الإجابة النموذجية

س١ : فرع (أ)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
أ	ج	أ	أ	د	ج	د	د	ب	د	ب	أ	ب	ج	د	أ	أ	ج	أ	ب	د

س١ : فرع (ب)

١) الحل : ص = س^{٢} + ٢ ، $\frac{د ص}{د س}$ = ٢س ، دس = $\frac{د ص}{٢س}$

س = ١ <<< ص = ١^{٢} + ٢ = ٣

س = ٠ <<< ص = ٠^{٢} + ٢ = ٢

$$= \int_{٢}^{٣} \frac{٢س}{٢س} (ص)^{٢} \frac{د ص}{د س} = ٣ \int_{٢}^{٣} ص^{٢} = ٣ \frac{ص^{٣}}{٣}$$

$$= \left[ص^{٣} \right]_{٢}^{٣} = (٣^{٣} - ٢^{٣}) = ٢٧ - ٨ = ١٩$$

---

٢) الحل : ص = س^{٢} - ٣س + ١٠ ، $\frac{د ص}{د س}$ = ٢س - ٣ ، دس = $\frac{د ص}{٢س - ٣}$

$$= \int \frac{٢س - ٣}{(ص)^{٣}} \frac{د ص}{٢س - ٣} = \int \frac{١}{ص^{٣}} د ص = \int ص^{-٣} د ص = \frac{ص^{-٢}}{-٢} + جـ$$

$$= \frac{-٢}{ص^{٢}} + جـ = \frac{-٢}{(س^{٢} - ٣س + ١٠)^{٢}} + جـ$$

---

٣) الحل : ص = ٣ - ٣س ، $\frac{د ص}{د س}$ = - ٣ ، دس = $\frac{د ص}{-٣}$

$$= \int \frac{١}{ص^{٤}} \frac{د ص}{-٣} = \int ص^{-٤} \frac{د ص}{-٣} = \frac{-١}{٣} \times \frac{ص^{-٣}}{-٣} + جـ = \frac{١}{٩ص^{٣}} + جـ$$

$$= \frac{١}{٩(٣ - ٣س)^{٣}} + جـ$$

٤) الحل : $\int \frac{٤س - ٦}{(س^{٢} - ٣س + ١)^{\frac{١}{٣}}}$ دس

ص = $س^{٢}$ - ٣س + ١ ، $\frac{د ص}{د س}$ = ٢س - ٣ ، دس = $\frac{د ص}{٢س - ٣}$

= $\int \frac{٤س - ٦}{(ص)^{\frac{١}{٣}}} \frac{د ص}{٢س - ٣}$ = $\int \frac{٢}{(ص)^{\frac{١}{٣}}}$ دص

= $\int ٢(ص)^{\frac{-١}{٣}}$ دص = $\frac{٢ص^{\frac{٢}{٣}}}{\frac{٢}{٣}}$ + جـ = $\frac{٢(س^{٢} - ٣س + ١)^{\frac{٢}{٣}}}{\frac{٢}{٣}}$ + جـ

= ٣$(س^{٢} - ٣س + ١)^{\frac{٢}{٣}}$ + جـ

---

٥) الحل : ص = $٢س^{٣}$ + ٣ ، $\frac{د ص}{د س}$ = $٦س^{٢}$ ، دس = $\frac{د ص}{٦س^{٢}}$

= $\int ٣س^{٢}$ جاص $\frac{د ص}{٦س^{٢}} = \frac{١}{٢} \int$ جاص د ص = $\frac{-١}{٢}$ جتا(ص) + جـ = $\frac{-١}{٢}$ جتا$(٢س^{٣} + ٣)$ + جـ

---

٦) الحل : $\frac{س^{٢}}{٣س^{٢}} \times هـ^{س^{٣}+٢}$ + جـ = $\frac{١}{٣} هـ^{س^{٣}+٢}$ + جـ

---

٧) الحل : $\int \frac{-٣ \times قا^{٢}س + ٣}{س + هـ}$ دس = -٣ظاس + ٣لـو$_{هـ}$|س + هـ| + جـ

---

٨) الحل : ص = $س^{٢}$ + س ، $\frac{د ص}{د س}$ = ٢س + ١ ، دس = $\frac{د ص}{٢س + ١}$

= $\int \frac{٢س + ١}{جتا^{٢}(ص)} \frac{د ص}{٢س + ١}$ = $\int \frac{١}{جتا^{٢}(ص)} د ص$ = $\int قا^{٢}ص$ د ص = ظا$(س^{٢} + س)$ + جـ

---

٩) الحل : $\int$ جتا س X $\frac{جاس}{جتاس}$ دس -٥ x $\frac{١}{جتا^{٢}س}$ + ٦ دس

= - جتا س - ٥ ظا س + ٦س + جـ

١٠) الحل : $\int \frac{س^{٣}}{\sqrt{س}} - \frac{\sqrt{س}\,جتاس}{\sqrt{س}} - \frac{قا^{٢}س}{٣}$ ءس

