بسم الله الرحمن الرحيم

مدرسة راهبات الوردية / العقبة — التاريخ : ٢٢ /١٢/ ٢٠١٥

الصف : الثاني الثانوي العلمي — امتحان الفصل الدراسي الأول — الزمن : ساعتان

اسم المعلم : نبيل معمر — الرياضيات — العلامة الكاملة: ١٠٠

السـؤال الاول : (٢٥ علامه)

أو جد قيمة كل مما يلي :

١) $\lim_{س \to ١} \dfrac{س^{٢} + \sqrt{س + ٣} - ٣}{س - ١}$ (٦ علامات)

٢) $\lim_{س \to ٠} \dfrac{ظاس - جاس}{جا٢س - ٢جاس}$ (٦ علامات)

٣) $\lim_{س \to ٢^{+}} \dfrac{س^{٢} \left[\frac{١}{٤} س + ٣ \right] - ١٢}{| ٢ - س |}$ (٦علامات)

ب) اذا كان ق(س) = $\left[\frac{١}{٣} س + ٥ \right]$ ، هـ(س) = $| س - ٢ | + س^{٢} + ١$

ابحث في تصال الاقتران ل(س) = ق(س) × هـ(س) عند س = ٢ (٧ علامات)

السـؤال الثانـي : (١٩ علامة)

أ) اذا ق(س) = $\dfrac{٤}{س^{٢} - ٢س + ب}$ ، متصلا على ح - $\{ ٣ \}$

اوجد قيمة ٢ ، ب (٥علامات)

ب) ذا كان ق(س) = $\sqrt{هـ(س) + ٣}$ ، وكان هـ(٣) = -٢ ، هـَ(٣) = ٤

اوجد قَ(٣) باستخدام التعريف (٧علامات)

ج) اذا كانت (س + ص)^{٢} = جا^{٢}س

اثبت ان (س + ص) صً + (١ + صَ)^{٢} + ٢(س + ص)^{٢} = ١ (٧ علامات)

السـؤال الثـالث :- (١٦علامة)

أ) اذا كان ق^{٣}(٢س – ٣) = جا^{٢}(π س) + ٣س^{٢} وعلمت ان ق(١) = ٢ جد قَ(١) .

(٦علامات)

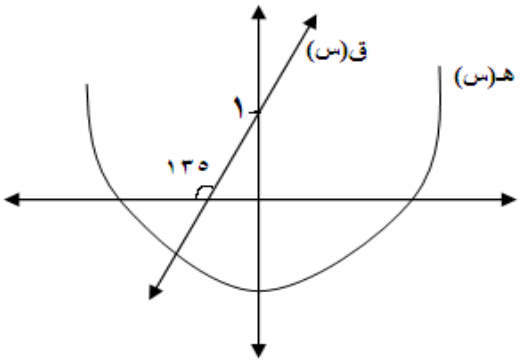
ب) اذا كان ق(س) = س (٣ – س)^{٣} معرف على الفترة [–٢ ، ٤)

اوجد :

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٢ القيم القصوى وحدد نوعها ان وجدت ق(س). (١٠علامات)

السـؤل الرابع : (٢٢ علامة)



أ) الشكل المجاور يمثل منحنى هـ(س) = س^{٢} – ٥ ،
ومنحنى ق(س) اوجد معادلة المماس للمنحنى هـ(س)
عند نقطة تقاطعة مع منحنى ق(س) في الربع الثالث .

(٧علامات)

ب) تحرك جسم على خط مستقيم بحيث ان بعده عن نقطة الاصل بالأمتار بعد ن ثانية من بدء الحركة يعطى حسب العلاقة ف(ن) = ن^{٣} – ٦ن^{٢} + ١٢ن + ٤ .

١) بين ان الجسم يتوقف لمرة واحدة دون ان يغير من اتجاه حركته .

٢) اوجد الفترة الزمنية التي يكون فيها تسارع الجسم سالب .

