المادة : الرياضيات (الفصل الثاني)

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد صفحات الأسئلة : 12

دولة الإمارات العربية المتحدة

وازة التربية والتعليم والشباب

منطقة العين التعليمية

نموذج امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة / القسم العلمي

الفصل الدراسي الثاني للعام 2007 /2008

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة (الإجابة على الورقة نفسها)

ملحوظة : يتكون الإمتحان من ستة أسئلة والمطلوب الإجابة عنها جميعاً

50

السؤال الأول (50 درجة)

أ) إذا كان حجم الإسطوانة الدائرية القائمة يعطى بالمعادلة $v = \pi r^2 h$ وكان $7 r = 5 h$ دائماً

فإذا زاد الارتفاع h بمعدل 0.02 cm / s أوجد معدل الزيادة في حجم الاسطوانة عندما يكون $h = 14 \text{ cm}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب) حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{2x^2 + 1}{x}$ إذا كانت $y(1) = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

تابع السؤال الأول :

جـ) أوجد التكاملات التالية

1) $\int (\sqrt[3]{x} - \frac{1}{x^3} + e)\, dx =$

.....

.....

.....

.....

.....

2) $\int \frac{\sec x \ \tan x}{\tan \frac{\pi}{4} + \sec x}\ dx =$

.....

.....

.....

.....

د) انطلقت نقطة متحركة من نقطة الأصل على محور السينات وبسرعة $V(t) = 2t - 1$ m /

1) كم من الزمن تحتاج هذه النقطة لقطع مسافة 30 m

2) أوجد العجلة بعد 5 ثواني

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

50

السؤال الثاني

(50 درجة)

أ) لتكن الدالة $y = \ln (e^x (x^2 + 1))$ بين أن لمنحنى الدالة مماس أفقي عند $(x = - 1)$ وأوجد معادلته

.....

.....

.....

.....

.....

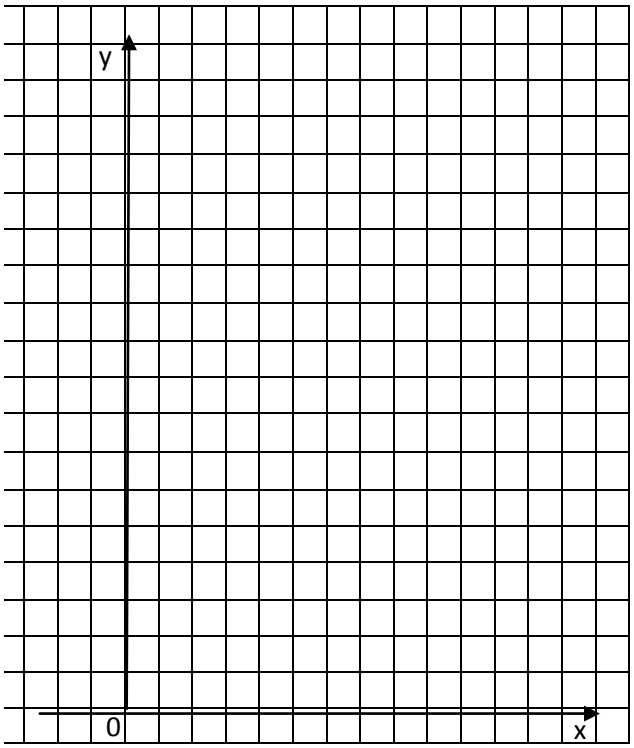
.....

.....

.....

.....

ب) لتكن الدالة $f (x) = x^2 + 1$ حيث $0 \le x \le 4$



1) ارسم منحنى الدالة على الفترة المعطاة

2) أوجد التقريب اليميني لإيجاد قيمة تقريبية

لمساحة المنطقة باستخدام 4 مستطيلات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

جـ) أوجد التكاملات التالية :

1) $\int \frac{1}{x+x \ln x^2} \, dx$ = ...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) $\int \frac{e^{2x}}{e^{2x}+1} \, dx$ =

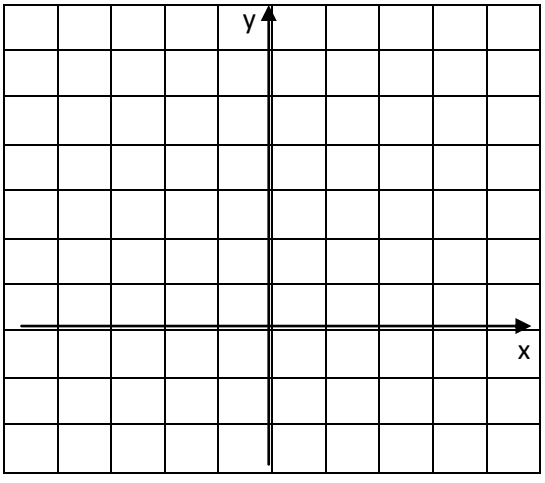
.....