$= \int س^{\frac{٥}{٢}} - \frac{\cancel{\sqrt{س}}\,جتاس}{\cancel{\sqrt{س}}} - \frac{قا^{٢}س}{٣}$ ءس $= \frac{س^{\frac{٧}{٢}}}{\frac{٧}{٢}} - جاس - \frac{ظاس}{٣} + جـ$

س٢: فرع (أ) :

الحل : $\int_{ب}^{٢} ٤س$ د س $= \left[\frac{٤س^{٢}}{٢}\right]_{ب}^{٢} = [٢س^{٢}]_{ب}^{٢} = ٢(٢^{٢} - ب^{٢}) = ٢(٤) = ٨$

$\int_{٢}^{٤} ٢س$ د س $= \left[\frac{٢س^{٢}}{٢}\right]_{٢}^{٤} = [س^{٢}]_{٢}^{٤} = ٤^{٢} - ٢^{٢} = ١٦ - ٤ = ١٢$

$\int_{ب}^{٢} ن(س)$ د س $+ \int_{٢}^{٤} ن(س)$ د س $= \int_{ب}^{٤} ن(س)$ د س $= ٨ + ١٢ = ٢٠$

س ٢ : فرع (ب)

الحل : $\int_{١}^{٣} ن(س)$ د س $= ٢$ ، $\int_{ب}^{١} ن(س)$ د س $= -٧$

$\int_{ب}^{٣} ن(س)$ دس $= \int_{١}^{٣} ن(س)$ د س $+ \int_{ب}^{١} ن(س)$ د س $= ٢ - ٧ = -٥$

$\int_{ب}^{٣} ٢ن(س) + ٧$ د س $= \int_{ب}^{٣} ٢ن(س)$ دس $+ \int_{ب}^{٣} ٧$ دس

$= ٢ \times -٥ + ٧ (٣ - ٠)$ $= -١٠ + ٢١ = ١١$

س٢ : فرع (ج)

الحل : $\int_{٣}^{-١} ع(س)$ د س $= -١٠$ >>>>> $\int_{-١}^{٣} ع(س)$ د س $= ١٠$

مطلوب (١) : $\int_{-١}^{٣} (٤ن(س) - ع(س))$ د س $= ٤ \times ٦ - ١٠ = ٢٤ - ١٠ = ١٤$

مطلوب (٢) : $[٢س^{٣}]_{-١}^{٣} - ٣ع(س) + [٢س^{٢}]_{-١}^{٣}$

$= (٥٤ + ٢) - ٣ \times ١٠ + (٦ + ٢)$ $= ٥٦ - ٣٠ + ٨ = ٣٤$

س ٢: فرع (د)

الحل : ص = س^{٢} ، $\frac{د ص}{د س}$ = ٢س ، دس = $\frac{د ص}{٢س}$

س = ٢ >>> ص = ٤

س = -١ >>> ص = ١

$$\int_{١}^{٤} ٢س \, ن(ص) \, \frac{د ص}{٢س} = [ن(ص)]_{١}^{٤} = ن(٤) - ن(١) = ١٢ - - ٨ = ٢٠$$

س ٢: فرع (هـ)

الحل : ص = س^{٢} + ١ ، $\frac{د ص}{د س}$ = ٢س ، دس = $\frac{د ص}{٢س}$

س = ٢ >>> ص = ٥

س = -١ >>> ص = ٢

$$\int_{٢}^{٥} ٢س \, ن(ص) \, \frac{د ص}{٢س} = \int_{٢}^{٥} ٤ \, ن(ص) \, د ص = ٤ \times - ٣ = - ١٢$$

س٣: فرع (أ)

$$هـ(س) = \int \frac{٢س^{٢} - ٥س}{س} \, د س = \int \frac{٢س^{٢}}{س} - \frac{٥ س}{س} \, د س = \int ٢س - ٥ \, د س$$

$$\frac{٢س^{٢}}{٢} - ٥س + جـ \quad >>> \quad هـ(س) = س^{٢} - ٥س + جـ$$

هـ(-١) = (-١)^{٢} - ٥(-١) + جـ = ٥ >>> ١ + ٥ + جـ = ٥ >>> ٦ + جـ = ٥ >>> جـ = -١

هـ(س) = س^{٢} - ٥س - ١

هـ(٢) = (٢)^{٢} - ٥(٢) - ١ = ٤ - ١٠ - ١ = -٦ - ١ = -٧

س٣: فرع (ب)

$$ق(س) = \int \frac{٢}{س + هـ^{٢}} + ٩هـ^{٣س} \, د س = لـو_{هـ} | س + هـ^{٢} | + \frac{٩هـ^{٣س}}{٣} + جـ$$

$$ق(س) = لـو_{هـ} | س + هـ^{٢} | + ٣هـ^{٣س} + جـ$$

$$ق(٠) = لـو_{هـ} | ٠ + هـ^{٢} | + ٣هـ^{٣(٠)} + جـ = ٤$$

$$لـو_{هـ} هـ^{٢} + ٣ + جـ = ٤ \quad >>> \quad لـو_{هـ} هـ \times هـ + ٣ + جـ = ٤ \quad >>> \quad لـو_{هـ} هـ + لـو_{هـ} هـ + ٣ + جـ = ٤$$

