تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الرياضيات/المستوى الثالث — مدة الامتحان: ٢ : ٠٠

الفرع : العلمي + الصناعي (جامعات) — اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٩/٨/٣

ملحوظة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٤).

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

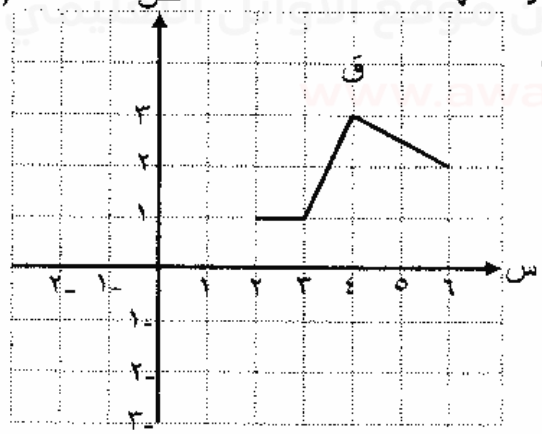
أ) جد كلًّا من النهايات الآتية:

١) $\lim_{س \to ٣} \frac{٢س^{٣} - ٥٤}{س^{٢} - ٩}$ (٧ علامات)

٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{١ + جا٦س - جتا^{٢}٣س}{س}$ (٧ علامات)

ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٦ علامات)

١) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثّل منحنى الاقتران ق المعرّف على الفترة [٢ ، ٦]



فإن $\lim_{س \to ٤} (ق^{٢}(س-١) + \frac{١}{٢}س)$ تساوي:

أ) ٣ ب) ٤

ج) ٦ د) ٥

٢) قيمة $\lim_{س \to ٢} \frac{(س^{٢} - ٤)^{٢}}{(س - ٢)^{٢}}$ تساوي:

أ) -١٦ ب) ٤ ج) -٤ د) ١٦

٣) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جتاس}{\frac{\pi}{٢} - س}$ تساوي:

أ) صفر ب) -١ ج) ١ د) غير موجودة

يتبع الصفحة الثانية /..

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

الصفحة الثانية

السـؤال الثاني: (٢١ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + [س + ٣] & ، \ س > ١ \\ |٦ - ٢س| & ، \ س \leq ١ \end{cases}$

فابحث في اتصال الاقتران **ق** عند س = ١ (٦ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = س + $\sqrt{س}$ ، س > ٠ ، فجد قَ (٤) باستخدام تعريف المشتقة. (٧ علامات)

ج) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:** (٨ علامات)

١) إذا كان متوسط التغيّر في الاقتران ق(س) = $س^{٢}$ على الفترة [ب ، ٣] يساوي (٣) ، فإن قيمة الثابت ب تساوي:

أ) -٩ ب) صفر ج) -٣ د) -٦

٢) إذا كان **ق** ، **هـ** اقترانين قابلين للاشتقاق، وكان قَ (٣) = ١٢ ، هـَ (٣) = ٤ ،

فإن نهـــا $_{س \to ٣}$ $\frac{ق(س) - ق(٣)}{٣هـ(س) - ٣هـ(٣)}$ تساوي:

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٩}$ ج) ١ د) ٣

٣) إذا كان ق(س) = $س^{٣}$ ، س ∈ [-١ ، ٤] ، فإن قَ (-١) تساوي:

أ) ٣ ب) -٣ ج) -١ د) غير موجودة

٤) إذا كان ق(س) = $\frac{س^{٢} - ٣س - ٥}{س^{٢} - ٢س + ٤}$ ، فما قيم الثابت **٢** التي تجعل الاقتران **ق** متصلًا على ح؟

أ) (-٤ ، ٤) ب) (٤ ، ∞) ج) (-∞ ، ٤) د) (-٤ ، ٠)

السـؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان قَ(س) = $\begin{cases} \sqrt{س + ٦} & ، \ ٠ \leq س < ٣ \\ \frac{٣}{س} + ٢ & ، \ ٣ \leq س \leq ٥ \end{cases}$ ،

فابحث في قابلية الاقتران **ق** للاشتقاق عند س = ٣ (٧ علامات)

ب) إذا كان جـا ص = ٢ جـاس ، فأثبت أن: $(\frac{د ص}{د س})^{٢}$ = ٣قـا^{٢}ص + ١ (٧ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة ....

