اسئلة مقترحة

التكامل والاحصاء والاحتمالات

الرياضيات

الادبي والادارة

والصحي

2017

0772299671

امجد عبابنه

السـؤال 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) إذا كان ق(س) = $\int_{0}^{2}$ (6س^2 + 1) .دس فان قَ(1)=

ا) 4 ب) ه √ جـ) 10 د) 14

(2) إذا كان ص= $\int$ هـ ^{2س}.دس فان صَ=

ا) 2هـ^{2س} ب) هـ^{2س} √ جـ)1/2هـ^{2س} د) 2هـ+ جـ

(3) إذا كان $\int$ قَ(س). دس = 2س^3 – 5س ، فان قَ(2)=

ا) 6 ب) -2 جـ) 19 √ د) - 6

(4) $\int_{4}^{جـ}$ 3 س . دس= 0 فان قيمة جـ : ج> 0 تساوي

ا) 1 ب) - 7 جـ) -1 د) 4 √

(5) إذا كان $\int_{-1}^{2}$ ق(س). دس = 8 ، $\int_{-1}^{5}$ (ق(س) -2). دس = 3، فان قيمة $\int_{2}^{2}$ ق(س). دس =

ا) 23 ب) 7 جـ) صفر √ د) 8

(6) إذا كان $\int_{ب}^{أ}$ ق(س). دس = 8 ، فان قيمة $\int_{ب}^{أ}$ 2ق(س). دس =

ا) 8 ب) -8 جـ) -16 √ د) 16

(7) إذا كان اقتراناً قابلاً للتكامل على ح، وكان ق(2) = 5، ق(1) = 2،

فما قيمة $\int_{0}^{1}$ قَ(س +1) .دس =

ا) 3 √ ب) 1 جـ)4 د) 5

(8) إذا كان $\int_{3}^{5}$ 2 ق(س). دس = 8 ، $\int_{3}^{7}$ ق(س). دس = 7، فان قيمة $\int_{5}^{7}$ ق(س). دس =

ا) - 3 ب) 4 جـ) 3 √ د) - 4

(9) إذا كان$\int_{أ}^{ب}$ ق(س) .دس=-3 وكان $\int_{جـ}^{ب}$ ق(س).دس= 4 فإن قيمة $\int_{أ}^{جـ}$ ق(س) .دس

ا) -1 ب) 1 جـ) 7 √ د) – 7

0772129961

(10) $\int \left(\frac{2}{س} + 1 \right)$ د س =

ا) 2لو | س |+جـ ب)- 2س$^{-1}$+ س + جـ √جـ) 2لو|س|+س+جـ د)2لو|س|+س

(11) $\int$ (- جا س + 1) .دس =

ا) جتاس– س+جـ ب)- جتاس+س+جـ √جـ)جتاس+س+جـ د)- جتاس–س+جـ

(12) $\int$ جا س .دس =

ا) 2/1جا^{2}س + جـ ب) جتا س + جـ √جـ) - جتا س+ جـ د) - جا س+ جـ

(13) $\int_{1}^{2}$ 3ق(س) .دس = 12 فان $\int_{1}^{2}$ ق(س).دس =

√ا) -4 ب) 4 جـ) 3 د)-3

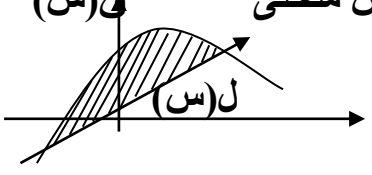
(14) إذا كان ق(1) = 10، ق(3) = 6، فما قيمة $\int_{1}^{3}$ قَ(س) .دس =

