع المعيبة من انتاج احد المصانع 5% فاذا اخذت (4) قطع من انتاج المصنع بطريقة عشوائية اوجد احتمال أن يكون عدد القطع المعيبة ثلاث قطع على الاقل..

الحل :

أمعيبية = 0.05 ، 1 - أ = 0.95 ، ن = 4
ثلاث قطع معيبية على الأقل تعني ل (س = 3) أو ل (س = 4)

$${}^0(0.95) \times {}^4(0.05) \times \binom{4}{4} + {}^1(0.95) \times {}^3(0.05) \times \binom{4}{3} =$$
$${}^0(0.95) \times {}^4(0.05) \times 1 + {}^1(0.95) \times {}^3(0.05) \times 4 =$$

ب) إذا كان احتمال أن يصيب شخص هدف ما يساوي (7.0) وتم إطلاق (5) رصاصات على هدف اوجد
1. احتمال أن يصاب الهدف في طلقة واحدة على الأقل
2. احتمال إصابة الهدف في طلقتين .

الحل :

أ = 0.7 ، 1 - أ = 0.3 ، ن = 5

1. احتمال أن يصاب الهدف في طلقة واحدة على الأقل

$$ل (س \leq 1) = 1 - ل (س = 0) = 1 - (0.3)^5 = 1 - (0.3)^5$$

2. احتمال إصابة الهدف في طلقتين .

$$ل (س = 2) = \binom{5}{2} (0.7)^2 (0.3)^3 =$$

ج) إذا كان (س) متغيراً عشوائياً يخضع لتوزيع ذي الحدين حيث ن = 3

$$ل (س \leq 1) = \frac{7}{8} ، فجد قيمة أ .$$

الحل :

$$ل (س \leq 1) = 1 - ل (س = 0) = 1 - (1 - أ)^3 = \frac{7}{8}$$

$$1 - أ = \frac{1}{2} \text{ ومنها } أ = \frac{1}{2}$$

د) تقدم (5000) طالب لامتحان وكان النتائج تتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي مقداره (70) وانحراف معياري مقداره (5) وكانت علامة النجاح (60) واختير احد الطلبة عشوائياً احسب

1. ما احتمال ان يكون الطالب من بين الناجحين

2. ما عدد الطلبة الناجحين في الامتحان

ز	صفر	0.5	1	1.5	2	2.5
ل(ز)	0.5000	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772	0.9938

الحل :

1 (ما احتمال ان يكون الطالب من بين الناجحين

$$ل(س \leq 60) = ل(ز \leq \frac{70 - 60}{5}) = ل(ز \leq 2) = 0.9772 \text{ من الجدول مباشرة}$$

2 (ما عدد الطلبة الناجحين في الامتحان

$$\text{عدد الطلبة الناجحين} = 5000 \times 0.9772 \approx 4886 \text{ طالب}$$

هـ (إذا كانت أطوال طلبة إحدى المدارس و عددها (500) طالب وكانت اطولهم تتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي مقداره (130) سم وانحراف معياري مقداره (10) سم واختير احد الطلبة عشوائياً احسب نسبة الطلبة الذين يزيد اطولهم عن (140) سم

$$ل(س \leq 140) = ل(ز \leq \frac{130 - 140}{10}) = ل(ز \leq -1) = 0.8413 - 1 = 0.1587$$

و (توصل باحث تربوي الى معادلة خط الانحدار البسيط للعلاقة بين عدد ساعات الدراسة (س)

والمعدل في الثانوية العامة (ص) فكانت معادلة خط الانحدار للتنبؤ لقيم (ص) هي $\hat{ص} = 3س + 65$

1. اوجد قيمة كل من أ ، ب

2. درست طالبة (8) ساعات يومياً وحصلت على معدل (86) احسب الخطأ في التنبؤ للمعدل الذي

حصلت عليه الطالبة ومعتمداً على معادلة الانحدار

الحل :

$$1. \text{ أ } = 3 ، \text{ ب } = 65$$

$$2. \hat{ص} = 3 \times 8 + 65 = 89 \text{ المعدل المتوقع الحصول عليه}$$

$$\text{الخطأ في التنبؤ} = 86 - 89 = -3 \text{ علامات}$$

ز (اجريت ثلاث عمليات جراحية في احدى المستشفيات الاردنية وكان احتمال نجاح العملية الواحدة يساوي 80%

1 (اذا دل المتغير العشوائي س على عدد العمليات الجراحية الناجحة فاكتب قيم س الممكنة

2 (ما احتمال نجاح عملية جراحية واحدة فقط .

