دولة الإمارات العربية المتحدة
امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للصف الثاني عشر العلمي
للعام الدراسي 2008 / 2009 م

السؤال الأول :

أولاً :

احسب كلاً من التكاملات الآتيـــــــــة :

(1) $\int (x^3 + 5x + \sqrt{7})\, dx =$

.....

.....

(2) $\int_0^1 \frac{2}{(x+1)^3}\, dx =$

.....

.....

.....

.....

(3) $\int (\sqrt[3]{x} + \sec 3x \tan 3x)\, dx =$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(4) $\int \frac{\sec^2 q}{3 + \tan q}\, dq =$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يتبع ...../ 2

تابع السؤال الأول.

ثانيا: لتكن f دالة متصلة علي الفترة $[1,5]$ لأي تجزئ p علي الفترة $[1,5]$ وكان :

$$\lim_{\|p\|\to 0} \sum_{k=1}^{n} (f(c_k)+2)\,\Delta x_k = 20$$

(5) عبر عن هذه النهاية بصور التكامل المحدود .

.....

.....

(6) أوجد قيمة $\int_1^5 f(x)\,dx$

.....

.....

.....

.....

ثالثا: إذا كان $F(x)=\int_3^x \sqrt{4t^2-1}\,dt$

(7) أحسب قيمة كل من $F'(3)$ ، $F(3)$

.....

.....

.....

(8) أوجد طول منحني الدالة $F(x)$ من $x=3$ إلي $x=5$

.....

.....

.....

.....

رابعا: (9) إذا كانت $f(x)=2x-1$ حيث: $2\le x\le 6$

دون إجراء عملية التكامل وباستخدام خواص عملية التكامل المحدد أثبت أن:

$$12 \le \int_2^6 (2x-1)\,dx \le 44$$

.....

.....

.....

يتبع ...../ 3

السؤال الثاني :

مساعدة رياضية

$$av(f)=\frac{1}{b-a}\int_a^b f(x)dx$$

أولا:

بفرض أن : f دالة متصلة $[-5,4]$

القيمة المتوسطة للدالة $f(x)$ في $[-5,1]$ تساوي 4

القيمة المتوسطة للدالة $f(x)$ في $[1,4]$ تساوي 6

أحسب كلا من:

(10) $\int_{-5}^{1} f(x)\,dx$

(11) $\int_{-5}^{4} f(x)\,dx$

(12) استخدم التكامل بالتجزيء لإيجـــــاد $\int \ln x\,dx$

يتبع ...../ 4

تابع السؤال الثاني.

ثانيا : (13) أوجـــــــد :

$$\int x^2 e^{2x} \, dx$$

مساعدة رياضية

استخدم التكامل الجدولي

(14) أوجد الكسور الجزئية المكافئة للكسر المركب $\frac{8x - 17}{(x-1)(x-4)}$

ثم أوجـــــــــــــد $\int \frac{8x - 17}{(x-1)(x-4)}$

يتبع ...../ 5

تابع السؤال الثاني.

(15) استخدم التكامل بالتعويض في إيجـــــــاد $\int \frac{(\sqrt{x}+1)^3}{\sqrt{x}}\,dx$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثا :

(16) بين أن $G(t) = t\sin(5t)$ هي مشتقة عكسية للدالة : $g(t) = 5t\cos(5t) + \sin(5t)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(17) مستفيدا مما توصلت أليه في (1) أوجـــــــــــد:

$$\int t\cos(5t)\,dt$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يتبع ...../ 6

السؤال الثالث :

أولا : (18)

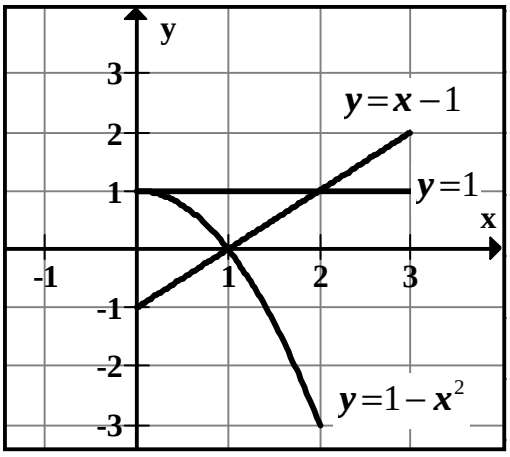
عند تطبيق نظام غذائي معين علي فئران التجارب وجد أن معدل زيادة الوزن G (بالجرام) بالنسبة للزمن t (بالأسبوع) يعطي بالعلاقـــــــــــــــة :

$$\frac{dG}{dt} = \frac{-t}{50} + 10 \quad , \quad 0 \le t \le 100$$

حل المعادلة التفاضلية لإيجاد دالة الوزن $G(t)$ إذا علمت أن $G(10) = 200$

ثانيا: (19)

أوجد مساحة المنطقة المظللة تحليلاً (جبرياً)



يتبع ...../ 7

تابع السؤال الثالث.