√ا) -4 ب) 1 جـ)4 د) 16

(15) اذا كان $\int_{0}^{3}$ ق(س) .دس =10 فإن قيمة $\int_{0}^{3}$ (2س + ق(س)) .دس

ا) 16 ب) 12 √جـ) 19 د) 9

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



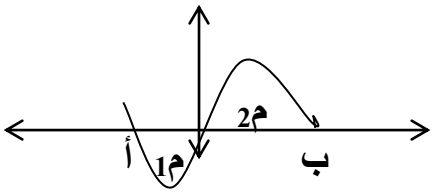
ق (س) ، ل (س) اذا علمت

ان $\int_{1}^{3}$ 2 ق(س) .دس =12 ، $\int_{1}^{3}$ ل(س) .دس = -4

ا) 2 ب) 8 √ جـ)10 د) 16

CONFIDENTIAL 0772029967

17)يمثل الشكل المجاور المنطقة المظللة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) ومحور السينات في الفترة[أ ، ب] اذا علمت ان مساحة م1 تساوي (6)وحدات ومساحة م2 تساوي (10) وحدات



فان $\int_{أ}^{ب}$ ق(س) .دس =

ا) -4 ب) 4 √ جـ)16 د) -16

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

ا) 15 ب) 21 جـ)4 د) 27 √

(19) اذا 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

ا) 6 ب) 3 جـ)12 د) 4 √

(20) جد قيمة كل مما يلي $\binom{٥}{٤}$ =

ا) 4! ب) 5! جـ)20 د) 5 √

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

أ) 3 √ ب) 4 جـ) 2 د) 5

(22) إذا كان التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي هو

{ (0 ، 0.3) ، (1 ، 0.2) ، (2 ، 0.15) ، (3 ، ك) } فما قيمة ك

أ) 0.65 ب) 0.35 √ جـ) 0.1 د) 0.7

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

أ) ل (7 ، 3) ب) 7 ! جـ) $(7)^3$ د) $\binom{٧}{٣}$ =√

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

أ) طردي قوي ب) عكسي قوي √ جـ) طردي تام د) عكسي تام

CONFIDENTIAL

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

أ) $\binom{٧}{٢}$ √ب) ل (7 ، 2) جـ) ل (2 ، 7) د) $\binom{٢}{٧}$

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

أ) ل (7 ، 3) ب) 7 ×3 جـ) 3!×6! √د) $\binom{٧}{٣}$ =

(27) قيمة 2! + 3!

√ أ) 8 ب) 8! جـ) 5 د) 5!

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

√ أ) $\binom{٧}{٢}$ ب) ل (7 ، 2) جـ) ل (2 ، 7) د) $\binom{٢}{٧}$

(29) اذا كان $\binom{س}{٣} = \binom{س}{٥}$

أ) 3 ب) 4 جـ) 15 √ د) 8

(30) أي من معاملات الارتباط الآتية هو الأضعف

أ) – 0 , 6 ب) 0 , 6 جـ) 0 , 15 √ د) 0 , 1

(31) إذا كان الفرق بين علامتي طالبين في الصف نفسه في احد الاختبارات هو 12 والفرق بين العلامتين المعياريتين المناظرتين لهما هو (1.2) فان قيمة الانحراف المعياري هو

أ) 1.2 √ ب) 10 جـ) 6 د) 12

(32) إذا كان الفرق بين علامتي طالبين في الصف نفسه في احد الاختبارات هو 85 ،70 والعلامتين المعياريتين المناظرتين لهما هو 1 ، -2 فان قيمة الانحراف المعياري هو

أ) 10 √ ب) 5 جـ) 1 د) 3

(33) في توزيع تكراري اذا كانت العلامة الخام (70) تقابل العلامة المعيارية (3) وكان الوسط الحسابي (58) فان قيمة الانحراف المعياري هو

أ) 6 √ ب) 4 جـ) 8 د) 12

CONFIDENTIAL

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

أ) 0.4 ب) -0.4 √ جـ) 2 د) -2

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

أ) 50 ب) 52 √ جـ) 56 د) 58

(36) اذا 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) $(0 , 2)^3$ جـ) $(0 , 8)^3$ √ 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