الحل :

$$1 (\text{ س } = \{ 0 ، 1 ، 2 ، 3 \}$$

$$= {}^2(0.2) \times {}^1(0.8) \times \binom{3}{1} = (س = 1) ل (2)$$

ح) إذا كان احتمال ان يصيب شخص هدف ما في كل طلقة يطلقها على الهدف يساوي (0.6) ، فإذا اطلق (4) طلقات على الهدف ، فما احتمال ان يصيب الهدف مرة واحدة على الاقل .
الحل :

$$ل(س = 1) + ل(س = 2) + ل(س = 3) + ل(س = 4) - 1 = ل(س = 0)$$

$$-1 = \binom{4}{0} (0.6)^0 \times (0.4)^4$$

ط) صندوق يحتوي على (3) كرات بيضاء و (7) كرات حمراء ، سحبت من الصندوق كرتان على التوالي مع الارجاع اذا دل المتغير العشوائي س على عدد الكرات الحمراء المسحوبة ، كون جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س
الحل :

$$س = \{0, 1, 2\}$$

س	0	1	2
ل(س = ز)			
ل(س = 0)			

$$ل(س = 1)$$

$$ل(س = 2)$$

ي) إذا كان س متغيراً عشوائياً ذا الحدين معاملاته $ن = 3$ ، $أ = 0.6$ فجد ل(س ≤ 2)
الحل :

$$ل(س ≤ 2) = ل(س = 2) + ل(س = 3)$$

ك) إذا كانت علامات (10000) طالب يتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي مقداره (55) وانحراف معياري مقداره (10) وكان عدد الناجحين (5398) طالباً ، فما علامة النجاح .

يمكن الاستفادة من الجدول التالي

ز	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
ل(ز)	0.6915	0.6554	0.6179	0.5793	0.5398

الحل :

$$5398 = ل(ز ≤ أ) \times 10000 \text{ ومنها } ل(ز ≤ أ) = 0.5398 \text{ ومنها } ز = 0.1$$

س - 55

$$0.1 = \frac{\text{ومنها س}}{10} = 54$$

10

ل) إذا كانت أطوال طالبة إحدى المدارس وعددها (800) طالب يتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي

مقداره (120) سم وانحراف معياري مقداره (10) سم واختير احد الطلبة عشوائياً احسب

1 (احتمال أن لايزيد طوله عن (115) سم وما عدد الطلبة

2 (احتمال أن ينحصر طوله بين (123) و (135) سم

الحل :

1 (احتمال أن لايزيد طوله عن (115) سم

$$ل(س \geq 115) = ل(ز \geq \frac{120 - 115}{10}) = ل(ز \geq 0.5) = 1 - 0.6915 = 0.3085$$

$$\text{عدد الطلبة} = 800 \times 0.3085 \approx \text{طالب}$$

2 (احتمال أن ينحصر طوله بين (123) و (135) سم

$$ل(123 \leq س \leq 135) = ل\left(\frac{120-123}{10} \leq ز \leq \frac{120-135}{10}\right) = ل(0.3 \leq ز \leq 1.5)$$

$$= ل(ز \geq 0.3) - ل(ز \geq 1.5)$$

$$= 0.6179 - 0.9332 = 0.3153$$

$$= 0.3153$$

ملحوظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يمثل جزءاً من جدول التوزيع الطبيعي المعياري

ز	صفر	0.3	0.5	1	1.5	2
ل(ز)	0.5000	0.6179	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772

م) إذا كانت نسبة القطع الصالحة من إنتاج احد المصانع 95% فاذا اخذت (10) قطع من إنتاج

المصنع بطريقة عشوائية اوجد احتمال أن لا يكون بينهما قطعة معيبة .