.....

.....

.....

د) أوجد القيمة المتوسطة للدالة f (x) في الفترة المعطاة دون إجراء عملية التكامل



وباللجوء الى هندسة المنطقة بين منحنى الدالة ومحور السينات

$$F(x) = \begin{cases} 2 - x & -3 \le x \le -1 \\ -1 + x & -1 < x \le 3 \end{cases}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث

(50 درجة)

50

أ) باستخدام خواص التكامل المحدود أوجد max , min قيمة للمقدار $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب) إذا علمت أن $y = \int_{4x}^{x^2} (3 \ln x + 2)\, dx$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

جـ) باستخدام فصل المتغيرات حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{2y}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

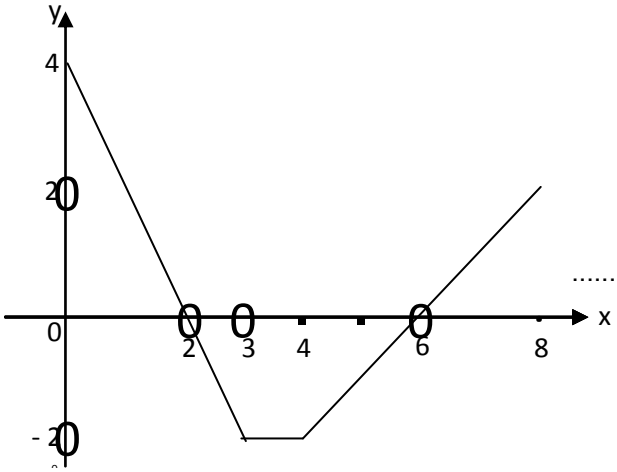
.....

تابع السؤال الثالث :

د) f دالة قابلة للإشتقاق والرسم البياني لها موضح في الشكل المجاور

فإذا كانت دالة الموضع لجسيم يتحرك على محور احداثي هي $s(t) = \int_0^t f(x)dx$

استخدم الرسم البياني للإجابة عن الأسئلة التالية . أعط اسباباً لإجابتك



أ) ماسرعة الجسيم عند $t = 4$

.....

ب) ما عجلة الجسيم عند $t = 6$ وما موقعه

.....

.....

جـ) متى يكون الجسيم أبعد مايمكن عن نقطة الأصل

.....

.....

د) عند $t = 8$ على أي جانب من نقطة الأصل يكون الجسيم

.....

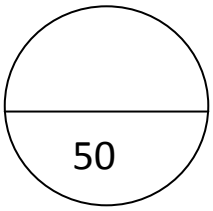
.....

ه) هل يمر الجسيم بنقطة الأصل

.....

.....

.....



(50 درجة)

السؤال الرابع

أ) استخدم التعويض في حساب التكاملات التالية :

1) $\int_1^e \frac{(\ln x)^4}{x}\, dx =$

.....

.....

.....

.....

.....

2) $\int (x-2)^5\ (x+1)\, dx =$

.....

.....

.....

.....

ب) احسب باستخدام التجزئ

1) $\int x^2 \ln x^3\, dx =$

.....

.....

.....

.....

.....

2) $\int \sec^3 x\, dx$ =

.....

.....

.....

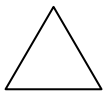
.....

.....

.....

.....

تابع السؤال الرابع :



جـ) باستخدام الكسور الجزئية أوجد

1) $\int \frac{3\ x^2+2x+2}{(\ x^2+1\ )(\ x+2\ )}\ dx\ =$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

د) أثبت مايلي

$$\int \frac{2\ (\ 1-x \ln x\ )}{x\ e^x}\ dx = 5 + \ e^{-x} \ln x^2$$

.....

.....

.....

.....

.....

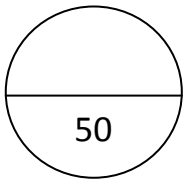
.....

.....

.....

.....

.....



السؤال الخامس

(50 درجة)

أ) أوجد مساحة المنطقة المحدودة بمنحى الدالة $f(x) = x^2 + 1$ ومنحنى الدالة $g(x) = 3 - x$

ومحور السينات $y = 0$ ومحور الصادات $x = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب) أوجد باستخدام التكامل طول المنحنى $y = \frac{2}{3}(x+1)^{\frac{3}{2}}$ من $x = -1$ إلى $x = 3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

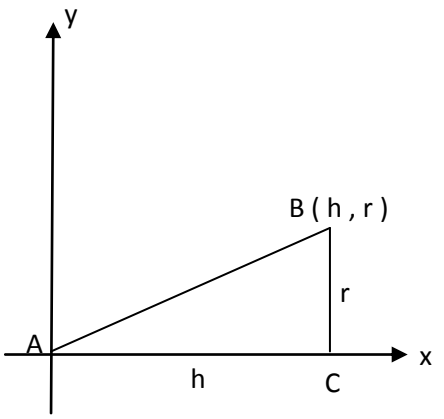
.....

.....

.....

تابع السؤال الخامس :

أ) 1) بين أن معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{AB}$ هي $y = \frac{r}{h} x$



2) باستخدام التكامل استنتج مساحة المثلث ABC

3) إذا دارت هذه المساحة دورة كاملة حول محور السينات

فإن الشكل الناتج مخروط أوجد حجمه باستخدام التكامل

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

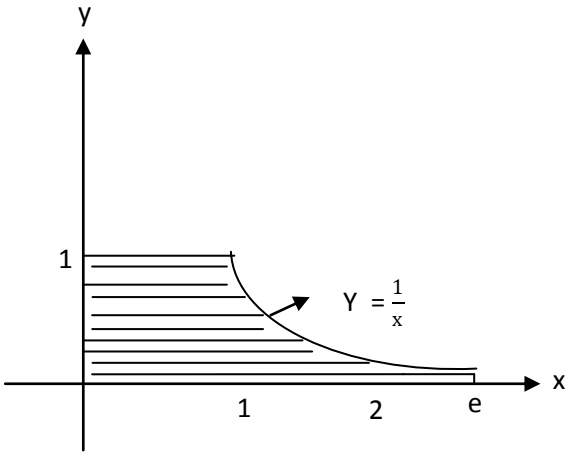
.....

.....

.....

.....

د) أوجد مساحة المنطقة المظللة



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

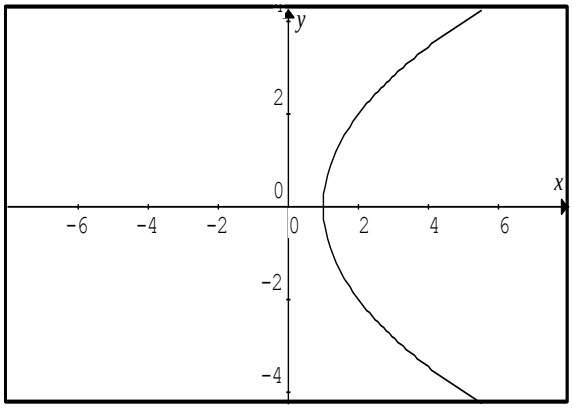
.....

السؤال السادس

(50 درجة)

50

أ) أكتب معادلة القطع المكافئ المبين في الشكل حيث البؤرة (2 , 0) والرأس (1 , 0)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثم أوجد معادلة المماس له عند $x = 2$

.....

.....

.....

.....

ب) قطع ناقص يولد المجسم الناقص لجهاز تفيت الحصوات نهايتا محوره الرئيسي الأكبر (2 , 10-) , (2 , 10)

وطول محوره الأصغر 10 أوجد إحداثيات البؤر ونقاط النهاية لمحوره الأصغر

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تابع السؤال السادس :

أ) بين أن الرسم البياني للمعادلة $4x^2 - 16y^2 - 36x + 32y = 124$ هوقطع زائد ثم أوجد معادلة

محوره القاطع وخطيه المقاربين

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

د) أكمل الفراغ فيما يلي لتحصل على عبارة صحيحة

1) إذا كانت $f(5) = 5$, $f(1) = 3$ فإن $\int_1^5 (2 - f'(x))dx = ..$

2) إذا كانت $y = x \ln e^x + e^3$ فإن $\frac{dy}{dx} =$ .....

3) p تجزيء للفترة $[-1, 2]$ عبر عن النهاية التالية بصورة تكامل محدود

$\lim_{\| p \| \to 0} \sum_{k=1}^{n} (c_k{}^2 - 3 c_k) \Delta x_k =$ .....

4) أوجد قيمة $\int_{-1}^{0} | 1 - x | dx =$ .....

انتهت الأسئلة