

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشنوية

٢ ٣

مدة الامتحان: ٠٠ ٢

اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٩/٠١/٠٥

المبحث : الرياضيات/الفصل الأول

الفرع : العلمي + الصناعي ( جامعات )

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها و عددتها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

(أ) جد قيمة النهايات الآتية:

(١٠ علامات)

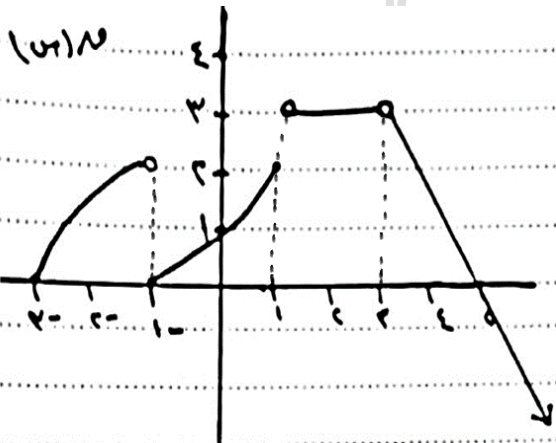
$$(1) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{3x} - 3}{1 - \sqrt{1+x}}$$

(١١ علامة)

$$(2) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt[3]{\cos x} - \cos x}{\pi - \cos x}$$

(٩ علامات)

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



(١) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتداء  $f(x)$ .

فإن مجموعة قيم  $b$  حيث  $f$  اقتداء غير متصل

عند  $x = b$  هي:

(أ)  $\{1, 1, 3\}$  (ب)  $\{1, 1\}$

(ج)  $\{3, 1, 1, 3, 3\}$  (د)  $\{0\}$

(٢) إذا كان  $x$  كثير حدود باقي قسمته على  $(x-2)$  يساوي  $0$ ، فإن  $\lim_{x \rightarrow 2} (3x + 2x^2)$  تساوي:

(أ) ٣٠

(ب) ٥

(ج) ٣.٤

(د) ٣١

(٣) إذا كان  $f(x) = \frac{1-x}{3-x^2+2x}$  فإن قيم  $x$  التي يكون عندها  $f$  غير متصل هي:

(أ)  $\{1, 3\}$

(ب)  $\{3\}$

(ج)  $\{1\}$

(د)  $\emptyset$

السؤال الثاني: (٣١ علامة)

(أ) جد  $Q^{-1}(x)$  لكل مما يلي :

(١٢ علامة)

$$\left. \begin{array}{l} 1 < x \leq 2, \\ 2 \leq x \leq 3, \end{array} \right\} Q(x) =$$

(١٠ علامات)

$$\left. \begin{array}{l} x \geq 0, \\ x > 0, \\ x \leq 0, \end{array} \right\} Q(x) =$$

(٩ علامات)

(ب) انتقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

(١) إذا علمت أنه  $Q^{-1}(0) = 5$  ،  $Q^{-1}(6) = 7$  ،  $Q^{-1}(8) = 1$  ،  $Q^{-1}(0) = 4$  ، فإن  $Q^{-1}(6) =$  هـ (س)

(أ) ٣٢ (ب) ١٦ (ج) ٥ (د) ١

(٢) إذا كان  $x = 5$  ،  $Q(x) = 1$  ، فإن  $Q^{-1}(5) =$  عندما  $x = 1$  تساوي :

(أ) -٤ (ب) ٤ (ج) ١٢- (د) ٦-

(٣) إذا كان معدل تغير  $Q(x)$  في  $[0, 1]$  يساوي ٧ و كان  $Q(2) = Q(x)$

بحيث أنه  $Q(x)$  يمر بالنقطة  $(1, 12)$  ، فجد معدل تغير  $Q(x)$  في  $[0, 1]$

(أ) ٦ (ب) ٣٤ (ج) ٣٤٠ (د) ٨٢

السؤال الثالث: (٣٠ علامة)

(١١ علامة)

(أ) إذا كان  $Q(x) = (x-5)$  ، فجد  $Q^{-1}(x)$  باستخدام تعريف المشتقة

(ب) جد مساحة المثلث المكوّن من المماس والعمودي على المماس لمنحنى الاقتراء  $Q(x) = 1 + x^2$

(١٠ علامات) عند النقطة  $(2, 0)$  والمستقيم  $x = 1$  علماً بأن معادلة العمودي :  $x - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = 0$

(٩ علامات)

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

(١) إذا كان  $x = 1$  ،  $Q(x) = 1 + x^3$  ،  $Q^{-1}(1) = 1$  ، فإن  $Q^{-1}(2) =$  عندما  $x = 2$  تساوي :

(أ) ١ (ب) ٢- (ج) ١٢ (د) ٤

(٢) إذا كان  $\cos = (ق_0هـ)$  ،  $ق(س) = ١ - \cos^3$  ، هـ  $(٤) = \frac{1}{٢}$  فإن  $\frac{س}{س} = ٢$  عندما  $س = ٢$  تساوي :

- (أ) ٦ (ب) ٣ (ج)  $\frac{٣}{٢}$  (د) ١

(٣) إذا كان  $ق(س) = \cos$  جتا  $\cos - \sin$  :  $س \in [٠, \pi]$

فإن قيمة  $س$  التي يكون للاقتداء عندها قيمة صغرى مطلقة هي :

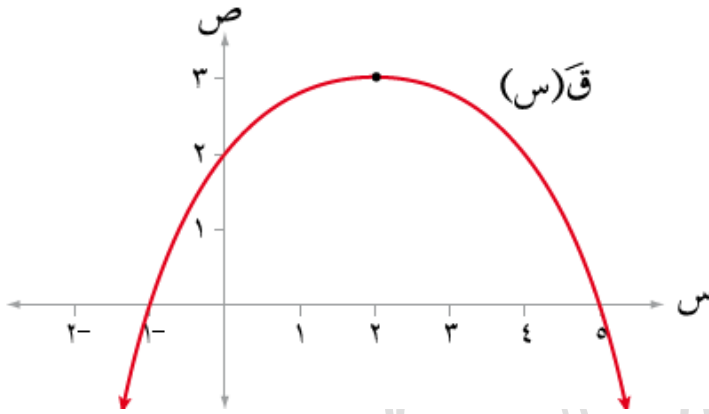
- (أ) ٠ (ب)  $\frac{\pi}{٤}$  (ج)  $\frac{\pi}{٢}$  (د)  $\frac{\pi ٣}{٤}$

### السؤال الرابع: (٣١ علامة)

(أ) ابحث في قابلية  $ق(س) = |\sin|$  ،  $س \in [٠, \pi]$  للاشتقاق عند  $س = \pi$  (١٠ علامات)

(ب) الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الأولى للكثير الحدود  $ق(س)$  (١٢ علامة)

اعتمد على ذلك في إيجاد كل مما يلي :



(١) النقط الدرجة للاقتداء  $ق$

(٢) فترات التزايد و فترات التناقص للاقتداء  $ق$

(٣) قيم  $س$  التي يكون عندها للاقتداء قيم قصوى محلية

(٤) فترات التفرع لمنحنى  $ق$

(٥) قيم  $س$  التي يكون عندها للاقتداء نقطة انعطاف

(٦)  $ق(٢)$

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

(١) إذا كان  $ق(س) = \cos + \sin + (٢ - ٣) \cos$  فإن قيم  $س$  التي تجعل منحنى  $ق$  متغيراً للأسفل هي :

- (أ)  $(\infty, ٢)$  (ب)  $(٢, \infty -)$  (ج)  $(\infty, ٢)$  (د)  $(٢, \infty -)$

(٢) إذا كان لمنحنى الاقتداء  $ق(س) = \cos$  نقطة انعطاف عند  $س = \frac{\pi}{٤}$  فإن ميل المماس عندها يساوي :

