



قناة الفلاح للرياضيات



الفصل الدراسي الأول

نماذج إجابات الامتحانات السابقة

الصف الحادي عشر علمي



القسم الأول – أسئلة المقال
تراعى الحلول الأخرى لجميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) أوجد مجموعة الحل : $5 + \sqrt{x-3} = x$ (10 درجات)

الحل:

1 $\sqrt{x-3} = x-5$

1 تكون قيمة x مقبولة إذا حققت : $x-3 \geq 0$ ، $x-5 \geq 0$
 $x \geq 3$ ، $x \geq 5$



$$\therefore x \geq 5$$

 $\frac{1}{2}$

$$\therefore x \in [5, \infty)$$

1 $(\sqrt{x-3})^2 = (x-5)^2$

1 $x-3 = (x-5)^2$

1 $x-3 = x^2 - 10x + 25$

1 $x^2 - 11x + 28 = 0$

1 $(x-4)(x-7) = 0$

$$x-4=0 \quad \text{أو} \quad x-7=0$$

1 $x=4 \quad \text{أو} \quad x=7$

 $\frac{1}{2}$

$$4 \notin [5, \infty) \quad , \quad 7 \in [5, \infty)$$

1

مجموعة الحل = { 7 }



كشور القسم العلمي
لجنة تقدر الدرجات





(5 درجات)

$$y = 5x^3$$

تابع السؤال الأول :
(b) أوجد معكوس الدالة :

للإجابة

	$y = 5x^3$
1	$x = 5y^3$
1	$\frac{1}{5}x = y^3$
1 + 1	$(\frac{1}{5}x)^{\frac{1}{3}} = (y^3)^{\frac{1}{3}}$
1	$y = (\frac{1}{5}x)^{\frac{1}{3}}$
	$y = \sqrt[3]{\frac{1}{5}x}$



السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : $\log_{(2x-1)} 49 = 2$, $x \in (1 , \infty)$

(6 درجات)

لله: 👍

$$\log_{(2x-1)} 49 = 2$$

$$(2x - 1)^2 = 49$$

$$4x^2 - 4x + 1 = 49$$

$$4x^2 - 4x - 48 = 0$$

$$x^2 - x - 12 = 0$$

$$(x - 4)(x + 3) = 0$$

$$x = 4 \quad \text{أو} \quad x = -3$$

$$4 \in (1 , \infty) , -3 \notin (1 , \infty)$$



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

∴ حل المعادلة هو 4

حل آخر

باستخدام قاعدة تغيير الأساس

$$\log_{(2x-1)} 49 = 2$$

$$\frac{\log 49}{\log (2x - 1)} = 2$$

$$\log 49 = 2 \log (2x - 1)$$

$$\log 49 = \log (2x - 1)^2$$

$$49 = (2x - 1)^2 \longrightarrow (7)^2 = (2x - 1)^2$$

$$7 = 2x - 1 \longrightarrow 2x = 8$$

$$x = 4$$

∴ حل المعادلة هو 4



تابع السؤال الثاني :

(b) استخدم الأصفار النسبية الممكنة لإيجاد مجموعة حل المعادلة :

(9 درجات)



مركز التعليم الإلكتروني
لجنة تقدير الدرجات

$$x^3 - 4x^2 + 3 = 0$$

للحل

عوامل الحد الثابت (3) : $\pm 1, \pm 3$

عوامل المعامل الرئيسي (1) : ± 1

∴ الأصفار النسبية الممكنة : $\pm 1, \pm 3$

$$P(x) = x^3 - 4x^2 + 3$$

$$P(1) = (1)^3 - 4(1)^2 + 3 = 0$$

∴ (1) صفر من أصفار الحدودية

∴ ($x - 1$) عامل من عوامل $P(x)$

نقسم $P(x)$ على ($x - 1$) :

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

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & -4 & 0 & 3 \\ & & 1 & -3 & -3 \\ \hline & 1 & -3 & -3 & 0 \end{array}$$

ناتج القسمة : $q(x) = x^2 - 3x - 3$

نحل المعادلة باستخدام القانون

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$= (-3)^2 - 4(1)(-3) = 21$$

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{21}}{2}, \quad x_2 = \frac{3 - \sqrt{21}}{2}$$

$$\left\{ 1, \frac{3 + \sqrt{21}}{2}, \frac{3 - \sqrt{21}}{2} \right\} = \text{مجموعة الحل}$$



السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : $\frac{1}{2} \ln x + \ln 2 - \ln 3 = 3$, $x \in (0, \infty)$

(8 درجات)

للحل:

	$\frac{1}{2} \ln x + \ln 2 - \ln 3 = 3$
1	$\ln x^{\frac{1}{2}} + \ln 2 - \ln 3 = 3$
1	$\ln (\sqrt{x} \times 2) - \ln 3 = 3$
1	$\ln \frac{(\sqrt{x} \times 2)}{3} = 3$
2	$e^3 = \frac{2\sqrt{x}}{3}$
1	$\sqrt{x} = \frac{3e^3}{2}$
1 + 1	$x = \frac{9e^6}{4}$, $\frac{9e^6}{4} \in (0, \infty)$