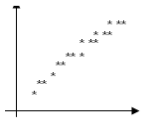
أ) $= \binom{٥}{٣} \times \binom{١٠}{٤}$ √ ب) $= \binom{٥}{٤} \times \binom{١٠}{٣}$

جـ) ل (4،10)×ل(3،5) د) ل (3،10)×ل(4،5)

(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 فان قيمة الخطأ في التنبؤ عندما س=10هي

أ) 1 ب) 26 جـ) 1 - √ د) – 2

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



ا) 1 ب) -1 جـ)0.7 √ د) -0.7

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

أ) -0.98 ب) 1.2 جـ) 0.13 √ د) 0.72

(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

√ أ) -0.8 ب) -0.17 جـ) 0.8 د) 0.17

(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

أ) 1 ، 2 ، 3 √ب) 0 ، 1 ، 2 ، 3 جـ) 1، 2 د) 0 ، 1 ، 2

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

أ) $\frac{!4}{!(4-3)}$ √ب) 3 × 4 جـ) $\frac{!4}{!3\times !(3-4)}$ د) 3! ×4!

(44) ل (7 ، 2) =

أ) $\frac{!7}{!2}$ ب) $\frac{!7}{!5\ !2}$ √ جـ) $\frac{!7}{!5}$ د) 7! 2!

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

أ) -0.21 ب) 0.2 جـ) 0.8 √ د) -0.8

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

√ أ) ل(3، 2) ب) 3×3 جـ) 2×4×6 د) $\binom{3}{2}$

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

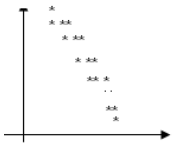
√ أ) $\frac{!5}{!2}$ ب) $\frac{!5}{!3\ !2}$ جـ) $\frac{!5}{!3}$ د) 5× 3

CONFIDENTIAL

(48) إذا كان (ز) متغيراً عشوائياً طبيعياً معيارياً وكان ل (ز ≥ أ)= 0.6 فان قيمة ل(ز ≤ - أ) تساوي

أ) -0.6 ب) 0.4 جـ) -0.4 √ د) 0.6

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



ا) 0.8 ب) -1 √ جـ)-0.8 د) 1

(50) ن! = 24 فان قيمة ن تساوي

√ أ) 4 ب) 4! جـ) 24 د) 24!

السـؤال الثانـي:

أ) جد التكاملات الآتية

1) $\int (2 - 3س^2) \sqrt{س^3 - 2س + 1}$. د س

الحل :

$$\int (2 - 3س^2)\ (س^3 - 2س + 1)^{1/2} دس$$

نفرض ص = $س^3 - 2س + 1$

$$د س = \frac{د ص}{3س^2 - 2}$$

$$= \int (2 - 3س^2)\ ص^{1/2} \frac{د ص}{3س^2 - 2}$$

$$= \int - ص^{1/2} . د ص = - 3/2 ص^{3/2} + جـ$$

$$= - 3/2 \sqrt{(س^3 - 2س + 1)^3} + جـ$$

---

2) $\int_1^2 (6س^2 - 4) . د س$

الحل :