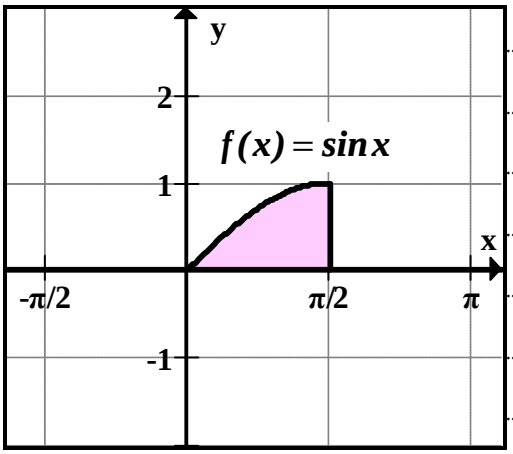
ثالثا:

إذا كانت $f(x) = \sin x$ حيث $0 \le x \le \frac{p}{2}$

(20) أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة حول محور السينات.

مساعدة رياضية

$$(\sin x)^2 = \frac{1}{2}(1 - \cos 2x)$$



(21) أوجد المجسم الذي يقع بين مستويين عموديين على المحور السيني عند $x = 0$ ، $x = \frac{p}{2}$ والمقاطع العرضية العمودية علي المحور السيني في الفترة $0 \le x \le \frac{p}{2}$ هي مثلثات متطابقة الأضلاع قواعدها في المستوي xy ومحصورة بين محور السينات والمنحني $f(x) = \sin x$

مساحة المثلث المتطابق الأضلاع

وطول ضلعة L

$$\frac{\sqrt{3}}{4} L^2 = A$$

يتبع ...../ 8

السؤال الرابع :

أولاً: (22) قطع مكافئ دليله هو المستقيم $x = 1$ وبؤرته $(-1 , 0)$.

أكتب معادلة القطع في الصورة القياسية .

ثانيا :

المعادلة $y^2 = (x + 1)(x - 1)$ تمثل قطعا ذائدا

أوجد: (23) رر البؤرتان.

(24) طرفا المحور القاطع .

(25) معادلة كل من الخطين التقاربيين .

يتبع ...../ 9

تابع السؤال الثالث.

ثالثا :

قطع ناقص معادلته : $\frac{(x+1)^2}{25}+\frac{(y-2)^2}{9}=1$

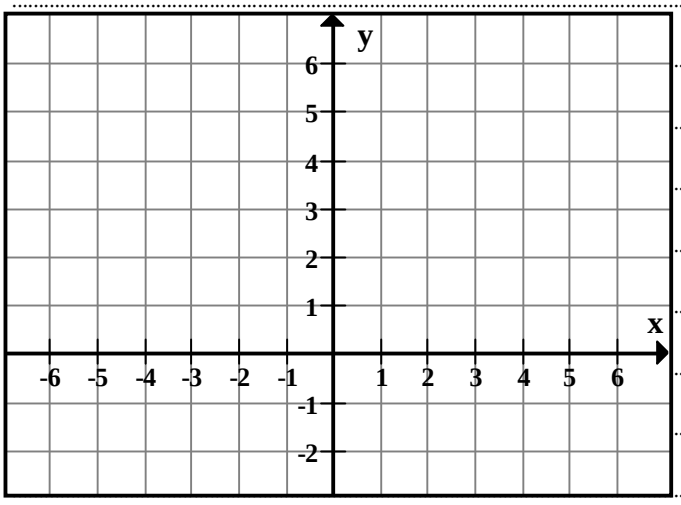
(26) أوجد المركز .

(27) البؤرتان .

(28) نقطتي طرفي المحور الأكبر .

(29) نقطتي طرفي المحور الأصغر .

(30) استخدم ما سبق في رسم شكلاً تقريبياً لهذا القطع .



انتهت الأسئلة مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق