

بسم الله الرحمن الرحيم



المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والإخبارات
قسم الامتحانات العامة



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الشتوية

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث
الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم الصحي
ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥) ، علماً بأن عدد الصفحات (٣) .

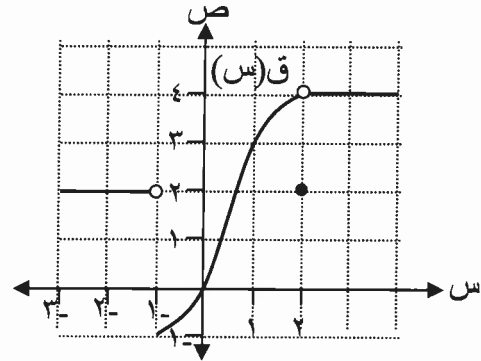
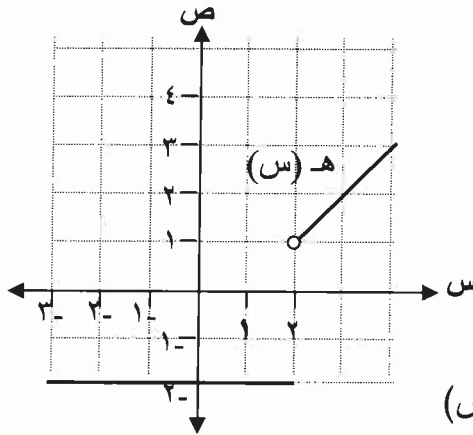
السؤال الأول: (١٨ علامة)

أ) جد قيمة كل مما يأتي:

$$(1) \text{ نهـ } \frac{(5 - 3س)^2 - 16}{9 - 2س} \leftarrow \text{س}$$

$$(2) \text{ نهـ } \frac{\frac{2}{10 + 4س} + \frac{1}{5 - س}}{س^3} \leftarrow \text{س}$$

ب) اعتماداً على الشكل الآتي الذي يمثل منحنيي الاقترانين ق ، هـ ، أجب عما يأتي:



$$(1) \text{ جد نهـ } (5ق(س) - (هـ(س))^2 + 6س) \leftarrow \text{س}$$

$$(2) \text{ جد نهـ } \frac{3ق(س)}{هـ(س)} \leftarrow \text{س}$$

$$(ج) \text{ إذا كان ق(س) = س}^2 - 9 \text{ ، هـ(س) = } \left. \begin{array}{l} \text{س} \\ \text{صفر} \\ \text{س-} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{س} > 3 \\ \text{س} = 3 \\ \text{س} < 3 \end{array}$$

وكان ل(س) = ق(س) × هـ(س)، فبين أن ل(س) متصل عند س = 3

(٥ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ..

الصفحة الثانية

السؤال الثاني: (١٥ علامة)

أ) إذا كان ق ، هـ اقترانين متصلين عند س = ٢ وكان ق(٢) = ٦ ،

نهـ_٢ ← س (ق(س) - ٤ هـ (س)) = -١٤ ،



(٦ علامات)

فأجب عن كل مما يأتي:

(١) جد قيمة هـ (٢)

(٢) جد قيمة الثابت ل التي تجعل نهـ_٢ ← س هـ (س) ق(س) = ٢ - ل

ب) جد قيمة متوسط التغير في الاقتران ق حيث ق(س) = س^٢ - (س - ٢)^٣

(٤ علامات)

عندما تتغير س من ٢ إلى ٥

(٥ علامات)

ج) باستخدام التعريف العام للمشتقة، جد المشتقة الأولى للاقتران

ق(س) = √(س + ١) ، س ≤ ١

السؤال الثالث: (١٧ علامة)

أ) إذا كان ص = ق(س) وكان مقدار التغير في قيمة الاقتران ق(س) عندما تتغير س من (س) إلى (س + هـ)

(٣ علامات)

هو Δص = ٣ هـ^٢ - ٦س هـ ، فجد ق(س)

