بسم الله الرحمن الرحيم

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

٦ ٥ ٢ ٥

٢ / ٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

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

الفرع : العلمي والصناعي (النظاميون والدراسة الخاصة الجدد) — اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠١٧/١/٣

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

السؤال الأول: (٢٢ علامة)

أ) جد كلاً ممّا يأتي :

١) $\lim_{س \to ٢} \frac{س^٣ + ٣ س^٢ - ٤ س - ١٢}{س^٢ - ٤}$ (٧ علامات)

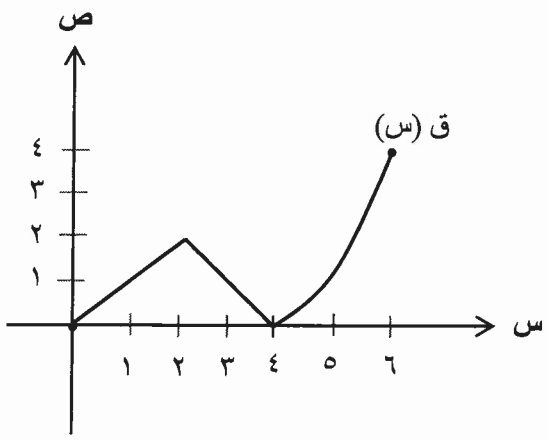
٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{٢ \text{ جا } ٢ س - \text{ جا } ٤ س}{س^٣}$ (٧ علامات)

ب) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} (س - ٣)^٢ & ، \quad س \leq ٤ \\ \frac{|[س] - س| + [س - ٤]}{س - ٤} & ، \quad س > ٤ \end{cases}$ (٨ علامات)

فابحث في اتصال الاقتران ق (س) عند س = ٤

السؤال الثاني: (٢٤ علامة)

أ) بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يُمثّل منحنى الاقتران ق (س) ، س ∈ [٠ ، ٦] ،



جد ما يأتي :

١) النقط الحرجة للاقتران ق (س)

٢) مجموعة قيم س التي تكون عندها ق َ(س) < ٠

٣) متوسط تغير الاقتران ق (س) في الفترة [٢ ، ٦]

٤) $\frac{د}{د س} \sqrt{٣ س + ق (س)} \Big|_{س = ٣}$ (١٢ علامة)

يتبع الصفحة الثانية ....

ب) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق ، (ق ∘ هـ) (س) = س ، وكان

قَ(س) = ١ + (ق (س))^{٢} ، فجد هَ(س) . (٥ علامات)

ج) إذا كان $\lim_{س \to ٢}$ ق (س) = $\frac{١}{٢}$ ، قَ(٢) = ١ ، فجد $\lim_{س \to ٢} \frac{س - ٤ ق (س)}{(س - ٢) ق (س)}$

(٧ علامات)

السؤال الثالث: (٢٢ علامة)

أ) إذا كان ص^{٢} = ٤ + ٢ جا س جتا س فأثبت أن

ص صً + (صَ)^{٢} + ٢ ص^{٢} = ٨ (٧ علامات)

ب) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق (س) = (س + ٣)^{٢} المرسوم من النقطة (٠ ، ٠) (٨ علامات)

ج) إذا كان ٣ ص = − $\sqrt{(ع + ١)^{٣}}$ − $\sqrt{(ع - ١)^{٣}}$ ، ع = ٢ س ، س > $\frac{١}{٢}$

بيّن أن $\left| \frac{د ص}{د س} \right|$ = $\sqrt{٤ س + ٢}$ $\sqrt{٤ س^{٢} - ١}$ (٧ علامات)

السؤال الرابع: (١٦ علامة)

أ) من قمة برج ارتفاعه (٤٨) قدم قذف جُسيم رأسيًا لأعلى وفق الاقتران ف$_{١}$ (ن) = −١٦ ن^{٢} + ٣٢ ن ،

وفي اللحظة نفسها قذف جُسيم ثانٍ من سطح الأرض للأعلى وفق الاقتران ف$_{٢}$ (ن) = −١٦ ن^{٢} + ع$_{١}$ ن ،

حيث ف$_{١}$ ، ف$_{٢}$ المسافة بالأقدام ، ن الزمن بالثواني ، جد السرعة الابتدائية (ع$_{١}$) للجُسيم الثاني عندما يتساوى أقصى ارتفاع للجُسيمين عن سطح الأرض. (٨ علامات)

ب) ليكن ق (س) = س^{٣} − ١٢ س ، س ∈ [−٤ ، ٤]، جد كلاً مما يأتي : (٨ علامات)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س).

٢) القيم العظمى والصغرى المحلية للاقتران ق (س) (إن وجدت).

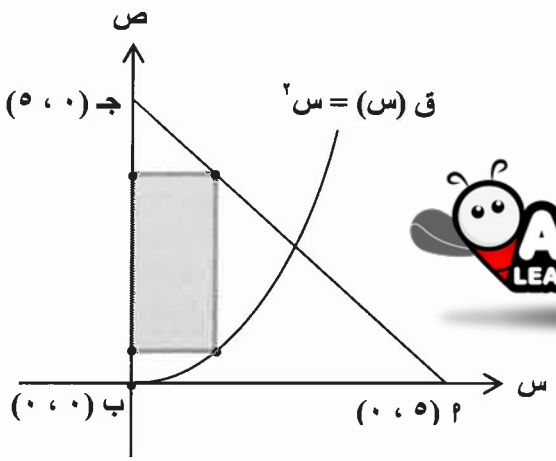
يتبع الصفحة الثالثة ....

السـؤال الخامس: (١٦ علامة)

أ) بدأت النقطتان ب ، جـ الحركة معًا من نقطة الأصل (ﻫ) بحيث تتحرك النقطة ب على محور السينات الموجب مبتعدة عن نقطة الأصل، وتتحرك النقطة جـ في الربع الأول على منحنى الاقتران ق (س) = س^{٢} بحيث يبقى طول ﻫ جـ يساوي طول ب جـ ، وكان معدل تغير الزاوية هـ المحصورة بين محور السينات الموجب والمستقيم ﻫ جـ يساوي $\frac{١}{٢}$ راد/ث، فجـد معدل التغير في مساحة المثلث ﻫ ب جـ عندما هـ = $\frac{\pi}{٣}$. (٨ علامات)

ب) ﻫ ب جـ مثلث قائم الزاوية، إحداثيات رؤوسه ﻫ (٥ ، ٠) ، ب (٠ ، ٠) ، جـ (٠ ، ٥)، رُسم داخله مستطيل ينطبق رأسان من رؤوسه على الضلع ب جـ وأحد رأسيه الآخرين على الضلع ﻫ جـ والرأس الآخر على منحنى الاقتران ق (س) = س^{٢} ، كما في الشكل الآتي، جـد أكبر مساحة ممكنة للمستطيل المظلل.

(٨ علامات)



﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧/الدورة الشتوية

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الرياضيات / م٣
الفرع : العلمي والصناعي

مدة الامتحان: ٣ ساعات
التاريخ : ٣/١/٢٠١٧

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب	
٣٢	السؤال الاول : ٣٢ علامة أ) $\lim_{س \to ٢} \frac{س^٣ + ٣س^٢ - ٤س - ١٢}{س^٢ - ٤}$ $= \lim_{س \to ٢} \frac{(س-٢)(س^٢ + ٥س + ٦)}{(س-٢)(س+٢)}$ (١) $= \lim_{س \to ٢} \frac{(س-٢)(س+٢)(س+٣)}{(س-٢)(س+٢)}$ (١) $= \lim_{س \to ٢} س + ٣$ (١) $= ٢ + ٣ = ٥$ (١) أو : $\lim_{س \to ٢} \frac{(س-٢)(س^٢ + ٥س + ٦)}{(س-٢)(س+٢)}$ (١) (١) الصيغة المركبة (١) $= \lim_{س \to ٢} \frac{س^٢ + ٥س + ٦}{س + ٢}$ (١) $= \frac{(٢)^٢ + ٥(٢) + ٦}{٢ + ٢}$ (١) $= \frac{٢٠}{٤} = ٥$ (١)