مركز التقييم العلمي
لجنة تقدير الدرجات



تابع السؤال الثالث :

(7 درجات)

(b) أوجد قياس الزاوية المحددة بالمتجهين :

$$\vec{A} = \langle 6, 3 \rangle , \quad \vec{B} = \langle 3, -1 \rangle$$

للـ: 

1

$$\cos (\vec{A} . \vec{B}) = \frac{\vec{A} . \vec{B}}{||\vec{A}|| . ||\vec{B}||}$$

$$, 0^{\circ} \leq m (\vec{A} . \vec{B}) \leq 180^{\circ}$$

1 + 1

$$= \frac{x_A . x_B + y_A . y_B}{\sqrt{x_A^2 + y_A^2} . \sqrt{x_B^2 + y_B^2}}$$

1 + 1

$$= \frac{6(3) + 3(-1)}{\sqrt{6^2 + 3^2} . \sqrt{3^2 + (-1)^2}}$$

$$= \frac{18 - 3}{(3\sqrt{5}) (\sqrt{10})}$$

$$= \frac{15}{15\sqrt{2}}$$

1

$$= \frac{\sqrt{2}}{2}$$

1

$$m (\vec{A} . \vec{B}) = 45^{\circ}$$



السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المتباينة : $\frac{3x+7}{x+2} \geq 0$ (9 درجات)




$$\frac{3x+7}{x+2} \geq 0$$

$$1 \quad 3x + 7 = 0 \rightarrow x = -\frac{7}{3} : \text{أصفار البسط}$$

$$1 \quad x + 2 = 0 \quad \longrightarrow \quad x = -2 \quad : \text{أصفار المقام}$$

لإيجاد قيم x التي تحقق : $\frac{3x+7}{x+2} \geq 0$ نضع التالي :

$$1 \quad 3x + 7 > 0 \longrightarrow x > -\frac{7}{3} \quad | \quad x + 2 > 0 \longrightarrow x > -2$$

1	$3x + 7 < 0 \longrightarrow x < -\frac{7}{3}$	$x + 2 < 0 \longrightarrow x < -2$
---	---	------------------------------------

	x	$-\infty$	$-\frac{7}{3}$	-2	∞
$1\frac{1}{2}$	$3x+7$	$-$	0	$+$	$+$
$1\frac{1}{2}$	$x+2$	$-$	$-$	0	$+$
1	$\frac{3x+7}{x+2}$	$+$	0	$-$	$+$

$$(-\infty, -\frac{7}{3}] \cup (-2, \infty) = \text{مجموعة الحل}$$

$$= \mathbb{R} / (-\frac{7}{3}, -2]$$



كمتروال القسم اعطي
لجنة تقدير الدرجات



ثانياً: البنود الموضوعية

- أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{5}$

(2) مجال الدالة $f(x) = \sqrt{(x-2)^2}$ هو $\mathbb{R}$

(3) إذا كانت $(x+2)$ عامل من عوامل الحدودية g فإن $g(-2) = 0$

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) إذا كان $x \in \mathbb{R}^-$ فإن $|x| \cdot \frac{1}{x}$ يساوي:

- (a) -1 (b) $-x$ (c) 1 (d) x

(5) إذا كان $n > 0$ ، فإن التعبير الذي لا يكافئ $\sqrt[4]{4n^2}$ هو :

- (a) $(4n^2)^{\frac{1}{4}}$ (b) $2n^{\frac{1}{2}}$ (c) $(2n)^{\frac{1}{2}}$ (d) $\sqrt{2n}$

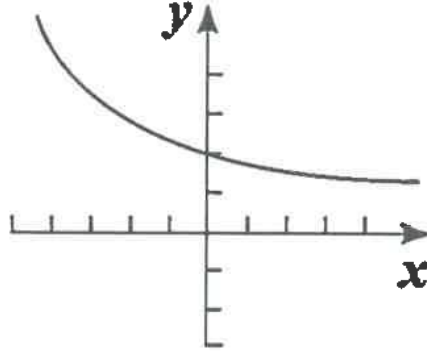
(6) معادلة القطع المكافئ $y = 2x^2$ الذي تم إزاحة رأسه وحدتين يساراً و 4 وحدات لأعلى هي :

- (a) $y = (2x+2)^2 + 4$ (b) $y = 2(x-2)^2 + 4$
(c) $y = 2(x+2)^2 + 4$ (d) $y = 2(x+2)^2 - 4$



(7) تكون الدالة $f(x) = (a^2 - 4)x^2 - (a - 2)x + 5$ دالة تربيعية لكل a تنتمي إلى:

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $\mathbb{R} - \{-2\}$ (c) $\mathbb{R} - \{2\}$ (d) $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$



(8) ليكن بيان الدالة: $y = 2b^x$ كما في الشكل المقابل:
فإن b يمكن أن تساوي:

- (a) -2 (b) 5
(c) $\frac{1}{2}$ (d) 2

(9) إذا كان $\langle \overrightarrow{AM} \rangle = 2(3\vec{i} - \vec{j}) + 3(-2\vec{i}) - 2\vec{j}$ ، فإن $\langle \overrightarrow{AM} \rangle$ يساوي:

- (a) $2\vec{i} - 3\vec{j}$ (b) $3\vec{i} - 2\vec{j}$ (c) $-4\vec{j}$ (d) $6\vec{i} - 6\vec{j}$

(10) القيمة المعيارية للمفردة 14 مقارنة بقيم بيانات حيث المتوسط الحسابي 12.5 و الانحراف المعياري 6 هي:

- (a) -2.5 (b) 2.5 (c) - 0.25 (d) 0.25

* انتهت الأسئلة *



ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	a	☒		
(2)	☒	b		
(3)	☒	b		
(4)	☒	b	c	d
(5)	a	☒	c	d
(6)	a	b	☒	d
(7)	a	b	c	☒
(8)	a	b	☒	d
(9)	a	b	☒	d
(10)	a	b	c	☒

لكل بند درجة واحدة فقط

10



القسم الأول – أسئلة المقال
تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(8 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $2 + \sqrt{3x - 2} = 6$

الحل:

$$2 + \sqrt{3x - 2} = 6$$

$$\sqrt{3x - 2} = 4$$

∴ دليل الجذر عددا زوجيا في $\sqrt{3x - 2}$

$$\therefore 3x - 2 \geq 0$$

$$3x \geq 2 \Rightarrow x \geq \frac{2}{3}$$

$$\therefore x \in \left[\frac{2}{3}, \infty \right)$$

$$(\sqrt{3x - 2})^2 = 4^2$$

$$3x - 2 = 16$$

$$x = 6$$

$$\therefore 6 \in \left[\frac{2}{3}, \infty \right)$$

∴ مجموعة الحل هي {6}



تابع السؤال الأول :

(b) حل المعادلة : $\log x^2 - \log 3 = 2$, $x \in (0, \infty)$ (7 درجات)

الحل :

$$\log x^2 - \log 3 = 2$$

1

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

1

$$\frac{x^2}{3} = 10^2$$

1

$$x^2 = 3 \times 100$$

1

$$x = \pm 10\sqrt{3}$$

1 + 1

$$10\sqrt{3} \in (0, \infty) , -10\sqrt{3} \notin (0, \infty)$$

1

حل المعادلة هو: $x = 10\sqrt{3}$



السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) أوجد الناتج في أبسط صورة : $\sqrt{75} - 4\sqrt{18} + 2\sqrt{32}$ (5 درجات)

الحل :

$1\frac{1}{2}$

$$\sqrt{75} - 4\sqrt{18} + 2\sqrt{32} = \sqrt{3 \times 25} - 4\sqrt{2 \times 9} + 2\sqrt{2 \times 16}$$

$\frac{1}{2}$

$$= \sqrt{3 \times 5^2} - 4\sqrt{2 \times 3^2} + 2\sqrt{2 \times 4^2}$$

$1\frac{1}{2}$

$$= 5\sqrt{3} - 4 \times 3\sqrt{2} + 2 \times 4\sqrt{2}$$

1

$$= 5\sqrt{3} - 12\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$$

$\frac{1}{2}$

$$= 5\sqrt{3} - 4\sqrt{2}$$



تابع السؤال الثاني :

(b) أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - 4 \geq 0$ (10 درجات)

الحل :



المعادلة المناظرة :

$$x^2 - 4 = 0$$

$$(x + 2)(x - 2) = 0$$

$$x = -2 \text{ أو } x = 2$$

لايجاد قيم x التي تحقق : $(x + 2)(x - 2) \geq 0$ نتبع التالي

$$x - 2 < 0 \Rightarrow x < 2 \quad | \quad x + 2 < 0 \Rightarrow x < -2$$

$$x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2 \quad | \quad x + 2 > 0 \Rightarrow x > -2$$

نكون الجدول :

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
$x - 2$	-	-	0	+
$x + 2$	-	0	+	+
$(x + 2)(x - 2)$	+	0	-	+

مجموعة الحل هي $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$

$$= R / (-2, 2)$$



السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) 1 استخدم القسمة التركيبية لقسمة $x^3 - 3x^2 - 6x + 8$ على $(x + 2)$

ثم أوجد باقي العوامل (5 درجات)

الحل :

$$2\frac{1}{2}$$

-2	1	-3	-6	8
		-2	10	-8
	1	-5	4	0

ناتج القسمة : $x^2 - 5x + 4$ و الباقي صفر

$$x^2 - 5x + 4 = (x - 1)(x - 4)$$

∴ باقي العوامل هي : $(x - 1)$, $(x - 4)$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$1$$

$$\frac{1}{2}$$

(5 درجات)

