بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الاردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

١ / ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث — مدة الامتحان : ٣٠ : ١
الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم الصحي — اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠١٧/١/٣

د س

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٣).

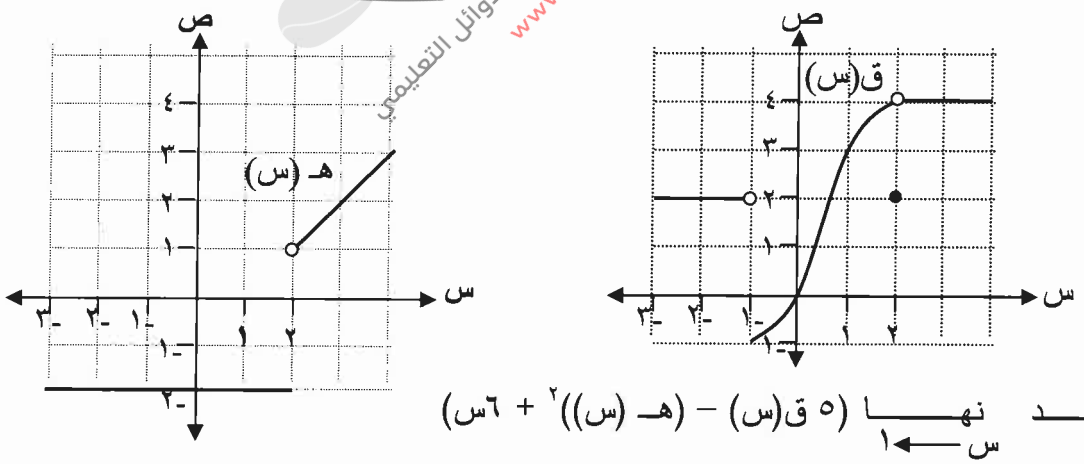
السؤال الأول: (١٨ علامة)

أ) جد قيمة كل مما يأتي: (٧ علامات)

١) $\lim_{س \to ٢} \frac{١٦ - (٣س - ٥)^{٢}}{س^{٢} - ٩}$

٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{\frac{١}{س - ٥} + \frac{٢}{٤س + ٢٠}}{٣س}$

ب) اعتماداً على الشكل الآتي الذي يمثل منحنيي الاقترانين ق ، هـ ، أجب عما يأتي: (٦ علامات)



١) جد $\lim_{س \to ١} (٥ ق(س) - (هـ (س))^{٢} + ٦س)$

٢) جد $\lim_{س \to ٢^{+}} \frac{٣ ق(س)}{هـ (س)}$

ج) إذا كان ق(س) = $س^{٢} - ٩$ ، هـ (س) = $\begin{cases} س ، & س > ٣ \\ \text{صفر} ، & س = ٣ \\ -س ، & س < ٣ \end{cases}$

وكان ل(س) = ق(س) × هـ (س)، فبيّن أن ل(س) متصل عند س = ٣ (٥ علامات)

يتبع الصفحة الثانية /..

الصفحة الثانية

السـؤال الثاني: (١٥ علامة)

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

$$\text{نهـــا}_{س \to ٢} \ (ق(س) - ٤ هـ(س)) = -١٤ ،$$

فأجب عن كل مما يأتي: (٦ علامات)

١) جـد قيمة هـ (٢)

٢) جـد قيمة الثابت ل التي تجعل $\text{نهـــا}_{س \to ٢} \dfrac{(ق(س))^{٢} - ل}{هـ(س)} = ٤$

ب) جـد قيمة متوسط التغير في الاقتران ق حيث ق(س) = $س^{٢} - (س - ٢)^{٣}$

عندما تتغير س من ٢ إلى ٥ (٤ علامات)

ج) باستخدام التعريف العام للمشتقة، جد المشتقة الأولى للاقتران (٥ علامات)

ق(س) = $\sqrt{س + ١}$ ، س ≤ -١

السـؤال 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) هو $\Delta ص = ٣ هـ^{٢} - ٦س هـ$ ، فجد ق`(س) (٣ علامات)

ب) جـد $\dfrac{د ص}{د س}$ لكل مما يأتي: (٩ علامات)