	١	٣	-٤	:	-١٢
٢		٢	١٠	:	١٢
	١	٥	٦	:	٠

رقم الصفحة في الكتاب

٤٤

(أ ، ب)

$$\text{ج} = \lim_{س \to 0} \frac{\text{ظا}٢س - \text{جا}٤س}{س^٣}$$

$$= \lim_{س \to 0} \frac{\text{ظا}٢س - ٢\text{جا}٢س \text{جتا}٢س}{س^٣}$$

$$= \lim_{س \to 0} \frac{\text{ظا}٢س (١ - \text{جتا}٢س)}{س^٣}$$

$$= \lim_{س \to 0} \frac{\text{ظا}٢س \times ٢\text{جا}^٢س}{س^٣}$$

$$= \lim_{س \to 0} \frac{٤\text{جا}٢س}{س} \times \lim_{س \to 0} \frac{\text{جا}س}{س} \times \frac{١}{٢} = ٤ \times ٢ \times \frac{١}{٢} = ٤$$

حل آخر:

$$\lim_{س \to 0} \frac{\text{ظا}٢س - \text{جا}٤س}{س^٣} = \lim_{س \to 0} \frac{\text{جا}٢س - \text{جا}٤س}{\text{جتا}٢س \, س^٣}$$

$$= \lim_{س \to 0} \frac{٢\text{جا}\frac{٢س}{٢}\text{جتا}\frac{٦س}{٢}}{\text{جتا}٢س \, س^٣}$$

$$= \lim_{س \to 0} \frac{٢\text{جا}س (\text{جتا}س - \text{جتا}٣س)}{\text{جتا}٢س \, س^٣}$$

$$= \lim_{س \to 0} \frac{٢\text{جا}س \times -٢\text{جا}٢س \text{جا}(-س)}{\text{جتا}٢س \, س^٣}$$

$$= ٤ \times \lim_{س \to 0} \frac{\text{جا}^٢س}{س^٢} \times \lim_{س \to 0} \frac{\text{جا}٢س}{س}$$

$$= ٤ (١)^٢ (٢) = ٨$$

رقم الصفحة في الكتاب

٥٥-٦٢

السؤال

ب) $\text{هـ}(س) = \begin{cases} (س-٣)^{٢} & ، \ س \geq ٤ \\ \dfrac{[س]-|س|+[س-٤]}{س-٤} & ، \ س < ٤ \end{cases}$

نبحث في اتصال الاقتران هـ(س) عند س = ٤

أولاً: هـ(٤) = $(٤-٣)^{٢} = (١)^{٢} = ١$ ①

ثانياً: نجد $\lim_{س \to ٤^+}$ هـ(س) = $\lim_{س \to ٤^+} (س-٣)^{٢} = (٤-٣)^{٢} = ١$ ①

نجد $\lim_{س \to ٤^-}$ $\dfrac{[س]-|س|+[س-٤]}{س-٤}$

① ①

$= \lim_{س \to ٤^-} \dfrac{س - [س] + [س] - ٤}{س - ٤}$

$= \lim_{س \to ٤^-} \dfrac{س-٤}{س-٤}$

$= \lim_{س \to ٤^-} ١ = ١$ ①

∴ $\lim_{س \to ٤}$ هـ(س) موجودة وتساوي ١ ①

بما أن $\lim_{س \to ٤}$ هـ(س) = هـ(٤) ①

∴ هـ(س) متصل عند س = ٤ ①

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب

* إذا ذكر تعبير ما يحرجه تحيط يأخذ علامتها ولي خطأ تخسر علامة .