(2) أوجد مجموعة حل المعادلة : $x^3 + 3x^2 = x + 3$

الحل :

$$x^3 + 3x^2 = x + 3$$

$$x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$$

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

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

$$(x + 3)(x^2 - 1) = 0$$

$$(x + 3)(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x + 3 = 0 \quad \text{أو} \quad x - 1 = 0 \quad \text{أو} \quad x + 1 = 0$$

$$x = -3$$

$$x = 1$$

$$x = -1$$

مجموعة الحل = $\{-3, 1, -1\}$



$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$1$$

$$1$$

$$1\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

تابع السؤال الثالث :

(b) في نتيجة نهاية العام الدراسي حصلت الطالبة موزي على 64 درجة في مادة اللغة العربية حيث المتوسط الحسابي 69 و الانحراف المعياري 8 . وحصلت على 48 درجة في مادة الجغرافيا حيث المتوسط الحسابي 56 و الانحراف المعياري 10 في أي المادتين كانت موزي أفضل ؟

(5 درجات)

الحل :

القيمة المعيارية للدرجة 64 في مادة اللغة العربية :

$$z_1 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{64 - 69}{8} = -0.625$$

القيمة المعيارية للدرجة 48 في مادة الجغرافيا:

$$z_2 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{48 - 56}{10} = -0.8$$

$$-0.625 > -0.8 \therefore$$

∴ القيمة المعيارية للطالبة في مادة اللغة العربية أفضل من القيمة المعيارية

في مادة الجغرافيا

∴ أداء الطالبة موزي في مادة اللغة العربية أفضل من أدائها مادة الجغرافيا



السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) استخدم اللوغاريتم الطبيعي لحل المعادلة : $2^{2x-3} + 4 = 7$

(7 درجات)

الحل :

$$2^{2x-3} + 4 = 7$$

1

$$2^{2x-3} = 3$$

2

$$\ln(2^{2x-3}) = \ln 3$$

1

$$(2x - 3) \ln 2 = \ln 3$$

1

$$2x - 3 = \frac{\ln 3}{\ln 2}$$

1

$$2x = \frac{\ln 3}{\ln 2} + 3$$

1

$$x = \frac{\ln 3}{2 \ln 2} + \frac{3}{2}$$

$$x \approx 2.29$$



∴ حل المعادلة هو $x = 2.29$ تقريبا



تابع السؤال الرابع:

(b) أوجد قياس الزاوية المحددة بالمتجهين :

$$\vec{A} = \langle 2, 2\sqrt{3} \rangle, \vec{B} = \langle -4, 4\sqrt{3} \rangle$$

(8 درجات)

الحل:

$\frac{1}{2}$

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{\|\vec{A}\| \cdot \|\vec{B}\|}, \quad 0^\circ \leq m(\vec{A}, \vec{B}) \leq 180^\circ$$

$\frac{1}{2}$

$$= \frac{x_A \cdot x_B + y_A \cdot y_B}{\sqrt{x_A^2 + y_A^2} \sqrt{x_B^2 + y_B^2}}$$

3

$$= \frac{2(-4) + 2\sqrt{3}(4\sqrt{3})}{\sqrt{(2)^2 + (2\sqrt{3})^2} \sqrt{(-4)^2 + (4\sqrt{3})^2}}$$

1 + 1

$$= \frac{-8 + 24}{(4)(8)} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$$

1 + 1

$$\therefore m(\vec{A}, \vec{B}) = \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = 60^\circ$$



القسم الثاني: البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة

(b) إذا كانت العبارة خاطئة .

$$16^{\frac{-3}{4}} = 32^{\frac{-3}{5}} \quad (1)$$

(2) الدالة $f(x) = \pi^2 - x$ هي دالة تربيعية

$$y = x\sqrt{x} \quad (3) \text{ دالة زوجية}$$

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) إذا كان $n > 0$ فإن التعبير الذي لا يكافئ $\sqrt[4]{4n^2}$ هو :

- (a) $(4n^2)^{\frac{1}{4}}$ (b) $2n^{\frac{1}{2}}$ (c) $(2n)^{\frac{1}{2}}$ (d) $\sqrt{2n}$

(5) القيمة الصغرى للدالة : $y = \frac{1}{3}(3 - x)^2 - 2$ هي عند النقطة :

- (a) $(3, -2)$ (b) $(-3, 2)$ (c) $(-3, -2)$ (d) $(3, 2)$

(6) إذا انتمت النقطة $A(2, 3)$ الى بيان دالة فإن النقطة التي تنتمي الى بيان معكوس تلك الدالة هي

- (a) $(-2, 3)$ (b) $(2, -3)$ (c) $(3, -2)$ (d) $(3, 2)$

(7) قيمة k التي تجعل $(x - 1)$ عاملا من عوامل $f(x) = (x^2 + x - 2) + 2k$ هي:

- (a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$

(8) $(x + 1)^3$ يساوي:

- (a) $x^3 + 1$ (b) $(x + 1)(x^2 + x + 1)$
(c) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ (d) $x^3 + x^2 + x + 1$

(9) قيمة α التي تجعل بيان الدالة : $y = 8 \left(\frac{1}{2}\right)^{(\alpha+2)x} + 3$ خطا أفقيا هي :

- (a) -3 (b) 0 (c) -8 (d) -2

(10) إذا كان حجم العينة يساوي 100 و حجم المجتمع الاحصائي يساوي 2000 ،

فكسر المعاينة يساوي :

- (a) 0.3 (b) 0.5 (c) 0.05 (d) 0.02



" انتهت الأسئلة "



ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	☒ a	☐ b		
(2)	☐ a	☒ b		
(3)	☐ a	☒ b		
(4)	☐ a	☒ b	☐ c	☐ d
(5)	☒ a	☐ b	☐ c	☐ d
(6)	☐ a	☐ b	☐ c	☒ d
(7)	☐ a	☐ b	☒ c	☐ d
(8)	☐ a	☐ b	☒ c	☐ d
(9)	☐ a	☐ b	☐ c	☒ d
(10)	☐ a	☐ b	☒ c	☐ d

لكل بند درجة واحدة فقط

10

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الاولى للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2022/2021 م

القسم الأول – أسئلة المقال
تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(6 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة :

$$2\sqrt{x-3} - 3 = 9$$

الحل:

$1/2$

$$2\sqrt{x-3} = 9 + 3$$

$1/2$

$$2\sqrt{x-3} = 12$$

$1/2$

$$\sqrt{x-3} = 6$$

$1/2$

$$x - 3 \geq 0$$

$1/2$

$$x \geq 3$$

$1/2$

$$\therefore x \in [3, \infty)$$

بتربيع الطرفين :

$1/2$

$$(\sqrt{x-3})^2 = (6)^2$$

1

$$x - 3 = 36$$

$1/2$

$$x = 39$$

$1/2$

$$39 \in [3, \infty)$$

$1/2$

$$\therefore \text{مجموعة الحل} = \{ 39 \}$$



تابع السؤال الأول :

(9 درجات)

$$\vec{u} = \langle 0, 2 \rangle, \vec{v} = \langle 2, 2 \rangle$$

(b) إذا كان :

$$\|\vec{u}\| \quad (1) \quad \text{فأوجد}$$

$$\|\vec{v}\| \quad (2)$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} \quad (3)$$

$$\vec{u}, \vec{v} \quad (4) \quad \text{قياس الزاوية بين المتجهين}$$

الحل :

2

$$\|\vec{u}\| = \sqrt{(0)^2 + (2)^2} = 2 \text{ units}$$

2

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{(2)^2 + (2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ units}$$

1

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = x_A x_B + y_A y_B$$

1/2

$$= 0(2) + 2(2)$$

$$= 0 + 4$$

1/2

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 4$$

1

$$\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{u}\| \cdot \|\vec{v}\|}$$

1

$$= \frac{4}{2 \times 2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

1

قياس الزاوية التي يصنعها المتجهان يساوي 45°



السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المتباينة : $2x^2 - 3x - 5 \geq 0$ (7 درجات)

$\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{2}$
1

الحل : المعادلة المناظرة : $2x^2 - 3x - 5 = 0$

$$(2x - 5)(x + 1) = 0$$

$$x = \frac{5}{2}, x = -1$$

نبحث عن قيم x التي تحقق : $(2x - 5)(x + 1) \geq 0$

1
1

$$\begin{array}{l|l} (2x - 5) < 0 \rightarrow x < \frac{5}{2} & (x + 1) < 0 \rightarrow x < -1 \\ (2x - 5) > 0 \rightarrow x > \frac{5}{2} & (x + 1) > 0 \rightarrow x > -1 \end{array}$$

2

x	$-\infty$	-1	$\frac{5}{2}$	∞
$(2x - 5)$	---	---	0	+++
$(x + 1)$	---	0	+++	+++
$(2x - 5)(x + 1)$	+++	0	---	+++

$$(2x - 5)(x + 1) \geq 0 \text{ لكل قيم } x \text{ حيث } x \geq \frac{5}{2} \text{ أو } x \leq -1$$

1

$$\therefore \text{ مجموعة الحل } = (-\infty, -1] \cup \left[\frac{5}{2}, \infty\right)$$

$$= R \setminus \left(-1, \frac{5}{2}\right)$$



تابع السؤال الثاني :

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة :

(8 درجات)

$$\log(x) + \log(x-3) = \log 4, \quad x \in (3, \infty)$$

الحل :

1

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

2

$$x(x-3) = 4$$

1

$$x^2 - 3x = 4$$

1

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

1

$$(x-4)(x+1) = 0$$

$\frac{1}{2}$

$$x = -1, x = 4$$

$\frac{1}{2}$

$$x = -1 \notin (3, \infty)$$

$\frac{1}{2}$

$$x = 4 \in (3, \infty)$$

$\frac{1}{2}$

∴ مجموعة حل المعادلة = {4}



السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المعادلة التالية :

$$3^{x^2+5x} = \frac{1}{81}$$

الحل :

$$3^{x^2+5x} = \frac{1}{3^4}$$

$$3^{x^2+5x} = 3^{-4}$$

$$x^2 + 5x = -4$$

$$x^2 + 5x + 4 = 0$$

$$(x + 4)(x + 1) = 0$$

$$x = -4 \text{ أو } x = -1$$

(6 درجات)