١ + ١ + ٣ + جـ = ٤ >>> ٥ + جـ = ٤ >>> جـ = -١

إذن ق(س) = $لـو_{هـ} | س + هـ^{٢} | + ٣هـ^{٣س} - ١$

س٣ : فرع (ج)

ق (س) = $\int ٦(٢س-١)^{\frac{١}{٣}}\,دس = \frac{٦(٢س-١)^{\frac{٤}{٣}}}{\frac{٤}{٣}\times ٢} + جـ = \frac{٣}{٨}\times ٦ \sqrt[٣]{(٢س-١)^{٤}} + جـ$

ق (٠) = $\frac{١٨}{٨}\times \sqrt[٣]{(-١)^{٤}} + جـ = ٥$ <<< $\frac{٩}{٤} + جـ = ٥$ <<< $جـ = \frac{١١}{٤}$

ق (س) = $\frac{٩}{٤}\times \sqrt[٣]{(٢س-١)^{٤}} + \frac{١١}{٤}$

ق (١٤) = $\frac{٩}{٤}\times ٨١ + \frac{١١}{٤} = ١٨٥$

س٣ : فرع (د)

ع (ن) = $\int ٤٨(١-٢ن)^{٣}\,دن = \frac{٤٨(١-٢ن)^{٤}}{-٢\times ٤} + جـ$

ع (ن) = $-٦(١-٢ن)^{٤} + جـ$

ع (٠) = $-٦(١)^{٤} + جـ = ٢$ <<< $جـ = ٨$

ع (ن) = $-٦(١-٢ن)^{٤} + ٨$

ف (ن) = $\int -٦(١-٢ن)^{٤} + ٨\,دن = \frac{-٦(١-٢ن)^{٥}}{-٢\times ٥} + جـ$

ف (ن) = $\frac{٣(١-٢ن)^{٥}}{٥} + جـ$

ف (٠) = $\frac{٣}{٥} + جـ = ٥$ <<< $جـ = ٥ - \frac{٣}{٥}$ <<< $جـ = \frac{٢٢}{٥}$

ف (ن) = $\frac{٣(١-٢ن)^{٥}}{٥} + \frac{٢٢}{٥}$ <<< ف (١) = $\frac{٣(-١)^{٥}}{٥} + \frac{٢٢}{٥} = \frac{-٣}{٥} + \frac{٢٢}{٥} = \frac{١٩}{٥}$

س٣: فرع (هـ)

ف (ن) = $\int ١٢ن^{٣} + ٣ن^{٢} - ٤ن - ١\,دن = \int ١٢ن - ن - ١\,دن$

ف (ن) = $\frac{١٢ن^{٢}}{٢} - \frac{ن^{٢}}{٢} - ن + جـ = ٦ن^{٢} - \frac{ن^{٢}}{٢} - ن + جـ$

ف (٢) = $٦(٢)^{٢} - \frac{(٢)^{٢}}{٢} - ٢ + جـ = ٧$ <<< $٢٠ + جـ = ٧$ <<< $جـ = -١٣$

ف (ن) = $٦ن^{٢} - \frac{ن^{٢}}{٢} - ن - ١٣$ <<< ف (١) = $٦ - \frac{١}{٢} - ١ - ١٣ = \frac{-١٧}{٢}$

س ٤ : فرع (أ)

الحل : ص = ٢ - س

٢ - س = صفر

س + ٢ = ٠

∴ س = ٢

الفترة [-١ ، ٢]

$$م = \int_{-1}^{2} (2 - س - س^2)\, د س$$

$$= \left[2س - \frac{س^2}{2} - \frac{س^3}{3} \right]_{-1}^{2}$$

$$= \left(4 - 2 - \frac{8}{3}\right) - \left(-2 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$$

$$= \left(2 - \frac{8}{3}\right) - \left(-\frac{5}{2} + \frac{1}{3}\right)$$

$$= 2 + \frac{5}{2} - \frac{8}{3} - \frac{1}{3}$$

$$م = \frac{9}{2}$$

س٤: فرع (ب)

الحل : ٤ - ٢س = ٠ >>> ٢س = ٤ >>> س = ٢

(اذن الاقتران يقطع محور السينات)

$$م_1 = \int_{-1}^{2} ق(س)\, د س = \int_{-1}^{2} (4 - 2س)\, د س$$

$$= \left[4س - س^2 \right]_{-1}^{2} = (8 - 4) - (-4 - 1) = 4 + 5 = 9$$ وحدات مربعة

$$م_2 = \int_{2}^{3} ق(س)\, د س = \int_{2}^{3} (4 - 2س)\, د س$$

$$= \left[4س - س^2 \right]_{2}^{3} = (12 - 9) - (8 - 4) = 3 - 4 = |-1| = 1$$ وحدة مربعة

م = $م_1$ + $م_2$ >>> ٩ + ١ = ١٠ وحدات مربعة

س ٤ : فرع (ج)

الحل :

س - $س^3$ = صفر

س (١ - $س^2$) = صفر

س = صفر

١ - $س^2$ = صفر

+ $س^2$ = ١

س = ١ ، -١

$$م_1 = \int_{-1}^{0} (س - س^3)\, د س$$

$$= \left[\frac{س^2}{2} - \frac{س^4}{4} \right]_{-1}^{0}$$

$$= (0) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$$

$$= \left|-\frac{1}{4}\right| = \frac{1}{4}$$

$$م_2 = \int_{0}^{1} (س - س^3)\, د س$$

$$= \left[\frac{س^2}{2} - \frac{س^4}{4} \right]_{0}^{1}$$

$$= \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) - (0)$$

$$= \frac{1}{4}$$

م = $م_1$ + $م_2$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

س ٤ : فرع (د) :

الحل :-

$$ق'(س) = \frac{م}{م س + ٣}$$

$$ق'(-٢) = \frac{م}{-٢م + ٣} = ١$$

$$م = -٢م + ٣$$

$$٣م = ٣$$

$$\boxed{م = ١}$$

س ٤ : فرع (هـ) :

الحل :-

$$ع(ن) = ع_{٠} \times هـ^{م \times ن}$$

$$ع(٥٠٠٠) = ٥٤٠ \times (٢,٧)^{\frac{٥٠٠٠}{١٠٠٠٠} \times ٢}$$

$$= ٥٤٠ \times (٢,٧)^{-١}$$

$$= \frac{٥٤٠}{٢,٧} = \frac{٥٤٠٠}{٢٧} = \boxed{٢٠٠}$$

س ٤ : فرع (و) :

الحل :- عندما $ن = \frac{١}{٤}$

$$ع(ن) = ع_{٠} \times هـ^{م \times ن}$$

$$ع(\frac{١}{٤}) = ١٠ \times هـ^{م \times \frac{١}{٤}} = \frac{٥}{١٠}$$

$$\boxed{هـ^{\frac{١}{٤}م} = \frac{١}{٢}}$$

عندما $ن = ١ + \frac{١}{٤} = \boxed{\frac{٥}{٤}}$

$$ع(\frac{٥}{٤}) = ١٠ \times هـ^{\frac{٥}{٤}م}$$

$$١٠ \times (هـ^{\frac{١}{٤}م})^{٥}$$

$$١٠ \times (\frac{١}{٢})^{٥}$$

$$\frac{١}{٣٢} \times ١٠ = \boxed{\frac{١٠}{٣٢}}$$

س ٤ : فرع (ز) : الحل :-

$$ع(ن) = ع_{٠} \times هـ^{م \times ن}$$

$$ع(٥٠) = ع_{٠} \times (٢,٧)^{\frac{٤٠٠}{١٠٠} \times ٥٠}$$

$$ع_{٠} \times ٢,٧ = ١٠٨٠٠٠$$

$$ع_{٠} = \frac{١٠٨٠٠٠}{٢,٧} = \frac{١٠٨٠٠٠٠}{٢٧}$$

$$ع_{٠} = \boxed{٤٠٠٠}$$

الأستاذ فيصل السعدون (٠٧٩٦٠٣٠٦١١)

س٤: فرع (ح)

الحل : ١) $\int_{-٤}^{٤} ن(س)\,د\,س = \int_{-٤}^{-١} ن(س)د\,س + \int_{-١}^{١} ن(س)د\,س + \int_{١}^{٤} ن(س)د\,س$

$= -٦ + ٤ - ٧ = -٩$ وحدة مربعة

٢) $٦ + ٤ + ٧ = ١٧$

س ٤ : فرع (ط) :

الحل :-

* مساحة المستطيل $= ٢ \times ١ = ٢$

* مساحة المنحنى $= \int_{-١}^{١} ٢ - س^{٢}\,د\,س$

$\left[٢س - \frac{س^{٣}}{٣}\right]_{-١}^{١}$

$\left(\frac{١}{٣} + ٢ -\right) - \left(\frac{١}{٣} - ٢\right)$

$= \frac{٥}{٣} + \frac{٥}{٣} = \boxed{\frac{١٠}{٣}}$

* الكلفة الكلية $= ٥ \times \frac{١٦}{٣}$

* المساحة الكلية $= ٢ + \frac{١٠}{٣} = \boxed{\frac{١٦}{٣}}$

$= \boxed{\frac{٨٠}{٣}}$

س ٤ : فرع (ك) :