أي خطأ تخسر علامة

٢) ل

١) النقط الحرجة هي : (١،٠) ، (٢،٢) ، (٠،٤) ، (٦،٤) ③ ١٧٧

٢) مجموعة قيم س التي يكون عندها قه (س) ح. هي

الفترة هي : (٢ ، ٤) ② إذا أغلقت الفترة يأخذ علامة واحدة فقط

٣) متوسط تغير الاقتران قه في الفترة [٢،٦] ٨٣

$$\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \frac{قه(٦) - قه(٢)}{٦ - ٢} = \frac{٤ - ٢}{٤} = \frac{١}{٢}$$

٤) $\frac{ك}{ك س} \left| \sqrt{٣س + قه(س)} \right|_{س=٣}$ ١٤٣

$$= \frac{١ (قه(س) + ٣)}{٢ \sqrt{٣س + قه(س)}} \quad \text{عند } س = ٣$$

$$= \frac{١ (قه(٣) + ٣)}{٢ \sqrt{٣ \times ٣ + قه(٣)}}$$

$$= \frac{-١ + ٣}{٢ \sqrt{٩ + ١}}$$

$$= \frac{٢}{٢ \sqrt{١٠}}$$

$$= \frac{١}{\sqrt{١٠}}$$

قه (٣) = ميل المستقيم الواصل بالنقطتين (٠،٤) ، (٢،٢)

$$= \frac{٢ - ٠}{٤ - ٢} = -١$$

رقم الصفحة في الكتاب

١٣٠ - ١٣٦

$\frac{\pi}{2}$

ب) إذا كان $ق$ ، $هـ$ اقترانين قابلين للاشتقاق على مجالهما

وكان $(ق \circ هـ)(س) = س$ ، $ق(س) = 1 + (ق(س))^2$ ،

جد $هـ'(س)$

الحل:

$ق'(هـ(س)) \times هـ'(س) = 1$ (١) (١)

$(1 + (ق(هـ(س)))^2) \times هـ'(س) = 1$ (١)

$(1 + س^2) \times هـ'(س) = 1$ (١)

$هـ'(س) = \frac{1}{1 + س^2}$ (١)

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب

٨٩

س٥ : اذا كانت نهـا ق(س) = ١/٢ ، ق(٢) = ١ ، جد
س←٢

(٧)

نهـا س - ٤ ق(س)
س←٢ (س-٢) ق(س)

الحل: ق متصل عند س = ٢ ⟵ ق(٢) = ١/١ (١)

نهـا س - ٤ ق(س) = نهـا س/ق(س) - ٤
س←٢ (س-٢) ق(س) س←٢ س - ٢

= نهـا س/ق(س) - ٢/ق(٢) (١)
س←٢ س - ٢

= (س/ق(س))' (١) = ق(س) × ١ - س ق'(س) (١)
س=٢ (ق(س))٢ س=٢

= ق(٢) - ٢ ق'(٢) = ١/٢ - ٢ × ١ = ٣/٢ = -٦ (١)
(ق(٢))٢ (١/٢)٢ ٤/١

صفحة رقم (٨٠)

رقم الصفحة في الكتاب	
٨٩	حل آخر

س٣

ط) اذا كانت $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(س)}{س^٢} = \frac{١}{٤}$ ، $ق(٢) = ١$

أ) أوجد $\lim_{س \to ٢} \frac{س - ٤ ق(س)}{(س-٢) ق(س)}$

الحل

$ق(٢) = \frac{١}{٤}$ لأن $ق$ متصل عند $س = ٢$

$$\lim_{س \to ٢} \frac{س - ٤ ق(س)}{(س-٢) ق(س)} = \lim_{س \to ٢} \frac{س - ٤ ق(س)}{س - ٢} \times \lim_{س \to ٢} \frac{١}{ق(س)}$$

$$= \frac{١}{ق(٢)} \times \lim_{س \to ٢} \frac{س - ٤ ق(س)}{س - ٢}$$

$$= \frac{١}{ق(٢)} \times \lim_{س \to ٢} \frac{س - ٢ + ٢ - ٤ ق(س)}{س - ٢} \quad ①$$

$$= \frac{١}{ق(٢)} \left[\lim_{س \to ٢} \frac{س - ٢}{س - ٢} + \lim_{س \to ٢} \frac{٢ - ٤ ق(س)}{س - ٢} \right]$$