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٦ علامات)

١) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق، وكان (ق × هـ)(س) = س^{٢} + ٣ ، هـ(١) = ق(١) = ٢ ،
هـَ(١) = ٣ ، فإن قيمة قَ(١) تساوي:

أ) -١ ب) -٢ ج) $-\frac{١}{٢}$ د) $\frac{١}{٢}$

٢) إذا كان ق(س) = جا٢س ، فإن قَّ (س) + ٦ق(س) تساوي:

أ) -١٠جا٢س ب) ١٠جا٢س ج) ٤جا٢س د) ٢جا٢س

٣) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق وكان ق(٢) = ٣ ، قَ(٢) = ٦ ، هـَ(٣) = ١ ،
فإن (هـ o ق)َ(٢) تساوي:

أ) ٦ ب) ١٨ ج) ٣ د) ١

السـؤال الرابع: (٢١ علامة)

أ) إذا كان المستقيم ٢س + ص = ٧ يمس منحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} + ٢س + ب عند النقطة (١ ، ق(١))
فجد قيمة كل من الثابتين ٢ ، ب (٧ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = ٩س^{٣} − ٢٤س^{٢} + ١٣س −٢ ، س ∈ [٠ ، ٣] فجد القيم القصوى للاقتران ق (إن وجدت)
مبينًا نوعها. (٨ علامات)

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٦ علامات)

١) إذا كان ف(ن) = $\frac{١}{٤}$(ن + ٢)^{٤} − ٦ن^{٢} هي العلاقة الزمنية لحركة جسم على خط مستقيم حيث ف: المسافة
بالأمتار، ن: الزمن بالثواني، فإن تسارع الجسم بعد ثانيتين من بدء الحركة يساوي:

أ) ٤٨ م/ث^{٢} ب) ٦٠ م/ث^{٢} ج) ٤ م/ث^{٢} د) ٣٦ م/ث^{٢}

٢) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٣}$ س^{٣} − س + ٧ ، حيث س ∈ [٠ ، ٤] فإن مجموعة قيم س التي يوجد عندها للاقتران ق
نقط حرجة هي؟

أ) {-١ ، ٠ ، ٤} ب) {-١ ، ٠ ، ١، ٤} ج) {٠ ، ١، ٤} د) {-١ ، ١}

٣) إذا كان ق اقترانًا قابلًا للاشتقاق، وكان ق (س^{٣}) = $\frac{٢٧}{س}$ ، فإن قَ(٢٧) تساوي:

أ) $-\frac{١}{٩}$ ب) $\frac{١}{٩}$ ج) -٩ د) ٩

يتبع الصفحة الرابعة ....

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

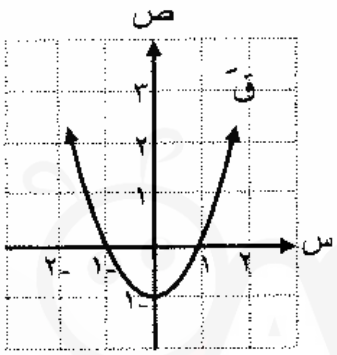
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

السـؤال الخامس: (١٨ علامة)

أ) وعاء على شكل مخروط دائري قائم قاعدته أفقية ورأسه إلى أسفل، ارتفاعه ٤٨ سم، ونصف قطر قاعدته ١٦ سم، يتسرب منه الماء بمعدل ٢ سم^{٣} / ث، جد معدل تغير انخفاض الماء في الوعاء عندما يصبح ارتفاع الماء فيه ٩ سم. (٧ علامات)

ب) اسطوانة دائرية قائمة مجموع ارتفاعها ومحيط قاعدتها يساوي ١٣٢ سم، جد نصف قطر قاعدة الاسطوانة الذي يجعل حجمها أكبر ما يمكن. (٧ علامات)

ج) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:** (٤ علامات)



١) معتمدًا الشكل المجاور الـذي يمثل منحنـى المشتقـة الأولى للاقتران ق المعرف على ح، ما الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران ق متناقصًا؟

