

التكامل وتطبيقاتهالسؤال الأول :-

$$(1) \text{ إذا كانت } Q(s) = \int (s - 3s^3)^0 \, ds \text{ جد } Q(1) .$$

$$\text{الحل: } Q(s) = (s - 3s^3)^0 \leftarrow Q(1) = (1 \times 3 - 1)^0$$

$$(2) \text{ إذا كانت } C = \int_{\text{د}}^{\text{د}} (2s - 1)^4 \, ds \text{ جد } C_{\text{د}} .$$

$$\text{الحل: } \frac{C_{\text{د}}}{\text{د}} = \text{صفر}$$

السؤال الثاني: جد قيمة التكاملات :

$$(1) \int s^3 (4s^3 + 3s^2) \, ds$$

$$\text{الحل: } \int (4s^3 + 3s^2) \, ds = s^4 + s^3 + \text{ج}$$

$$(2) \int \frac{s^3 - 2s^2}{s^3} \, ds$$

$$\text{الحل: } \int \left(\frac{s^3}{s^3} - \frac{2s^2}{s^3} \right) \, ds = \left(s - \frac{2}{3}s^2 \right) - \frac{2}{3} \ln |s| + \text{ج}$$

$$(3) \int \frac{1}{(\text{جتا}(4s))^5} \, ds$$

$$\text{الحل: } \int (\text{قا}(4s) + 5\text{هـ}^3) \, ds = \frac{\text{ظا}(4s)}{4} + 5\text{هـ}^3 + \text{ج}$$

$$(4) \int \frac{3}{s^2} + \frac{4}{5s^5} - \frac{4}{3s^3} \, ds$$

$$\text{الحل: } \int \left(\frac{3}{s^2} + \frac{4}{5s^5} - \frac{4}{3s^3} \right) \, ds = \frac{3}{s} - \frac{4}{5s^4} + \frac{4}{3}s^2 - \frac{4}{3} \ln |s| + \text{ج}$$

$$(٥) \left\{ \begin{array}{l} \text{د} \\ \text{س} - \text{س}^2 \end{array} \right.$$

الحل:

$$(٦) \left\{ \begin{array}{l} \text{س}^9 - \text{س}^2 \\ \text{س}^9 = \end{array} \right.$$

$$(١ - \frac{2}{3}) - (٨١ - ١٨) = \sqrt[9]{(\text{س}^{١١} - \text{س}^2) \text{ دس}} =$$

$$(٧) \left\{ \begin{array}{l} \text{د} \\ \text{س}^3 + \text{س}^2 \end{array} \right.$$

$$\text{الحل: } ٢٤٢ = ١ - ٢٤٣ = \frac{\text{د} \text{س}}{\text{س}^3 + \text{س}^2} =$$

$$(٨) \left\{ \begin{array}{l} \text{د} \\ \text{س}^2 - \text{س} \end{array} \right.$$

$$\text{الحل: } = \left\{ \begin{array}{l} (\text{س}^2 - ١) (\text{س}^5 - \text{س}^3 + \text{س}) \\ \text{د} \text{س} \end{array} \right.$$

$$\text{نفرض ص} = \text{س}^3 - \text{س}^2 + \text{س} \quad \leftarrow \quad \text{د} \text{س} = \frac{\text{د} \text{ص}}{\text{س}^2 - ١}$$

$$(٩) \left\{ \begin{array}{l} \text{د} \\ \text{س}^3 - \text{س}^2 \end{array} \right.$$

$$\frac{\text{د} \text{ص}}{\text{س}^2 - ١} = \frac{\text{د} \text{ص}}{\frac{3}{2} \sqrt[3]{\text{ص}^2}} + \text{ج} = \frac{٣}{٢} \text{ص}^{\frac{1}{3}} + \text{ج} =$$

$$(١٠) \left\{ \begin{array}{l} \text{د} \\ (\text{س}^3 + \text{س}^2) \text{ ج} \end{array} \right.$$

