D. G. of General Examinations

الفرع: الأدبي والشرعي
المبحث: الرياضيات
الورقة: ---
الجلسة: ---

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الأولى - لعام ٢٠٢٤م

اليوم: الخميس
التاريخ: ٢٠٢٤/٠٦/٢٧م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط .

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: (٢٠ علامة).

يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة.

١) إذا كان ق(س) = س ، هـ(س) = $\sqrt{\text{س}}$، فما قيمة ق$'$(٤) × هـ(٤)؟

(١) (٢)
(٤) (٨)

٢) إذا كان ق(س) = $\int \left(\left(\frac{\text{س}+١}{٢} \right) + \text{س} \right)$ ءس، فما قيمة ق$'$(٣)؟..

(٥) (٣)
(٠) (٢)

٣) ما قيمة $\int \left(٢\text{س} + \text{لو}_{١٠} (٠,٠١) \right)$ ءس؟

(س^{٢} − ٢س + جـ) (س^{٢} + ٢س + جـ)
(س^{٢} − س + جـ) (س^{٢} + س + جـ)

٤) ما القيمة الصغرى للاقتران ق(س) = س^{٢} − ١٠س ، س ∈ ح ؟

(٥) (−٥)
(٢٥) (−٢٥)

٥) إذا كانت أ مصفوفة من أي رتبة فإن العملية المعرفة دائماً؟

(أ × أ) (أ + أ^{م})
(أ + أ) (أ$^{-١}$)

٦) إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢ & -١ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ ، جـ = ب . أ فما قيمة جـ$_{١٢}$؟

(٤) (٢)
(١) (صفر)

٧) إذا كانت $\begin{vmatrix} ٢ & س \\ ١ & -١ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} س & ٢ \\ -١ & ١ \end{vmatrix}$ فما قيمة س؟

(٢) (-٢)

(صفر) (-١)

٨) إذا كان مجموع أول ن حدود متسلسلة يعطى بالقاعدة $جـ_ن = ن^٢ + أ$ وكان $ح_١ = ٥$ فما قيمة $ح_٢$؟

(٤) (٣)

(٥) (٢)

٩) إذا كان $لو_٢(س+س) = لو_٥ ١$ ، $\left(\frac{١}{٢}\right)^{-س} = ٢$ ، فما قيمة س ؟

(١) (-١)

(صفر) (٢)

١٠) إذا كانت نسبة المساحة عند $(١ \geq ع)$ تساوي ٠,١٥٨٧، ما نسبة المساحة عندما $(-١ \geq ع \geq ١)$؟

(٠,٣٤١٣) (٠,٦٨٢٦)

(٠,٨٤١٣) (٠,٦٥٨٧)

<u>السؤال الثاني: (٢٠ علامة)</u>

أ) إذا كان $ق(س) = ٢١س - س^٣$ ، $س \in ح$: (٧ علامات)

١. أجد فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س).

٢. أجد القيم القصوى وحدد نوعها.

ب) إذا كان $ق(س) = \frac{٣س^٢+١}{س-٢} + \int_{١}^{٣} (٢+س)^٢ \, ءس$ ، أجد $ق'(٣)$ ؟ (٧ علامات)

ج) أجد قيم س ، ص حيث $\begin{bmatrix} س \\ ١ \end{bmatrix} + ٢\begin{bmatrix} ص \\ ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & -٢ \\ -٢ & س \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ١ \\ ٣ \end{bmatrix}$ (٦ علامات)

<u>السؤال الثالث: (٢٠ علامة)</u>

أ) حل نظام المعادلات التالي بواسطة قاعدة كريمر: (٦ علامات)

$$٢س - ٣ص = ٣ ، س + ص = ٤$$

ب) حل المعادلة الأسية التالية: $٣ \times \left(\frac{١}{\text{[illegible]}}\right)^{١-س} - ١ = ٢٣$ (٦ علامات)

ج) متسلسلة حسابية حدها الأول يساوي أساسها ومجموع أول ٢٠ حد فيها ١٤٧٠ أجد مجموع حديها الثالث والخامس. (٨ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط.