$$= 2س^3 - 4س \Big|_1^2 = (16 - 8) - (4 - 2) = 8 - - 2 = 10$$

---

3) $\int (3س^2 - 2س + 1) . د س = س^3 - س^2 + س + جـ$

CONFIDENTIAL 0772129967

4) ∫ جا(4- 2س) . د س

نفرض ص = 4 - 2 س

د ص

د س = ــــــــــ

- 2

د ص

= ∫ جا ص ــــــــــ

- 2

= 2/1 جتا ص + جـ

= 2/1 جتا (4 - 2 س) + جـ

---

5) ∫ (هـ^{3س} + قا^{2} س) . د س

= 3/1هـ^{3س} + طا س + جـ

---

6) ∫ س جتا (س^{2} + 3) . د س

نفرض ص = س^{2} + 3

د ص

د س = ــــــــــ

2 س

د ص

= ∫ س جتا ص ــــــــــ

2 س

= 2/1 جا ص + جـ

= 2/1 جا (س^{2} + 3) + جـ

---

7) $\int_{0}^{1}$ س هـ^{س2} . د س

نفرض ص = س^{2}

د ص

د س = ــــــــــ

2 س

د ص

= ∫ س هـ^{ص} ــــــــــ

2 س

= 2/1 هـ^{ص} + جـ

= 2/1 هـ^{س2} $\Big|_{0}^{1}$ = ½ هـ - 2/1

CONFIDENTIAL 0772129967

8) $\int$ (س+ 1) هـ $^{(س2 + 2س)}$. د س

نفرض ص = $س^2 + 2س$

$$د س = \frac{د ص}{2 س + 2}$$

$$= \int \frac{هـ^{ص} د ص}{2(س + 1)}$$

= 2/1 $هـ^{ص}$ + جـ

= 2/1 $هـ^{س2 + 2س}$ + جـ

---

9) $\int$ (قا^{2}س – 3$س^2$ + 5) . د س = طاس – $س^3$ + 5 س + جـ

---

10) $\int \frac{3س^2 - 6}{\sqrt[5]{س^3 - 6 س + 1}}$. د س

الحل :

$\int (3س^2 - 6) (س^3 - 6 س + 1)^{-5/1}$ دس

نفرض ص = $س^3$ - 6 س + 1

$$د س = \frac{د ص}{3 س^2 - 6}$$

$$= \int \frac{(3س^2 - 6) ص^{-5/1} د ص}{3 س^2 - 6}$$

$$= \int ص^{-5/1} . د ص = 4/5 ص^{5/4} + جـ$$

$$= 4/5 \sqrt[5]{(س^3 - 6 س + 1)^4} + جـ$$

---

11) $\int \frac{2س - 6}{س^2 - 6 س + 5}$. د س

الحل :

نفرض ص = $س^2$ – 6 س + 5

$$د س = \frac{د ص}{2س – 6}$$

$$\int \frac{2س - 6}{ص} \times \frac{د ص}{2س – 6} = \int \frac{1}{ص} . د ص = لو| ص | + جـ = لو| $س^2$ – 6 س + 5| + جـ$$

ب) إذا كان $\int_{-1}^{2} ق(س).دس = 8$ ، $\int_{-1}^{5} (ق(س) - 2).دس = 3$، فان قيمة $\int_{2}^{5} 3ق(س).دس$ =

الحل :

$$\int_{-1}^{5} (ق(س) - 2).دس = 3$$

$$\int_{-1}^{5} ق(س).دس - 2(5 - (-1)) = 3$$

$$\int_{-1}^{5} ق(س).دس = 15$$

$$\int_{2}^{5} ق(س).دس = 3(\int_{-1}^{5} ق(س).دس + \int_{-1}^{2} ق(س).دس) = 3(-8 + 15) = 21$$

جـ) إذا كان $\int_{3}^{5} 3/1ق(س).دس = 2$ ، $\int_{3}^{9} ق(س).دس = 3$، فان قيمة $\int_{3}^{9} (ق(س) - 4).دس$ =

الحل :

$$\int_{3}^{5} (ق(س) - 6).دس$$

$$\int_{3}^{9} ق(س).دس - 4(9 - 3) = \int_{3}^{5} ق(س).دس + \int_{5}^{9} ق(س).دس - 4(6)$$

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

السـؤال الثالث: (16 علامة)

أ) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران ق (س) عند لنقطة (س ، ص) تساوي $(3س^2 - 4)$ فجد قاعدة الاقتران علماً بان ق(س) يمر بالنقطة (- 1 ، 6) .