1

1

1

1

1

1



(9 درجات)

تابع السؤال الثالث :

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة : (مستخدماً الأصفار النسبية الممكنة)

$$x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$$

الحل :

عوامل الحد الثابت (-4) : $\pm 2, \pm 1, \pm 4$

عوامل المعامل الرئيسي (1) : ± 1

الأصفار النسبية الممكنة : $\pm 2, \pm 1, \pm 4$

$$\text{لتكن } p(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$$

$$p(-1) = (-1)^3 + (-1)^2 - 4(-1) - 4 = 0$$

$\therefore (-1)$ صفر من أصفار الحدودية

$$(x + 1) \text{ عامل من عوامل } p(x)$$

نقسم $p(x)$ على $x + 1$

-1	1	1	-4	-4
		-1	0	4
	1	0	-4	0

ناتج القسمة :

$$q(x) = x^2 - 4$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x = 2, x = -2$$

$$\{-1, -2, 2\} = \text{مجموعة الحل}$$



السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) أوجد مجال الدالة :

(7 درجات)

$$f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x-3}$$

الحل :

$$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} \quad \text{نفرض أن}$$

مجال البسط $g(x)$ هو كل قيم x التي تجعل $x - 2 \geq 0$

$\therefore$ مجال البسط : $[2, \infty) \rightarrow x \geq 2$

مجال المقام $h(x)$ هو R لأنها دالة كثيرة حدود

أصفار المقام : $x = 3 \rightarrow x - 3 = 0$

مجموعة أصفار المقام : $x = \{3\}$

$\therefore$ مجال الدالة $f = (\text{مجال } h \cap \text{مجال } g) / \text{مجموعة أصفار المقام}$

$$([2, \infty) \cap R) - \{3\} = [2, \infty) - \{3\}$$



تابع السؤال الرابع:

(b) حل المعادلة التالية :

(8 درجات)

$$\ln(4x - 1) = 36$$

الحل :

$$4x - 1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{4}, \infty\right) = \text{المجال}$$

$$\ln(4x - 1) = 36$$

$$4x - 1 = e^{36}$$

$$4x = e^{36} + 1$$

$$x = \frac{e^{36} + 1}{4}$$

$$x \approx 1.077 \times 10^{15} \in \left(\frac{1}{4}, \infty\right)$$



ثانيا: البنود الموضوعية

- أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) مجموعة حل $7^{3-x} = 1$ هي $\{3\}$

(2) دالة زوجية $y = x\sqrt{x}$

(3) منحنى القطع المكافئ $y = (-x + 2)^2 + 3$ يمر بالنقطة $p(2, 3)$

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) $\left(\sqrt[4]{x^{-2}y^4}\right)^{-2} =$: $x \neq 0, y \neq 0$

- (a) $|x^{-1}|y^2$ (b) $|x|y^{-2}$ (c) xy^2 (d) $x^{-2}y^2$

(5) إذا كان 0 هو باقي قسمة $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + Kx - 1$ على $(x + 1)$ فإن K تساوي :

- (a) 3 (b) -3 (c) 7 (d) -7

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

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

(7) إذا كان حجم العينة يساوي 100 وحجم المجتمع الإحصائي يساوي 2000 فإن كسر المعاينة يساوي :

- (a) 0.3 (b) 0.5 (c) 0.05 (d) 0.02



(8) إذا كان طول الفترة يساوي 40 وحجم المجتمع الإحصائي يساوي 1000 فإن حجم العينة يساوي :

- (a) 35 (b) 25 (c) 40 (d) 30

(9) يتوفر في العينة المنتظمة :

- (a) شرط العشوائية والانتظام (b) شرط الانتظام فقط
(c) شرط العشوائية فقط (d) ليس أياً مما سبق

(10) البيانات الكمية تكون :

- (a) اسمية أو مرتبة (b) مرتبة فقط
(c) متقطعة أو مستمرة (d) مستمرة فقط

" انتهت الأسئلة "



ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	(a)	(b)		
(2)	(a)	(b)		
(3)	(a)	(b)		
(4)	(a)	(b)	(c)	(d)
(5)	(a)	(b)	(c)	(d)
(6)	(a)	(b)	(c)	(d)
(7)	(a)	(b)	(c)	(d)
(8)	(a)	(b)	(c)	(d)
(9)	(a)	(b)	(c)	(d)
(10)	(a)	(b)	(c)	(d)

لكل بند درجة واحدة فقط

10



تراعى الحلول الاخرى في جميع أسئلة المقال
 القسم الأول : أسئلة المقال

السؤال الأول : (14 درجة)

(10 درجات)

(a)

(i) أوجد مجموعة حل المعادلة : $6x^2 - 3x = 1$

الحل :

