امتحان تجريبي لشهادة الدراسة الثانوية العامة٢٠١٨/ ٢٠١٩

المبحث : الرياضيات/ الفصل الأول — مدة الامتحان: ساعتين

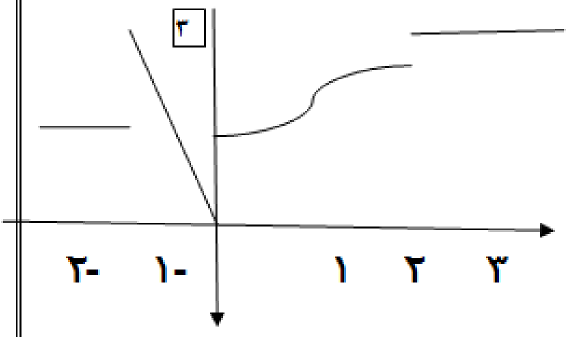
الفرع العلمي+الصناعي جامعي — إعداد الأستاذ: أحمد العرقان

(للاستفسار: ٠٧٧٦٦٩٩٨٤٦)

ملحوظة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥) علما إن عدد الصفحات (٤)

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

أ) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)



١) إذا كان الشكل يمثل منحنى ق(س)

فإن قيم أ التي تجعل $\lim_{س \to أ} ق(س) = ٣$

أ) $(∞،٢]$ ب) $(∞،٢)$

جـ) $(∞،٢] \cup \{٠\}$ د) $(∞،٢) \cup \{٠\}$

٢) إذا كانت $\lim_{س \to ٢} (ق(س))^٣ = -٨$ **، فإن** $\lim_{س \to ٤} ٣ق^٢ (\sqrt{س} - س) - ٣س$

أ) ١٨٠ ب) ٠ ج) -١٢ د) ١٢

٣) إذا كان ق(س)=(س-٢) $\left[\frac{س}{٢}\right]$ **فإن ق(س) متصل على الفترة**

أ) $[٤،٠)$ ب) $(٤،٠]$ ج) $(٤،٠)$ د) مجموعة الأعداد الحقيقة

ب) جد قيمة النهايات الآتية:

١) $\lim_{س \to ٢} \frac{٥ + (٢س - ٥)^٣ - ٢س}{س^٢ - ٢س}$ **(١٠ علامة)**

٢) $\lim_{س \to \pi} \frac{\pi - جا^٢ س + \pi جتاس}{(س - \pi)^٢}$ **(١١ علامة)**

السؤال الثاني: (٣٠ علامة)

أ) جد $ق'(س)$ **لكل مما يأتي عند قيم س المبينة إزاء كل منها:**

١) ق(س)= $ق(س) = \frac{|٢س^٢ - س - ٦|}{س|س - ٢|}$ ، $س \in [-٢،٢)$ **(١١ علامة)**

٢) ق(س)= $\begin{cases} س\left[\frac{س}{٢} + ١\right] & -١ \le س < ٢ \\ \frac{٤}{\sqrt{س} + ٢} & ٢ \le س \le ٤ \end{cases}$ **عند س=٢** **(١٠ علامات)**

AHMAD AL ARQAN

ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) إذا كان ص= $\sqrt[3]{(س+٢)^{٢}}$ **فإن** $\frac{دص}{دس}$ **عند س=-٢**

أ) صفر ب) $\frac{١}{\sqrt[3]{١٦}}$ ج) $\frac{١}{\sqrt[3]{٤}}$ د) غير موجودة

٢) إذا كان ق(س)= $\sqrt{س-٣}$ **، هـ(س)=** $(س-٤)^{٢}+٣$ **،فإن** $(ق\circ هـ)'(١)$

أ) $\frac{-١}{٦}$ ب) $\frac{١}{٦}$ ج) -١ د) ١

٣) إذا كان معدل التغير للاقتران ق(س) بالفترة [−٢،٢] يساوي ك ، حيث ك عدد ثابت ، وكان هـ(س)= $\frac{١}{٢}س - ق(س)$ **،جد بدلالة ك قيمة معدل التغير للاقتران هـ(س) بالفترة [−٢،٢]**

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

السؤال الثالث: (٢٨ علامة)