(٧علامات)

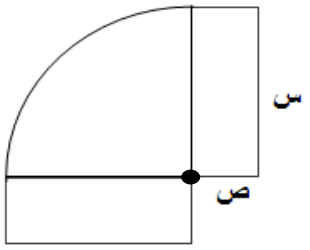
ج) اذا كان ق(س) = ٢ جتا(πس) ، حيث ٢ ثابت و ٢ ≠ صفر وكانت هـ(س) = $\frac{٤}{٢س + ١}$

وكان (هـ o ق)$'$($\frac{١}{٣}$) = $\pi\sqrt{٣}$. اوجد قيمة الثابت ٢ . (٨علامات)

السـؤال الخامس : (١٨علامة)

أ) اذا كانت النقطتان ٢ ، ب عند نقطة الاصل(و) تحركتا معا في نفس اللحظة بحيث تحركت (٢)على المنحنى ص = ٢$\sqrt{س}$ في الربع الاول مبتعدة عن نقطة الاصل . كما تحركت (ب) باتجاه الصادات الموجب بسرعة ٢سم/ث . بحيث ان ٢ و = ٢ ب دائما اوجد معدل تغير مساحة المثلث ٢ ب و بعد (٢ ث) من بدء الحركة . (٩علامات)

ب) حديقة زهور مكونة من ربع دائرة و مستطيلان متساويان ملصقان على طول نصف القطر (كما في الشكل) حيث طول كل مستطيل س وعرضه ص اذا كانت مساحة الحديقة ٤ م^{٢}.



١) اثبت ان محيط الحديقة (ل) يعطى بالعلاقة :

$$ل = ٢س + \frac{٨}{س}$$

٢) جد قيمة س ، ص التي تجعل محيط الحديقة اقل ما يمكن . (٩ علامات)

انتهـت الاسـئلة

تمنياتي للجميع بالنجاح والتوفيق

اسم المعلم :

نبيـــل معمـــر

" ان لم يكن لك خطة واضحة مكتوبه فاعلم انك تسير ضمن مخططات الاخرين"

بسم الله الرحمن الرحيم

نموذج اجابة ٢٠١٦-٢٠١٧

مدرسة راضيات الورديه

معلم ماده / بسيل مهر

السؤال الاول

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

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

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

$\lim_{س \to ١} \frac{س^٤ - ٤س^٢ + ٩ - ٧س + ٣}{س - ١} \times \frac{-١}{٤}$

$\lim_{س \to ١} \frac{س^٤ - ٤س^٢ - ٧س + ٧}{س - ١} \times \frac{-١}{٤}$

	١	٠	٤-	٧-	٧
١	١	١	٣-	١٠-	٣-
١		١	٣-	٧-	٠
	١	١	٣-	٧-	٠

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

$\lim_{س \to ١} \frac{(س - ١)(س^٢ + ٢س + ٥)}{س - ١} \times \frac{-١}{٤}$

$= \frac{٩}{٤}$

٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{ط(٢س) - ط(س)}{ط(٤س) - ط(س)}$