الحل :

$ق'(س) = 3س^2 - 4$

ناخذ التكامل للطرفين

$\int ق'(س) = \int 3س^2 - 4.دس$

$ق(س) = س^3 - 4س + جـ$

لكن ق(س) يمر بالنقطة (- 1 ، 6) أي ق(- 1)= 6

CONFIDENTIAL 0772029967

(-1)^3 – (- 4) + جـ = 6 ومنها جـ = 3

اذن ق(س) = 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 :

ع(ن) = 2 ن – 4

ناخذ التكامل للطرفين

أ ع(ن) = أ (2 ن – 4). د ن

ف(ن)= ن^2 – 4 ن + جـ

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

(0)^2– 4 (0) + جـ = 3 ومنها جـ = 3

اذن ف(ن)= ن^2 – 4 ن + 3

جـ) 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 :

ع(ن) = 8 ن^3 – 2

ناخذ التكامل للطرفين

أ ع(ن) = أ 8 ن^3 – 2. د ن

ف(ن)= 2 ن^4 – 2 ن + جـ

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

2 (0)^4 – 2 (0) + جـ = 30 ومنها جـ = 30

اذن ف(ن)= 2 ن^4 – 2 ن + 30

ف(2)= 2 (2)^4 – 2 ×2 + 30 =30+4-32= 58م

د) اذا كانت ع = ق(س) = 32- 3س^2 يمثل اقتران (السعر – الطلب) حيث ع السعر بالدنانير ، س عدد الوحدات المنتجة وكان كمية الانتاج ثابته عند س$_1$ = 3 فجد فائض المستهلك .

<u>الحل :</u>

نجد السعر ع $_1$ حيث ع = ق(3) = 32- 3س^2 ومنها ع$_1$ = 5

نجد قيمة ع$_1$ × س$_1$ = 5×3 = 15

س$_1$ 3

نجد أ ق(س).دس = أ (32- 3س^2) .دس =

0 0

3

= 32(3-0)- س^3| = 96-27=69

0

بدون ان نحفظ القانون الناتج الاكبر – الناتج الاصغر

ف ك = 69-15=54

هـ) اذا كانت ع = هـ(س) = 4+18س 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 س $_1$ حيث ع$_1$ = 30= 18+4س ومنها س$_1$ = 3

نجد قيمة ع$_1$ × س$_1$ = 30×3 = 90

س$_1$ 3

نجد أهـ (س).دس = أ (4+18س) .دس =

0 0

3

= 18(3-0)+2 س^2|

0

= 54+ 18=72

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

ف ج = 90-72=18

و) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = 3س ^{2} – 6 س ومحور السينات في الفترة [0 ، 3]

الحل :

نجد نقط التقاطع وذلك ق(س) = ص

3س ^{2} – 6 س = 0

ومنها 3 س(س -2)=0 ومنها س = 0 ، 2

2 3

المساحة م = | أ (3س ^{2} – 6 س) . د س | + | أ (3س ^{2} – 6 س) . د س |

0 2

ز) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = 3س ^{2} – 6 س ومحور السينات .

CONFIDENTIAL 0772129674

الحل :

نجد نقط التقاطع وذلك ق(س) = ص

3س ^{2} – 6 س = 0

ومنها 3 س(س -2)=0 ومنها س = 0 ، 2

المساحة م = | ∫ (3س ^{2} – 6 س) . د س |

ح) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = 6س - س^2

والاقتران هـ (س) = 2س

نجد نقط التقاطع وذلك ق(س) = هـ (س)

6س - س^2 = 2س

ومنها س^2 - 4س = 0

س(س -4)=0 ومنها س = 0 ، 4

المساحة م = | ∫ (س^2 - 4س) . د س | =3/1س^3 -2س^2 | = | 3/64 – 32 | =3/32 وحدة مربعة

ط) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = س ^{2} – 4 س

والمستقيم ، ص = - 3.