أ) [١ ، ∞) ب) (-∞ ، -١] ج) (-∞ ، ٠] د) [-١ ، ١]

٢) إذا كان ق(س) = ٢س^{٣} - س^{٤} ، س ∈ [٠ ، ٣] فما الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران ق متزايدًا ؟

أ) [٠ ، $\frac{٣}{٢}$] ب) [$\frac{٣}{٢}$ ، ٣] ج) [-١ ، ٠] د) [-١ ، $\frac{٣}{٢}$]

﴿انتهت الأسئلة﴾

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

صفحة رقم (١)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث
الفرع : العلمي + الصناعي (جامعات)
مدة الامتحان: ٣ س ٣٠ د
التاريخ : ٣ / ٨ / ٢٠١٩م

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
	السؤال الأول : (٣٠ علامة)
٣٢	(أ) (١) $\lim_{س \to ٣} \frac{س^٣ - ٥٤}{س^٢ - ٩} = \lim_{س \to ٣} \frac{٢(س^٣ - ٢٧)}{(س - ٣)(س + ٣)} = \lim_{س \to ٣} \frac{٢(س - ٣)(س^٢ + ٣س + ٩)}{(س - ٣)(س + ٣)}$
	$= \lim_{س \to ٣} \frac{٢(س^٢ + ٣س + ٩)}{س + ٣} = \frac{٢(٩ + ٩ + ٩)}{٣ + ٣} = \frac{٥٤}{٦} = ٩$ (١٤)
٤٦	(٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{١ + جتا ٦س - جتا^٢(٣س)}{س} = \lim_{س \to ٠} \frac{١ + ٢ جا ٣س جتا ٣س - (١ - جا^٢ ٣س)}{س}$
	$= \lim_{س \to ٠} \frac{٢ جا ٣س جتا ٣س + جا^٢ ٣س}{س} = \lim_{س \to ٠} \frac{جا ٣س (٢ جتا ٣س + جا ٣س)}{س}$
	$= \lim_{س \to ٠} \frac{جا ٣س}{س} \times \lim_{س \to ٠} (٢ جتا ٣س + جا ٣س)$
	$= ٣ \times (٠ + ٢) = ٦$

(ب)

رقم الفقرة	١	٢	٣
رمز الإجابة الصحيحة	أ	د	ب
الإجابة الصحيحة	٣	١٦	-١

٢٥
٣٨
٤٢

(٦)

علامتان لكل فقرة

تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : (٢١ علامة)

٥٨

(أ) $ق(س) = \begin{cases} س^2 + 3 & ، س \leq 1 \\ 6 - 2س & ، 1 < س \leq 3 \end{cases}$ ①

٦

$ق(1) = 4$ ① ، $\lim_{س \to 1^+} ق(س) = 4$ ① ، $\lim_{س \to 1^-} ق(س) = 4$ ① ← $\lim_{س \to 1} ق(س) = 4$ ①

$ق(1) = \lim_{س \to 1} ق(س) = 4$ ① ، لذلك $ق(س)$ متصل عند $س = 1$ ①

٩٠

(ب) $ق'(4) = \lim_{س \to 4} \frac{ق(س) - ق(4)}{س - 4} = \lim_{س \to 4} \frac{س + \sqrt{س} - 6}{س - 4}$ ①

٧

$= \lim_{س \to 4} \frac{\sqrt{س} + (س - 6)}{س - 4}$ ① $= \lim_{س \to 4} \frac{\sqrt{س} + (س - 6)}{س - 4} \times \frac{\sqrt{س} - (س - 6)}{\sqrt{س} - (س - 6)}$ ①

$= \lim_{س \to 4} \frac{س - (س - 6)^2}{(س - 4)(\sqrt{س} - (س - 6))}$ ① $= \lim_{س \to 4} \frac{س - (س^2 - 12س + 36)}{(س - 4)(\sqrt{س} - (س - 6))}$ ①

$= \lim_{س \to 4} \frac{-س^2 + 13س - 36}{(س - 4)(\sqrt{س} - (س - 6))} = \lim_{س \to 4} \frac{-(س^2 - 12س + 36)}{(س - 4)(\sqrt{س} - (س - 6))}$