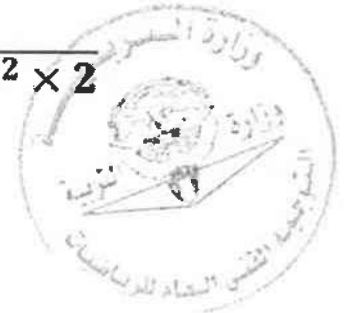
1	$6x^2 - 3x = 6^0$
1	$x^2 - 3x = 0$
$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$x(x - 3) = 0$
$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$x = 0$ أو $x - 3 = 0$
$\frac{1}{2}$	$x = 0$ أو $x = 3$
1	مجموعة الحل = $\{ 3, 0 \}$

(ii) أوجد الناتج ما يلي في أبسط صورة بدون استخدام الآلة الحاسبة :

$$\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{72}$$

الحل :

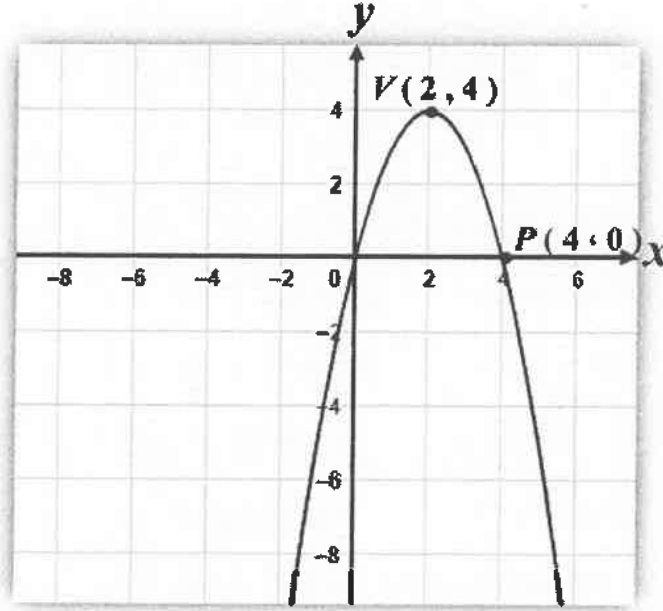
$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{72}$
1	$= \sqrt{9 \times 2} + \sqrt{25 \times 2} - \sqrt{36 \times 2}$
$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$= \sqrt{3^2 \times 2} + \sqrt{5^2 \times 2} - \sqrt{6^2 \times 2}$
$\frac{1}{2}$	$= 2\sqrt{2}$



تابع السؤال الأول :

(4 درجات)

(b) في الشكل ادناه اكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $V(2, 4)$ و يمر بالنقطة $P(4, 0)$



الحل :

رأس القطع $(h, k) = (2, 4)$

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

$$= a(x - 2)^2 + 4$$

بالتعويض بالنقطة $(4, 0)$

$$0 = a(4 - 2)^2 + 4$$

$$0 = 4a + 4$$

$$a = -1$$

$$y = -(x - 2)^2 + 4$$



السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد مجال الدالة g حيث $g(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$ (7 درجات)

الحل:

مجال الدالة g هو مجموعة الأعداد الحقيقية التي تحقق الشرط

$$-x^2 + 4x - 3 \geq 0$$

المعادلة المناظرة : $-x^2 + 4x - 3 = 0$

$$(-x+1)(x-3) = 0$$

$$x=1 \quad \text{أو} \quad x=3$$

لإيجاد قيم x التي تحقق : $(-x+1)(x-3) \geq 0$

$$-x+1 < 0 \rightarrow x > 1 \quad \text{---} \quad x-3 < 0 \rightarrow x < 3$$

$$-x+1 > 0 \rightarrow x < 1 \quad \text{---} \quad x-3 > 0 \rightarrow x > 3$$

x	$-\infty$	1	3	∞
$-x+1$	+	0	-	-
$x-3$	-	-	0	+
$(-x+1)(x-3)$	-	0	+	-

مجال الدالة g هو : $[1, 3]$



تابع السؤال الثاني :

(b) إذا كان $\vec{A} = \langle 2, 3 \rangle$ ، $\vec{B} = \langle -1, 2 \rangle$ فابوجد : (7 درجات)

(1) $2\vec{A} + 3\vec{B}$

(2) $\vec{A} \cdot \vec{B}$

(3) $\|\vec{A}\|$

الحل :

(1) $2\vec{A} + 3\vec{B} = 2\langle 2, 3 \rangle + 3\langle -1, 2 \rangle$

$= \langle 4, 6 \rangle + \langle -3, 6 \rangle$

$= \langle 1, 12 \rangle$

(2) $\vec{A} \cdot \vec{B} = x_A x_B + y_A y_B$

$= (2)(-1) + (3)(2)$

$= -2 + 6$

$= 4$

(3) $\|\vec{A}\| = \sqrt{x_A^2 + y_A^2}$

$= \sqrt{(2)^2 + (3)^2}$

$= \sqrt{4 + 9}$

$= \sqrt{13} \quad \text{units}$



(5 درجات)

السؤال الثالث : (14 درجة)

(a) يبلغ عدد طلاب احدى مدارس الكويت 700 طالب مرقمين من 1. إلى 700 ،
أراد مدير المدرسة إرسال 5 طلاب لحضور ندوة حول حماية الحيوانات المهددة بالانقراض ،
المطلوب سحب عينة عشوائية منتظمة حجمها 5 باستخدام جدول الأعداد
العشوائية ابتداء من الصف الثاني و العشرون و العمود الثالث .