الحل :-

$٢ - \frac{١}{٤}س^{٢} =$ صفر

$\frac{١}{٤}س^{٢} = ٢$

$س^{٢} = ٤$

$س = \pm ٢$

$م = \int_{-٢}^{٢} ٢ - \frac{١}{٤}س^{٢}\,د\,س$

$\left[٢س - \frac{س^{٣}}{٦}\right]_{-٢}^{٢}$

$\left(٤ - \frac{٨}{٦}\right) - \left(-٤ + \frac{٨}{٦}\right)$

$= \frac{١٦}{٦} + \frac{١٦}{٦} = \boxed{\frac{٣٢}{٦}}$

الكلفة الكلية $= ٤٠ \times \frac{٣٢}{٦} = \boxed{\frac{١٢٨٠}{٦}}$

س ٤ : فرع (ي)

الحل : المساحة في الفترة $[-٢ ، ٠] = \frac{١}{٢} \times ٢ \times ١ = ١$

المساحة في الفترة $[٠ ، ١] = \frac{١}{٢} \times ١ \times ١ = \frac{١}{٢}$

المساحة في الفترة $[٠ ، ١] = ٢ \times ١ = ٢$

$\int_{-٢}^{٣} ن(س)\,د\,س = ١ - \frac{١}{٢} + ٢ = \frac{٥}{٢}$

س ٥ : فرع (أ) :

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
أ	د	أ	أ	ج	ب	د	أ	د	د	ج	ب	أ	ب	ج	ب	أ

س ٥ : فرع (ب) الحل :-

١) $\frac{ل(ن ، ٣)}{٣!} = ٢٠$

$ل(ن ، ٣) = ١٢٠$

$٦ \times ٥ \times ٤ = ١٢٠$ ∴ $ن = ٦$

٣) $(ن-١)! = \frac{٦ \times ٥ \times ٤}{٦} \times \frac{٤ \times ٣}{٤}$

$(ن-١)! = ١٢٠$

$(ن-١)! = ٥!$ ⇐ $ن - ١ = ٥$

∴ $ن = ٦$

٤) $\frac{ل(ن ، ٣)}{٣!} = \frac{ل(ن ، ٢)}{٢!}$

$ل(ن ، ٣) = ل(ن ، ٢) \times ٣$

$ن(ن-١)(ن-٢) = ن \times (ن-١) \times ٣$

$ن - ٢ = ١$ ⇐ $ن = ٣$

٥) $\frac{ل(ن ، ر)}{ر!} = ١٠$ ⇐ $ل(ن ، ر) = ١٠ ر!$

$ل(ن ، ٢) = ٢٠$ | مما در!

$٥ \times ٤ = ٢٠$ ← $ر! = ٢$

∴ $ر = ٢$

∴ $ن = ٥$

٢) $ن(ن-١) = ١٢٠ + \frac{ل(ن ، ٢)}{٢!}$

$ن(ن-١) = ١٢٠ + ٣٦$

$ن^٢ - ن = ١٥٦$

$ن^٢ - ن - ١٥٦ = ٠$ بالتحليل

$(ن + ١٢)(ن - ١٣)$

∴ $ن = ١٣$

٦) $ن \times (ن-١) \times (ن-٢) = ٩ \times ن \times (ن-١)$

$ن - ٢ = ٩$

∴ $ن = ١١$

س ٦: فرع (أ)

الحل :-

مجموعة الاعداد الفردية $= \{٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ ، ١٥\}$

ب) $٣ \times ٣ \times ٣ = ٩ + ٩ + ٩ = ٢٧ + ١٨ = ٤٥$

ب) $٣ \times ٢ \times ١ + ٥ + ٥ = ٦ + ١٠ = ١٦$

س ٦: فرع (ب)

الحل : ١) عدد طرق اختيار معلمَيْن x عدد طرق اختيار الإداري

$$\binom{٧}{٢} \times \binom{٤}{١} = ٤ \times \frac{٦ \times ٧}{٢} = ٤ \times ٢١ = ٨٤ \text{ طريقة}$$

---

٢) عدد طرق اختيار معلمَيْن x عدد طرق اختيار الإداري + عدد طرق اختيار ثلاثة معلمين

$$\binom{٧}{٢} \times \binom{٤}{١} + \binom{٧}{٣} = ٤ \times \frac{٦ \times ٧}{٢} + \frac{٥ \times ٦ \times ٧}{٦} = ٨٤ + ٣٥ = ١١٩ \text{ طريقة}$$

---

٣) طرق تكوين اللجنة = عدد طرق اختيار الرئيس x عدد طرق اختيار نائب الرئيس x عدد طرق اختيار معلم

$$\binom{٤}{١} \times \binom{٣}{١} \times \binom{٧}{١} = ٤ \times ٣ \times ٧ = ٨٤ \text{ طريقة}$$

---

٤) $$\binom{٤}{٠} \times \binom{٧}{٣} = \frac{٥ \times ٦ \times ٧}{٦} = ٣٥$$

س ٦: فرع (ج)

الحل :

قيم (س) = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ }

Ω = { (ب ، ب ، ب) ،(ب ، ب ، و)، (ب ، و ، ب)، (ب ، و ، و)، (و ، ب ، ب)، (و ، ب ، و)، (و ، و ، ب)، (و ، و ، و) }

* احتمال الحادث (ح) = $\frac{\text{عدد عناصر الحادث ح}}{\text{عدد عناصر } \Omega}$

ل (س = ٣) = ل (ص ، ص) = $\frac{١}{٨}$ ، ل (س = ٢) = $\frac{٣}{٨}$

ل (س = ١) = $\frac{٣}{٨}$ ، ل (س = ٠) = $\frac{١}{٨}$

* جدول التوزيع الاحتمالي :

س	٠	١	٢	٣
ل (س)	$\frac{١}{٨}$	$\frac{٣}{٨}$	$\frac{٣}{٨}$	$\frac{١}{٨}$

بما أن مجموع ل (س) = ١ ، فإذن ل (س) هو اقتران احتمال

س ٦: فرع (د)

الحل: ن = ٥ ، أ = ٠,٧

١) ل (س = ٣) = $\binom{٥}{٣}$ x (٠,٧)^{٣} x (٠,٣)^{٢} = ١٠ x ٠,٣٤٣ x ٠,٩ = ٠,٣٠٨٧

٢) ١ - ل (س = ٠) = ١ - $\binom{٥}{٠}$ x (٠,٧)^{٠} x (٠,٣)^{٥} = ١ - ٠,٠٠٢٤٣ = ٠,٩٩٧٥٧

س ٦: فرع (هـ)

الحل: ن = ٣ ، $P = \frac{٤}{١٠}$

ل(س = ٠) = $\binom{٣}{٠}$ $(\frac{٤}{١٠})^{٠}$ $(\frac{٦}{١٠})^{٣}$ = $\frac{٢١٦}{١٠٠٠}$

ل(س = ١) = $\binom{٣}{١}$ $(\frac{٤}{١٠})^{١}$ $(\frac{٦}{١٠})^{٢}$ = $\frac{٤٣٢}{١٠٠٠}$

ل(س = ٢) = $\binom{٣}{٢}$ $(\frac{٤}{١٠})^{٢}$ $(\frac{٦}{١٠})^{١}$ = $\frac{٢٨٨}{١٠٠٠}$

ل(س = ٣) = $\binom{٣}{٣}$ $(\frac{٤}{١٠})^{٣}$ $(\frac{٦}{١٠})^{٠}$ = $\frac{٦٤}{١٠٠٠}$

س	٠	١	٢	٣
ل(س)	$\frac{٢١٦}{١٠٠٠}$	$\frac{٤٣٢}{١٠٠٠}$	$\frac{٢٨٨}{١٠٠٠}$	$\frac{٦٤}{١٠٠٠}$

س ٦: فرع (و)

الحل:-

أ) ل(س = ٢) = $\binom{٤}{٢}$ $(\frac{٣}{١٠})^{٢}$ $(\frac{٧}{١٠})^{٢}$ = ٦ x $\frac{٩}{١٠٠}$ x $\frac{٤٩}{١٠٠}$ = $\boxed{\frac{٢٦٤٦}{١٠٠٠٠}}$ ب

ب) ل(س ≥ ٣) = ل(س = ٣) + ل(س = ٤)

$\binom{٤}{٣}$ $(\frac{٣}{١٠})^{٣}$ $(\frac{٧}{١٠})^{١}$ + $\binom{٤}{٤}$ $(\frac{٣}{١٠})^{٤}$ $(\frac{٧}{١٠})^{٠}$

٤ x $\frac{٢٧}{١٠٠٠}$ x $\frac{٧}{١٠}$ + $\frac{٨١}{١٠٠٠٠}$

$\frac{٧٥٦}{١٠٠٠٠}$ + $\frac{٨١}{١٠٠٠٠}$ = $\boxed{\frac{٨٣٧}{١٠٠٠٠}}$ ب

الأستاذ فيصل السعدون (٠٧٩٦٠٣٠٦١١)

س ٦ : فرع (ز)

