

الاستاذ ناصر الذيناتي

التفوق والنجاح ملك لمن يحبه



اسئلة مقترحة

2017

الرياضيات - الالبي - الادارة المعلوماتية

المستوى الرابع

(التكامل - الاحصاء والاحتمالات)

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

ثانوية اربد

لمزيد من الاسئلة المقترحة على كل وحدة ومتابعة كل ما هو جديد تابعونا على

صفحة الاستاذ ناصر الذيناتي وعلى نفس الموقع بالاضافة <http://www.facebook.com/nasser.theynat>

السؤال الأول:

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

الحل:

التكامل المحدود مشتقة صفر

$$ق(1) = \text{صفر}$$

$$(2) \text{ إذا كان } ص = \sqrt[2]{(س^2)} \text{ . دس فان } ص =$$

الحل:

$$ص = \sqrt[2]{(س^2)}$$

$$(3) \text{ إذا كان } أ(ق(س)) = دس - 3س^2 - 5س ، فان } ق(2) =$$

الحل:

$$\text{نشتق الطرفين } ق(س) = 5 - 6س^2 - 5س$$

$$ق(2) = 5 - 24 = 19$$

ج

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

ج

الحل:

$$3س = دس \Rightarrow 3س - دس = 0 \Rightarrow 2س = 0 \Rightarrow س = 0$$

$$(5) \text{ إذا كان } أ(ق(س)) = دس - 8 ، فان قيمة } ق(س) = دس =$$

الحل:

$$أ(ق(س)) = دس - 8$$

$$أ(ق(س)) = دس - 8 \Rightarrow 3س = دس - 8 \Rightarrow 2س = -8 \Rightarrow س = -4$$

$$ق(س) = دس - 8 \Rightarrow ق(-4) = د(-4) - 8 = 16 - 8 = 8$$

$$ق(س) = دس - 8 \Rightarrow ق(15) = د(15) - 8 = 225 - 8 = 217$$

$$(٦) \text{ إذا كان } \frac{ب}{أ} \text{ ق (س) دس} = ٨, \text{ فإن قيمة } \frac{أ}{ب} \text{ ق (س) دس} =$$

الحل :

$$\frac{ب}{أ} \text{ ق (س) دس} = ٨ \Rightarrow \frac{أ}{ب} \text{ ق (س) دس} = \frac{١}{٨} = ٠.١٢٥$$

$$(٧) \text{ إذا كان } \frac{٥}{٣} \text{ ق (س) دس} = ٨, \text{ فإن قيمة } \frac{٧}{٥} \text{ ق (س) دس} =$$

الحل :

$$\frac{٥}{٣} \text{ ق (س) دس} = ٨ \Rightarrow \frac{٧}{٥} \text{ ق (س) دس} = \frac{٧}{٥} \times ٨ = ١١.٢$$

$$\frac{٣}{٥} \text{ ق (س) دس} = ٤$$

$$(٨) \text{ } \frac{٢}{س} \text{ ق (س) دس} = ١ + \frac{٢}{س}$$

الحل :

$$٢ = ١س + ٢$$

$$(٩) \text{ } \frac{١}{س} \text{ ق (س) دس} = ١ + \frac{١}{س}$$

الحل :

$$١ = ١س + ١$$

$$(١٠) \text{ إذا كان ق (١) = ١٠, ق (٣) = ٦, فما قيمة } \frac{٣}{١} \text{ ق (س) دس} =$$

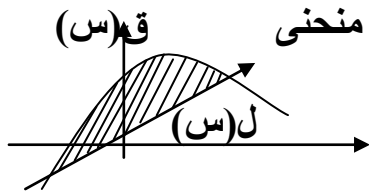
الحل :

$$\frac{٣}{١} \text{ ق (س) دس} = ٣ \text{ ق (س) دس} = ٣(١٠) = ٣٠$$

(١١) إذا كان $\int (س) دس = ١٠$ فإن قيمة $\int (٢س + ق(س)) دس$.

الحل :

$$\int (٢س + ق(س)) دس = \int ٢س دس + \int ق(س) دس = ١٠ + (٩ - ٠) = ١٩$$



(١٢) ما مساحة المنطقة المظللة في الشكل المجاور المحصورة بين منحنى

ق (س) ، ل (س) إذا علمت

$$\int ق(س) دس = ١٢ ، \int ل(س) دس = ٤$$

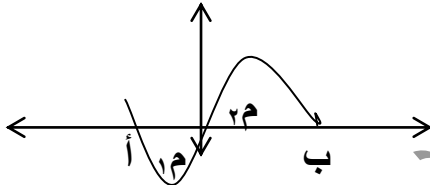
الحل :

$$\int (ق(س) - ل(س)) دس = \int ق(س) دس - \int ل(س) دس = ١٢ - ٤ = ٨$$

(١٣) يمثل الشكل المجاور المنطقة المظللة المحصورة بين منحنى

الاقتران ق(س) ومحور السينات في الفترة [أ ، ب] إذا علمت

ان مساحة $\int ق(س) دس$ تساوي ٦ وحدات ومساحة $\int ل(س) دس$ تساوي ١٠ وحدات



المساحة التي تحت محور السينات يكون التكامل على نفس الفترة سالب
المساحة التي فوق محور السينات يكون التكامل على نفس الفترة موجب

$$\int ق(س) دس = ٦$$

$$\int ل(س) دس = ١٠$$

(١٤) إذا كان اقتران الإيراد الحدي بالنسبة لبيع منتج ما هو $د(س) = (٣ + ٤س)$ فإن قيمة