$= \lim_{س \to 4} \frac{-(س - 4)(س - 9)}{(س - 4)(\sqrt{س} - (س - 6))}$ ① $= \frac{-(4 - 9)}{2 - (-2)}$ ① $= \frac{-(-5)}{4} = \frac{5}{4}$

(ج)

٨

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤
رمز الاجابة الصحيحة	ب	ج	د	أ
الاجابة الصحيحة	صفر	١	غير معلومة	$(-4, 4)$

٨٧ ٩٧ ٩٤

٧٢ علامتان لكل فقرة

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث : (٢٠ علامة) تكميلي ٢٠٣

(أ) $ق(س) = \begin{cases} \sqrt{س+6} - 7 ، 0 \leq س < 3 \\ \frac{3}{س} + 2 ، 3 \leq س \leq 5 \end{cases}$ ١٠٢

٧

$ق(3) = 3$ ، $\lim_{س \to 3^-} ق(س) = 3$ ، $\lim_{س \to 3^+} ق(س) = 3 \leftarrow \lim_{س \to 3} ق(س) = 3 = ق(3)$

$\leftarrow$ ق(س) متصل عند س = 3 ①

$ق'(3) = \lim_{س \to 3} \frac{ق(س) - ق(3)}{س - 3}$ ① $= \lim_{س \to 3} \frac{\sqrt{س+6} - 3}{س - 3}$ ① $\times \frac{\sqrt{س+6} + 3}{\sqrt{س+6} + 3}$

$= \lim_{س \to 3} \frac{س - 3}{(س-3)(\sqrt{س+6}+3)}$ ① $= \frac{1}{3+3} = \frac{1}{6}$

$ق'(3) = \lim_{س \to 3^+} \frac{\frac{3}{س} + 2 - 3}{س - 3}$ ① $= \lim_{س \to 3^+} \frac{\frac{3}{س} - 1}{س - 3}$ ① $= \lim_{س \to 3^+} \frac{3 - س}{س} \times \frac{1}{س - 3}$ ①

$= -\frac{1}{3}$ ① $\leftarrow ق'(3) \neq ق'(3) \leftarrow ق'(3)$ غير موجودة

أي أن ق(س) غير قابل للاشتقاق عند س = 3

١٤٦

(ب) حاص = ٢ حاس

٧

حَاص . $\frac{ص}{ص}$ = ٢ حَاس $\leftarrow \frac{ص}{ص} = \frac{٢ حَاس}{حَاص}$ ①

حاس = $\frac{1}{2}$ حاص

①حأس = $\frac{1}{4}$ حأص

$(\frac{ص}{ص})^2 = \frac{٤ حَأس}{حَأص}$ ① $= \frac{٤(1 - حأس)}{حَأص}$ ① $= \frac{٤(1 - \frac{1}{4} حأص)}{حَأص}$

$(\frac{ص}{ص})^2 = \frac{٤ - حأص}{حَأص} = \frac{٤}{حَأص} - \frac{حأص}{حَأص}$ ① $= ٤ هَأص - ظأص$ ①

$(\frac{ص}{ص})^2 = ٤ هَأص - (هَأص - ١) = ٣ هَأص + ١$ ①

(ج)

٦

رقم الفقرة	١	٢	٣	
رمز الاجابة الصحيحة	ب	د	م	١١٩
الاجابة الصحيحة	-٢	$٢ جا^2 س$	٦	١٢٣

١٣٧

علامتان لكل فقرة

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (١٢ علامة) تكميلي ٢٠٢١

(أ) المستقيم يمس منحنى $ه(س)$ عند $س = ١$ ←

١٥٩ ميل المستقيم = ميل منحنى $ه(س)$ عند $س = ١$ ①

٧ ① $ق = ه(١)$ ، $ه(س) = ٢س^{٢} + ب س$ ①

$ق = ٢ + ب$ ← $ق - ٢ = ب$ ← $٢ - ب = ٢$ ← $ب = -٢$ ←

① $ه(١) = ٨$ ← $٧ = ١ + ب$ ← $ه(١) = ١ + ب$ تحقق معادلة المستقيم (١ ، ه(١))

① $ه(س) = س^{٣} - ٢س^{٢} + ٨س$ ← $ه(١) = ١ - ٢ + ٨$ تحقق منحنى $ه(س)$ (١ ، ه(١))