$\lim_{س \to ٠} \frac{\frac{ط(٢س)}{ط(س)} - ط(س)}{ط(٤س)ط(س) - ط(س)}$

$\lim_{س \to ٠} \frac{ط(س)(ط(٢س) - ١)}{ط(س)(ط(٤س)ط(س) - ١)}$

$= \frac{-١}{٢}$

٣) $\lim_{س \to +\infty} \frac{س^٣ [\frac{١}{٤} - ٢ + ٣] - ١٢}{|١ - ٤س| + س}$

$\lim_{س \to +\infty} \frac{-٣س^٣ - ١٢}{-٢س - ٢}$

$\lim_{س \to +\infty} \frac{(س^٢ - ٤)(س + ٢)}{(س - ٢)(س + ٢)}$

$= ١٢$

ن: $ن(س) = [\frac{1}{3}س + 5]$

$هـ(س) = |س - 1| + ج_2 س + 1$

$ل(س) = ن(س) \times هـ(س)$

① $ل(2) = ن(2) \times هـ(2)$

$= 5 \times 5$

$= 25$

$\lim_{س \to 2} \frac{ل(س) - ل(2)}{س - 2}$

$ل(س) = ن(س) \times هـ(س)$

$\lim_{س \to 2} ل(س) = \lim_{س \to 2} ن(س) \times \lim_{س \to 2} هـ(س)$

$= 5 \times 5$

$= 25$

② $ل(2) = \lim_{س \to 2} ل(س)$

∴ $ل(س)$ متصل عند $س = 2$

$ل(س) = ن(س) \times هـ(س)$

$\lim_{س \to 2} ل(س) = \lim_{س \to 2} ن(س) \times \lim_{س \to 2} هـ(س)$

$= 5 \times 5$

$= 25$

③ $\lim_{س \to 2} ل(س) = 25$

السؤال الثاني

أ) $ن(س) = \frac{4}{س^2 - 2س + 5}$ متصلة على $ح - \{3\}$

$س = 3$ هو العدد الصحيح الذي يقسم المقام

$9 - 6 + ب = 0$

$ب = 6 - 9$ ①

$ب = -3$

بما أن $س = 3$ صفر من أصفار المقام لتوجد نهاية

$\therefore ب^2 - 24 = 0$

$ب^2 - 3ب - 4 = 0$ ②

من ① ②

$ب^2 - 12ب + 27 = 0$

$(ب - 9)(ب - 3) = 0$

$ب = 3$

$ب = 12 - 9 = 3$

$ب^2 - 3ب - 4 = 0$ ③

$3 \times 3 - 4 \times 1 \times ب = 0$

ب) $\lim_{س \to 3} \frac{ن(س) - ن(3)}{س - 3}$

$= \lim_{س \to 3} \frac{\frac{1}{هـ(س) + 3} - \frac{1}{هـ(3) + 3}}{س - 3} \times \frac{هـ(س) + 3 + هـ(3) + 3}{هـ(س) + 3 + هـ(3) + 3}$

$= \lim_{س \to 3} \frac{هـ(3) - هـ(س)}{(س - 3)(هـ(س) + 3 + هـ(3) + 3)} \times \frac{1}{ج_2 هـ(3) + 3}$

$= \lim_{س \to 3} \frac{-(هـ(س) - هـ(3))}{(س - 3)(هـ(س) + 3 + هـ(3) + 3)} \times \frac{1}{ج_2 هـ(3) + 3}$

$= -هـ'(3) \times \frac{1}{12 \times 3}$

$= -\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = -\frac{1}{8}$

ج

$(س + ص)^2 = ظا^2 س$

$2(س+ص)(1+ص') = 2 ظا س قا^2 س$

$2((1+ص')(1+ص') + (ص'')(س+ص)) = 4ظا س قا س قا س ظا س + 2قا^2 س قا^2 س$

$(س+ص) ص'' + (1+ص')^2 = -ظا^2 س + قا^2 س$

$= -(س+ص)^2 + 1 - ظا^2 س$

$= -(س+ص)^2 + 1 - (س+ص)^2$

$(س+ص) ص'' + (1+ص')^2 + 2(س+ص)^2 = 1$

السؤال الثالث:

$2س - 3 = 1$
$2س = 4$
$س = 2$

أ- $س ق^2(2س-3) ق'(2س-3) \times 2 = 2 ظا 9س \times قا 9س \times 9 + 6س$

$3 ق^2(1) ق'(1) \times 2 = 2 ظا 9 قا 9 \times 9 + 12$

$24 ق'(1) = 12$

$ق'(1) = \frac{1}{2}$

ب- $ق(س) = س (3 - س)^3 \quad]-3 ، 4)$

$ق'(س) = س \times 3(3-س)^2 (-1) + (3-س)^3 \times 1$

$ق'(س) = صفر$

$0 = (3-س)^2 (-3س + 3 - س)$

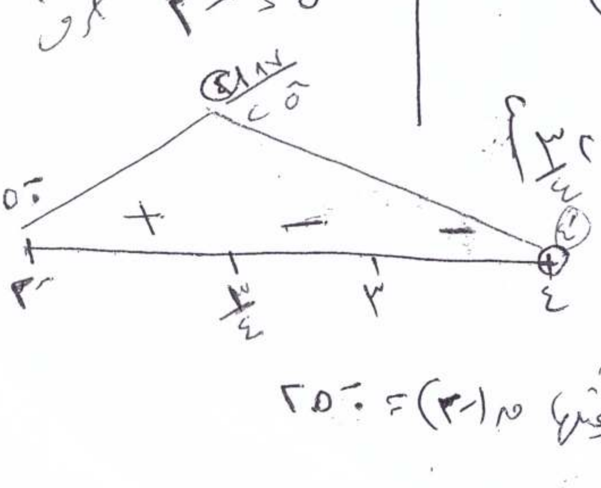
$0 = (3-س)^2 (-4س + 3)$

$س = 3 \quad ، \quad س = \frac{3}{4}$

قيم س الحرجة $\{-3 ، 3 ، \frac{3}{4}\}$

ق'(س) غير موجود

س = -٣ طرف



(١) ١) متزايد $[-3 ، \frac{3}{4}]$

٢) متناقص $[\frac{3}{4} ، 4)$

(٢) $(-3 ، ق(-3))$ صغرى مطلقة وقيمتها $ق(-3) = -250$

$(\frac{3}{4} ، ق(\frac{3}{4}))$ عظمى محلية ومطلقة وقيمتها $ق(\frac{3}{4}) = \frac{2187}{256}$

(٣)

السؤال الرابع :-

أ) نفرض معادلة $\overleftrightarrow{ل م}$

$م = ظا ١٢٥° = ظا ٤٥° = ١$

المستقيم $(١، ٠)$ يمر بـ $\overleftrightarrow{ل م}$

$\therefore ص - ١ = ١ (س - ٠)$

$\boxed{ص = س + ١}$

لإيجاد نقطة التقاطع نحل $ق(س)$ ، $ه(س)$

$س + ١ = س^٢ - ٥$

$س^٢ - س - ٦ = ٠$

$(س - ٣)(س + ٢) = ٠$

$س = ٣$ مرفوض

$س = -٢$

$ص = -١$

نقطة التقاطع $(-٢، -١)$

$ق(س) = ٤ (س + ٢)$

$م = ق(-٢) = -٤$

$ص + ١ = -٤ (س + ٢)$

ب) ① $ف(ن) = ن^٣ - ٦ن^٢ + ١٢ن + ٤$

في حالة التوقف لحظياً $ع = ٠$

$ع(ن) = ٣ن^٢ - ١٢ن + ١٢$

$٠ = ن^٢ - ٤ن + ٤$

$٠ = (ن - ٢)(ن - ٢)$

$ن = ٢$

نحدد إشارة $ع(س)$

	+	+	إشارة $ع(س)$
٠		٢	

بما أن إشارة $ع$ لم تتغير حول العدد (٢) الجسم يتوقف لحظياً عند $ن = ٢$ ولكنه لا يغير من اتجاه حركته