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) أجد $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ لكل مما يلي عند القيم المعطاة: (٧ علامات)

١. ص $= \frac{3}{2} + ($س$ - 2)(2$س $-$ س$^2 + 1)$ ، س $= 0$

٢. ص $= 12\sqrt{\text{س}}$ ، س $= 1$

ب) إذا كانت أ مصفوفة تحقق المعادلة أ $- 2$م$_2$ $= \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 7 & 0 \end{bmatrix}$ ، أجد أ$^{-1}$ ؟ (٦ علامات)

جـ) إذا كان ق$'$(س) $= 8$ ، ق(٢) $= 13$ فما قيمة ق(٥) ؟ (٧علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $\int_{1}^{2} \left(\text{ق(س)} + \frac{6}{\text{س}^2}\right) \text{دس} = 12$ ، $\int_{0}^{2} \text{ق(س)} \text{دس} = -1$ أجد $\int_{3}^{1} \text{ق(س)} \text{دس}$ ؟ (٨ علامات)

ب) كم حداً يلزم أخذه من المتسلسلة: ٤ + ٨ + ١٦ + ... ليصبح مجموع تلك الحدود $\sum_{ر=1}^{10} (25,2)$ ؟ (٦ علامات)

جـ) إذا كان الوسط الحسابي لأطوال طلاب صف ١٥٠سم وانحرافها المعياري ٢ سم، أجد: (٦ علامات)

١. عدد طلاب الصف إذا كان مجموع أطوالهم ٣٠٠٠

٢. الطول الذي علامته المعيارية = ٣

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان هـ(س) = أق(س) + ٤س ، وكان متوسط تغير كل من ق(س) ، هـ(س) على الترتيب في [٣ ، ٧] يساوي ٤، ٢٠ فما قيمة أ؟ (٦ علامات)

ب) إذا كان $\int_{1}^{\text{أ}} (\text{أ} - \text{س}) \text{دس} = 2$ ، فما قيمة / قيم أ؟ (٧ علامات)

جـ) حل المعادلة اللوغاريتمية التالية: (٧ علامات)

$$\text{لو}_2(4\text{س}) - \text{لو}_2(1 - \text{س}) + \text{لو}_2\left(\tfrac{1}{4}\right) = 0$$

انتهت الأسئلة

س1:

- 2
- 5
- س2-2س+ج
- 25-
- أ+أ
- 4
- س=-2
- ج2=3
- ص=2
- 0.6826

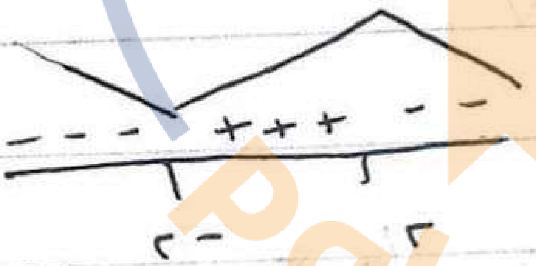
٤) $ق(س) = ١٢س - س^٣$ ، $س \in ح$

$ق'(س) = ١٢ - ٣س^٢ = ٠$

$٣س^٢ = ١٢$

$س^٢ = ٤$

$س = \pm ٢$



تزايد $[-٢ ، ٢]$

تناقص $]-\infty ، -٢] \cup [٢ ، \infty[$

عظمى $ق(٢) = ١٢ \times ٢ - ٢^٣ = ٢٤ - ٨ = ١٦$

صغرى $ق(-٢) = ١٢ \times -٢ - (-٢)^٣ = -٢٤ - -٨ = -١٦$

ب) $ق(س) = \frac{٣س^٢ + ١}{س - ٢} + \int_{١}^{٣} (س + ٢)^٢ \, دس$

$ق'(س) = \frac{(س - ٢) \times ٦س - (٣س^٢ + ١) \times ١}{(س - ٢)^٢}$

$ق'(٣) = \frac{(٣ - ٢) \times ٦ \times ٣ - (٣ \times ٩ + ١) \times ١}{(٣ - ٢)^٢}$

$= \frac{١٨ - ٢٨}{١}$

$= -١٠$

د) $\begin{bmatrix} س \\ ١ \end{bmatrix} + ٢ \begin{bmatrix} ص \\ ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -٢ & ١ \\ س & -٢ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١ \\ ٣ \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} س \\ ١ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ٢ص \\ ٦ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -٢ \times ١ + ١ \times ٣ \\ س \times ١ + -٢ \times ٣ \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} س + ٢ص \\ ١ + ٦ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ \\ س - ٦ \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} \text{س} + ٢\text{ص} \\ ٧ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ \\ \text{س} - ٦ \end{bmatrix}$$

$$٧ = \text{س} - ٦$$
$$+٦ \qquad +٦$$

$$\boxed{\text{س} = ١٣}$$

$$\text{س} + ٢\text{ص} = ١$$
$$١٣ + ٢\text{ص} = ١$$
$$-١٣ \qquad -١٣$$
$$\frac{٢\text{ص}}{٢} = \frac{-١٢}{٢}$$

$$\boxed{\text{ص} = -٦}$$

س٢ (أ)

$$\text{٢س} - \text{٣ص} = ٣$$
$$\text{س} + \text{ص} = ٤$$

$$\begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ ١ & ١ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ \\ ٤ \end{bmatrix}$$

$$|\text{أ}| = ٢ \times ١ - (-٣ \times ١) = ٥$$

$$\text{أس} = \begin{bmatrix} ٣ & -٣ \\ ٤ & ١ \end{bmatrix} \qquad |\text{أس}| = ٣ - (-١٢) = ١٥$$

$$\text{أص} = \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ١ & ٤ \end{bmatrix} \qquad |\text{أص}| = ٨ - ٣ = ٥$$

$$\text{س} = \frac{|\text{أس}|}{|\text{أ}|} = \frac{١٥}{٥} = \boxed{\text{س} = ٣}$$

$$\text{ص} = \frac{|\text{أص}|}{|\text{أ}|} = \frac{٥}{٥} = \boxed{\text{ص} = ١}$$

ب)

$$٣ \times \left(\frac{١}{١٦}\right)^{١-س} - ١ = ٢٣$$

$$+١ \qquad +١$$

$$\frac{٣}{٣}\left(\frac{١}{١٦}\right)^{١-س} = \frac{٢٤}{٣}$$

$$\left(\frac{١}{١٦}\right)^{١-س} = ٨$$

$$\left(\frac{١}{٢^{٤}}\right)^{١-س} = ٢^{٣}$$

$$\left(٢^{-٤}\right)^{١-س} = ٢^{٣}$$

$$-٤ + س = ٣$$

$$\boxed{س = ٧}$$

ج٢) [ب] ح١ = أ   ج٢٠ = ١٤٧٠

ح٣ + ح٥ = ؟؟

جن = ن/٢ [٢أ + (ن−١)د]

ج٢٠ = ١٤٧٠ = ٢٠/٢ [٢أ + (٢٠−١)د]

١٤٧٠/١٠ = ١٠/١٠ [٢أ + ١٩د]

١٤٧ = ٢أ + ١٩د

ح١ = أ + (ن−١)د

د = أ + صفر

∴ $\boxed{\text{أ = د}}$

١٤٧ = ٢د + ١٩د

١٤٧/٢١ = ٢١د/٢١

$\boxed{\text{د = ٧}}$

$$ح_{٣} = ٧ + (٣ - ١) \times ٧$$
$$= ٧ + ٢ \times ٧$$
$$= ٧ + ١٤$$
$$= ٢١$$

$$ح_{٥} = ٧ + (٥ - ١) \times ٧$$
$$= ٧ + ٤ \times ٧$$
$$= ٧ + ٢٨$$
$$= ٣٥$$

$$ح_{٣} + ح_{٥} = ٢١ + ٣٥ = \boxed{٥٦}$$

س٤ [أ] ①

$ص = \frac{٣}{٢} + (س - ٢)(٢س - س^٢ + ١)$ ، $\boxed{س = ٠}$

مشتقة

$\frac{دص}{دس} = صفر + (س - ٢) \times (٢ - ٢س) + (٢س - س^٢ + ١) \times ١$

$= ٠ + (٢س - ٢س^٢ - ٤ + ٤س) + ٢س - س^٢ + ١$

$= ٦س - ٢س^٢ - ٤ + ٢س - س^٢ + ١$

$\frac{دص}{دس}\Big|_{س=٠} = ٨س - ٣س^٢ - ٣$

$= ٨ \times ٠ - ٣ \times ٠ - ٣$

$= \boxed{-٣}$

②

$ص = ١٢\sqrt{س}$ ، $س = ١$

$= ١٢ س^{\frac{١}{٢}}$

$ص' = ١٢ \times \frac{١}{٢} س^{-\frac{١}{٢}}$

$= ٦ س^{-\frac{١}{٢}}$

$ص'\Big|_{س=١} = \frac{٦}{\sqrt{س}}$

$= \frac{٦}{\sqrt{١}} = \boxed{٦}$

ع

ب) $م - ٢و = \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٠ & ٧ \end{bmatrix}$

$م - ٢ \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٠ & ٧ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix} - م$$

$$\begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix} +$$

$$\begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ٧ \end{bmatrix} = م$$

$$١\times٧ - ٢\times٣ = |م|$$

$$١- = ٧ - ٦ =$$

$$\begin{bmatrix} ١- & ٢ \\ ٣ & ٧- \end{bmatrix} \frac{١}{١-} = {م}^{-١}$$

$$\begin{bmatrix} ١ & ٢- \\ ٣- & ٧ \end{bmatrix} = {م}^{-١}$$

ع4 [ج]

ق′(س) = ٨ ق(٢) = ١٣

جد ق(٥)

نجد ق(س) = ∫ ق′(س) دس

= ∫ ٨ دس

= ٨س + جـ

ق(٢) = ١٣ = ٨ × ٢ + جـ

١٣ = ١٦ + جـ

$\boxed{-٣ = \text{جـ}}$

ق(س) = ٨س − ٣

ق(٥) = ٨ × ٥ − ٣ = ٤٠ − ٣

$\boxed{= ٣٧}$

س٥

أ

$$\int_{1}^{2} \left(\text{ق}(\text{س}) + \frac{6}{\text{س}^2} \right) \text{دس} = 12$$

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

$$\int_{3}^{1} \text{ق}(\text{س}) \, \text{دس}$$

$$\int_{1}^{2} \text{ق}(\text{س}) + \int_{1}^{2} 6\,\text{س}^{-2}$$

$$\left. \frac{-6}{\text{س}} \right|_{1}^{2}$$

$$\frac{-6}{2} - \frac{-6}{1}$$

$$-3 + 6$$

$$\int_{1}^{2} \text{ق}(\text{س}) \, \text{دس} + (3) = 12$$

$$\int_{1}^{2} \text{ق}(\text{س}) \, \text{دس} = 9$$

$$\int_{2}^{1} \text{ق}(\text{س}) \, \text{دس} = -9$$

$\int_{٤}^{٣}$ ق(س) = −١ ، $\int_{٣}^{٢}$ ص(س) = ١

∴ $\int_{٣}^{١}$ ص(س) دس = $\int_{٣}^{٢}$ ص(س) + $\int_{٢}^{١}$ ص(س)

= ١٠ + −٩

= −٨

ب) ٤ + ٨ + ١٦ ... متسلسلة هندسية

ر = ٢

أ = ٤
ر = ٢

جـن = أ $\left(\frac{١ - ر^{ن}}{١ - ر}\right)$

$\frac{٢٥٢}{٤} = \frac{٤}{٤}\left(\frac{١ - ٢^{ن}}{١ - ٢}\right)$

$\frac{٦٣}{١} \times \frac{١ - ٢^{ن}}{−١}$

−٦٣ = ١ − ٢ن

−٦٤ = −٢ن

٦٤ = ٢ن

٢^٦ = ٢ن

$\boxed{ن = ٦}$

ج

① $\mu = ١٥٠$

$\sigma = ٢$

الوسط الحسابي = $\frac{مج س}{عددهم}$

$\frac{٣٠٠٠}{ن} = \frac{١٥٠}{١}$

$ن = \frac{٣٠٠٠}{١٥٠}$

$\boxed{ن = ٢٠}$ طالب

② $ع = ٣$

$\frac{\cancel{٣}}{١} = \frac{س - ١٥٠}{٢}$

$٦ = س - ١٥٠$
$+١٥٠ \qquad +١٥٠$

$\boxed{س = ١٥٦ سم}$

٦) (أ) هـ(س) = أ ق(س) + ٤ س

$\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ ل ق(س) = ٤

$\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ ل هـ(س) = ٢٠

س٢ = ٧ ، س١ = ٣

$\frac{\text{ق}(٧) - \text{ق}(٣)}{٧ - ٣} = ٤$

$\frac{\text{ق}(٧) - \text{ق}(٣)}{٤} \times \frac{٤}{١}$

ق(٧) − ق(٣) = ١٦

$\frac{\text{هـ}(٧) - \text{هـ}(٣)}{٤} \times \frac{٢٠}{١}$

هـ(٧) − هـ(٣) = ٨٠

(أ ق(٧) + ٤ × ٧) − (أ ق(٣) + ٤ × ٣) = ٨٠

أ ق(٧) + ٢٨ − (أ ق(٣) + ١٢) = ٨٠

أ ق(٧) − أ ق(٣) + ١٦ = ٨٠
−١٦   −١٦

أ (ق(٧) − ق(٣)) = ٦٤

أ × ١٦ = ٦٤

$\boxed{\text{أ} = ٤}$

س [٢]

$$\int_{١}^{م} (س - م)\, دس = ٢$$

$$\left. \frac{س^2}{٢} - م س \right|_{١}^{م}$$

$$\left(\frac{م^2}{٢} - م \times م\right) - \left(\frac{١}{٢} - ١ \times م\right)$$

$$\frac{م^2}{٢} - م^2 - \frac{١}{٢} + م = ٢$$

$$\times -٢ \qquad \times -٢ \qquad \times -٢$$

$$٢ \times \left(\frac{١}{٢} م^2 - م - \frac{٣}{٢} = صفر \right)$$

$$م^2 - ٢م - ٣ = صفر$$

$$(م - ٣)(م + ١)$$

$$\boxed{م = ٣} \quad أو \quad \boxed{م = -١}$$

س ٥) حل $\left(\text{لو}_{٣} \dfrac{٤س} {} - \text{لو}_{٣} (س-١)\right) + ٢\,\text{لو}_{٢} \dfrac{١}{٤} = \text{صفر}$

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{لو}_{٢} ٢^{-٢} = -٢\,\text{لو}_{٢} ٢ \\ = -٢ \end{array}}$$

$$\text{لو}_{٣} \frac{٤س}{س-١} - ٢ = \text{صفر}$$

$$+٢ \qquad +٢$$

$$\text{لو}_{٣} \frac{٤س}{س-١} = ٢$$

$$\frac{٤س}{س-١} \times \frac{٣^{٢}}{١}$$

$$٤س = \cancel{٩}س - ٩$$

$$-٩س+ \qquad -٩س+$$

$$\frac{\cancel{١٣}س}{\cancel{١٣}} = \frac{٩}{١٣}$$

$$\boxed{س = \frac{٩}{١٣}}$$