① $ب = ٨$ ←

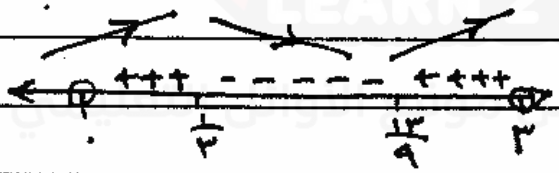
(ب) ١٨٩ $ه(س) = ٩س^{٣} - ٢٤س^{٢} + ١٣س - ٢$

٨ $ه(س) = ٢٧س^{٢} - ٤٨س + ١٣$ ، $ه(س) =$ صفر ①

① $(٩س - ١٣)(٣س - ١) = ٠$ ←

① $س = \frac{١}{٣}$ ، $\frac{١٣}{٩}$ ←

① إشارة $ه(س)$



لا تتزايد $ه(س)$ تنقص على $ح$ عند $س = \frac{١}{٣}$ ، $ه(\frac{١}{٣}) =$ صغرى محلية ①

لا تتزايد $ه(س)$ تنقص على $ح$ عند $س = ٣$ ، $ه(٣) = ٦٤$ ①

لا تتزايد $ه(س)$ تنقص على $ح$ عند $س = \frac{١٣}{٩}$ ، $ه(\frac{١٣}{٩}) = \frac{٥٠٠}{٨١}$ ① عظمى محلية

(ج)

٦ ١٦٣

رقم الفقرة	١	٢	٣
رمز الاجابة الصحيحة	د	ج	ب
الاجابة الصحيحة	٣٦	{٠ ، ١ ، ٤}	$-\frac{١}{٩}$

١٨٨

١٤٥

علامتان لكل فقرة

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

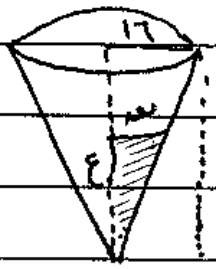
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

شكل ٣٤

السؤال الخامس : (١٨ علامة)

(أ) ① $ح = \frac{1}{3}\pi نق^2 ع$



٥،٦

② $ح = \frac{1}{3}\pi (\frac{1}{3}ع)^2 \times ع$ ، $ح = \frac{\pi}{27} ع^3$

① $\frac{ح}{ح} = \frac{ع}{ع} \times \frac{\pi 3}{27} ع^2$

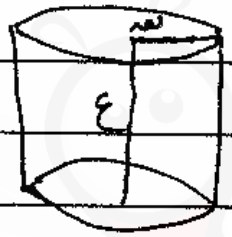
① $-2 = \frac{ع}{ع} \times (9)^2 \times \frac{\pi}{9}$

① $\frac{ع}{ع} = \frac{-2}{\pi 9}$ سم/ث

① $\frac{16}{48} = \frac{نق}{ع}$

① $نق = \frac{1}{3} ع$

(ب) ① $ع + 2\pi نق = 132$ ← $ع = 132 - 12\pi نق$



٨،١١

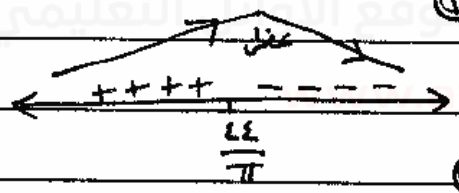
① $ح = \pi نق^2 ع = \pi نق^2 (132 - 12\pi نق)$

① $ح = 132\pi نق^2 - 12\pi^2 نق^3$

① $ح' = 264\pi نق - 36\pi^2 نق^2 =$ صفر

① $نق = 0$ ، $نق = \frac{264}{36\pi} = \frac{44}{3\pi}$ (مهمل)

① $ح'' = 264\pi - 72\pi نق$



① الحجم ح قيمة عظمى عندما $نق = \frac{44}{3\pi}$ سم

(ج)

رقم الفقرة	١	٢
رمز الإجابة الصحيحة	ك	م
الإجابة الصحيحة	$[-\infty, 1]$	$[0, \frac{3}{2}]$

٤ علامتان لكل فقرة

٨،١٧

٨،١٧

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net