وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
ثانوية فاطمة بنت عتبة

المجال الدراسي : رياضيات
عدد الأوراق : ٥ أوراق
نموذج رقم : (2)

اختبار نهاية الفترة الثانية للصف الحادي عشر علمي العام الدراسي ٢٠١٣ /٢٠١٤

السؤال الأول : -

(a) بسط ما يلي (دون استخدام الآلة الحاسبة) :-

$$\left(\frac{\sqrt{9x}}{\sqrt[3]{27x^2}}\right)^{-12} \quad , \quad x > 0$$

$$= \left(\frac{\sqrt{3^2 x}}{\sqrt[3]{3^3 x^2}}\right)^{-12} = \left(\frac{3\sqrt{x}}{3\sqrt[3]{x^2}}\right)^{-12} = \left(\frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt{x}}\right)^{12}$$

$$= \left(\frac{x^{2/3}}{x^{1/2}}\right)^{12} = \frac{x^{\frac{2}{3}\times 12}}{x^{\frac{1}{2}\times 12}} = \frac{x^8}{x^6} = x^{8-6} = x^2$$

(b) حدد مجال الدالة التالية : -

$$F(x) = \frac{2x+1}{x-3}$$

بفرض أن : $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ حيث $g(x) = 2x+1$ ، $h(x) = x-3$

مجال البسط هو R

مجال المقام هو R

مجموعة أصفار المقام هي $\{3\}$

مجال f = (مجال g ∩ مجال h) / مجموعة أصفار المقام

$= (R \cap R) - \{3\} = R - \{3\}$

(c) حل المعادلة التالية :-

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

بتكعيب الطرفين :

$$\left(2x+1^{\frac{1}{3}}\right)^3 = \left(\left(3x+2\right)^{\frac{1}{3}}\right)^3$$