الإيراد الكلي الناتج عن بيع (٣) وحدات يساوي

الحل :

$$\int (٣ + ٤س) دس = ٣س + ٢س^٢ = ٩ + ١٨ = ٢٧$$

(١٥) اذا كان اقتران (السعر - الطلب) لمنتج معين هو $ع = ق(س) = ١٤ - ٢س$ وكان اقتران (السعر-العرض) لهذا المنتج هو $ع = هـ(س) = ٢ + س$ فان كمية التوازن
الحل :

كمية التوازن ← هو قيمة س

$$ق(س) = هـ(س)$$

$$١٤ - ٢س = ٢ + س$$
 ومنها $٣ - س = ١٢$

$$ومنها س = ٤$$

ناصر ذينبات

(١٦) جد قيمة كل مما يلي $\begin{pmatrix} ٥ \\ ٤ \end{pmatrix} =$

الحل :

$$٥ = \frac{!٤ \times ٥}{!١ \times !٤} = \frac{!٥}{!(٤ - ٥) !٤} =$$

(١٧) إذا كان $ل٣(ن، ٢) = ١٨$ فان قيمة ن تساوي
الحل :

$$١٨ = ل٣(ن، ٢)$$

$$٦ = ل٢(ن، ٢)$$

$$!ن$$

$$٦ = \frac{!٦}{!(٢ - ن)}$$

$$!(٢ - ن)$$

$$!٦ = ل٢(ن، ٢) \cdot !(٢ - ن)$$

$$٦ = \frac{!٦}{!(٢ - ن)}$$

$$!(٢ - ن)$$

$$٦ = ل٢(ن، ٢) \cdot !(٢ - ن)$$

$$٠ = ٦ - ن - ٢$$

$$٣ = ل٣(ن، ٢) \cdot !(٢ - ن) \cdot !(٢ - ن)$$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

لمزيد من الاسئلة المقترحة على كل وحدة ومتابعة كل ما هو جديد تابعونا على

صفحة الاستاذ ناصر الذينات وعلى نفس الموقع بالاضافة <http://www.facebook.com/nasser.theynat>

(١٨) إذا كان التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي هو

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

الحل :

مجموع الاحتمالات للتوزيع الاحتمالي = ١

$$0.3 + 0.2 + 0.15 + k = 1 \text{ ومنها } k = 1 - 0.65$$

$$k = 0.35$$

(١٩) أن عدد طرق اختيار (٣) أشخاص من بين (٧) أشخاص هو

الحل :

$$\text{توافق} = \binom{7}{3}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1} = \frac{7 \times 6 \times 5}{1 \times 2 \times 3} = 35$$

(٢٠) إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين س ، ص يساوي (-٠.٩٥) فان

الارتباط بين س ، ص هو

الحل :

عكسي قوي

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

الحل :

$$L(7, 2) = 7 \times 6 = 42$$

(٢٢) أن عدد توافق (٧) عناصر مأخوذة (٣) عناصر في كل مرة يساوي

الحل :

$$= \binom{7}{3}$$

حل سابقاً

(٢٣) قيمة $!٢ + !٣$!

الحل :

$$٨ = ١ \times ٢ \times ٣ + ١ \times ٢ = !٣ + !٢$$

(٢٥) . بكم طريقة يمكن اختيار طالبين من بين ٧ طلاب للمشاركة في احدى المؤتمرات

الحل :

التبديل غير مهم

$$\binom{٧}{٢}$$

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

الحل:

$$٨ = ٥ + ٣ = س$$

(٢٧) أي من معاملات الارتباط الآتية هو الأضعف

{ -٠,٦ ، ٠,٦ ، ٠,١٥ ، ٠,١ }

الحل : ٠,١

(٢٨) إذا كان الفرق بين علامتي طالبين في الصف نفسه في احد الاختبارات هو ١٢ والفرق بين

العلامتين المعيارييتين المناظرتين لهما هو (١.٢) فان قيمة الانحراف المعياري هو

الحل :

$$١٠ = \frac{١٢}{١.٢} = \frac{س٢ - س١}{١.٢} = ع$$

(٢٩) إذا كان الفرق بين علامتي طالبين في الصف نفسه في احد الاختبارات هو ٨٥ ، ٧٠ والعلامتين

المعيارييتين المناظرتين لهما هو ١ ، -٢ فان قيمة الانحراف المعياري هو

الحل :

$$٥ = \frac{١٥}{٣} = \frac{٧٠ - ٨٥}{٢ - ١} = \frac{س٢ - س١}{٢ - ١} = ع$$

(٣٠) في توزيع تكراري اذا كانت العلامة الخام (٧٠) تقابل العلامة المعيارية (٣) وكان الوسط الحسابي (٥٨) فان قيمة الانحراف المعياري هو
الحل :

$$\frac{\bar{س} - س}{ز} = ع$$

$$٤ = \frac{٥٨ - ٧٠}{٣} = ع$$

(٣١) اذا كان الوسط الحسابي لعلامات اللغة العربية (٦٠) والانحراف المعياري (٥) فان العلامة المعيارية للعلامة (٥٨) هو
الحل :

$$\frac{\bar{س} - س}{ز} = ع$$

$$٥ = \frac{٦٠ - ٥٨}{ز} = ع$$

ومن هنا $٥ = \frac{٦٠ - ٥٨}{ز}$ ومنها $٥ز = ٢٠$ ومنها $ز = ٤$

(٣٢) اذا كان الوسط الحسابي لعلامات اللغة العربية (٦٠) والانحراف المعياري (٤) فان القيمة التي تنحرف انحرافين معياريين تحت الوسط الحسابي تساوي
الحل :

$$\frac{\bar{س} - س}{ز} = ع$$

$$٤ = \frac{٦٠ - س}{٢}$$

ومن هنا $٨ - س = ٦٠$ ومنها $س = ٥٢$

(٣٣) إذا كان احتمال نجاح زراعة التفاح في منطقة جرش (٠.٨) ، زرع شخص (٣) شجرات تفاح في حديقة بيته ، ما احتمال نجاح زراعتها جميعاً .
الحل :

ل(ح) = الاولى تنجح والثانية تنجح والثالثة تنجح

$${}^3(٠.٨) = (٠.٨) \times (٠.٨) \times (٠.٨) =$$

ويمكن حله على نظرية ذات الحدين

(٣٤) بكم طريقة يمكن اختيار (٤) طلاب و (٣) طالبات لتشكيل لجنة في احدى الكليات من بين (١٠) طلاب و (٥) طالبات
الحل :

$$= \binom{٥}{٣} \times \binom{١٠}{٤}$$

(٣٥) إذا كانت معادلة خط الانحدار للتنبؤ لقيم (ص) أن علمت قيم ص هي $\hat{ص} = ٣س - ٤$ وكانت النقطة (١٠ ، ٢٥) هي إحدى نقاط شكل الانتشار فان قيمة الخطأ في التنبؤ عندما $س = ١٠$ هي
الحل :

$$\hat{ص} = ٣ \times ١٠ - ٤ = ٢٦$$

الخطأ في التنبؤ = القيمة الحقيقية - المتنبأ بها

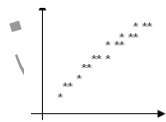
$$= ٢٥ - ٢٦ = -١$$

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

$$\{ ١ ، ١- ، ٠.٧ ، ٠.٧- \}$$

الحل :

واضح انه طردي قوي ومنهار = ٠.٧



(٣٧) في محاضرة ألقاها خبير زراعي أوضح انه في معظم الأحيان 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

{ ٠.٩٨ ، ١.٢ ، ٠.١٣ ، ٠.٧٢ }

الحل :

٠.٧٢

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

{ ٠.٨ ، ٠.١٧- ، ٠.٨ ، ٠.١٧ }

الحل :

٠.٨-

(٣٩) اذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد الاطفال الذكور في تجربة اختيار عشوائي لعائلة لديها (٣) أطفال وتسجيل النتائج حسب الجنس وتسلسل الولادة ، فان القيم الممكنة للمتغير العشوائي (س) هي

الحل :

{ ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ }

(٤٠) تباع إحدى المكتبات (٣) انواع من الاقلام و(٤) انواع من الدفاتر . بكم طريقة يمكن لأحد الطلبة شراء قلم ودفتر من هذه المكتبة

الحل :

$$\text{عدد الطرق} = ٤ \times ٣ = ١٢$$

$$(٤١) \text{ ل } (٧, ٢) =$$

الحل :

$$٤٢ = ٦ \times ٧ = \frac{!٧}{!٥}$$

(٤٢) إذا كان معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين س ، ص يساوي ٠.٨ ، عدلت قيم كل من المتغيرين

س ، ص حسب العلاقة س* = ٢س-١ ، ص* = ٤-١ص ، فإن معامل ارتباط بيرسون بين س* ، ص*

الحل :

اشارة معامل س (+) ، اشارة معامل ص (-) ← فقط اعكس الاشارة

$$\text{اذن } ر = -٠.٨$$

(٤٣) كم عدد مكون من منزلتين يمكن تكوينه من مجموعة الارقام { ٢ ، ٤ ، ٦ } اذا لم يسمح

بتكرار الارقام

الحل :

لم يسمح بتكرار الارقام

$$\text{ل } (٢, ٣)$$

(٤٤) ما عدد تباديل مجموعة عدد عناصرها (٥) مأخوذة (٣) من العناصر في كل مرة .

الحل :

$$\text{ل } (٣, ٥) = \frac{!٥}{!٢} = ٦٠ = ٣ \times ٤ \times ٥$$

(٤٥) إذا كان (ز) متغيراً عشوائياً طبيعياً معيارياً وكان ل (ز) $(ز \geq أ) = ٠.٦$ فإن قيمة ل (ز $\leq أ$)

تساوي

الحل :

$$\text{ل } (ز \leq أ) = \text{ل } (ز \geq أ) = ٠.٦$$

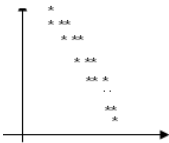
(٤٦) يمثل الشكل المجاور شكل الانتشار بين المتغيرين س ، ص ماهي اقرب قيمة لمعامل الارتباط بين

المتغيرين س ، ص

$$\{ ٠.٨ ، ١- ، ٠.٨- ، ١ \}$$

الحل :

واضح انه عكسي قوي ومنها ر = -٠.٨



(٤٧) ن! = ٢٤ فان قيمة ن تساوي

الحل:

$$٤ = ١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \text{ ومنها ن} = ٤$$

السؤال الثاني:

(أ) جد التكاملات الآتية

$$(١) \int (٢ - ٣س٢ - ٢س٣) \sqrt{١ + س٢ - س٣} دس$$

الحل:

$$\int (٢ - ٣س٢ - ٢س٣) \sqrt{١ + س٢ - س٣} دس$$

$$\text{نفرض } ص = ١ + س٢ - س٣$$

$$دص$$

$$دس = \frac{دص}{٢ - ٢س٣}$$

$$دص$$

$$= \int (٢ - ٣س٢ - ٢س٣) \sqrt{١ + س٢ - س٣} دص$$

$$= \int -٢س٣ \sqrt{١ + س٢ - س٣} دص + \int ٣/٢ دص$$

$$= -٢ \int (١ + س٢ - س٣) \sqrt{١ + س٢ - س٣} دص + \frac{٣}{٢} \int دص$$

$$(٢) \int (٦س٢ - ٤) دس$$

الحل:

$$= ٢س٣ - ٤س٢ = (٦س٢ - ٤) دس = (٦س٢ - ٤) دس = ٢س٣ - ٤س٢ = ١٠$$

$$(٣) \int (٣س٢ - ٢س٣ + س٢ + س) دس = \frac{٣}{٣} س٣ - \frac{٢}{٤} س٤ + \frac{١}{٣} س٣ + \frac{١}{٢} س٢ + س$$

٤ (ا ج ا) (٤ - ٢ س) . د س

نفرض ص = ٤ - ٢ س

د ص

$$\frac{\quad}{\quad} = د س$$

٢ -

د ص

$$ا ج ا ص = \frac{\quad}{\quad}$$

٢ -

$$= \frac{٢}{١} ج ا ص + ج$$

$$= \frac{٢}{١} ج ا (٤ - ٢ س) + ج$$

٥ (ه ه ٣ + ق ا ٢ س) . د س

$$= \frac{٣}{١} ه ٣ + ط ا ٢ س + ج$$

٦ (ا س ج ا) (٣ + ٢ س) . د س

نفرض ص = ٣ + ٢ س

د ص

$$\frac{\quad}{\quad} = د س$$

٢ س

د ص

$$ا س ج ا ص = \frac{\quad}{\quad}$$

٢ س

$$= \frac{٢}{١} ج ا ص + ج$$

$$= \frac{٢}{١} ج ا (٣ + ٢ س) + ج$$

٧ (ا س ه ٢ س) . د س

نفرض ص = ٢ س

د ص

$$\frac{\quad}{\quad} = د س$$

٢ س

د ص

$$ا س ه ص = \frac{\quad}{\quad}$$

٢ س

$$= \frac{٢}{١} ه ص + ج$$

$$= \frac{٢}{١} ه ٢ س - \frac{١}{٢} ه - \frac{٢}{١}$$

$$(8) \quad \begin{cases} \text{د} = (س + ٢) \text{هـ} \\ \text{نفرض ص} = س^٢ + ٢س \\ \text{د ص} \end{cases}$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = \frac{س + ٢}{س^٢ + ٢س}$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = \frac{س + ٢}{س(س + ٢)}$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = \frac{س + ٢}{س(س + ٢)} = \frac{١}{س}$$

$$\frac{٢}{١} \text{هـ} = \text{ج} + \frac{\text{ص}}{\text{د}} = \frac{٢}{١} \text{هـ} = ٢س + ٢س + \text{ج}$$

$$(9) \quad \begin{cases} \text{د} = (س^٢ - ٣س + ٥) \text{هـ} \\ \text{نفرض ص} = س^٣ - ٣س^٢ + ٥س + \text{ج} \end{cases}$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = \frac{س^٣ - ٣س^٢ + ٥س + \text{ج}}{س^٣ - ٣س^٢ + ٥س + \text{ج}}$$

$$(10) \quad \begin{cases} \text{د} = (س^٣ - ٣س^٢ + ٥س + ١) \text{هـ} \\ \text{نفرض ص} = س^٣ - ٣س^٢ + ٥س + ١ \end{cases}$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = \frac{س^٣ - ٣س^٢ + ٥س + ١}{س^٣ - ٣س^٢ + ٥س + ١} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١ \Rightarrow \text{د} = \text{د ص} \Rightarrow \text{ص} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١ \Rightarrow \text{د} = \text{د ص} \Rightarrow \text{ص} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١ \Rightarrow \text{د} = \text{د ص} \Rightarrow \text{ص} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١ \Rightarrow \text{د} = \text{د ص} \Rightarrow \text{ص} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١ \Rightarrow \text{د} = \text{د ص} \Rightarrow \text{ص} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١ \Rightarrow \text{د} = \text{د ص} \Rightarrow \text{ص} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$(11) \quad \begin{cases} \text{د} = (س^٢ - ٦س + ٥) \text{هـ} \\ \text{نفرض ص} = س^٢ - ٦س + ٥ \end{cases}$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = \frac{س^٢ - ٦س + ٥}{س^٢ - ٦س + ٥} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١ \Rightarrow \text{د} = \text{د ص} \Rightarrow \text{ص} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١ \Rightarrow \text{د} = \text{د ص} \Rightarrow \text{ص} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

$$\frac{\text{د}}{\text{د ص}} = ١$$

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

الحل :

$$\frac{1}{1} \text{ ق (س) دس} = 2 \Rightarrow 1 - 5 = 3$$

$$\frac{1}{1} \text{ ق (س) دس} = 15$$

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

$$\text{ج) إذا كان } \frac{1}{3} \text{ ق (س) دس} = 2, \frac{1}{3} \text{ ق (س) دس} = 3, \text{ فإن قيمة } \frac{1}{3} \text{ ق (س) دس} =$$

الحل :

$$\frac{1}{3} \text{ ق (س) دس} = 6$$

$$\frac{1}{3} \text{ ق (س) دس} = 4 \Rightarrow \frac{1}{3} \text{ ق (س) دس} + \frac{1}{3} \text{ ق (س) دس} = 4 \Rightarrow 6 - 9 = 6$$

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

السؤال الثالث: (١٦ علامة)

أ) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران ق (س) عند النقطة (س، ص) تساوي (٣س - ٤) فجد قاعدة الاقتران علماً بأن ق (س) يمر بالنقطة (١، ٦).

الحل :

$$\text{ق (س)} = 3س - 4$$

ناخذ التكامل للطرفين

$$\frac{1}{2} \text{ ق (س)} = \frac{1}{2} (3س - 4) \text{ دس}$$

$$\text{ق (س)} = 3س - 4 + ج$$

$$\text{لكن ق (س) يمر بالنقطة (١، ٦) أي ق (١) = 6}$$

$$6 = 3(1) - 4 + ج \Rightarrow 6 = 3 - 4 + ج \Rightarrow 3 = ج$$

$$\text{اذن ق (س)} = 3س - 4 + 3 = 3س - 1$$

(ب) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن (ن) ثانية تعطى بالعلاقة
 ع(ن) = (٢ ن - ٤) م / ث اوجد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور (ن) ثانية
 من بدء الحركة علماً أن موقعة الابتدائي هو ف (٠) = ٣ م

الحل :

$$ع(ن) = ٢ ن - ٤$$

ناخذ التكامل للطرفين

$$أع(ن) = (٢ ن - ٤) . د ن$$

$$ف(ن) = ٢ ن - ٤ + ج$$

لكن موقعة الابتدائي هو ف (٠) = ٣ أي ف (صفر) = ٣

$$٣ = (٠) ٢ - ٤ + ج ومنها ج = ٣$$

$$اذن ف(ن) = ٢ ن - ٤ + ٣$$

(ج) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن (ن) ثانية تعطى بالعلاقة
 ع(ن) = (٨ ن - ٢) م / ث اوجد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور (٢) ثانية
 من بدء الحركة علماً أن موقعة الابتدائي هو ف (٠) = ٣٠ م

الحل :

$$ع(ن) = ٨ ن - ٢$$

ناخذ التكامل للطرفين

$$أع(ن) = (٨ ن - ٢) . د ن$$

$$ف(ن) = ٤ ن - ٢ + ج$$

لكن موقعة الابتدائي هو ف (٠) = ٣٠ أي ف (صفر) = ٣٠

$$٣٠ = (٠) ٤ - ٢ + ج ومنها ج = ٣٠$$

$$اذن ف(ن) = ٤ ن - ٢ + ٣٠$$

$$ف(٢) = (٢) ٤ - ٢ + ٣٠ = ٣٠ + ٢ × ٢ - ٢ = ٣٠ + ٤ - ٢ = ٣٢ م$$

(د) اذا كانت ع = ق(س) = ٣٢ - ٣ س^٢ يمثل اقتران (السعر - الطلب) حيث ع السعر بالدنانير ،
 س عدد الوحدات المنتجة وكان كمية الانتاج ثابتة عند س = ٣ فجد فائض المستهلك .

الحل :

$$نجد السعر ع ، حيث ع = ق(س) = ٣٢ - ٣ س^٢ ومنها ع = ٥$$

$$نجد قيمة ع ، ٥ = ٣٢ - ٣ س^٢ ، ٣ س^٢ = ٣٢ - ٥ = ٢٧$$

$$س = ٣$$

$$نجد أ ق(س) = دس = (٣٢ - ٣ س^٢) دس = ٣٦ دس - ٩ س^٣$$

$$٣٦ دس - ٩ س^٣ = ٣٦(٣) - ٩(٣)^٣ = ٣٦(٣) - ٩(٢٧) = ٣٦(٣) - ٢٤٣ = ١٠٨ - ٢٤٣ = -١٣٥$$

بدون ان نحفظ القانون الناتج الاكبر - الناتج الاصغر

$$ف = ١٠٨ - ٢٤٣ = -١٣٥$$

هـ (إذا كانت ع = هـ (س) = ١٨ + ٤س يمثل اقتران (السعر - العرض) حيث ع السعر بالدنانير ، س عدد الوحدات المنتجة وكان السعر ثابتاً عند ع = ٣٠ فجد فائض المنتج .

الحل :

نجد عدد الوحدات س_١ حيث ع_١ = ٣٠ = ١٨ + ٤س_١ ومنها س_١ = ٣

نجد قيمة ع_١ س_١ × س_١ = ٣ × ٣٠ = ٩٠

نجد أ هـ (س) دس = أ (١٨ + ٤س) دس =

$$٣ | ٢ + (٠ - ٣) ١٨ =$$

$$٧٢ = ١٨ + ٥٤ =$$

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

$$١٨ = ٧٢ - ٩٠ = ج$$

و) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = ٣س^٢ - ٦س^٢ س ومحور السينات في الفترة [٣، ٠]

الحل :

نجد نقط التقاطع وذلك ق(س) = ص

$$٠ = ٣س^٢ - ٦س^٢$$

ومنها ٣س^٢ (س - ٢) = ٠ ومنها س^٢ = ٠ ، ٢

$$\text{المساحة م} = \int_0^3 (٣س^٢ - ٦س^٢) دس = \int_0^3 (٣س^٢ - ٦س^٢) دس =$$

ز) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = ٣س^٢ - ٦س^٢ س ومحور السينات .