١) ص = $هـ^{-٤س^{٢}} + \dfrac{١}{٣س}$

٢) ص = $س^{٢}$ جـا٥س

٣) ص = $٤ع - ع^{٢}$ ، ع = $٨ - ٢س$

ج) جـد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س $(١ - ٣س)^{٢}$ عند س = ١ (٥ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

السـؤال الرابع: (١٦ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = لـــو$_{هـ}$(س^{٢} – ٣س + ١)، فجد قً(س) (٥ علامات)

ب) يتحرك جُسيم على خط مستقيم وفق العلاقة ف(ن) = ن^{٣} – ٤ن^{٢} + ٨ن، حيث ف المسافة التي يقطعها الجُسيم بالأمتار، ن الزمن بالثواني، جـــد المسافة التي يقطعها الجُسيم عندما يكون تسارعه ٤م/ث^{٢}.

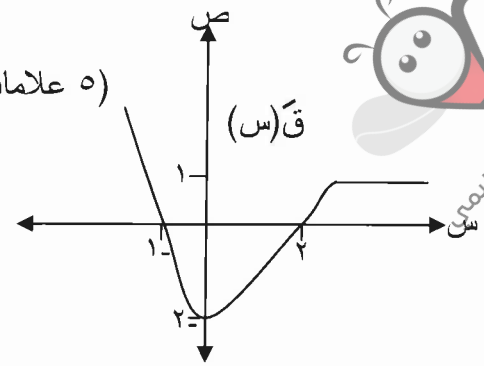
(٥ علامات)

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)

السـؤال الخامس: (١٤ علامة)

أ) جـــد 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) المعرف على مجموعة الأعداد الحقيقية، أجب عما يأتي: (٥ علامات)



١) جـــد قيم س الحرجة للاقتران ق.

٢) جـــد فترات التزايد والتناقص للاقتران ق.

٣) جـــد ميل المماس المرسوم لمنحنى الاقتران ق عند س = ٠

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

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧/الدورة الشتوية

صفحة رقم (١)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث — مدة الامتحان: ٣.٠ — د ١ / س ١

الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم الصحي — التاريخ : ٣ / ١ / ٢٠١٧

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :

السؤال الأول : (١٨ علامة)

٣١

أ) ١) $\lim_{س \to ٢} \frac{١٦ - (٣س - ٥)^٢}{س^٢ - ٩} = \frac{١٦ - (٣ \times ٢ - ٥)^٢}{٤ - ٩}$ ① على التعويض

$= \frac{١٦ - ١}{-٥} = \frac{١٥}{-٥} = -٣$ ① ①

٣٥

٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{١}{س - ٥} + \frac{٤س + ١٠}{س^٣ + ٢س^٢ - ١٠س} = \lim_{س \to ٠} \frac{١ + ٤س + ١٠ + ٢(س - ٥)}{(س - ٥)(س^٢ + ٢س - ١٠)}$ ①

$= \lim_{س \to ٠} \frac{٦س}{س(س - ٥)(س + ١٠)} = \lim_{س \to ٠} \frac{٦}{(س - ٥)(س + ١٠)} = \frac{٦}{-٥٠} = -\frac{٣}{٢٥}$ ① ① ①

ب) ١) $\lim_{س \to ١} (٥هـ(س) - (هـ(س))^٢ + ٦س) = ٥ \lim_{س \to ١} هـ(س) - (\lim_{س \to ١} هـ(س))^٢ + \lim_{س \to ١} ٦س$ ٥٤

$= ٥ \times ٣ - (-٢)^٢ + ١ \times ٦ = ١٥ - ٤ + ٦ = ١٧$ ① ① ① ① ①

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{٣هـ(س)}{هـ(س)} = \frac{\lim_{س \to ٢} ٣هـ(س)}{\lim_{س \to ٢} هـ(س)} = \frac{٤ \times ٣}{١} = ١٢$ ① ① ①

٥٢

جـ) $ل(س) = \begin{cases} س(س^٢ - ٩) & ، س > ٣ \\ صفر & ، س = ٣ \\ -س(س^٢ - ٩) & ، س < ٣ \end{cases}$ ①

$\lim_{س \to ٣^+} ل(س) = \lim_{س \to ٣^+} -س(س^٢ - ٩) = -٣ \times ٠ = ٠$ ①

$\lim_{س \to ٣^-} ل(س) = \lim_{س \to ٣^-} س(س^٢ - ٩) = ٣ \times ٠ = ٠$ ①

اذن $\lim_{س \to ٣} ل(س) = ٠$ ، $ل(٣) = ٠$ ①

$\lim_{س \to ٣} ل(س) = ل(٣)$ لأن $ل(س)$ متصل عند $س = ٣$ ①

٤) ١) تعويض ①

تبسيط ①

إجابة نهائية ①

٢) كما ورد : تعويض صفر صفر دون أن يكمل : علامة ①

ب) ١) كما ورد .

٢) كما ورد .

كتب : $\lim_{س \to ٢^+} ه(س) = ✗$ ① علامة .

$\lim_{س \to ٢^+} هـ(س) = ١$

كتب : $\lim_{س \to ٢^-} \frac{ه(س)}{هـ(س)} = \frac{٤ \times ٣}{١}$ ① علامة .

كتب : $٤ \times ٣ = ١٢$ أو $\frac{١٢}{١}$: علامة ②

جـ) إذا أوجد : $\lim_{س \to ٣^+} ه(س) \times \lim_{س \to ٣^+} هـ(س) = \ldots$ علامة كاملة ⑤

صمم السيارة

الصورة

القرار :

✗ ه متصل (كثيرحدود) ①

لجب هـ ووجده متصل :

ل = ه × هـ : متصل × متصل = متصل ①

✗ ه متصل (كثيرحدود) ① ← دراسة اتصال هـ : ①

لجب هـ ووجده غير متصل ← ه × هـ غير متصل .

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني: (١٥ علامة)

٥٦

أ) ١) $\lim_{س \to ٢} (ه(س) - ٤هـ(س)) = -١٤$

$\lim_{س \to ٢} ه(س) - \lim_{س \to ٢} ٤هـ(س) = -١٤$ ①

$٦ - ٤ \lim_{س \to ٢} هـ(س) = -١٤$ ، $٦ - ٤هـ(٢) = -١٤$ لأن هـ متصل عند س = ٢ ①

$٤هـ(٢) = ٢٠$ ومنه $هـ(٢) = ٥$ ①

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{ه(س) - ل}{هـ(س)} = ٤$ ، $\frac{ه(٢) - ل}{هـ(٢)} = ٤$ ①

$\frac{٣٦ - ل}{٥} = ٤$ ، $٣٦ - ل = ٢٠$ ، $ل = ٣٦ - ٢٠ = ١٦$ ①

٦٧

ب) متوسط التغير $= \frac{ه(س_٢) - ه(س_١)}{س_٢ - س_١}$ ①

$= \frac{ه(٥) - ه(٢)}{٣}$ ①

$= \frac{٢٥ - (٣)^٢ - (٤)}{٣} = \frac{٢٥ - ٢٧ - ٤}{٣} = -٢$ ①

١٧

ج) $هـ(س) = \lim_{هـ \to ٠} \frac{ه(س + هـ) - ه(س)}{هـ}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{\sqrt{س + هـ + ١} - \sqrt{س + ١}}{هـ}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{\sqrt{س + هـ + ١} - \sqrt{س + ١}}{هـ} \times \frac{\sqrt{س + هـ + ١} + \sqrt{س + ١}}{\sqrt{س + هـ + ١} + \sqrt{س + ١}}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{(س + هـ + ١) - (س + ١)}{هـ (\sqrt{س + هـ + ١} + \sqrt{س + ١})} = \lim_{هـ \to ٠} \frac{هـ}{هـ (\sqrt{س + هـ + ١} + \sqrt{س + ١})}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{١}{\sqrt{س + هـ + ١} + \sqrt{س + ١}} = \frac{١}{٢\sqrt{س + ١}}$ ①

لتعويض هـ بالصفر

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع التعليمي
www.awa2el.net

(٧)

السؤال الثاني :

أ) ١) هـ(٢) - ٤هـ(٢) = -١٤ ①

* أي خطأ لغير علامته .

٢) كما ورد .

ب) متوسط تغير هـ : متوسط تغير س٢ : قانون ①

صواب ①

متوسط تغير $(س-٢)^{٣}$ ①

الطرح ①

* خطأ في نقل معلومة من السؤال : يصحح من ③

* كتب : $\frac{هـ(٥)-هـ(٢)}{٥-٢}$ = قانون + تعويض ②

جـ) كما ورد .

$هـ'(س) = \lim_{ع \to س} \frac{هـ(ع)-هـ(س)}{ع-س}$

لتعتمد .

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

السؤال الثالث: (١٧ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

١٠٠

أ) $ق'(س) = \lim_{هـ \to 0} \frac{ق(س+هـ) - ق(س)}{هـ} = \lim_{هـ \to 0} \frac{٣هـ^٢ - ٦س هـ}{هـ}$ ①

$= \lim_{هـ \to 0} \frac{٣هـ(هـ - ٢س)}{هـ} = \lim_{هـ \to 0} ٣(هـ - ٢س) = -٦س$ ①

١٠٢

ب) ١) $\frac{ص}{س} = -٤هـ + \frac{١}{٣}\left(\frac{-١}{س^٤}\right)$ ① ← $هـ^{-٤س}$ ⊕

$= -٤هـ^{-٤س} - \frac{١}{٣س^٤}$ ①

٢) $\frac{ص}{س} = (س^٤)(٥ جتاه س) + (جاه س)(٣س^٢)$ ① ⊕

$= ٥س^٤ جتاه س + ٣س^٢ جاه س$

علامتان على الصائغ (على الجمع)

٣) $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{ع} \cdot \frac{ع}{س} = (٤ - ٢ع)(-٤س)$ ①

$= -٤ع - ٨ = -٤(٨ - ٤س) - ٨ = ٢٤ - ٨س$ ①

٩٥

جـ) $ق'(س) = س(٢ × -٣(١ - ٣س)) + (١ - ٣س)^٢$ ① ①

$= -٦س(١ - ٣س) + (١ - ٣س)^٢$

ميل المماس $= ق'(١) = -٦ × -٢ + (-٢)^٢ = ١٦$ ①

نقطه التماس $(١، -٤)$ ①

$ص - ص_١ = م(س - س_١)$

$ص - ٤ = ١٦(س - ١)$ ①

$ص = ١٦س - ١٢$

تم تحميل هذا المصنف من موقع الأوائل التعليمي
www.awael.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع: (١٦ علامة)

٨٢

أ) $ق(س) = \frac{٢س - ٣}{س^٢ - ٣س + ١}$ ①

$ق'(س) = \frac{(س^٢ - ٣س + ١)(٢) - (٢س - ٣)(٢س - ٣)}{(س^٢ - ٣س + ١)^٢}$ ① ①

$= \frac{٢س^٢ - ٦س + ٢ - (٤س^٢ - ١٢س + ٩)}{(س^٢ - ٣س + ١)^٢} = \frac{٦س - ٢س^٢ - ٧}{(س^٢ - ٣س + ١)^٢}$ ① ①

٨٨

ب) $ع = ف'(ن) = ٣ن^٢ - ٨ن + ٨$ ①

$ت = ف''(ن) = ٦ن - ٨$ ①

$٦ن - ٨ = ٠$ ① ⇐ $٦ن = ١٢$ ، إذن $ن = ٢$ ثانية ①

$ف(٢) = ٢^٣ - ٤ \times ٢^٢ + ٨ \times ٢$ ① لعزم

$= ٨ - ١٦ + ١٦ = ٨$ م ①

١٢٢

ج) الربح = الإيراد - التكلفة

$ر(س) = س(٦٠ - ٠٫٠٢س) - (٤٠٠ + ٦٠س + ٠٫٠٢س^٢)$ ①

$= ٦٠س - ٠٫٠٢س^٢ - ٤٠٠ - ٦٠س - ٠٫٠٢س^٢$

$= -٠٫٠٤س^٢ - ٤٠٠$ ①

$ر'(س) = -٠٫٠٨س - ٤٠٠$ ①

$-٠٫٠٨س - ٤٠٠ = ٠$ ① ⇐ $-٠٫٠٨س = ٤٠٠$ ، إذن $س = ٥٠٠$ جهازاً

$ر''(س) = -٠٫٠٨ < ٠$

① يكون ربح المنع أكبر ما يمكن عندما ينتج ٥٠٠ جهازاً شهرياً.