(٩ علامات)

ب) جد $\frac{دص}{دس}$ لكل مما يأتي:

(١) ص = هـ^٢ - س^٤ + $\frac{١}{س^٣}$

(٢) ص = س^٢ جا ٥س

(٣) ص = ٤ع - ع^٢ ، ع = ٨ - ٢س

(٥ علامات)

ج) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س (١ - س^٣) عند س = ١

الصفحة الثالثة

السؤال الرابع: (١٦ علامة)

أ) إذا كان $ق(س) = لو(س^2 - ٣س + ١)$ ، فجد $ق'(س)$ (٥ علامات)

ب) يتحرك جسيم على خط مستقيم وفق العلاقة $ف(ن) = ن^٣ - ٤ن^٢ + ٨ن$ ، حيث $ف$ المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمطار، $ن$ الزمن بالثواني، جد المسافة التي يقطعها الجسيم عندما يكون تسارعه $٤م/ث^٢$.

(٥ علامات)

ج) ينتج مصنع $س$ من أجهزة الحاسوب في الشهر ويبيع الجهاز الواحد بمبلغ $(٢٦٠ - س)$ ديناراً. إذا كانت التكلفة الكلية لإنتاج $س$ من الأجهزة تعطى بالعلاقة $ك(س) = ٤٠٠ + ٦٠س + س^٢$ ديناراً، فما عدد الأجهزة التي يجب أن ينتجها ويبيعها المصنع شهرياً حتى يكون ربحه أكبر ما يمكن.

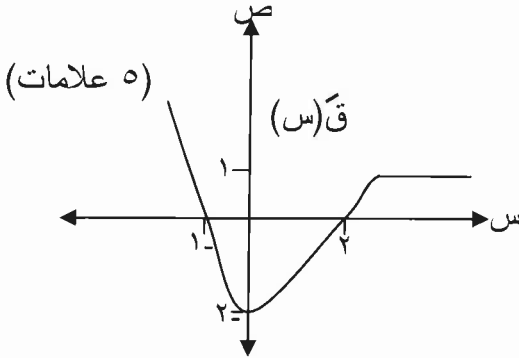
(٦ علامات)



السؤال الخامس: (١٤ علامة)

أ) جد القيم العظمى والصغرى (إن وجدت) للاقتران $ق(س) = س^٣ - ١٢س$ (٦ علامات)

ب) اعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران $ق(س)$ المعروف على مجموعة الأعداد الحقيقية، أجب عما يأتي:



(٥ علامات)

١) جد قيم $س$ الحرجة للاقتران $ق$.

٢) جد فترات التزايد والتناقص للاقتران $ق$.

٣) جد ميل المماس المرسوم لمنحنى الاقتران $ق$ عند $س = ٠$.

ج) بين أن الاقتران $ق(س) = س^٥ + ٢س$ متزايد على مجموعة الأعداد الحقيقية. (٣ علامات)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾



الإجابة النموذجية :
السؤال الأول : (١٨ علامة)

٣١ (٢) ١) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$ على الخطين

٢) $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$

٣٠ ٢) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$

٣) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$

٥٤ ٤) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$

٥٥ ٥) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$

٥٦ ٦) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$

٧) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$

٨) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$

٩) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$

١٠) نبدأ $\frac{16 - (3 - 5)^2}{9 - 4} = \frac{16 - (-2)^2}{5} = \frac{16 - 4}{5} = \frac{12}{5}$



٣٢١٢

(٤) (١) بعوضين ①

تبسيط ①

إضافة رهائية ①

(٢) كما ورد : بعوضين صفر دونه أن يكمل : علامته ①

(٣) (١) كما ورد .

(٢) كما ورد .

كتب : رها (س) = $\frac{+3 \leftarrow 5}{+2 \leftarrow 5}$ ① علامته .

كتب : رها (س) = $\frac{+3 \leftarrow 5}{+2 \leftarrow 5}$ ① علامته .