$$\text{الحل: نفرض ص} = \text{س}^3 + \text{س}^2 \quad \leftarrow \quad \text{د} \text{س} = \frac{\text{د} \text{ص}}{\text{س}^3 + \text{س}^2} =$$

$$(١١) \left\{ \begin{array}{l} \text{د} \\ \text{س}^3 + \text{س}^2 \end{array} \right.$$

$$\frac{\text{د} \text{ص}}{\text{س}^3 + \text{س}^2} = -\frac{١}{٣} \text{ج} \text{تاص} + \text{ج} = -\frac{١}{٣} \text{ج} \text{تا} (\text{س}^3 + \text{س}^2) + \text{ج} =$$

$$\left. \begin{array}{l} ٩ \\ ١ - ٢) هـ - س دس \end{array} \right\}$$

الحل:

$$\text{نفرض } ص = س^٢ - س \quad \leftarrow \quad دس = \frac{دص}{س^٢ - ١}$$

$$\begin{aligned} \text{عندما } س = ١ & \quad \text{ تكون } ص = (١)^٢ - ١ = \text{صفر} \\ س = ٢ & \quad \text{ تكون } ص = (٢)^٢ - ٢ \end{aligned}$$

$$\left. \begin{array}{l} ٩ \\ ١ - ٢) هـ - س دس \end{array} \right\} = ١ - هـ = \frac{دص}{س^٢ - ١} (١ - هـ) = ١ - هـ$$

$$\left. \begin{array}{l} ١٠ \\ س^٣ - ٦ دس \end{array} \right\}$$

$$\text{الحل: نفرض } ص = س^٣ - ٦ س \quad \leftarrow \quad دس = \frac{دص}{س^٣ - ٦}$$

$$\left. \begin{array}{l} ١ \\ ص^٣ - ٦ دس \end{array} \right\} = لـو|ص| + ج = لـو|س^٣ - ٦ س| + ج$$

$$\left. \begin{array}{l} ١١ \\ س^٢ - س - ٦ دس \\ س + ٢ \end{array} \right\}$$

الحل:

$$\left. \begin{array}{l} ١ \\ (س - ٣) (س + ٢) دس = س^٢ - ٣ س + ج \\ (س + ٢) \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} ١٢ \\ س^٣ - ٦٤ دس \\ س - ٤ \end{array} \right\}$$

الحل:

$$\begin{aligned} \left. \begin{array}{l} ١ \\ (س - ٤) (س^٢ + ٤ س + ١٦) دس \\ س - ٤ \end{array} \right\} &= س^٣ + ٢ س^٢ + ١٦ س + ج \\ &= س^٣ + ج \end{aligned}$$

$$\left. \begin{array}{l} ١٣ \\ س جاس - س^٣ + ٣ دس \\ س \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} ١ \\ جاس - س^٢ + ٣ دس = - جناس - س^٢ + ٣ لـو(س) + ج \\ س \end{array} \right\}$$

السؤال الثالث :-

$$1) \text{ إذا كان } \begin{cases} 3x \\ 2x \end{cases} \text{ دس} = 12 \text{ جد } \begin{cases} x \\ 2x \end{cases}$$

الحل:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{3x}{2} + 2x \right) - \left(2x + x \right) = 12 \\ & 3x + 4x - 2x - x = 12 \\ & 4x = 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (2+0)x + 2x - x \times 4 - x = \\ & 9x = 12 + 8x + x = \end{aligned}$$

$$2) \text{ إذا كان } \begin{cases} 3x \\ 2x \end{cases} \text{ دس} = 12 \text{ جد } \begin{cases} x \\ 2x \end{cases}$$

الحل:

$$\begin{aligned} & \cancel{\text{أولاً}} \quad \begin{cases} 3x \\ 2x \end{cases} + \begin{cases} 2x \\ 2x \end{cases} = \begin{cases} 2x \\ 2x \end{cases} \\ & x = \cancel{\begin{cases} 3x \\ 2x \end{cases}} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x \\ 2x \end{cases} + x = 8 \\ & \begin{cases} 2x \\ 2x \end{cases} + \begin{cases} 2x \\ 2x \end{cases} = \begin{cases} 2x \\ 2x \end{cases} \\ & 2x = (x - 2x) + x \Leftrightarrow \begin{cases} 2x \\ 2x \end{cases} + x = \end{aligned}$$

$$3) \text{ إذا كان } \begin{cases} m \\ 2-m \end{cases} \text{ دس} = 16 \text{ جد قيمة الثابت } m.$$

الحل:

$$m = 2 - 16 \leftarrow 8 - = 2 - \leftarrow m = 2 - (2 - m)$$

$$4) \text{ إذا كان } \begin{cases} 2x \\ m \end{cases} \text{ دس} = 0 \text{ جد قيمة } m.$$

الحل:

$$\begin{aligned} & 0 = (m^3 + m^2) - (m^2 + m) \leftarrow 0 = m^2 - m^2 \\ & 0 = m^2(m^2 + m) \leftarrow m^2 = 0 \quad , \quad m = 0 \end{aligned}$$

٥) إذا كان $q(8) = 12$ ، $q(2) = 21$ ، جد قيمة $\{q(3s+2)\}$ دس .

$$\text{الحل:} \quad \text{نفرض } s = 3k + 2 \Rightarrow ks = 2s - 4$$

$$ks = 4s \Leftrightarrow k = s \quad \therefore s = 0$$

$$\begin{aligned} & q(s) = \frac{1}{3}(s^2 + 2s) \\ & q(3s+2) = \frac{1}{3}(3s+2)^2 + 2(3s+2) \end{aligned}$$

$$q(3s+2) = 9 - 4s^2 = (21 - 12) \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{3}(21 - 12) = 3$$

٦) إذا كان $q(s) = 3s^2 + 2s$ جد قاعدة الاقتران $q(s)$ ، علماً أن $q(2) = 30$.

الحل:

$$q(s) = \{q(s) \text{ دس} = (3s^2 + 2s) \text{ دس} = s^2 + s + \text{ج}\}$$

$$q(2) = 30 = 4 + 2 + \text{ج}$$

$$\text{ج} = 15$$

$$q(s) = s^2 + s + 15$$

٧) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران $q(s)$ عند النقطة $(s, q(s))$ هو $(\frac{6}{s})$ ، فجد قاعدة الاقتران $q(s)$ علماً أن q يمر بالنقطة $(2, 7)$.

الحل:

$$q(s) = \{q(s) \text{ دس} = 6s^2 + \text{ج}\}$$

$$q(2) = 7 = 6 + \text{ج} \quad \leftarrow \quad \text{ج} = 1$$

$$q(s) = s^2 + 1$$

٨) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن تسارعه يعطى بالعلاقة $t(n) = hn^2$ م/ث^٢ جد السرعة التي يقطعها الجسيم بعد n ثانية من بدء الحركة علماً أن سرعته الابتدائية $U(0) = 1$ م/ث .

الحل:

$$U(n) = \{t(n) \text{ دن} = \frac{1}{2}hn^2 \text{ دن} = \frac{1}{2}hn^2 + \text{ج}\}$$

$$U(0) = 1 = \frac{1}{2}h \cdot 0^2 + \text{ج} \quad \leftarrow \quad \text{ج} = 1$$

٩) يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث أن تسارعه يعطى بالعلاقة $T(n) = (2n + 2) \text{ م/ث}$ جد موقع الجسم بعد ثانية واحدة من بدء الحركة علمًا أن السرعة الابتدائية $U(0) = 3 \text{ م/ث}$ ، الموضع الابتدائي $F(0) = 2 \text{ م/ث}$.