← الاختبار + القرار ١

AWA2EL LEARN 2 BE
تحميل هذا الملف من موقع أوائل التعليمي
www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس: (١٤ علامة)

١١٧

أ) هـ(س) = س^{٣} − ١٢س

هـَ(س) = ٣س^{٢} − ١٢ ①

٣س^{٢} − ١٢ = ٠ ⇐ ٣(س^{٢} − ٤) = ٠ ⇐ س = ± ٢ ①

من جدول الإشارات :

س	−∞		−٢		٢		∞
هـَ(س)		+	٠	−	٠	+	
هـ(س)		↗		↘		↗	

للاقتران هـ(س) قيمة عظمى عند س = −٢ ①

وهي هـ(−٢) = ١٦

للاقتران هـ(س) قيمة صغرى عند س = ٢ وهي هـ(٢) = − ١٦ ①

١١٩

ب) ١)]−١، ٢[①

٢) متزايد في (−∞، −١] ، [٢، ∞) ①

متناقص في [−١، ٢] ①

٣) ميل المماس = هـَ(٠) = −٢ ①

١١٣

ج) هـَ(س) = ٥س^{٤} + ٢ ①

٥س^{٤} ≥ ٠ لجميع قيم س الحقيقية ①

اذن هـَ(س) = ٥س^{٤} + ٢ > ٠ لجميع قيم س الحقيقية

أي أن هـ متزايد على مجموعة الأعداد الحقيقية. ①

Awa2el LEARN TO BE
www.awa2el.net تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي

السؤال الأول :

أ) ١) بعويض ①

تبسيط ①

إجابة نهائية ①

٢) كما ورد : بعويض صيغ صعب دون أن يكمل : علامة ①

ب) ١) كما ورد .

٢) كما ورد .

كتب : $\lim_{س \to ٢+} ه(س) = ٣$ ، $\lim_{س \to ٢+} ه(س) = ١$ ① علامة .

كتب : $\lim_{س \to ٢-} \frac{٣ه(س)}{ه(س)} = \frac{٣ \times ٤}{١}$ ① علامة .

كتب : $٣ \times ٤ = ١٢$ أو ١٢ : علامة تامة ②

جـ) اذا أوجد : $\lim_{س \to ٣+} ه(س) \times \lim_{س \to ٢+} ه(س) = \ldots$ علامة كاملة ⑤

صح الصيار

الصورة

القرار :

* ه متصل (كثيرحدود) ①

لجب ه ووحده متصل :

ل = ه × ه : متصل × متصل = متصل ①

* ه متصل (كثيرحدود) ① ← دراسة اتصال ه : ①

لجب ه ووحده غير متصل ← ه × ه غير متصل .

(٧) رياضيات ع الأدبي

السؤال الثاني :

أ) ١) هـ(٢) - ٤ هـ(٢) = -١٤ ①

* أي خطأ لغير علامته .

٢) كما ورد .

ب) متوسط تغير هـ : لمتوسط تغير س٢ : قانونه ①

هـ ب ①

متوسط تغير $(س-٢)^{٣}$ ①

الطريق : ①

* خطأ في نقل معلومة من السؤال : يصحح من ③

* كتب : ~~هـ(٥) - هـ(٣) / ٥ - ٣~~ قانونه + التعويض ②

جـ) كما ورد .

$$هـ'(س) = \lim_{ع \to س} \frac{هـ(ع) - هـ(س)}{ع - س}$$

لعتمد .

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

السؤال الثالث :

أ) كما ورد

ب) ١) كما ورد

٢) ٢ س × ٥ جتا س : ① فقط .

٣) $\begin{cases} \frac{ص}{ع} = ٤ - ٢ع \\ \frac{ع}{س} = -٢ \end{cases}$ ①

عوض ع ، واشتق : كامل .

جـ) كما ورد .

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

الإجابات الأولية

السؤال الخامس :

أ) ١) استخدام اختبار المشتقة الثانية :

ق(س) = ٦ س . ①

ق(-٢) = -١٢ < . ← هـ(-٢) قيمة عظمى . ①

ق(٢) = ١٢ > . ← هـ(٢) قيمة صغرى . ①

ب) ٢) الفترة المفتوحة : لا يأخذ علامات .

لوضع فترات التزايد والتناقص على خط الأعداد : يأخذ علامة السؤال .

AWA2EL LEARN 2 BE
لم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

ج) لوضع التزايد على خط الأعداد أشارة ق(س) :

يأخذ العلامة كاملة .