$$2x+1 = 3x+2$$

$$3x-2x = 1-2$$

$$x = -1$$

السؤال الثانى : -

(a) اكتب الدالة التالية بدلالة إحداثيات الرأس : -

$$f(x) = x^2 + 2x + 5$$

$a=1$, $b=2$, $c=5$

صورة المعادلة بدلالة إحداثيات الرأس (h,k) هى :-

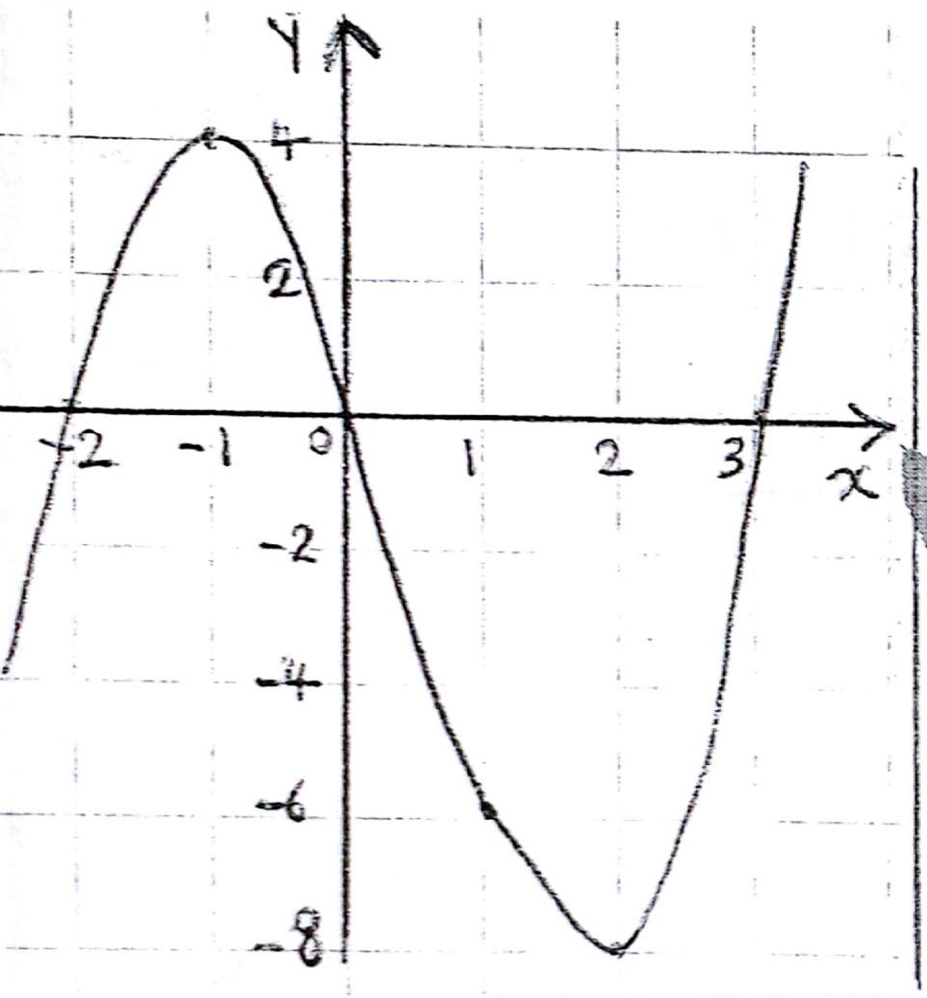
$$y = a(x-h)^2 + k$$

$$h = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(1)} = -1$$

$$k = (-1)^2 + 2(-1) + 5 = 4 \Rightarrow \therefore (h,k) = (-1,4)$$

$$\therefore \text{المعادلة : } Y = (x+1)^2 + 4$$

(b) أوجد أصفار الدالة ثم ارسم بياناً تقريبياً لها مراعياً سلوك النهاية لبيان الدالة:



$$Y = x(x-3)(x+2)$$

$x = 0$

$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$

$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$

∴ أصفار الدالة هى :-

$-2 , 0 , 3$

$\therefore Y = x(x^2 - x - 6)$

$\therefore Y = x^3 - x^2 - 6x$

∵ معامل الرئيس موجب

∴ سلوك النهاية جهة اليمين لأعلى

∵ الدرجة من الدرجة الثالثة (فردى)

∴ سلوك النهاية جهة اليسار

عكس سلوك النهاية جهة اليمين (لأسفل)

∴ سلوك النهاية $(\nearrow, \swarrow)$

(c) أوجد مجموعة حل المتباينة التالية : -

$$\frac{3x-5}{-2x+3} \leq 0$$

أصفار البسط : $3x - 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{3}$

أصفار المقام : $-2x + 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$

$3x - 5 > 0 \rightarrow x > \frac{5}{3}$, $-2x + 3 < 0 \rightarrow x > \frac{3}{2}$

$3x - 5 < 0 \rightarrow x < \frac{5}{3}$, $-2x + 3 > 0 \rightarrow x < \frac{3}{2}$

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		$\frac{5}{3}$		∞
$(3x-5)$		$-$		$-$	0	$+$	
$(-2x+3)$		$+$	0	$-$		$-$	
$\frac{(3x-5)}{(-2x+3)}$		$-$		$+$		$-$	

∴ مجموعة الحل $= (-\infty, \frac{3}{2}] \cup [\frac{5}{3}, \infty)$

السؤال الثالث : -

(a) أكتب دالة كثيرة حدود في الصورة العامة إذا علمت أصفارها : -

0 , -2 , 4

الأصفار هى :- 0 , -2 , 4

العوامل هى : x , $(x+2)$, $(x-4)$

$$f(x) = x(x+2)(x-4)$$
$$= x(x^2 - 2x - 8)$$
$$f(x) = x^3 - 2x^2 - 8x$$

(b) أقسم مستخدماً قسمة كثيرة الحدود مطولة :-

$$(x^3 + 7x^2 + 5X - 6) \div (X + 2)$$

$$\begin{array}{r|l} & x^2 + 5x - 5 \\ \hline x+2 & x^3 + 7x^2 + 5x - 6 \\ & \ominus x^3 \ominus 2x^2 \\ \hline & 5x^2 + 5x - 6 \\ & \ominus 5x^2 \ominus 10x \\ \hline & -5x - 6 \\ & \oplus 5x \oplus 10 \\ \hline & 4 \end{array}$$

∴ ناتج القسمة = $x^2 + 5x - 5$

الباقى = 4

(c) أوجد مجموعة حل المعادلة : -

$$x^3 + 2x^2 - 4x = 8$$
$$x^3 + 2x^2 - 4x - 8 = 0$$
$$(x^3 + 2x^2) + (-4x - 8) = 0$$
$$x^2(x+2) - 4(x+2) = 0$$
$$(x+2)(x^2 - 4) = 0$$
$$(x+2)(x+2)(x-2) = 0$$

∴ $x = -2$, $x = -2$, $x = 2$ $\Longrightarrow$ مجموعة الحل $= \{-2, 2\}$

السؤال الرابع: -

(a) حل المعادلات التالية : -

1- $\log_{(5x-3)} 64 = \log 4$

شرط الحل :-
$5x-3>0$
$x>\frac{3}{5}$
$\therefore x\in(\frac{3}{5},\infty)$

باستخدام نظرية تغيير الأساس

$$\frac{\log 64}{\log(5x-3)} = \log 4$$

$$\log(5x-3)\log 4 = \log 64$$

$$\log(5x-3) = \frac{\log 64}{\log 4} = \frac{\log 4^3}{\log 4} = 3\frac{\log 4}{\log 4}$$