- (أ) -٤ (ب) ٤ (ج) ٢- (د) ١-

(٣) إذا كانت معادلة العمودي على مماس منحنى الاقتداء  $ق(س)$  عند  $س = ٢$  هي :

$\cos = \frac{1}{٢} \cos + ٣$  ، فإن  $\frac{١}{٢} = \frac{٤ - (س) \sin}{س + ٢ - س}$  تساوي :

- (أ)  $\frac{٢}{٥}$  (ب)  $\frac{1}{١٠}$  (ج)  $\frac{1}{١٠}$  (د)  $\frac{٢}{٥}$

السؤال الخامس: (٢٨ علامة)

(أ) جد أكبر مساحة ممكنة لشبه منحرف يملك رسمه تحت محور السينات بحيث تكون إحدى قاعدتيه على محور السينات

و رأساه الآخرين على منحنى الاقتراء  $Q = 50 - 2x$  (١١ علامة)

(ب) دائرتان متحدتان في المركز، طولاً نصفي قُطرهما ٥ سم، ٢٠ سم، ابتدأت الدائرة الصغرى تتسع بحيث يزداد طول نصف قطرها بمعدل ٢ سم/د، وفي اللحظة نفسها أخذت الدائرة الكبرى تصغر بحيث يتناقص طول نصف قطرها بمعدل

١ سم/د، جد معدل التغير في المساحة المحصورة بين الدائرتين في اللحظة التي تنطبق الدائرتان على بعضهما

(٨ علامات)

(٩ علامات)

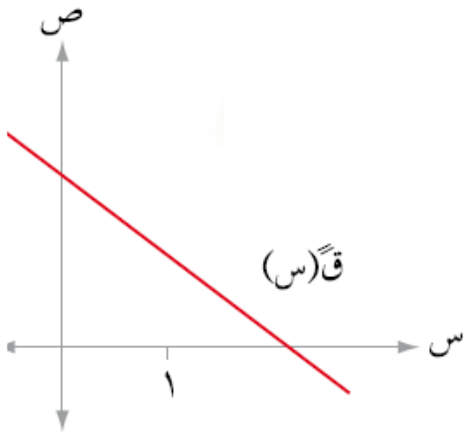
(ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

(١) الشكل يملك منحنى  $Q = 50 - 2x$  للاقتراء  $Q$  كتير الحدود المعرف على  $x$ ،

إذا كان للاقتراء  $Q$  نقطة حرجة عند  $(1, Q(1))$ ، فإن  $Q(1)$  هي قيمة:

(أ) عظمى محلية (ب) عظمى مطلقة

(ج) صغرى مطلقة (د) صغرى محلية



(٢) يُراد صنع علبة مفتوحة من الأعلى من قطعة كرتون مستطيلة الشكل أبعادها ١٦ سم، ٣٠ سم

و ذلك بقصّ مربعات متساوية من زواياها الأربع طول كل منها (س) وحدة، ثم طيّ الجوانب للأعلى،

ما قيمة س التي تجعل حجم العلبة أكبر ما يمكن؟

(أ) ١٢ سم (ب)  $\frac{10}{3}$  سم (ج) ١٠ سم (د) ٨ سم

(٣) أسقط جسم من ارتفاع ٣١٢٠ م عن سطح الأرض سقوطاً حراً، حيث إن المسافة المقطوعة بالأمطار بعد ٥ ثانية

هي  $5_1 = 50$  م وفي الوقت نفسه قذف جسم من سطح الأرض للأعلى حيث إن المسافة التي يقطعها هي

$5_2 = 560 - 50$  م، فإن اللحظة التي يكون لهما الارتفاع نفسه عن سطح الأرض هي:

(أ) ٢ = ٥ (ب) ١٢ = ٥ (ج) ٢٤ = ٥ (د) ٦٠ = ٥

﴿ انتهت الأسئلة ﴾





$$2x(u_2+0) \pi r - 1-x(u_2) \pi r = \frac{\pi^2}{u_5}$$

و عندنا  $\pi = \epsilon \pi \leftarrow$  الصورة

$$(u_2+0) = \epsilon(u_2) \leftarrow \pi = \epsilon \pi$$

$$10 = u_2 \leftarrow u_2+0 = u_2 - 0$$

$$u = u$$

بالتالي  $\frac{\pi^2}{u_5} - (10) \pi r = \frac{\pi^2}{u_5}$

$$\pi r - \pi r =$$

$$\pi r =$$

د. ا. د

د. ب. د

د. ج. د

أ. ف. س. ب. س. د  
077 511 0453.

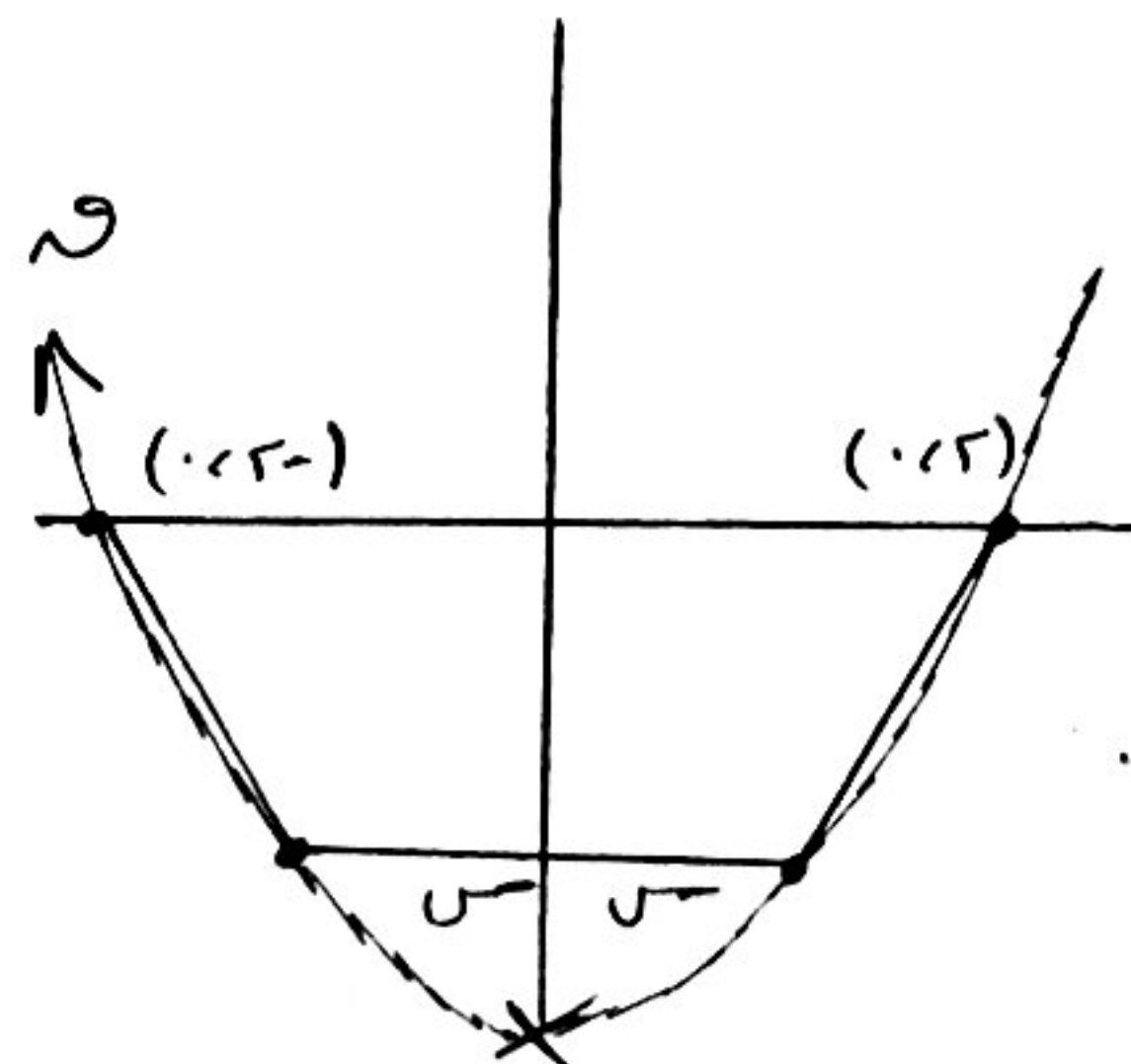
د. ا. د (ب)