الحل :

نجد نقط التقاطع وذلك ق(س) = ص

$$٠ = ٣س^٢ - ٦س^٢$$

ومنها ٣س^٢ (س - ٢) = ٠ ومنها س^٢ = ٠ ، ٢

$$\text{المساحة م} = \int_0^3 (٣س^٢ - ٦س^٢) دس = \int_0^3 (٣س^٢ - ٦س^٢) دس =$$

ح) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = ٦س - ٢س

والاقتران هـ (س) = ٢س

نجد نقط التقاطع وذلك ق(س) = هـ (س)

$$٦س - ٢س = ٢س$$

ومنها س^٢ - ٤س = ٠

$$س(س - ٤) = ٠ \text{ ومنها } س = ٠, ٤$$

$$\text{المساحة م} = \int_0^4 (س - ٢س) دس = \left| \frac{١}{٢} س^٢ - \frac{٢}{٣} س^٣ \right|_0^4 = \left| \frac{١}{٢} (١٦) - \frac{٢}{٣} (٦٤) \right| = \left| ٨ - \frac{١٢٨}{٣} \right| = \frac{٣}{٣} - \frac{١٢٨}{٣} = \frac{٣ - ١٢٨}{٣} = \frac{-١٢٥}{٣}$$

ط) اوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = ٤س - ٢س والمستقيم، ص = ٣.

الحل:

نجد نقط التقاطع وذلك ق(س) = ص

$$٤س - ٢س = ٣$$

ومنها س^٢ - ٤س + ٣ = ٠

$$(س - ٣)(س - ١) = ٠ \text{ ومنها } س = ٣, ١$$

$$\text{المساحة م} = \int_1^3 (٤س - ٢س - ٣) دس = \left| \frac{٢}{١} س^٢ - \frac{٢}{٣} س^٣ - ٣س \right|_1^3 = \left| \frac{٢}{١} (٩) - \frac{٢}{٣} (٢٧) - ٩ \right| - \left| \frac{٢}{١} (١) - \frac{٢}{٣} (١) - ٣ \right| = \left| ١٨ - ١٨ - ٩ \right| - \left| ٢ - \frac{٢}{٣} - ٣ \right| = \left| -٩ \right| - \left| -\frac{٧}{٣} \right| = ٩ - \frac{٧}{٣} = \frac{٢٧ - ٧}{٣} = \frac{٢٠}{٣}$$

$$\left| \frac{٢}{١} س^٢ - \frac{٢}{٣} س^٣ - ٣س \right|_1^3 = \left| \frac{٢}{١} (٩) - \frac{٢}{٣} (٢٧) - ٩ \right| - \left| \frac{٢}{١} (١) - \frac{٢}{٣} (١) - ٣ \right| = \left| ١٨ - ١٨ - ٩ \right| - \left| ٢ - \frac{٢}{٣} - ٣ \right| = \left| -٩ \right| - \left| -\frac{٧}{٣} \right| = ٩ - \frac{٧}{٣} = \frac{٢٧ - ٧}{٣} = \frac{٢٠}{٣}$$

السؤال الرابع:

أ) حل المعادلة التالية

$$\begin{pmatrix} ٩ \\ ٢ \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} ٩ \\ ٢ \end{pmatrix}$$

الحل:

$$\text{اما } س = ٢ \text{ و } س + ٢ = ٩ \text{ ومنها } س = ٧$$

ب) جد قيمة (ن) التي تحقق المعادلة ل(ن، ٣) = ل(ن، ٢)

الحل:

$$ن(١ - ن) = (٢ - ن)٤ = ٤(٢ - ن)$$

$$\text{ومنها } ٢ - ن = ٤ \text{ ومنها } ن = ٦$$

(ج) جد قيمة (ن) التي تحقق المعادلة ${}^3/1 ل(ن, 3) = ل(ن, 2)$
الحل :

$${}^3/1 ل(ن, 3) = ل(ن, 2)$$

$$ن(ن-1)(ن-2) = 3(ن-1)$$

$$\text{ومن هنا } 2 = 3 = \text{ ومنها } 5 = 0$$

(د) اوجد قيمة

$$\frac{{}^2 ل(2, 5)}{3!} \binom{1}{2}$$

الحل :

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

$$2 \times \frac{1 \times 2 \times 3}{4 \times 5 \times 6} = \frac{2}{4 \times 5 \times 6}$$

السؤال الخامس:

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

الحل :

$$\text{أ معيبة} = 0.05, 1 - 0.05 = 0.95, \text{ ن} = 4$$

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

$${}^4 (0.95) \times {}^3 (0.05) + {}^3 (0.95) \times {}^2 (0.05) \times 4 =$$

$${}^4 (0.95) \times {}^3 (0.05) \times 1 + {}^3 (0.95) \times {}^2 (0.05) \times 4 =$$

ب) إذا كان احتمال أن يصيب شخص هدف ما يساوي (٠.٧) وتم إطلاق (٥) رصاصات على هدف اوجد ١. احتمال أن يصاب الهدف في طلقة واحدة على الأقل
٢. احتمال إصابة الهدف في طلقتين .