كتب : $12 = 4 \times 3$ ، أو ١٢ : علامته ⑤

(٤) إذا أوجد : رها (س) = $\frac{+3 \leftarrow 5}{+2 \leftarrow 5}$... ⑤ علامته

كاملاً
⑤



من الـ

الصورة

القرار :

① * وه مقبل (كثيره) ①

كتبه ووجهه مقبل :

① * وه = ل : مقبل $\times$ مقبل = مقبل ①

① * وه مقبل (كثيره) ① * وه وجهه غير مقبل
① : الضال ه ← دالة الضال ه : غير مقبل .

السؤال الثاني: (١٥ علامة)

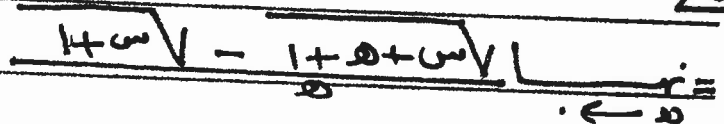
۱۴- = (س) ۴هـ (س) ۱۴هـ

نہیافہ (س) - نہیافہ (س) = ۱۴ - ۲

① ٦-٤ نهياھ (س) = ١٤-٦ ٤ھ (٢) = ١٤-١٤ لائن ھ متصل بند س = ٢

① $0 = (r) \text{ ከ } 4 \text{ ወይን } r = (r) \text{ ከ } 2$

$$\textcircled{1} \quad \epsilon = \frac{J - (r)_{\text{ہ}}}{(r)_{\text{ہ}}} \quad \epsilon = \frac{J - (r)_{\text{ہ}}}{(r)_{\text{ہ}}} \quad \text{ہ} \leftarrow \text{ہ}$$
$$17 = c - 37 = d \quad c = d - 37 \quad \text{①}$$
$$\frac{(c)_{10} - (a)_{10}}{10 - 0} = \frac{(11)_{10} - (c)_{10}}{11 - c_{10}} = \text{ب) متوسط التغير}$$

$$\frac{10 - 0}{10 - 0} = \frac{11 - c_{10}}{11 - c_{10}} = \frac{(4) - (11) - c_{10}}{11 - c_{10}} =$$
$$\textcircled{1} \quad \frac{(س) - (س + ه)}{ه} = \frac{(س)}{ه}$$

$$\frac{1+\sin\theta + 1+\sin\theta}{1+\sin\theta + 1+\sin\theta} \times \frac{1+\sin\theta - 1+\sin\theta}{1+\sin\theta - 1+\sin\theta} = \dots$$
$$I_1 = \frac{(1+s) - (1+s+s)}{(1+s\sqrt{1+s+s})} \leftarrow 0$$
$$\frac{1}{1 + \cos \sqrt{r}} = \frac{1}{1 + \cos \sqrt{1 + \cos \sqrt{1 + \cos \sqrt{\dots}}}}$$

١٠٥
لَعَوِضَ هـ ا ل ص ف ر

٢

٢. الثاني :

$$(P) (1) \text{ وهـ} (2) - \text{هـ} (2) = -14 \quad (1)$$

* أخطاء غير علامية .

(2) كما ورد .

(ب) متوسط تغير وه : متوسط تغير هـ : قانون : قانون (1)

ماب (1)

$$(1) \text{ متوسط تغير } (2-5)^3$$

الطرح : (1)

* خطأ في نقل معلومة من السؤال : يصححه (3)

$$(4) * \text{ كتب : } \text{وه} (5) - \text{وه} (2) = -3 \leftarrow \text{قانون} + \text{لعويض} (2)$$

كما ورد .



$$\text{وه} (5) = \frac{\text{وه} (5) - \text{وه} (2)}{5-2}$$

لغير .

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثالث: (١٧ علامة)

١٠٠

$$١٠٠ \text{ قه (س) = نيا } ٨٠ \text{ (س + هـ) - هـ (س) = نيا } ٣ \text{ هـ - ٦ س هـ}$$

$$\text{نيا } ٣ \text{ هـ (س) = نيا } ٣ \text{ هـ (س) = نيا } ٣ \text{ هـ (س) = ٦ س}$$

١-٢

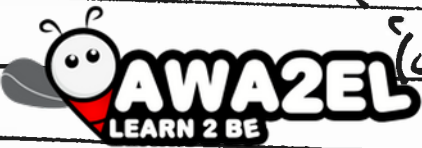
$$١ \text{ (س) = } \frac{٥٥}{٥٥} = \frac{٤ - ٢}{٤ - ٢} + \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right)$$

$$\text{٢ (س) = } \frac{٥٥}{٥٥} = \frac{٤ - ٢}{٤ - ٢} + \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right)$$

$$\text{٣ (س) = } \frac{٥٥}{٥٥} = \frac{٤ - ٢}{٤ - ٢} + \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right)$$

٩٥

$$\text{٤ (س) = } \frac{٥٥}{٥٥} = \frac{٤ - ٢}{٤ - ٢} + \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right)$$



$$\text{٥ (س) = } \frac{٥٥}{٥٥} = \frac{٤ - ٢}{٤ - ٢} + \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right)$$

$$\text{٦ (س) = } \frac{٥٥}{٥٥} = \frac{٤ - ٢}{٤ - ٢} + \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right)$$

$$\text{٧ (س) = } \frac{٥٥}{٥٥} = \frac{٤ - ٢}{٤ - ٢} + \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right)$$

$$\text{٨ (س) = } \frac{٥٥}{٥٥} = \frac{٤ - ٢}{٤ - ٢} + \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right)$$

$$\text{٩ (س) = } \frac{٥٥}{٥٥} = \frac{٤ - ٢}{٤ - ٢} + \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right) \left(\frac{١}{٣} \right)$$

السؤال الرابع: (١٦ علامة)

٨٤

①

$$P \text{ قه (س)} = \frac{3 - 2س}{1 + 3س - 2س}$$

①

①

$$\text{قه (س)} = \frac{(3 - 2س)(3 - 2س) - (2)(1 + 3س - 2س)}{(1 + 3س - 2س)^2}$$

①

$$\frac{7 - 2س - 6س}{(1 + 3س - 2س)^2} = \frac{(9 + 4س - 12س - 4س^2) - 2 + 6س - 2س^2}{(1 + 3س - 2س)^2}$$

٨٨

①

$$B = 4 = \text{ق} \text{ (ن)} = 3ن - 8 + 8 = 3ن - 8$$

①

$$Q = \text{ق} \text{ (ن)} = 6ن - 8 = 6(3) - 8 = 10$$

$$\text{ق (2)} = 2 = 8 - 4 + 8 = 12$$

① لعولص

$$M = 16 + 16 - 8 = 24$$

ج) الربح = الإيراد - التكلفة

١٢٢

$$R(س) = (س)(60 - س) - (40 + 6س + س^2)$$

$$= 60س - س^2 - 40 - 6س - س^2$$

①

$$= 54س - س^2 - 40$$

$$R(س) = 54س - س^2 - 40$$

①

①

جهازاً

①

$$54س - س^2 - 40 = 0$$

①

$$R(س) = 54س - س^2 - 40$$

يكون ربح الممنوع أكبر ما يمكن عندما ينتج ٥ جهازاً شهرياً.

الاختبار + القرار

السؤال الخامس: (٤١ علامة)

رقم الصفحة
في الكتاب

١١٧

(٢) $\text{فد (س)} = \text{س}^3 - ١٢$ اس

① $\text{فد (س)} = \text{س}^3 - ١٢$ ④

① $\text{س}^3 - ١٢ = \text{س}^3 (٤ - \text{س}) \Rightarrow \text{س} = ٤$ ①

①

من جدول الاشارات :

س	-	-	-
فد (س)	+++++	-----	+++++
فد (س)	→	→	→

للافتراض ان فد (س) قيمة عظمى عند $\text{س} = ٤$

① $\text{فد (س)} = ١٦$

للافتراض ان فد (س)

① $\text{فد (س)} = ١٦$ وهي $\text{فد (س)} = ٤$

١١٩

(ب) ١ - ٢٦١ ① ④

① متزايد في $(- \infty, ١)$ ، $[٢, \infty)$ ④

① متناقص في $[١, ٢]$ ①

١١٣

① $\text{فد (س)} = \text{س}^٥ + ٢$ ①

① $\text{س}^٥$ كـ . لجميع قيم س الحقيقية ①

اذن $\text{فد (س)} = \text{س}^٥ + ٢$ كـ . لجميع قيم س الحقيقية

① أي أنه فد (س) متزايد على مجموعة الاعداد الحقيقية.

(7)



الذوال الاول :

(4) (1) عولین ①

ببیط ①

إجابة نهائية ①

(2) كما ورد : عولین صفر دوم أو نكمل : علامة ①

(3) (1) كما ورد .

(2) كما ورد .

$$\text{كتب : } \left\{ \begin{array}{l} 3 = \text{س} + \text{س} + \text{س} \\ 1 = \text{س} + \text{س} \end{array} \right. \text{ ① علامة .}$$

$$\text{كتب : } \frac{4 \times 3}{2} = \frac{3 \text{ س} + \text{س}}{2 \text{ س} - \text{س}} \text{ ① علامة .}$$

كتب : $4 \times 3 = 12$ ، أو 12 : علامة ①

(4) إذا أوجد : $\text{س} + \text{س} + \text{س} + \text{س} + \text{س} = \dots$

علاقة
كاملة
⑤

من الـ

الصورة

القرار :

× مقل (كثير) ①

جبه ووجهه مقل :

ل = و × ه : مقل × مقل = مقل ①

× مقل (كثير) ① ← داسة الضال ه : ①

جبه ووجهه غير مقل ← و × ه غير مقل .

٦

لا يميز بين الأدي

السؤال الثاني :

$$(P) \quad 1) \quad ٥(٢) - ٤(٢) = -١٤ \quad (1)$$

* يُخطأ في علامته .

(٢) كما ورد .

(٢) متوسط تغير ٥ : متوسط تغير ٤ : قانونه (1)

ما ب (1)

$$(1) \quad \text{متوسط تغير } (٢-٥)^2$$

(1) الطريق :

* خطأ في نقل معلومته السؤال : يصححه (٢)

$$(٢) \quad \text{كتب : } ٥(٥) - ٥(٢) = \frac{٥(٥) - ٥(٢)}{٥ - ٥} \leftarrow \text{قانونه + العولفين (٢)}$$

(٢) كما ورد .

$$\frac{٥(٥) - ٥(٢)}{٥ - ٥} = \frac{٥(٥) - ٥(٢)}{٥ - ٥}$$

لغيره .

(1)

المعادلة هي الخواص

المعادلة الثالثة :

(P) كما ورد

(ن) كما ورد

(2) $x = 5$: فقط (1)

$$(3) \quad \begin{cases} 2 - x = \frac{5}{x} \\ 2 = \frac{5}{x} \end{cases} \quad (1)$$

عوض في المعادلة : كامل

(3) كما ورد

(٩)

الأسئلة للزاد

أسئلة الخاص :

(P) ١. اختبار الفترة الثانية :

$$ق = (س) = ٦ - س . ①$$

$$ق = (٢-) = ١٢ - > . \leftarrow \text{وهـ (٢-) قيمة عظمى} . ①$$

$$ق = (٢) = ١٢ < . \leftarrow \text{وهـ (٢) قيمة صغرى} . ①$$

(٢) الفترة المفتوحة : للخير علامات .

توضيح فترات التزايد والتناقص على خط الأعداد : يأخذ علامة إوال .

(هـ) توضيح التزايد على خط الأعداد وشارة ق = (س) :
يأخذ العلامة كاملة .