$$= \frac{١}{ق(٢)} \left[١ + \lim_{س \to ٢} \frac{-٤ (ق(س) - \frac{١}{٢})}{س - ٢} \right]$$

$$= \frac{١}{ق(٢)} \left[١ - ٤ \lim_{س \to ٢} \frac{ق(س) - ق(٢)}{س - ٢} \right]$$

$$= -\frac{١}{٢} \left[١ - ٤ \times ق'(٢) \right] - ٢ \left[١ - ٤ \times ١ \right]$$

$$= -٦ - ٢ \times -٣ = ٢٤$$

رقم الصفحة في الكتاب	
	س٢
٨٩	د) حل آخر ①
	∵ هـ(٢) = $\frac{1}{1}$ لأن هـ متصل عند س = ٢
	$\lim_{س \to ٢} \frac{س - ٤ هـ(س)}{(س-٢) هـ(س)}$ =
	$\lim_{س \to ٢} \frac{س - ٤ هـ(س) + ٤ هـ(٢) - ٤ هـ(٢)}{(س-٢) هـ(س)}$ ①
	= $\lim_{س \to ٢} \frac{-٤(هـ(س) - هـ(٢))}{(س-٢) هـ(س)} + \lim_{س \to ٢} \frac{س - ٤ هـ(٢)}{(س-٢) هـ(س)}$ ①
	= $\lim_{س \to ٢} \frac{-٤}{هـ(س)} \times \lim_{س \to ٢} \frac{هـ(س) - هـ(٢)}{س - ٢} + \lim_{س \to ٢} \frac{س - ٢}{(س-٢) هـ(س)}$ ①
	= $\frac{-٤}{هـ(٢)} \times هـ'(٢) + \frac{١}{هـ(٢)}$ ①
	= $\frac{-٤}{\frac{١}{٢}} \times ١ + \frac{١}{\frac{١}{٤}}$ = -٨ + ٢ = -٦ ①

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب

سؤال ٣ [٣ علامة]

سؤال ٤ ب ص ١٥

٧) إذا كان $ص^{٢} = ٤ + ٢ جا س جتا س$ فاثبت أن

$ص ص'' + (ص')^{٢} + ٢ ص^{٢} = ٨$

الحل:

$ص^{٢} = ٤ + ٢ جا س جتا س$

$ص^{٢} = ٤ + جا^{٢} س$ ①

$٢ ص ص' = ٢ جتا^{٢} س$ ①

$٢ ص ص' + ٢ (ص')^{٢} = -٤ جا ٢س$ ①

$٢ ص ص' + ٢ (ص')^{٢} = -٤ (ص^{٢} - ٤)$ ①

$٢ ص ص' + ٢ (ص')^{٢} = -٤ ص^{٢} + ١٦$

$٢ ص ص'' + ٢ (ص')^{٢} + ٤ ص^{٢} = ١٦$

$ص ص'' + (ص')^{٢} + ٢ ص^{٢} = ٨$ ①

حل آخر ④

$٢ ص ص' = -٢ جا س × جا س + جتا س × ٢ جتا س$

$= ٢ (جتا^{٢} س - جا^{٢} س)$

$= ٢ جتا ٢س$ ①

$٢ ص ص'' + ٢ (ص')^{٢} = -٤ جا ٢س$ ①

$= -٤ (ص^{٢} - ٤)$ ①

$٢ ص ص'' + ٢ (ص')^{٢} + ٤ ص^{٢} = ١٦$

$ص ص'' + (ص')^{٢} + ٢ ص^{٢} = ٨$ ①

حل آخر

$$\frac{dy}{dx} = 3 + 2\cos x - 2\sin x$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -2\sin x - 2\cos x \quad ①$$

$$= -2(\sin x + \cos x) \quad ①$$

$$\frac{d^3y}{dx^3} + 4\left(\frac{dy}{dx}\right) = -2\cos x + 2\sin x - 8 - 8\cos x \quad ①$$

$$= -2(-6\cos x - \sin x)$$

$$= -3(12\cos x + 2\sin x)$$

$$= -3\left(\frac{dy}{dx} - 3\right) \quad ①$$

$$= -3\frac{dy}{dx} + 9$$

$$\therefore \frac{d^3y}{dx^3} + 3\frac{d^2y}{dx^2} + 4\left(\frac{dy}{dx}\right) = -3\frac{dy}{dx} + 9$$

$$3\frac{d^2y}{dx^2} + 4\left(\frac{dy}{dx}\right) + 3\frac{dy}{dx} = 7 \quad ①$$