الحل :

$$٥ = ن ، ٠.٧ = أ ، ١ - أ = ٠.٣ ، ن = ٥$$

١. احتمال أن يصاب الهدف في طلقة واحدة على الأقل

$$ل(س \leq ١) = ١ - ل(س = ٠) = ١ - (٠.٣)^٥ = ٠.٧^٥ = (٠.٣) \times (٠.٣) \times (٠.٣) \times (٠.٣) \times (٠.٣)$$

٢. احتمال إصابة الهدف في طلقتين .

$$ل(س = ٢) = \binom{٥}{٢} (٠.٧)^٢ (٠.٣)^٣ = ١٠ \times (٠.٧)^٢ \times (٠.٣)^٣$$

ج) إذا كان (س) متغيراً عشوائياً يخضع لتوزيع ذي الحدين حيث ن = ٣

$$ل(س \leq ١) = \frac{٧}{٨} ، فجد قيمة أ .$$

الحل :

$$ل(س \leq ١) = ١ - ل(س = ٠) = ١ - (٠.٣)^٣ = ١ - ٠.٠٢٧ = ٠.٩٧٣$$

$$\frac{٧}{٨} = ١ - (٠.٣)^٣ = ١ - ٠.٠٢٧ = ٠.٩٧٣$$

$$١ - \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = أ ، ومنها أ = \frac{١}{٢}$$

د) تقدم (٥٠٠٠) طالب لامتحان وكان النتائج تتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي مقداره (٧٠) وانحراف معياري مقداره (٥) وكانت علامة النجاح (٦٠) واختير احد الطلبة عشوائياً احسب

١. ما احتمال ان يكون الطالب من بين الناجحين

٢. ما عدد الطلبة الناجحين في الامتحان

يمكن الاستفادة من الجدول التالي

ز	صفر	٠.٥	١	١.٥	٢	٢.٥
ل(ز)	٠.٥٠٠٠	٠.٦٩١٥	٠.٨٤١٣	٠.٩٣٣٢	٠.٩٧٧٢	٠.٩٩٣٨

الحل : ١) ما احتمال ان يكون الطالب من بين الناجحين

$$٧٠ - ٦٠$$

$$ل(س \leq ٦٠) = ل(ز \leq \frac{٧٠ - ٦٠}{٥}) = ل(ز \leq ٢) = ٠.٩٧٧٢$$

٢) ما عدد الطلبة الناجحين في الامتحان

$$\text{عدد الطلبة الناجحين} = ٥٠٠٠ \times ٠.٩٧٧٢ \approx ٤٨٨٦ \text{ طالب}$$

هـ) إذا كانت أطوال طلبة إحدى المدارس وعددها (٥٠٠) طالب وكانت اطوالهم تتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي مقداره (١٣٠) سم وانحراف معياري مقداره (١٠) سم واختير احد الطلبة عشوائياً احسب نسبة الطلبة الذين يزيد اطولهم عن (١٤٠) سم

$$P(س \leq 140) = P\left(Z \leq \frac{140 - 130}{10}\right) = P(Z \leq 1) = 0.8413 = 0.1587$$

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 $\hat{ص} = 3س + 65$

١. اوجد قيمة كل من أ ، ب

٢. درست طالبة (٨) ساعات يومياً وحصلت على معدل (٨٦) احسب الخطأ في التنبؤ للمعدل الذي

حصلت عليه الطالبة ومعتمداً على معادلة الانحدار

الحل :

$$١. \text{ أ } = ٣ ، \text{ ب } = ٦٥$$

$$٢. \hat{ص} = 3 \times ٨ + 65 = ٨٩ = \text{المعدل المتوقع الحصول عليه}$$

الخطأ في التنبؤ = ٨٦ - ٨٩ = -٣ علامات

ز) اجريت ثلاث عمليات جراحية في احدى المستشفيات الاردنية وكان احتمال نجاح العملية الواحدة يساوي ٨٠%

١) اذا دل المتغير العشوائي س على عدد العمليات الجراحية الناجحة فاكتب قيم س الممكنة

٢) ما احتمال نجاح عملية جراحية واحدة فقط .

الحل :

$$١) س = \{ ٠ , ١ , ٢ , ٣ \}$$

$$٢) P(س = ١) = \binom{3}{1} (0.8)^1 (0.2)^2 = 0.384$$

ح) إذا كان احتمال ان يصيب شخص هدف ما في كل طلقة يطلقها على الهدف يساوي (٠.٦) ، فإذا اطلق (٤) طلقات على الهدف ، فما احتمال ان يصيب الهدف مرة واحدة على الاقل .

الحل :

$$P(س = ١) + P(س = ٢) + P(س = ٣) + P(س = ٤) = 1 - P(س = ٠)$$

$$1 - (0.4)^4 = 0.9736$$

ط) صندوق يحتوي على (٣) كرات بيضاء و (٧) 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 :

$$س = \{ ٠, ١, ٢ \}$$

س	٠	١	٢
ل(س=٠)			
ل(س=١)			
ل(س=٢)			

ل(س=٠)

ل(س=١)
ل(س=٢)

ي) اذا كان س متغيراً عشوائياً ذا الحدين معاملته ن=٣ ، أ = ٠.٦ فجد ل(س ≤ ٢)

الحل :

$$ل(س ≤ ٢) = ل(س=٢) + ل(س=١) + ل(س=٠)$$

ك) اذا كانت علامات (١٠٠٠٠) طالب يتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي مقداره (٥٥) وانحراف معياري مقداره (١٠) وكان عدد الناجحين (٥٣٩٨) طالباً ، فما علامة النجاح .