الحل :

$$أ = 0.95 ، 1 - أ = 0.05 ، ن = 10$$

$$ل(س = 10) = 1 \times (0.95)^{10} \times (0.05)^0 = 0.5987$$

ن) إذا كان معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين س ، ص يساوي 0.8 ، عدلت قيم كل من المتغيرين س

، ص حسب العلاقة س* = 2س - 1 ، ص* = 7 - 4ص ، اوجد معامل ارتباط بيرسون بعد التعديل

الحل : معامل ارتباط بيرسون بعد التعديل = -0.8 لان معاملات س ، ص مختلفة

السؤال السادس:

(أ) من الجدول التالي قيم المتغيرين س، ص

س	1	2	6	7
ص	10	8	9	5

الحل: 1. معامل ارتباط بيرسون الخطي

$$\sum_{r=1}^4 (s_r - \bar{s})(v_r - \bar{v})$$

13-

$$\sqrt{14 \times 26} \sqrt{\sum_{r=1}^4 (s_r - \bar{s})^2 \times \sum_{r=1}^4 (v_r - \bar{v})^2}$$

س	ص	(س - \bar{s})	(ص - \bar{v})	(س - \bar{s})(ص - \bar{v})	(س - \bar{s}) ²	(ص - \bar{v}) ²
1	10	3-	2	6-	9	4
2	8	2-	0	0	4	0
6	9	2	1	2	4	1
7	5	3	3-	9-	9	9
16	32			13-		14

$$\bar{s} = \frac{16}{4} = 4, \quad \bar{v} = \frac{32}{4} = 8$$

1. معادلة خط الانحدار علماً بان $\bar{s} = 4$ ، $\bar{v} = 8$

$$0.02 = \frac{1-}{2} = \frac{13-}{26} = \frac{\sum_{r=1}^6 (s_r - \bar{s})(v_r - \bar{v})}{\sum_{r=1}^6 (s_r - \bar{s})^2} = \text{أ}$$

$$\text{ب} = \bar{v} - \bar{s} = 4 \times \frac{1-}{2} - 8 = \bar{s} - 8$$

معادلة خط الانحدار للتنبؤ لقيم (ص) هي $\hat{v} = 0.5s + 10$

(ب) إذا كانت س، ص متغيرين وعدد قيم كل منهما يساوي (6) وكان

$$100 = \sum_{r=1}^6 (v_r - \bar{v})^2, \quad 2500 = \sum_{r=1}^6 (s_r - \bar{s})^2$$

$$\sum_{r=1}^6 (s_r - \bar{s})(v_r - \bar{v}) = 50 \text{ احسب}$$

1. معامل ارتباط بيرسون الخطي

2. معادلة خط الانحدار علماً بأن $\bar{s} = 5$ ، $\bar{v} = 6$

الحل:

1. معامل ارتباط بيرسون الخطي

$$\sum_{r=1}^6 (s_r - \bar{s})(v_r - \bar{v})$$

$$\frac{50}{50} = \frac{50}{100 \times 2500}$$

$$\sqrt{\frac{\sum_{r=1}^6 (s_r - \bar{s})(v_r - \bar{v})}{\sqrt{\sum_{r=1}^6 (s_r - \bar{s})^2 \times \sum_{r=1}^6 (v_r - \bar{v})^2}}}$$

2. معادلة خط الانحدار علماً بأن $\bar{s} = 5$ ، $\bar{v} = 6$

معادلة خط الانحدار للتنبؤ لقيم (ص) هي $\hat{v} = s + 1$

$$\sum_{r=1}^6$$

(س ر - س) (ص ر - ص)

$$0.02 = \frac{1}{50} - \frac{50}{2500} = \frac{1 - 50}{2500} = \frac{-49}{2500} = \text{أ}$$

$$\sum_{r=1}^6 (س ر - س)^2$$

$$\text{ب} = \text{ص} - \text{أس} = 5.9 = 5 \times \frac{1}{50} - 6 = \frac{5 - 300}{50}$$

معادلة خط الانحدار للتنبؤ لقيم (ص) هي $\hat{ص} = 0.02س + 5.9$

CONFIDENTIAL