الحل :

نجد نقط التقاطع وذلك ق(س) = ص

س ^{2} – 4 س = - 3

ومنها س ^{2} – 4 س + 3 = 0

(س -3)(س- 1) =0 ومنها س = 1 ، 3

المساحة م = | ∫ (الاكبر – الاصغر) . د س | = | ∫ (س ^{2} – 4 س + 3) . د س |

= |3/1 س^3 – 2س^2 + 3س ||

السـؤال الرابع:

أ) حل المعادلة التالية

$$\binom{٩}{س} = \binom{٩}{٢}$$

الحل :

اما س = 2 وَ س + 2 = 9 ومنها س = 7

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

الحل :

ن (ن- 1)(ن – 2) = 4ن (ن- 1)

ومنها ن – 2 = 4 ومنها ن= 6

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

الحل :

3/1ل(ن ، 3) = ل (ن ، 2)

ن (ن- 1)(ن – 2) = 3ن (ن- 1)

ومنها ن – 2 = 3 ومنها ن= 5

د) اوجد قيمة

$$\frac{\binom{6}{2} \times \text{ل}(5 ، 2)}{3!}$$

الحل :

$$\frac{\frac{6!}{2!(6-2)!} \times 5 \times 4}{1 \times 2 \times 3}$$

$$\frac{\cancel{6} \times 5 \times \cancel{4}!}{\cancel{4}! \times (3 \times 2 \times \cancel{1})(\cancel{2} \times 1)} \times 5 \times \cancel{4}^{2} = 50$$

السـؤال 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..

CONFIDENTIAL 0772029961

الحل :

أ معيبة = 0.05 ، 1 – أ = 0.0.95 ، ن =4

ثلاث قطع معيبة على الاقل تعني ل(س = 3) او ل(س= 4)

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

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

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

$$\text{ل(س} \leq 1) = 1 - \text{ل(س} = 0) = \binom{5}{0} \times (0.7)^0 \times (0.3)^5 = (0.3)^5$$

2. احتمال إصابة الهدف في طلقتين .

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

جـ) اذا كان (س) متغيراً عشوائياً يخضع لتوزيع ذي الحدين حيث ن = 3

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

الحل :

ل (س ≤ 1)= 1 – ل(س = 0)

$$= 1 - (1 \times \text{أ}^{\text{صفر}} \times (1 - \text{أ})^3 = \frac{1}{8}$$

1- أ= $\frac{1}{2}$ 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

CONFIDENTIAL

يمكن الاستفادة من الجدول التالي

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

2) ما عدد الطلبة الناجحين في الامتحان

عدد الطلبة الناجحين= 0.9772 ×5000 ≈4886 طالب

هـ) إذا كانت أطوال طلبة إحدى المدارس وعددها (500) طالب وكانت اطوالهم 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 ≥140)= ل(ز≥ $\frac{140 - 130}{10}$)= ل(ز≥ 1) = 1 - 0.8413 =0.1587

و) توصل باحث تربوي الى معادلة خط الانحدار البسيط للعلاقة بين عدد ساعات الدراسة (س) والمعدل في الثنوية 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 النبؤ للمعدل الذي حصلت عليه الطالبة ومعتمداً على معادلة الانحدار

الحل :

1. أ = 3 ، ب= 65
2. $\hat{ص}$=3 × 8 + 65 = 89 المعدل المتوقع الحصول عليه

الخطأ في التنبؤ = 86 – 89 = -3 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) س ={ 0 ، 1 ، 2 ، 3 }

$\binom{4}{2}$

2) ل (س= 1)= $\binom{4}{1}$ × $(0.8)^1$ × $(0.2)^2$ =

ح) إذا كان احتمال ان يصيب شخص هدف ما في كل طلقة يطلقها على الهدف يساوي (0.6) ، فاذا 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)

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

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) اذا كان س متغيراً عشوائياً ذا الحدين معاملاه 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	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
ل(ز)	0.5398	0.5793	0.6179	0.6554	0.6915

الحل :