الحل :-

① $ل(س=٠) = ١ - \frac{٥٦}{٦٤} = \boxed{\frac{٨}{٦٤}}$

$ل(س=٠) = (\frac{٣}{٠}) (P)^{٠} (١-P)^{٣} = \frac{٨}{٦٤}$

$(١-P)^{٣} = \frac{٨}{٦٤}$

$١-P = \frac{٢}{٤}$

$\boxed{P = \frac{١}{٢}}$ ←

② $ل(س=٢) = (\frac{٣}{٢}) (\frac{١}{٢})^{٢} (\frac{١}{٢})^{١}$

$٣ \times \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢}$

$= \boxed{\frac{٣}{٨}}$ ←

س ٦ : فرع (ح) :

الحل : ١) $ل(س \geq ٤٩) = ل(ز \geq \frac{٤٩-٥٥}{٦}) = ل(ز \geq -١)$

$= ١ - ل(ز \geq ١) = ١ - ٠,٨٤١٣ = ٠,١٥٨٧$

٢) $ل(س \leq ٥٨) = ل(ز \leq \frac{٥٨-٥٥}{٦}) = ل(ز \leq ٠,٥)$

$= ١ - ل(ز \geq ٠,٥) = ١ - ٠,٦٩١٥ = ٠,٣٠٨٥$

٣) $ل(٥٢ \leq س \leq ٦١) = ل(\frac{٥٢-٥٥}{٦} \leq ز \leq \frac{٦١-٥٥}{٦})$

$ل(-٠,٥ \leq ز \leq ١) = ل(ز \leq ١) - ل(ز \leq -٠,٥)$

$= ل(ز \leq ١) - (١ - ل(ز \leq ٠,٥))$

$= ٠,٨٤١٣ - (١ - ٠,٦٩١٥) = ٠,٨٤١٣ - ٠,٣٠٨٥ = ٠,٥٣٢٨$

* عدد الطلبة = العدد الكلي x الاحتمال

$= ٥٠٠ \times ٠,٥٣٢٨ = ٢٢٦,٤ = ٢٦٦$ طالباً

س ٦ : فرع (ي) :

الحل :-

* الاحتمال $= \frac{٦١٧٩}{١٠٠٠٠} = ٦١٧٩,$

$ل(ز \geq P) = ٦١٧٩,$

$\boxed{P = -٠,٣}$

$-٠,٣ = \frac{س - ٥٨}{١٠}$

$-٣ = س - ٥٨$

$\boxed{س = ٥٥}$ ∴

س ٧ : فرع (أ)

الحل :

١) $٣ \times ١٠ = ٣٠$ العلامة = $٦٠ + ٣٠ = ٩٠$

٢) $\frac{١}{٤} \times ٤ \times ١٠ = ٤,٢٥ \times ١٠ = ٤٢,٥$ العلامة = $٦٠ - ٤٢,٥ = ١٧,٥$

٣) عدد الانحرافات = $\frac{٧٢ - ٦٠}{١٠} = \frac{١٢}{١٠} = ١,٢$

س ٧ : فرع (ب)

الحل :-

$ز_س = \frac{س - س_{-}}{ع}$

$-٣ = \frac{س - ٦٠}{٤}$

$-١٢ = س - ٦٠$

$\therefore$ $س = ٤٨$

س ٧ : فرع (ج)

الحل :-

$ع = \frac{٨٠ - ٩٠}{٢ - ٣} = |-١| = ١$

$ز_س = \frac{س - س_{-}}{ع}$

$٣ = \frac{٩٠ - س_{-}}{١٠}$

$٣٠ = ٩٠ - س_{-}$

$\therefore$ $س_{-} = ٦٠$

علامة غدير = $\frac{س - ٦٠}{١٠} = -١$

$س - ٦٠ = -١٠$

$\therefore$ $س = ٥٠$

س ٧ : فرع (د)

١) طبيعة العلاقة = طردي تام ، قيمته (١)

٢) طبيعة العلاقة = عكسي تام ، قيمته (-١)

س ٧ : فرع (هـ)

الحل :-

(١) $٣س = ٣$

$\therefore س = ١$

$٣س + ٣ = ٩$

$٣س = ٦$

$\therefore س = ٢$

(٢) $٣ + س = ١$

$\therefore س = ٢$

$٣ + س + ١ = ١٥$

$٤ + س = ١٥$

$\therefore س = ١١$

(٣) $٣ + ٩ = س$

$\therefore س = ١٢$

س ٧ : فرع (و)

١) $-٠,٣٥$

٢) $-٠,٣٥$

٣) $٠,٣٥$

٤) $٠,٣٥$

س ٨ : فرع (أ)

مطلوب (١) :

$$\bar{س} = \frac{٥+٦+٢+٨+٤}{٥} = \frac{٢٥}{٥} = ٥$$

$$\bar{ص} = \frac{٣٥+٥٠+٣٠+٦٠+٣٥}{٥} = \frac{٢١٠}{٥} = ٤٢$$

س	ص	$س - \bar{س}$	$ص - \bar{ص}$	$(س - \bar{س})(ص - \bar{ص})$	$(س - \bar{س})^{٢}$
٥	٣٥	٠	٧ -	٠	٠
٦	٥٠	١	٨	٨	١
٢	٣٠	٣ -	١٢ -	٣٦	٩
٨	٦٠	٣	١٨	٥٤	٩
٤	٣٥	١ -	٧ -	٧	١
المجموع				١٠٥	٢٠

$$أ = \frac{\sum (س - \bar{س})(ص - \bar{ص})}{\sum (س - \bar{س})^{٢}} = \frac{١٠٥}{٢٠} = \frac{٢١}{٤}$$

$$ب = \bar{ص} - أ\bar{س} = ٤٢ - (\frac{٢١}{٤} \times ٥) = ٤٢ - \frac{١٠٥}{٤} = \frac{٦٣}{٤}$$

$$\hat{ص} = أس + ب = \frac{٢١س}{٤} + \frac{٦٣}{٤}$$

مطلوب (٢) : $\hat{ص} = \frac{٢١س}{٤} + \frac{٦٣}{٤} = \frac{٤ \times ٢١}{٤} + \frac{٦٣}{٤} = \frac{٨٤}{٤} + \frac{٦٣}{٤} = \frac{١٤٧}{٤}$

مطلوب (٣) : $\hat{ص} = \frac{٢١س}{٤} + \frac{٦٣}{٤} = \frac{٨ \times ٢١}{٤} + \frac{٦٣}{٤} = \frac{١٦٨}{٤} + \frac{٦٣}{٤} = \frac{٢٣١}{٤}$

الخطأ في التنبؤ = القيمة الحقيقية - القيمة المتنبأ فيها

= ص - $\hat{ص}$ = ٦٠ - $\frac{٢٣١}{٤} = \frac{٩}{٤}$

س ٨ : فرع (ب)

الحل :

$\bar{س} = \frac{٦+٧+٥+٣+٥+٤}{٦} = ٥$

$\bar{ص} = \frac{٥+٦+٤+١+٥+٣}{٦} = ٤$

س	ص	س − $\bar{س}$	ص − $\bar{ص}$	(س − $\bar{س}$)(ص − $\bar{ص}$)	(س − $\bar{س}$)^٢	(ص − $\bar{ص}$)^٢
٦	٥	١	١	١	١	١
٧	٦	٢	٢	٤	٤	٤
٥	٤	٠	٠	٠	٠	٠
٣	١	-٢	-٣	٦	٤	٩
٥	٥	٠	١	٠	٠	١
٤	٣	-١	-١	١	١	١
		المجموع		١٢	١٠	١٦

$ر = \frac{\sum (س - \bar{س}) \times (ص - \bar{ص})}{\sqrt{\sum (س - \bar{س})^٢ \times \sum (ص - \bar{ص})^٢}}$

$ر = \frac{١٢}{\sqrt{١٦ \times ١٠}} = \frac{١٢}{\sqrt{١٦٠}}$

س ٨ : فرع (ج)

الحل :-

(١)

$$أ = \frac{\sum (س - \bar{س})(ص - \bar{ص})}{\sum (س - \bar{س})^2}$$

$$= \frac{٨٠}{١٠٠٠} = \boxed{\frac{٨}{١٠٠}}$$

$$ب = \bar{ص} - أ\bar{س}$$

$$١٢ - \frac{٨}{١٠٠} \times ١٠$$

$$= \boxed{\frac{١١٢}{١٠}}$$

(٢)

$$\hat{ص} = أس + ب$$

$$\boxed{\frac{٨}{١٠٠} س + \frac{١١٢}{١٠}}$$

$$\hat{ص} = \frac{٨}{١٠٠} \times ١٠٠ + \frac{١١٢}{١٠}$$

$$= \boxed{\frac{١٩٢}{١٠}}$$

س ٨ : فرع (د)

الحل :-

$$ر = \frac{\sum (س - \bar{س})(ص - \bar{ص})}{\sqrt{\sum (س - \bar{س})^2 \times \sum (ص - \bar{ص})^2}} = \frac{١٨٠}{\sqrt{٣٦ \times ١٦٠٠}} = \frac{١٨٠}{٦ \times ٤٠}$$

$$= \boxed{\frac{١٨٠}{٢٤٠}}$$

نوع الارتباط (طردي)

س ٨ : فرع (هـ)

الحل :-

(١) $أ = ٠,٣$ $\quad ب = ١٠$

(٢) $\hat{ص} = ١٠ + ٠,٣ \times ١٢٠$

$= ١٠ + ٣٦ = \boxed{٤٦}$

(٣) $\hat{ص} = ١٠ + ٠,٣ \times ٩٠$

$= ١٠ + ٢٧ = \boxed{٣٧}$

الخطأ في التنبؤ $= ص - \hat{ص}$

$٣٦ - ٣٧$

$= \boxed{-١}$

انتهت الأسئلة و بالتوفيق يا مبدعين ☺