أ) اذا كان $ص^{٢} = \frac{س}{س+٢}$ **أثبت أن** $ص' = \frac{ص^{٣}}{س^{٢}}$ **(٨ علامات)**

ب) جد ألإحداثي السيني للنقطة التي يكون عندها المماس لمنحنى $ق(س) = (س^{٢}-٢)^{٢}$ **موازيا للمستقيم الذي معادلته** $ص+٤س+١=٠$ **، ثم أوجد معادلة إحدى هذه المماسات (١١ علامة)**

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها (٩ علامات)

١) اذا كان $ق(س^{٣}-١) = \frac{١٢}{س-١}$ **، فإن قيمة** $ق'(-٢)$

أ) −١ ب) $\frac{-١}{٦}$ جـ) $\frac{-١}{١٠٨}$ د) $\frac{٤}{٩}$

٢) اذا كان ق(س) = $\sqrt{جتا^{٢}س}$ **، س ∈ [٠،π] ، فإن للاقتران عند النقطة** $(\frac{π}{٢}، ق(\frac{π}{٢}))$

أ) عظمى محلية ومطلقة ب) صغرى محلية ومطلقة جـ) صغرى محلية د) عظمى محلية

AHMAD AL-ARQAN

امتحان تجريبي لشهادة الدراسة الثانوية العامة٢٠١٨/ ٢٠١٩

المبحث : الرياضيات/ الفصل الأول — مدة الامتحان: ساعتين

الفرع العلمي+الصناعي جامعي — إعداد الأستاذ: أحمد العرقان
(للاستفسار: ٠٧٧٦٦٩٩٨٤٦)

السؤال الرابع: (٣١ علامة)

أ) ابحث باتصال ق(س)

$$ق(س) = \begin{cases} \dfrac{|س - [س]| - ١}{\sqrt{س^٢ - ٤س + ٤}} & س < ٢ \\ \left[١ - \dfrac{س}{٢} \right] & س \geq ٢ \end{cases}$$

عند س= ٢ (١٠ علامات)

ب) ق(س)= $ق(س) = س^{\frac{٢}{٣}}(٢س - ١٢)^{\frac{١}{٣}}$ ، س $\in (-٢، \infty)$ أجب عن المسائل التالية

١) فترات التزايد والتناقص لمنحنى ق(س)

٢) القيم العظمى والصغرى المحلية لمنحنى ق(س) (١٢ علامة)

٣) القيم العظمى والصغرى المحلية لمنحنى ف(س) إن وجدت

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

١) $ق(س) = جتاس - جاس + ١$ حيث س $\in [٠، \pi]$ فإن للاقتران ق(س) نقطة انعطاف عند :

أ) $\left(\frac{٣\pi}{٤}، ق(\frac{٣\pi}{٤})\right)$ ب) $\left(\frac{٣\pi}{٢}، ق(\frac{٣\pi}{٢})\right)$ جـ) $\left(\frac{\pi}{٤}، ق(\frac{\pi}{٤})\right)$ د) $\left(\frac{٧\pi}{٤}، ق(\frac{٧\pi}{٤})\right)$

٢) اذا كان منحنى $ق(س) = س^٢ + ٣س + ١$ ، وكان مماس ق(س) عند النقطة ($س_١$،$ص_١$) يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن إحداثي نقطة التماس

أ) (-١، -١) ب) (١، ٥) جـ) $(\sqrt{٢}، ٣+\sqrt{٢})$ د) (٥، ١)

٣)

أسقط جسم من ارتفاع ١٢٠م عن سطح الأرض سقوطًا حرًّا؛ حيث إنَّ المسافة المقطوعة بالأمتار بعد ن ثانية هي $ف_١(ن) = ٥ن^٢$ وفي الوقت نفسه قذف جسم من سطح الأرض للأعلى حيث إنَّ المسافة التي يقطعها هي $ف_٢(ن) = ٦٠ن - ٥ن^٢$، جد اللحظة التي يكون لهما الارتفاع نفسه عن سطح الأرض.