$\therefore \log(5x-3) = 3$

بالتحويل إلى الصورة الأسية :-

$5x-3 = 10^3 \Rightarrow 5x = 10^3+3 \Rightarrow x = \frac{10^3+3}{5} = 200.6 \in (\frac{3}{5},\infty)$

2- $e^{x+1} = 30$

بأخذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين :-

$$\ln e^{x+1} = \ln 30$$

$$(x+1)\ln e = \ln 30$$

$$(x+1)\cdot 1 = \ln 30$$

$$x = \ln 30 - 1$$

$$x = 2.401$$

(b) إذا كان $\vec{A} = <-3, 0>$ ، $\vec{B} = <5, -9>$ فأوجد :-

1- $\vec{A} - \vec{B}$

$\vec{A} - \vec{B} = <-3-5, 0-(-9)>$

$= <-8, 9>$

2- $3\vec{A} + 4\vec{B}$

$3\vec{A}+4\vec{B} = 3<-3,0> + 4<5,-9>$

$= <-9,0> + <20,-36>$

$= <-9+20, 0+(-36)>$

$= <11, -36>$

(c) يبين الجدول توزيع الموظفين في أحد المصارف :

المجموع	مستخدمون	محاسبون	مدراء أقسام
35	5	20	10

المطلوب سحب عينة عشوائية طبقية مكونة من ٧ أفراد لدراسة الأداء الوظيفي

بتكوين عينات عشوائية بسيطة باستخدام جدول الأعداد العشوائية

أولا : نسبة المعاينة $= \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}} = \frac{7}{35} = \frac{1}{5}$

ثانيا : حجم كل عينة بسيطة :-

حجم عينة مدراء الأقسام : $10\times\frac{1}{5} = 2$

حجم عينة المحاسبون : $20\times\frac{1}{5} = 4$

حجم عينة المستخدمون : $5\times\frac{1}{5} = 1$

$\therefore$ العينة العشوائية الطبقية مكونة من :
2 مدراء أقسام ، 4 محاسبون ، 1 مستخدم

من الجدول :-

عينة مدراء الأقسام :-
1, 6

عينة المحاسبون :-
28 , 20, 22 , 21

عينة المستخدمون :-
31

ثانياً الأسئلة الموضوعية : -

في البنود من (1 - 3) ظلل دائرة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة وظلل دائرة ⓑ إذا كانت العبارة خطأ : -

1- مجموعة حل $3^{2-x} = 1$ هي { 2 } ⓐ ⓑ

2- مجال الدالة $f(x) = \frac{2}{\sqrt{3x-6}}$ هو $[2, \infty)$ ⓐ ⓑ

3- إذا كانت M (0 , 5) , L (-3,4) فإن $||\overrightarrow{LM}|| = 10$ ⓐ ⓑ

في البنود من (4 – 10) ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة : -

4- الدالة الأسية $y = a\,b^x$ تنمذج التزايد السكاني ، إذا كان معدل التزايد السكاني في مدينة ما هو 2.5% فإن عامل النمو يساوي : -

ⓐ 0.025 ⓑ 1.25 ⓒ 1.025 ⓓ 3.5

5- مجال الدالة $y = log\ (x^2 + 1)$ هو :-

ⓐ R ⓑ R^+ ⓒ $[1, \infty)$ ⓓ $(1, \infty)$

6- إذا كان $2^{x^2} = 512$ فإن:-

ⓐ $x = 3$ ⓑ $x = 9$ ⓒ $x = 3, x = -3$ ⓓ $x = -9$

7- $\{e^2\}$ حل للمعادلة :-

ⓐ $\ln x = 2$ ⓑ $\ln x^2 = 2$ ⓒ $\ln x^2 = 4$ ⓓ $\ln x = 4$

8- سلوك النهاية للدالة :- $f(x) = -2x^5 + x^4$ هو :-

ⓐ (↖ , ↗) ⓑ (↙ , ↘) ⓒ (↙ , ↗) ⓓ (↖ , ↘)

9- المتباينة التي مجموع حلها [3 , -2] هي :-

ⓐ $x^2 - x - 6 < 0$ ⓑ $x^2 - x - 6 \leq 0$ ⓒ $x^2 - x - 6 > 0$ ⓓ $x^2 - x - 6 \geq 0$

10- القيمة المعيارية للمفردة 14 من بيانات هي 0.6 والمتوسط الحسابي 11 فإن الانحراف المعياري لقيم هذه البيانات هو :-

ⓐ 0.2 ⓑ - 0.2 ⓒ -5 ⓓ 5