الحل:

$$U(n) = \begin{cases} T(n) \\ U(0) \end{cases} = \begin{cases} (2n + 2) \\ 3 \end{cases} \text{ م/ث}$$

$$\begin{aligned} U(n) &= 3 \\ &\leftarrow \\ U(n) &= 3 + 2n \end{aligned}$$

$$F(n) = \begin{cases} U(n) \\ F(0) \end{cases} = \begin{cases} (3 + 2n) \\ 2 \end{cases} \text{ م/ث}$$

$$\begin{aligned} F(n) &= 2 \\ &\leftarrow \\ F(n) &= 2 + 3n \end{aligned}$$

$$F(1) = 1 + 1 + 2 = 4 \text{ م}$$

١٠) جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران $Q(s) = 6 - 2s$ ومحور السينات والمستقيمين $s = 0, s = 2$.

الحل:

$$M = \int_{0}^{2} (6 - 2s) ds = |(6s - 2s^2)|_0^2 = 8 \text{ وحدة مساحة}$$

١١) جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران $Q(s) = 2s - 4$ ومحور السينات

الحل:

$$M = \int_{2}^{4} (2s - 4) ds = |(s^2 - 4s)|_2^4 = 4 \text{ وحدة مساحة}$$

$$M = |(4 + 3) + (4 - 12) - (12 - 9) + (9 - 4)| = 5 \text{ وحدة مساحة}$$

١٢) جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران $Q(s) = s^2 - 4s$ ومحور السينات

الحل:

$$M = \int_{0}^{4} (s^2 - 4s) ds = \left| \frac{s^3}{3} - \frac{4s^2}{2} \right|_0^4 = \left| \frac{32}{3} - \frac{64}{3} \right| = \frac{32}{3} \text{ وحدة مساحة}$$

(١٣) جد قيمة ب لما يلي :

$$\begin{cases} b^4 - b^2 - 6 = 0 \\ b^2 + 2b = 0 \end{cases}$$

الحل:

$$\begin{array}{c} b^4 - b^2 - 6 = 0 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ b^2(b^2 - 1) = 0 \end{array} \quad \leftarrow \quad \leftarrow$$

$$\begin{cases} b^2 - 1 = 0 \\ b^2 = 1 \end{cases} \quad \begin{array}{c} b \\ \downarrow \\ b^2 = 1 \end{array}$$

الحل:

$$b^2 = 1 \Rightarrow b = \pm 1 \quad (b^2 - 1) = (1 - 1) = 0 \Rightarrow b^2 - b = 0$$

$$b(b - 1) = 0 \quad \boxed{b = 0} \quad \boxed{b = 1} \quad \boxed{b = -1}$$

(١٤) جد مشتقة الأقترانات :

$$Q(s) = 2s^3 + 5s^2 - s \quad (s^2 - 2)$$

$$\text{الحل: } Q'(s) = \frac{d}{ds}(2s^3 + 5s^2 - s) = 6s^2 + 10s - 1$$

$$C = \text{جتاس لو}(s) - 3s^{2+} \quad (s^2 - 2)$$

$$\text{الحل: } C = \text{جتاس} \times \frac{1}{s} + \text{لو}(s) \times -\frac{1}{s^2} - \text{جتاس} \text{ لو}(s) \times \frac{1}{s^3} = \text{جتاس} \times \frac{1}{s} - \text{جتاس} \text{ لو}(s) \times \frac{1}{s^2}$$

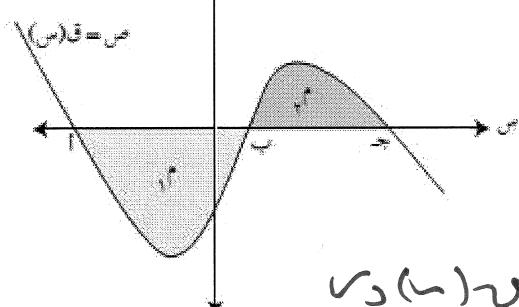
(١٥) من الشكل إذا كان $m_1 = 12$ ، $m_2 = 4$ ، جد :