أ) ٣ ثواني ب) ٤ ثواني، جـ) ثانيتين د) ثانية واحدة

امتحان تجريبي لشهادة الدراسة الثانوية العامة٢٠١٨/ ٢٠١٩

المبحث : الرياضيات/ الفصل الأول   مدة الامتحان: ساعتين

الفرع العلمي+الصناعي جامعي

إعداد الأستاذ: أحمد العرقان
(للاستفسار: ٠٧٧٦٦٦٩٩٨٤٦)

السـؤال الخامس: (٣١ علامة)

أ) جد أكبر مساحة لشبه المنحرف الذي يمكن رسمه تحت محور السينات بحيث تكون إحدى قاعدتيه على محور السينات ورأساه الآخران على منحنى $ق(س) = س^{٢} - ٤$ (١١ علامات)

ب) انطلق بالون رأسيا لأعلى من نقطة على سطح الأرض بمعدل ثابت ٢٠م/ث، وبعد ثانيتين وعلى بعد ٢٠٠ م من موقع اطلاق البالون بدأءت دراجة هوائية بالإقتراب من موقع البالون بمعدل ١٠ م/ث، جد معدل تغير المسافى بين البالون والسيارة بعد ثانيتين من انطلاق الدراجة.؟ (١١ علامات)

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

١) مربع محيطه ٤٠ سم ، فإن معدل تغير مساحته بالنسبة لمحيطه،

أ) ٨٠ سم^{٢}/سم   ب) ٥ سم^{٢}/سم   ج) ١٠ سم^{٢}/سم   د) ٤٠ سم^{٢}/سم

ب) إذا كان ق(س) كثير حدود ، $ق'(٢) = ٠$ ، $ق''(٢) \times ق''(٣) < ٠$ ، $ق''(٣) > ٠$

فإن النقطة (٢، ق(٢)) هي نقطة:

أ) قيمة عظمى مطلقة   ب) قيمة عظمى محلية

جـ) قيمة صغرى محلية   د) قيمة صغرى مطلقة

ج) اذا كان $ص = ع + \frac{١}{٣} ع^{٣}$ ، $ع = ظاس$ ، فإن قيمة $\frac{دص}{دس}$

أ) $ظا^{٤}س$ ب) $- ظا^{٢}س$ جـ) $قا^{٤}س$ د) $قا^{٢}س$

(((انتهت الأسئلة)))

AHMAD AL ARQAN

مَن

حل أ)

١) ب (٢،∞)

٢) ب) صفر

٣) ج (٠،٤)

حل ب) ① $\lim_{س \to ٢} \frac{(٥ - ٢س + |٢س - ٥|)^٣}{س^٢ - ٢س}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{(\sqrt{٢س} - ٥)\,(-١ + |\sqrt{٢س} - ٥|^٢)}{س^٢ - ٢س}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{(\sqrt{٢س} - ٥)\,((-١ + \sqrt{٢س} - ٥)\,(-١ - \sqrt{٢س} + ٥))}{س^٢ - ٢س}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{(\sqrt{٢س} - ٥)\,(\sqrt{٢س} - ٦)\,(-٢(س - ٢))}{س(س - ٢)} = \frac{-١ \times -٢ \times -٢}{٢} = -٢$

②

$\lim_{س \to \pi} \frac{\pi + \pi ظاس}{(س - \pi)^٢}$ ⊕ $\lim_{س \to \pi} - \frac{ظاس}{(س - \pi)^٢}$

$\lim_{س \to \pi} \frac{\pi(١ + ظاس)}{(س - \pi)^٢}$ ⊕ $-\left(\lim_{س \to \pi} \frac{ظاس}{س - \pi}\right)^٢$

$\pi \lim_{س \to \pi} \frac{٢جا^٢(\frac{س}{٢})}{(س - \pi)^٢}$ $-\left(\frac{ظا(\pi - س)}{س - \pi}\right)^٢$

$٢\pi \left(\lim_{س \to \pi} \frac{جا(\frac{\pi}{٢} - \frac{س}{٢})}{س - \pi}\right)^٢ - (-١)^٢$

$- ١$

$٢\pi \left(\lim_{س \to \pi} \frac{جا \frac{١}{٢}(\pi - س)}{س - \pi}\right)^٢ - ١$