د. ب. د

د. ج. د

السؤال الخامس :

(ب)



مساحة القاعدة  $\times$  ارتفاع  $\times \frac{1}{3} =$  حجم

نجد نقاط تقاطع مع محور السينات :

$$x^2 - 4 = 0 \rightarrow x = \pm 2$$

القاعدة الكبرى :  $2 - (-2) = 4$

القاعدة الصغرى :  $2 - 2 = 0$

الارتفاع :  $0 - (-4) = 4$

$$\frac{1}{3} (4)(0+4) =$$

$$= \frac{1}{3} (4)(4) =$$

$$= \frac{1}{3} (16 + 0 - 8) =$$

$$= \frac{1}{3} (8) = \frac{8}{3}$$

$$= \frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3}$$

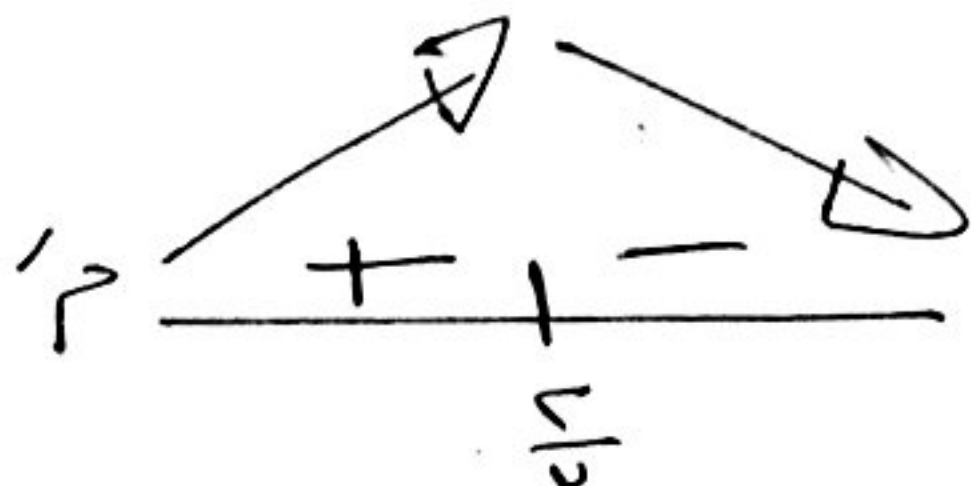
$$= 2 \frac{2}{3}$$

$$= 2 \frac{2}{3}$$

$$= 2 \frac{2}{3}$$

$$= 2 \frac{2}{3}$$

$$= 2 \frac{2}{3}$$



عظمى عند  $x = 0$

$$\frac{207}{27} = \frac{7}{9}$$

مساحة المنحنى (أكبر مساحة)



$$r = \frac{R}{2}$$

$$1 - \frac{R^2}{4R^2} =$$

المنطقة المحصورة بين الدائرتين = مساحة الدائرة الكبرى - مساحة الدائرة الصغرى

$$\pi R^2 - \pi r^2 =$$

$$\frac{\pi R^2}{4} - \frac{\pi R^2}{4} = \frac{\pi R^2}{4}$$

لكن  $0 + u \times r = u$  ،  $r + u \times 1 = u$