حل آ ٢ ص ٩٤ /

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 2x + 4$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 6x - 2 \quad (1)$$

$$= 2(3x - 1) \quad (1)$$

$$\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 4)\,dx = \left[x^3 - x^2 + 4x\right]_{-1}^{2} \quad (1)$$

$$= (8 - 4 + 8) - (-1 - 1 - 4)$$

$$= 12 - (-6)$$

$$= 18 \quad (1)$$

$$\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 4)\,dx = 18$$

$$\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 4)\,dx = \left[x^3 - x^2 + 4x\right]_{-1}^{2}$$

$$= (8 - 4 + 8) - (-1 - 1 - 4)$$

$$= 12 - (-6)$$

$$= 18$$

$$\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 4)\,dx = 18$$

$$\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 4)\,dx = \left[x^3 - x^2 + 4x\right]_{-1}^{2}$$

$$= (8 - 4 + 8) - (-1 - 1 - 4)$$

$$= 12 - (-6)$$

$$= 18$$

$$\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 4)\,dx = 18$$

$$\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 4)\,dx = \left[x^3 - x^2 + 4x\right]_{-1}^{2}$$

$$= (8 - 4 + 8) - (-1 - 1 - 4)$$

$$= 12 - (-6)$$

$$= 18$$

$$\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 4)\,dx = 18$$

رقم الصفحة في الكتاب

س٣ : جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران $ه(س) = (س+٣)^{٢}$

ب) المرسوم من النقطة (٠،٠)

س٢ م ص٢١٧

الحل:

نفرض ان $(س_١، ص_١)$ نقطة تماس

ميل المماس $= \frac{ص_١ - ٠}{س_١ - ٠}$ ①

$ه'(س) = ٢(س+٣)$ ①

$ه'(س_١) = ٢(س_١+٣) =$ ميل المماس

$(س_١، ص_١)$

$٢(س_١+٣) = \frac{ص_١}{س_١} = \frac{(س_١+٣)^{٢}}{س_١}$ ①

$٢س_١(س_١+٣) = (س_١+٣)^{٢}$

$٢س_١^{٢} + ٦س_١ = س_١^{٢} + ٦س_١ + ٩$

$س_١^{٢} = ٩ \Leftarrow س_١ = \pm ٣$ ①

$ه(٣) = ٣٦$

$ه(-٣) = ٠$

نقطة التماس $(٣، ٣٦)$ ، $(-٣، ٠)$ ①

عند النقطة $(٣، ٣٦) \Leftarrow$ ميل المماس $= ٢(٣+٣) = ١٢$ ①

معادلة المماس: $ص - ٣٦ = ١٢(س - ٣)$ ① $\Leftarrow$

$ص = ١٢س$

عند النقطة $(-٣، ٠) \Leftarrow$ ميل المماس $=$ صفر

معادلة المماس: $ص = ٠$ ①

* إذا أوجد نقطة تماس واحدة يجب عليه إيجاد نقطة ومعادلة المماس

رقم الصفحة في الكتاب

س ٣

ب) إذا كان $ص = \sqrt{(ع+1)^3} - \sqrt{(ع-1)^3}$ ، $س = \frac{1}{2}ع^2$ ، $ع > 1$ ١٢٧

بيّن أن $\left|\frac{دص}{دس}\right| = \sqrt{٤س^2 - ٤س + ١}$

الحل:

$ص = \frac{1}{3}\left[(ع+1)^{\frac{3}{2}} + (ع-1)^{\frac{3}{2}}\right]$ ⟸

$\frac{دص}{دع} = \frac{1}{3}\left[\frac{3}{2}(ع+1)^{\frac{1}{2}} + \frac{3}{2}(ع-1)^{\frac{1}{2}}\right]$ ①

$\frac{دص}{دع} = \frac{1}{2}\left[\sqrt{ع+1} + \sqrt{ع-1}\right]$ ⟸

$\frac{دس}{دع} = ع$ ①

$\frac{دص}{دس} = \frac{دص}{دع} \times \frac{دع}{دس} = \frac{1}{2}\left(\sqrt{ع+1} + \sqrt{ع-1}\right) \times \frac{2}{ع}$ ①

$= \frac{\sqrt{ع+1} + \sqrt{ع-1}}{ع}$

$\frac{دص}{دس} = \frac{\sqrt{س+1} + \sqrt{س-1}}{\sqrt{2س}}$ ①

$\left|\frac{دص}{دس}\right| = \sqrt{2\left(\frac{دص}{دس}\right)^2}$ ①

$= \sqrt{2\left(\frac{\sqrt{س+1} + \sqrt{س-1}}{\sqrt{2س}}\right)^2}$

$= \sqrt{\frac{س+1+2\sqrt{(س+1)(س-1)}}{س} + \frac{س-1}{س}}$ ①

$= \sqrt{\frac{2س + 2\sqrt{س^2-1}}{س}}$

$= \sqrt{٤س + ٤\sqrt{س^2-1}}$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

سؤال ٢ — حل آخر

(٧) ص

اذا كان $3ص = -\sqrt{(ع+1)^2} - \sqrt{(ع-1)^2}$ ، $س = ع^{\frac{1}{2}}$ ، $ع \neq 1$

بين أن $\left|\frac{ع ص}{س}\right| = \sqrt{ع^4 - 2ع^2 + 1}$

١٢٧

$3ص = -\sqrt{(س+1)^2} - \sqrt{(س-1)^2}$ ①

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

$3ص' = -\frac{3}{2}(2)(س+1)^{\frac{1}{2}} - \frac{3}{2}(2)(س-1)^{\frac{1}{2}}$ ①

$ص' = -\sqrt{س+1} - \sqrt{س-1}$ ①

$|ص'|^2 = (\sqrt{س+1} + \sqrt{س-1})^2$

$|ص'| = \sqrt{(\sqrt{س+1} + \sqrt{س-1})^2}$ ①

$= \sqrt{س+1+2\sqrt{س^2-1}+س-1}$ ①

$= \sqrt{2س+2\sqrt{ع^4-1}}$ ①

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب

١٦٤

ع ١٦ علامة

(٢/٨) الحل

ع١ = $-٣٢ن^{٢} + ٣٢$ ①

$-٣٢ن^{٢} + ٣٢ = ٠$

① ن = ١ ثانية (زمن الصعود للجسم الاول)

ف١ (١) = $-١٦(١)^{٢} + ٣٢(١)$

= ١٦ قدم عن قمة البرج

ارتفاع الجسم الاول عن سطح الارض = ١٦ + ٤٨ = ٦٤ قدم ①

لكن ع٢ = $-٣٢ن + ع_{٠}$ ①

$-٣٢ن + ع = ٠$

ع = $٣٢ن$ ①

عندما يكون للجسمين اقصى ارتفاع متساوي لكل منهما

$-١٦ن^{٢} + ع_{٠}ن = ٦٤$ ①

$-١٦ن^{٢} + (٣٢ن)(ن) = ٦٤$

$-١٦ن^{٢} + ٣٢ن^{٢} = ٦٤$

$١٦ن^{٢} = ٦٤$

$ن^{٢} = ٤$

ن = ٢ ثانية ①

(زمن اقصى ارتفاع للجسم الثاني)

السرعة الابتدائية للجسم الثاني ع = $٣٢ \times ٢ = ٦٤$ قدم/ث ①

* اذا اخطأ في اقصى ارتفاع واخطأ ٤٨ أو ١٦

أخذ اول (٥) علامات وغير اخر (٣) علامات.

رقم الصفحة في الكتاب

س٤

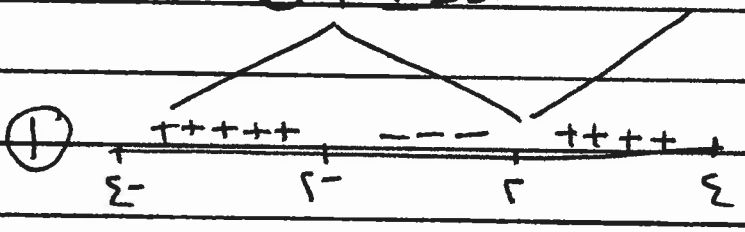
ب) $هـ(س) = س^3 - ١٢س$ ، $س \in [-٤, ٤]$

$هـ'(س) = ٣س^2 - ١٢$ ①

$٣س^2 - ١٢ = ٠$

$س^2 = ٤$

$س = \pm ٢$ ①



① ①

الاقتران هـ متزايد على الفترة $[-٤, -٢]$ ، $[٢, ٤]$

الاقتران هـ متناقص على الفترة $[-٢, ٢]$ ①

للاقتران هـ قيمة عظمى محلية عند $س = -٢$

وهي $هـ(-٢) = ١٦$ ①

للاقتران هـ قيمة صغرى محلية عند $س = ٢$

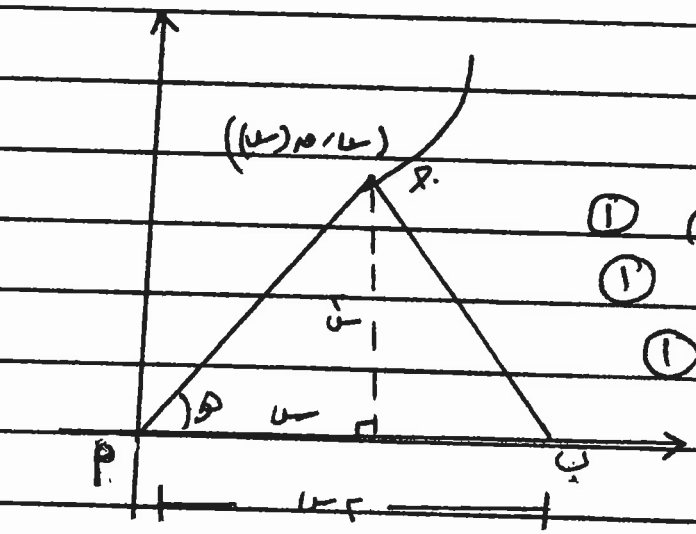
وهي $هـ(٢) = -١٦$ ①

* إذا أعطى الطالب قاعدة الاقتران $هـ(س) = س^4 - ٨س^2$

او $هـ(س) = س^4 - ٨س^2$ يصحح $هـ(٤)$ علامات.

* الفقرات جميعا خصوصه او مغلقه لا تؤثر في العلامة.

رقم الصفحة في الكتاب



س

م

م = ½ (س + ص) × ص = ٣س

$\frac{د م}{د س} = ٣س^{٢}$ ، $\frac{د ص}{د س}$

ظا ه = $\frac{ص}{س}$ = س

ظا ه = $\frac{د ص}{د ن}$ ÷ $\frac{د س}{د ن}$

$\frac{١}{٢} \times ٤ = \frac{د س}{د ن}$

$\frac{د س}{د ن}$ = ٢ وحدة / ث

عندما ه = $\frac{\pi}{٣}$ ⇐ ظا ه = $\sqrt{٣}$ = س

ظا^{٢} ه + ١ = قا^{٢} ه

$(\sqrt{٣})^{٢}$ + ١ = قا^{٢} ه

٤ = قا^{٢} ه

$\frac{د م}{د ن} = ٣(\sqrt{٣})^{٢} \times ٢$ = ١٨ وحدة مربعة / ث

ه = $\frac{\pi}{٣}$

AWA2EL
LEARN 2 BE