5398 = ل(ز≤ أ)× 10000 ومنها ل(ز≤ أ) =0.5398 ومنها ز = -0.1

$$-0.1 = \frac{س - 55}{10}$$ ومنها س = 54

ل) إذا كانت أطوال طلبة 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

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

عدد الطلبة = $0.3085 \times 800 \approx$ طالب

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

$$ل(123 \geq س \geq 135) = ل(\frac{120-123}{10} \geq ز \geq \frac{120- 135}{10})$$

$$= ل(0.3 \geq ز \geq 1.5)$$

$$= ل(ز \geq 1.5) - ل(ز \geq 0.3)$$

$$= 0.9332 - 0.6179 = 0.3153$$

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 انتاج احد المصانع 95% فاذا اخذت (10) قطع من انتاج المصنع بطريقة عشوائية اوجد احتمال أن لا يكون بينهما قطعة معيبة .

الحل :

أ = 0.95 ، 1 – أ = 0.0.05 ، ن =10

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

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

COMPUDIGITAL

السـؤال 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

$$ر = \frac{\sum_{ر=1}^{4} (س_ر - \bar{س})(ص_ر - \bar{ص})}{\sqrt{\sum_{ر=1}^{4} (س_ر - \bar{س})^2 \times \sum_{ر=1}^{4} (ص_ر - \bar{ص})^2}} = \frac{13-}{\sqrt{14 \times 26}}$$

س	ص	$(س_ر - \bar{س})$	$(ص_ر - \bar{ص})$	$(س_ر - \bar{س})(ص_ر - \bar{ص})$	$(س_ر - \bar{س})^2$	$(ص_ر - \bar{ص})^2$
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-	26	14

$$\bar{س} = \frac{16}{4} = 4 \quad ، \quad \bar{ص} = \frac{32}{4} = 8$$

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

$$أ = \frac{\sum_{ر=1}^{6} (س_ر - \bar{س})(ص_ر - \bar{ص})}{\sum_{ر=1}^{6} (س_ر - \bar{س})^2} = \frac{-13}{26} = \frac{-1}{2} = -0.02$$

$$ب = \bar{ص} - أ\bar{س} = 8 - \frac{-1}{2} \times 4 = 10$$

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

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

$$\sum_{ر=1}^{6} (س_ر - \bar{س})^2 = 2500 \text{ ، } \sum_{ر=1}^{6} (ص_ر - \bar{ص})^2 = 100$$

$$\text{احسب } \sum_{ر=1}^{6} (س_ر - \bar{س})(ص_ر - \bar{ص}) = 50$$

1. **معامل ارتباط بيرسون الخطي**
2. **معادلة خط الانحدار علماً بان $\bar{س} = 5$ ، $\bar{ص} = 6$**

الحل :

1. **معامل ارتباط بيرسون الخطي**

$$ر = \frac{\sum_{ر=1}^{6} (س_ر - \bar{س})(ص_ر - \bar{ص})}{\sqrt{\sum_{ر=1}^{6} (س_ر - \bar{س})^2 \times \sum_{ر=1}^{6} (ص_ر - \bar{ص})^2}} = \frac{50}{\sqrt{2500 \times 100}} = \frac{50}{500}$$

2. **معادلة خط الانحدار علماً بأن $\bar{س} = 5$، $\bar{ص} = 6$**

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

$$\sum_{ر=1}^{6}$$

CONFIDENTIAL 7/2/2029

$$\text{أ} = \frac{\sum_{ر=1}^{6} (\text{س}_ر - \bar{\text{س}})(\text{ص}_ر - \text{ص})}{\sum_{ر=1}^{6} (\text{س}_ر - \bar{\text{س}})^2} = \frac{50}{2500} = \frac{1}{50} = 0.02$$

$$\text{ب} = \bar{\text{ص}} - \text{أ}\,\bar{\text{س}} = 6 - \frac{1}{50} \times 5 = 5.9$$

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

CONFIDENTIAL 0772029967