$٢\pi \times \frac{١}{٤} - ١$

$\frac{\pi}{٢} - ١$

ج٣) أ) ① د(س) =
$\frac{-٢س-٣}{س}$	$-٢ \le س < -\frac{٣}{٢}$
$\frac{٢س+٣}{س}$	$-\frac{٣}{٢} \le س < ٢$

د(س) =
$-٢ - \frac{٣}{س}$	$-٢ \le س < -\frac{٣}{٢}$
$٢ + \frac{٣}{س}$	$-\frac{٣}{٢} \le س < ٢$

د'(س) =
$\frac{٣}{س^٢}$	$-٢ < س < -\frac{٣}{٢}$
$\frac{-٣}{س^٢}$	$-\frac{٣}{٢} < س < ٢$

ع. م   س = -٢ ، $-\frac{٣}{٢}$ ، ٢

ج أ ②   د(س) =
صفر	$-١ \le س < ٠$
+ س	$٠ \le س < ٢$
$\frac{٤}{\sqrt{س+٢}}$	$٢ \le س \le ٤$

اتصال عند س = ٢

أ) $د(٢) = \frac{٤}{\sqrt{٤}} = \frac{٤}{٢} = ٢$

$\lim_{س \to ٢}$ د(س) = < + ٢ ، − ٢

∴ د متصل

د'(٢) =
د'(٢⁺) = $-٤ \times \frac{١}{٢\sqrt{س+٢}} \div (\sqrt{س+٢})^٢ = \frac{-٢ \times \frac{١}{٢}}{٤} = -$

ع.م

د'(٢⁻) = ١

ص٦

ب) ٢)
١) د) غير موجود
٢) ٠٫٢) -١
٣) ٠٫٢) $\frac{1}{2}$ - ك

$2س\ ت = \frac{-٢س}{(س-١)^2}$

س = ١ ⟸ $\frac{-١}{٩}$

٣ س ق(-٢) = $\frac{٢س}{(س-١)^2}$

٢ ق(-١) = $\frac{-٢}{٤}$

السؤال الثاني

أ) $دق\ ص = \frac{(س+٢)(١) - س(١)}{(س+٢)^2}$

$دص = \frac{٢}{(س+٢)^2}$

$ص = \frac{٢}{(س+٢)^2 \times ٢ص}$

$ص = \frac{١}{(س+٢)^2 \times ص}$

$ص = \frac{١}{\frac{ص^4}{س^2}\ ص}$

$ص = \frac{ص^3}{س^2}$ #

$س + ٢ = \frac{س}{ص}$

$(س+٢)^2 = \frac{س^2}{ص^4}$

ب) م = ص

$\frac{٢(س^2-٢)(١+س)}{٤} = \frac{-٤}{٤}$

$(س^2-٢)(١+س) = -١$

$س^3 - ٢س + ١ = ٠$

س³	س²	س	
١	٠	-٢	١
	١	١	-١
١	١	-١	٠

$(س-١)(س^2+س-١) = ٠$

س = ١ ⟵ ص ∉ (١١)

$س = \frac{-١ \pm \sqrt{٥}}{٢}$

ص = ١

م = ٢(١-١)(٢) = -٢

ص - ١ = -٢(س-١)

ص ٤

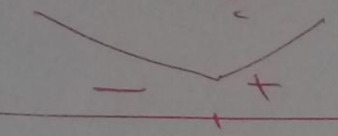
س٢

٢) ① أ) -١

② ق(س) = |جتاس|

ق(س)	جتاس	-جتاس
	ط/٢	

تقعر	جاس	-جاس
	ط/٢	



ط/٢

٢) ب) [ط/٢ ، ٣ط/٢] مقعر للأسفل

س٣)