$$\begin{cases} Q(s) \text{ دس} \\ Q(s) \text{ دس} \end{cases}$$

الحل:

$$Q(s) \text{ دس} = \frac{1}{s} \left(2s^3 + 5s^2 - s \right) = \frac{1}{s} (2s^3 + 12s^2 - 4s) =$$

$$= 4 + 12 - =$$



١٦) تزداد قيمة أرض بمعدل منتظم يبلغ (٢٠ %) وفق قانون النمو ، وكانت قيمتها الأصلية (٨٠٠٠) دينار جد قيمتها بعد (١٠) سنوات . (اعتبر $h = 2,7$)

الحل:

$$U(n) = U_0 \times h^n$$

$$U(10) = 8000 \times 2,7^{10} = 7,29 \times 8000 = 58320 \text{ دينار}$$

١٧) يتافق ثمن سيارة بمعدل منتظم يبلغ (٥ %) وفق قانون الاصمحلل ، وكانت قيمتها الأصلية (٥٤٠٠) دينار جد قيمتها بعد (٢٠) سنة . (اعتبر $h = 2,7$)

الحل:

$$U(n) = U_0 \times h^n$$

$$U(20) = 5400 \times 2,7^{20} = 5400 \times 1000000 = 5400000000 \text{ دينار}$$

الإحصاء والاحتمالات

السؤال الأول:

١) بكم طريقة يمكن بها تكوين عدد من ٣ منازل من الأعداد { ١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٨ ، ٩ } بحيث لا يسمح بالتكرار .

الحل: عدد الطرق = $6 \times 5 \times 4 = 120$ طريقة

٢) بكم طريقة يمكن بها اختيار ٣ طلاب ومعلم من مدرسة بها ٨ طلاب و٤ معلمين .

الحل:

$$\text{عدد الطرق} = \frac{(8)(7)(6)}{3!} = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 560$$

٣) شركة بها ٦ رجال و ٣ سيدات بكم طريقة يمكن بها تكوين لجنة ثلاثة بحيث تحوي رجلين على الأكثر .

الحل:

$$\text{عدد الطرق} = \binom{9}{2} + \binom{9}{1} + \binom{9}{0} = \frac{9 \times 8}{2 \times 1} + 9 + 1 = 36 + 9 + 1 = 46$$

٤) مدرسة بها ٨ طلاب و ٥ معلمين بكم طريقة يمكن بها تكوين لجنة رباعية بحيث يكون رئيسها ونائبه من المعلمين .

الحل:

$$\text{عدد الطرق} = L(11 \times 20)$$

$$\frac{11}{2} \times 20 = \frac{11 \times 11}{2} \times 4 \times 0 =$$

طريقة

٥) مجلس إدارة شركة يتتألف من ثمانية أعضاء

أ) بكم طريقة يمكن أن تختار منهم رئيساً وأميناً ومحاسباً . ب) بكم طريقة يمكن أن تختار منهم ثلاثة أعضاء .

الحل:

$$\begin{aligned} & \text{ب)} \quad \text{عدد الطرق} = L(3 \times 2 \times 1) \\ & = L(3!) \\ & = \frac{3 \times 2 \times 1}{3!} \\ & = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{أ)} \quad L(3 \times 2 \times 1) = 6 \\ & = 6 \times 7 \times 8 = 336 \quad \text{طريقة} \end{aligned}$$

السؤال الثاني:

١) جد قيمة n ، رالمايلي :

$$360 = L(6, r)$$

الحل:

$$\begin{aligned} 120 &= L(6, r) \\ 120 &= 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\ r &= 3 \end{aligned}$$

$$\frac{360}{3!} = L(6, r)$$

الحل:

$$n = L(3, r)$$

$$\begin{aligned} & n - 1 \times n - 2 \times n - 3 = 360 \\ & n(n-1)(n-2)(n-3) = 360 \\ & n(n-1)(n-2)(n-3) = 360 \\ & n = 5 \end{aligned}$$

$$L(4, n) = L(n, 4)$$

$$210 = L(n, 3)$$

الحل:

$$210 = 5 \times 4 \times 3$$

$$n = 7$$

$$\text{الحل: } 744 = 14 + 1 \cdot n \quad (٢)$$

$$\boxed{n=3} \Leftrightarrow n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \quad (٢)$$

$$744 = 2 \times 3 \times 4 + 1 \quad (٢)$$

$$744 = 24 + 1 \quad (٢)$$

$$\text{الحل: } r = 6 \quad (٣)$$

$$\boxed{r=6} \Leftrightarrow r = s + t$$

$$\boxed{r=s+t}$$

$$\text{الحل: } 4^4 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \quad (٤)$$

$$\boxed{r=s+t} \Leftrightarrow r = s + t \Leftrightarrow 12 = s + t \quad (٤)$$

$$\text{الحل: } (n-1)! = 2 \cdot 6 \times 10 \quad (٥)$$

$$10 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \quad (٥)$$

$$\boxed{n=5}$$

$$(n-1)! = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \quad (٥)$$

$$10 = (n-1)! \quad (٥)$$

$$\text{الحل: } n = \frac{10}{(2, 6)} = 5 \quad (٦)$$

$$\text{الحل: } n = \frac{10}{2} = 5$$

٢) إذا كان $n = 3$ ، $A = 4$ ، مما معنلا ذو الحدين كون جدول التوزيع الاحتمالي .

الحل:

$$L(1) = 0.888 \cdot (1)^3 \cdot (4)^0 \cdot (6)^0$$

$$L(2) = 0.64 \cdot (1)^3 \cdot (4)^1 \cdot (6)^0$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ | \\ 2 \\ | \\ 1 \\ | \\ 0 \\ \hline 0.888 & 0.64 & 0.432 \end{array}$$

٣) إذا كان $n = 5$ ، $A = 1$ ، جدول (س).

الحل:

$$L(s \leq 1) = L(1) + L(2) + L(3) + L(4) + L(5)$$

$$= 1 - L(0) = 1 - (0.9)^5 = 1 - 0.59049$$

٤) إذا كان التوزيع الاحتمالي يعطى بالعلاقة $L(s) = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ جد قيمة (ك).

الحل:

$$1 = L(0) + L(1) + L(2) + L(3)$$

$$1 = 1 - L^5 + 1 - L^4 + 1 - L^3 = 1 - 0.9^5 = 0.33$$

٥) صندوق به ٧ كرات حمراء و ٣ كرات بيضاء سحبت ثلاثة كرات على التوالي مع الارجاع فإذا دل المتغير العشوائي S على عدد الكرات البيضاء المسحوبة ما احتمال عدم ظهور كرة بيضاء .

الحل:

$$n = 3 \quad A = \frac{3}{10} = 0.3$$

$$L(0) = (0.7)^3 = 0.343$$

٦) مصنوع به (٤) آلات إذا كان احتمال تلف آلة في السنة الخامسة من عمرها (٥%) ما احتمال تلف :

أ) آلة على الأكثر .

الحل:

$$n = 4 \quad A = 0.05 = \frac{1}{20}$$

$$A) L(s \geq 1) = L(1) + L(2) + L(3) + L(4)$$

$$= (0.95)^4 + (0.95)^3 \cdot (0.05) + (0.95)^2 \cdot (0.05)^2$$

$$= 0.95^4 + 4 \times 0.95^3 \times 0.05^2 = 0.95^3 \cdot (1 + 4 \times 0.05^2) = 0.95^3 \cdot 1.05^2 = 0.95^3 \cdot 1.1025 = 0.8145$$

٧) في تجربة القاء حجر نرد وقطعة نقد مرة واحدة اكتب الفضاء العيني وجد احتمال ظهور عدد أقل من ٣ مع وجه صورة .

الحل:

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 3 = \text{ل}(1, 2, 3)$$

$$\begin{array}{l} \text{ل}(1, 2, 3), \text{ل}(1, 2, 4) \\ \text{ل}(1, 3, 4), \text{ل}(2, 3, 4) \\ \text{ل}(2, 3, 4), \text{ل}(3, 4, 5) \\ \text{ل}(3, 4, 5), \text{ل}(4, 5, 6) \\ \text{ل}(4, 5, 6), \text{ل}(5, 6, 7) \end{array}$$

٨) في تجربة اختيار عائلة لديها طفلين إذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد مرات ظهور بنت :

ب) جد قيم س الممكنة .

الحل:

$$s = \{0, 1, 2\}$$

٩) حصل طالب في اختبار الرياضيات على العلامة ٦٠ و كان المتوسط الحسابي ٧٢ والانحراف المعياري ٤ جد العلامة المعيارية .

الحل:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$z = \frac{60 - 72}{4}$$

١٠) إذا كان المتوسط الحسابي لتوزيع العلامات في اختبار ما يساوي ٦٥ والانحراف المعياري يساوي ٤ جد العلامة التي تتحرف ثلاثة انحرافات معيارية تحت المتوسط الحسابي .

الحل:

$$\begin{aligned} 65 - 3s &= 12 - \\ s &= 53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z &= \frac{x - \bar{x}}{s} \\ \frac{65 - 3s}{4} &= 3 - \end{aligned}$$

١١) إذا كان الفرق بين علامتي طالبين من الصف نفسه في أحد الاختبارات هو ٨ وكان الانحراف المعياري للصف ٢ فما الفرق بين العلامتين المعياريتين المتاظرتين .

الحل:

$$z_1 - z_2 = \frac{s}{s}$$

$$\Sigma = \frac{\Delta}{n} =$$

ملاحظة (استخدم الجدول للسؤالين ١١، ١٢، و ١٣)

z	٠	$0,5$	1	$0,5$	$1,5$	2	$2,5$
$L(z)$	٠,٥٠٠	٠,٦٩١٥	٠,٨٤١٣	٠,٩٣٣٢	٠,٩٧٧٢	٠,٩٩٣٨	٢,٥

(١٢) تقدم ١٠٠٠ طالب لامتحان وكانت نتائجهم تتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي ٧٢ وانحراف معياري ١٠ جد عدد الطلبة الناجحين علمًا أن علامة النجاح ٦٧ .

الحل:

$$6910 =$$

$$\begin{aligned} \text{عدد الطلبة} &= 6910 \\ &= 6910 \text{ طالب} \end{aligned}$$

$$= L(67 < z < 72)$$

$$= L\left(\frac{67 - 67}{10}\right)$$

$$= L(0.5 - 0)$$

$$= L(z \geq 0)$$

(١٣) إذا كانت اطوال ٣٠٠٠ طالب تتبع توزيعاً طبيعياً وسطه الحسابي ١٦٠ سم وانحراف معياري ٤ اختير أحد الطالب عشوائياً ما احتمال أن ينحصر طوله بين ١٥٦ سم و ١٦٦ سم .

الحل:

$$= L(z > 1,5) + L(z > 1) -$$

$$= 0,9332 + 0,8413 - 1$$

$$= 1,7745 - 1$$

$$= 0,7745$$

$$= L(156 < s < 166)$$

$$= L\left(\frac{156 - 160}{4} < z < \frac{166 - 160}{4}\right)$$

$$= L(-1 < z < 1,5)$$

(٤) إذا كان معامل الارتباط بين علامات طلاب الصف الخامس في الرياضيات وعلاماتهم في العلوم يساوي ٠,٧٥ ، ما نوع العلاقة التي يشير إليها المعامل .

الحل:

ارتباط خططي عكسي

(٥) إذا كان معامل الارتباط بين س و ص هو (-٠,٩٠) جد معامل الارتباط بين س = ٢س + ١ ، ص = ٥ + ص .

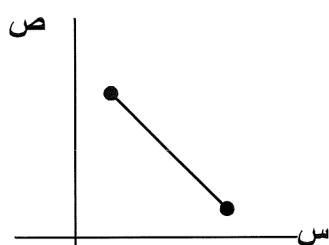
الحل:

$$r = -0.9$$

(٦) إذا كان معامل الارتباط بين س و ص هو (٠,٨٠) جد معامل الارتباط بين س = ٥س + ١ ، ص = -٣ - ص .

الحل:

$$r = 0.8$$



(١٧) ما قيمة معامل الارتباط بين س وص من الشكل .

الحل:

$$r = -1$$

(١٨) الجدول التالي يمثل العلاقة بين عدد ساعات الدراسة (س) والمعدل بالثانوية العامة (ص) اكمل الجدول وجد معامل ارتباط بيرسون .

$(ص - \bar{ص})^2$	$(س - \bar{s})^2$	$(س - \bar{s})(ص - \bar{ص})$	$\sum (ص - \bar{ص})$	$\sum (س - \bar{s})$	$\sum (ص - \bar{ص})(س - \bar{s})$	$\sum (س - \bar{s})^2$	$\sum (ص - \bar{ص})^2$	المجموع
٤	١	-٢	-٢	٦	-١	٦	١٠	
١	٩	٣	١	٧	٣	٧	٦	
٠	٤	٠	٠	٧	٢	٨	٧	
١	١	-١	١	٨	-١	٩	٨	
٤	٩٥	١٠	٢	١٤	٥	١٠	٤٥	
١٠	٤٠	١٠	٠	٤٥	٤٠	٤٥	٤٥	

الحل:

$$\frac{10}{10 \times 45} =$$

$$r = \frac{10}{\sqrt{10 \times 45}} =$$

$$\bar{s} = \frac{45}{9} = 5$$

$$\bar{ص} = \frac{45}{10} = 4.5$$

$$r = \frac{\sum (ص - \bar{ص})(س - \bar{s})}{\sqrt{\sum (ص - \bar{ص})^2 \sum (س - \bar{s})^2}}$$

(١٩) اذا كانت معادلة خط انحدار للتباين بين عدد ساعات الدراسة (س) والمعدل في الثانوية العامة (ص) هي $\hat{ص} = ٥ + ٠.٤s$ وكان الخطأ في التباين في معدل طالب درس ٨ ساعات هو ٢ جد معدل الطالب الحقيقي .الحل:

$$\hat{s} = 4 + 0.4 \times 8 = 5.6$$

$$\text{الخطأ في التباين} = \hat{s} - s = 5.6 - 5 = 0.6$$

$$s = 8 - 5 = 3$$

$$0.6 = 0.6$$

٢٠) الجدول التالي يمثل العلاقة بين عدد ساعات العمل (س) والخطاء التي يرتكبها الموظف (ص) جد معادلة خط الانحدار .

١٣	٦	٧	٥	٤	س
١٠	١٢	٨	٧	٨	ص

الحل:

٢١) اذا كان $\sum_{i=1}^9 (س_i - س)(ص_i - ص) = 125$ ، $س = 10$ ، $ص = 6$ جد معادلة خط الانحدار للتنبؤ بقيم ص .

$$\text{الحل: } 1 = \frac{125}{201}$$

$$6 = 2 - 0.5$$

$$7 = 6 - 0.5 - 1 =$$

٢٢) اذا كان $\sum_{i=1}^5 (س_i - س)(ص_i - ص) = 200$ ، $225 = 400$ جد معامل ارتباط بيرسون .

الحل:

$$\frac{200}{400 \times 225} = \frac{200}{(س_i - س)(ص_i - ص)} = \frac{200}{(س_i - س)^2 \times (ص_i - ص)^2}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{200}{20 \times 10} =$$

مع دعائنا لكم بالنجاح
سائد عساف