② $ق(س) = ٦ن - ١٢$

$٠ = ٦ن - ١٢$

$ن = ٢$

	−	+
١	٢	

إشارة $ق(س)$ تشابه

$[٠، ٢]$

٤) $ص(س) = د$ هي $ق(س) = \frac{س+1}{3}$

$(ق \circ ص)(\frac{1}{4}) = ق(ص(\frac{1}{4}))$

$= ق(د) = د$

$ق(\frac{د}{د}) = ص(\frac{1}{4}) = د$

$\frac{(د+1)_{د}}{-4} \times \frac{3}{-8} = د$

$(د+1)_{د} = 3د$

$د^{4} + 4د^{3} + 6د^{2} + 4د + 1 = 3د$

$د^{4} + 4د^{3} + 6د^{2} + د + 1 = 0$

$(د-1)(د-1) = 0$

$د = 1$

$ق(\frac{د}{د}) = \frac{(د+1)_{د}}{-7}$

$ق(م) = \frac{(س+1)_{د}}{3 \times 2} = \frac{(س+1)_{د}}{-7}$

$ص(\frac{1}{4}) = د \Rightarrow \frac{1}{4} د^{4} = \frac{1}{د}$

$ص(س) = د \Rightarrow س = د$

$ص(س) = -د \Rightarrow س = -د$

السؤال الخامس :-

$\frac{ك}{ك} = 4$

$\frac{ك}{ك}$ ، $د = 2$ عندما $؟$

$م = \frac{1}{2} \times$ محيط $\times$ ارتفاع

$= \frac{1}{2} ل \times س$

$= \frac{1}{2} ل \times \frac{1}{16} ل^{2}$

$م = \frac{1}{32} ل^{3}$

$\frac{ك}{ك} = \frac{3}{32} ل^{2} \times \frac{ك ل}{ك}$

$= \frac{3}{32} \times 16 \times 2 = 3$

$ص م = ص ب$

$ص ب = \frac{1}{2} ل$

$ب م = ب ج$

$ب ج = \frac{1}{2} ل$

$س = \frac{1}{16} ل^{2}$

$م = \frac{1}{2} ل \times س$

$= \frac{1}{2} ل \times \frac{1}{16} ل^{2}$

$م = \frac{1}{32} ل^{3}$

$\frac{ك}{ك} = \frac{3}{32} ل^{2} \times \frac{ك ل}{ك}$

$= \frac{3}{32} \times 16 \times 2 = 3$

السؤال الخامس :-

(أ) (١) نفرض المحيط ل

محيط الدائرة $\frac{2\pi نق}{4}$

$$ل = 2س + 4ص + \frac{2\pi س}{4}$$

$$= 2س + 4ص + \frac{\pi}{2}س$$

$$= 2س + 4\left(\frac{24}{\pi+8} - \frac{\pi}{2}س\right) + \frac{\pi}{2}س$$

$$= 2س + \frac{96}{\pi+8} - 2\pi س + \frac{\pi}{2}س$$

$$ل = \frac{96}{\pi+8} + س\left(2 - \frac{\pi}{2}\right)$$

(ب) $ل' = 2 - \frac{96}{\pi+8}$

$$0 = 2 - \frac{96}{\pi+8}$$

$$\frac{96}{\pi+8} = 2$$

$$س^2 = 48$$

$$س = 4$$

$س$	< 4	> 4
$ل'$	$-$	$+$
$ل$	↓	↑

أقل محيط عندما $س = 4$

$$ص = 12 - \frac{3}{4}\pi$$

$$ص = \frac{24 - 3س}{8+\pi}$$

$$24 - 3س = (8+\pi)ص$$

$$3س = 24 - (8+\pi)ص$$

$$س = \frac{24 - (8+\pi)ص}{3}$$

$$\text{المساحة} = 2س ص + \frac{1}{4}(\text{مساحة الدائرة})$$

$$= 2س ص + \frac{1}{4}(\pi نق^2)$$

$$= 2س ص + \frac{\pi}{4}ص^2$$

$$= 2\left(\frac{24 - (8+\pi)ص}{3}\right)ص + \frac{\pi}{4}ص^2$$

$$= \frac{48}{3}ص - \frac{16}{3}ص - \frac{2\pi}{3}ص^2 + \frac{\pi}{4}ص^2$$

$$= \frac{48}{3}ص - \frac{16}{3}ص - \frac{8\pi}{12}ص^2 + \frac{3\pi}{12}ص^2$$

$$= \frac{48}{3}ص - \frac{16}{3}ص - \frac{5\pi}{12}ص^2$$

$$= \frac{32}{3}ص - \frac{5\pi}{12}ص^2$$

(٦)