جـ) ق(س) = { س − ٢ ، س > ٢ ; ٢ − س ، س < ٢ }

٢ ≤ س ... -١ ... ٠

س = ٢

ق(٢) = ٠

$\lim_{س \to ٢^{+}}$ ق(س) = [-١] ... $\lim_{س \to ٢^{+}}$ ... = -١

$\lim_{س \to ٢^{-}}$ $\frac{س-٢}{٢-س}$ = -١

ق(س) غير متصل عند س = ٢ لأن

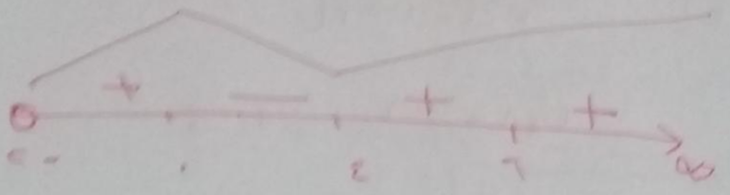
$\lim_{س \to ٢}$ ق(س) ≠ ق(٢)

ص ٥٩

ق (س) = $\int^{3}$ ٣س^٢ - ١٢س

ب) ق'(س) = ٣س^٢ - ٢٤س

٣ $\int$ (٣س - ٢٤س)

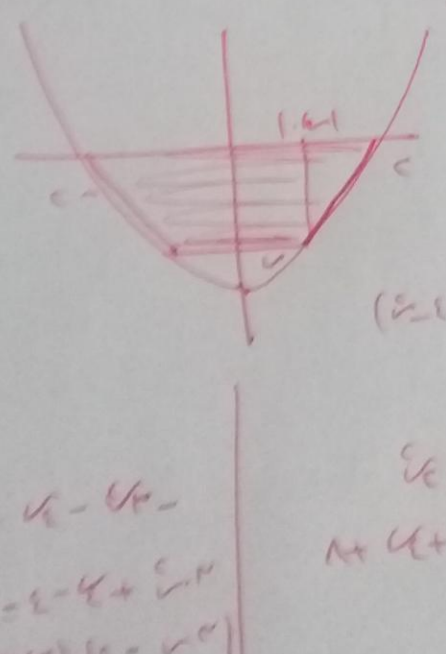


٤) ① ج) ($\frac{\pi}{3}$ ، ٢($\frac{\pi}{3}$))

٢) د) (-١ ، ٩ ، ٢)

٣) ج) ثابت

س٥ أ)



م = $\frac{1}{2}$ (٢س + ٤) × (٤ - س^٢)

م = (س + ٢) (٤ - س^٢)

م = ٤س - س^٣ + ٨ - ٢س^٢

م = -س^٣ - ٢س^٢ + ٤س + ٨

م' = ٠

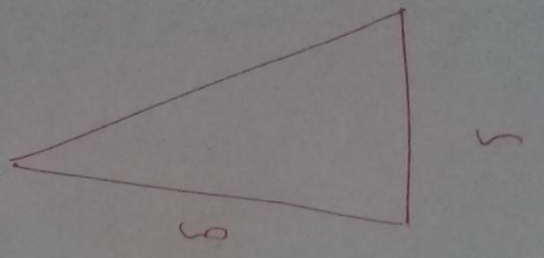
-٣س^٢ - ٤س + ٤ = ٠

٣س^٢ + ٤س - ٤ = ٠

(٣س - ٢) (س + ٢) = ٠

س = $\frac{2}{3}$

(حل)



$\frac{دص}{دن} = -١٠$

ن = ٢

ص = ٢٠٠ − ٢(١٠)

ص = ٢٠٠ − ٢٠

ص = ١٨٠

$\frac{دس}{دن} = ٢٠$

ن = ٤

س = ٢٠ × ٤

س = ٨٠

$ف = \sqrt{س^٢ + ص^٢}$

$\frac{دف}{دن} = \frac{٢س \frac{دس}{دن} + ٢ص \frac{دص}{دن}}{٢\sqrt{س^٢ + ص^٢}}$

$\frac{٢(٨٠)(٢٠) + ٢(١٨٠)(-١٠)}{٢\sqrt{(٨٠)^٢ + (١٨٠)^٢}}$

$\frac{١٦٠٠ - ١٨٠٠}{\sqrt{٦٤٠٠ + ٣٢٤٠٠}} = \frac{-٢٠٠}{\sqrt{٣٨٨٠٠}}$

(ح٢)

(١) م = ر²

م = ل²/٢

$\frac{دم}{دل} = \frac{٢ل}{٢} = ل = \frac{٤٠}{٨} = ٥$

(١) ب

(٢) ب

(٣) ج ٣/ر