يمكن الاستفادة من الجدول التالي

ز	٠.١	٠.٢	٠.٣	٠.٤	٠.٥
ل(ز)	٠.٥٣٩٨	٠.٥٧٩٣	٠.٦١٧٩	٠.٦٥٥٤	٠.٦٩١٥

الحل :

$$٥٣٩٨ = ل(ز ≤ أ) \times ١٠٠٠٠ \text{ ومنها } ل(ز ≤ أ) = ٠.٥٣٩٨ \text{ ومنها } ز = ٠.١$$

س - ٥٥

$$٠.١ = \frac{س - ٥٥}{١٠} \text{ ومنها } س = ٥٤$$

ل) اذا كانت أطوال طلبة إحدى المدارس وعدادها (٨٠٠) طالب يتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي مقداره (١٢٠) سم وانحراف معياري مقداره (١٠) سم واختير احد الطلبة عشوائياً احسب

١) احتمال أن لايزيد طوله عن (١١٥) سم وما عدد الطلبة

٢) احتمال أن ينحصر طوله بين (١٢٣) و (١٣٥) سم

الحل :

١) احتمال أن لايزيد طوله عن (١١٥) سم

$$\frac{١٢٠ - ١١٥}{١٠}$$

$$ل(س ≥ ١١٥) = ل(ز ≥ \frac{١٢٠ - ١١٥}{١٠}) = ١ - ل(ز ≤ \frac{١٢٠ - ١١٥}{١٠}) = ١ - ٠.٦٩١٥ = ٠.٣٠٨٥$$

١٠

$$\text{عدد الطلبة} = ٠.٣٠٨٥ \times ٨٠٠ \approx$$

طالب

٢) احتمال أن ينحصر طوله بين (١٢٣) و (١٣٥) سم

$$L(123 \leq S \leq 135) = \left(\frac{120-123}{10} \leq Z \leq \frac{120-135}{10} \right)$$

$$L(0.3 \leq Z \leq 1.5) =$$

$$L(Z \geq 1.5) - L(Z \geq 0.3) =$$

$$= 0.9332 - 0.6179 = 0.3153$$

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

٢	١.٥	١	٠.٥	٠.٣	صفر	ز
٠.٩٧٧٢	٠.٩٣٣٢	٠.٨٤١٣	٠.٦٩١٥	٠.٦١٧٩	٠.٥٠٠٠	L (Z)

م) إذا كانت نسبة القطع الصالحة من إنتاج احد المصانع ٩٥% فإذا اخذت (١٠) قطع من إنتاج المصنع بطريقة عشوائية اوجد احتمال أن لا يكون بينهما قطعة معيبة .

الحل :

$$A = 0.95, 1 - A = 0.05, N = 10$$

$$L(S = 10) = 1 \times L(0.95) \times L(0.95) = 0.3153$$

ن) إذا كان معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين س ، ص يساوي ٠.٨ ، عدلت قيم كل من المتغيرين س ، ص حسب العلاقة س* = ٢س - ١ ، ص* = ٧ - ٤ص ، اوجد معامل ارتباط بيرسون بعد التعديل

الحل : معامل ارتباط بيرسون بعد التعديل = -٠.٨ لان معاملات س ، ص مختلفة

السؤال السادس:

(أ) من الجدول التالي قيم المتغيرين س، ص

س	١	٢	٦	٧
ص	١٠	٨	٩	٥

الحل: ١. معامل ارتباط بيرسون الخطي

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

$$\frac{13-}{14 \times 26}$$

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

س	ص	(س - \bar{s})	(ص - \bar{v})	(س - \bar{s})(ص - \bar{v})	(س - \bar{s}) ^٢	(ص - \bar{v}) ^٢
١	١٠	٢	-٣	-٦	٤	٩
٢	٨	١	-٤	-٤	١	١٦
٦	٩	٤	-٣	-١٢	١٦	٩
٧	٥	٥	-٥	-٢٥	٢٥	٢٥
١٦	٣٢			١٣-		

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

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

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

$$A = \frac{1-}{2} = \frac{13-}{26}$$

$$\sum_{r=1}^6 (s_r - \bar{s})^2$$

$$B = \bar{v} - A \bar{s} = 8 - 4 \times \frac{1-}{2} = 10$$

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

(ب) إذا كانت س، ص متغيرين وعدد قيم كل منهما يساوي (٦) وكان

$$100 = \sum_{r=1}^6 (ص_r - \bar{ص})^2, \quad 2500 = \sum_{r=1}^6 (س_r - \bar{س})^2$$

$$50 = (ص - \bar{ص}) (س - \bar{س}) \sum_{r=1}^6$$

١. معامل ارتباط بيرسون الخطي

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

الحل:

١. معامل ارتباط بيرسون الخطي

$$\sum_{r=1}^6 (س_r - \bar{س}) (ص_r - \bar{ص})$$

$$\frac{50}{500} = \frac{50}{100 \times 2500}$$

$$\sqrt{\sum_{r=1}^6 (س_r - \bar{س})^2 \times \sum_{r=1}^6 (ص_r - \bar{ص})^2}$$

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

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

$$\sum_{r=1}^6 (س_r - \bar{س}) (ص_r - \bar{ص}) = أ$$

$$\frac{1}{50} = \frac{50}{2500}$$

$$\sum_{r=1}^6 (س_r - \bar{س})^2$$

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

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