الحل :

$$\frac{\text{حجم المجتمع}}{\text{حجم العينة}} = \text{طول الفترة}$$

$$\frac{700}{5} =$$

$$140 =$$

باستخدام جدول الأعداد العشرية نختار أول عدد عشوائي مؤلف من 3 أرقام لجهة اليسار
ابتداء من الصف الثاني و العشرون و العمود الثالث فإن أول عينة عشوائية تساوي 53

$$53 + 140 = 193$$

$$193 + 140 = 333$$

$$333 + 140 = 473$$

$$473 + 140 = 613$$

تتكون العينة العشوائية من الطلاب الذين ترقيمهم الأعداد التالية :

$$53 ، 193 ، 333 ، 473 ، 613$$



تابع السؤال الثالث :

(9 درجات)

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة :

$$\log (2x) + \log (x-3) = \log (8) \quad , x \in [4, \infty)$$

الحل :

1	$\log (2x)(x-3) = \log (8)$
1	$(2x)(x-3) = (8)$
1	$2x^2 - 6x = 8$
$\frac{1}{2}$	$2x^2 - 6x - 8 = 0$
$\frac{1}{2}$	$2(x^2 - 3x - 4) = 0$
1	$2(x-4)(x+1) = 0$
1	$2 \neq 0, \quad x-4 = 0 \quad , \quad x+1 = 0$
1	$x = 4 \in [4, \infty)$
1	$x = -1 \notin [4, \infty)$
1	$\{ 4 \} = \text{ح. م}$



السؤال الرابع : (14 درجة)

(10 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة :

$$x^3 - 7x + 6 = 0$$

الحل :

عوامل الحد الثابت (6) : ± 1 ، ± 2 ، ± 3 ، ± 6

عوامل المعامل الرئيسي : ± 1

$\therefore$ الأصفار النسبية الممكنة : ± 1 ، ± 2 ، ± 3 ، ± 6

لتكن $f(x) = x^3 - 7x + 6$

$$f(1) = 1 - 7 + 6 = 0$$

$\therefore$ 1 صفراً من أصفار الحدودية

، $(x - 1)$ عامل من عوامل $f(x)$

نقسم $f(x)$ على $(x - 1)$

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & 0 & -7 & 6 \\ & & 1 & 1 & -6 \\ \hline & 1 & 1 & -6 & 0 \end{array}$$

ناتج القسمة : $p(x) = x^2 + x - 6$

نحل المعادلة : $x^2 + x - 6 = 0$

$$(x + 3)(x - 2) = 0$$

$$x = -3 \quad \text{أو} \quad x = 2$$

$$\{ -3 ، 2 ، 1 \}$$



تابع السؤال الرابع:

(b) حل المعادلة :

$$\ln (4x - 1) = 3$$

(4 درجات)

الحل:

نوجد المجال :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$4x - 1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2}$$

المجال هو $(\frac{1}{4}, \infty)$

$$\ln (4x - 1) = 3$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$(4x - 1) = e^3$$

$$\frac{1}{2}$$

$$4x = e^3 + 1$$

$$1$$

$$x = \frac{e^3 + 1}{4}$$

$$x \approx 5.27 \in [\frac{1}{4}, \infty)$$

$x \approx 5.27$ حلا للمعادلة



القسم الثاني : البنود الموضوعية

- أولاً: في البنود من (1) إلى (4) عبارات ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) المقدار: $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}$ يساوي $\sqrt[3]{5}$

(2) إذا مر بيان دالة بنقطة الأصل فإن بيان معكوسها يمر أيضاً بنقطة الأصل

(3) دالة فردية $f: [-3, 3] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^5$

(4) الدالة : $y = 3(2)^x$ تمثل تضاداً أسياً

ثانياً : في البنود من (5) إلى (14) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(5) إذا كان $x \neq 0$, $y \neq 0$ فإن التعبير $(\sqrt[4]{x^{-2}y^4})^{-2}$ يساوي :

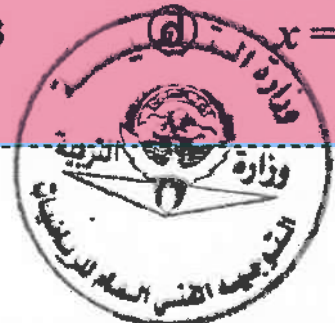
(a) $|x^{-1}|y^2$ (b) $|x|y^{-2}$ (c) xy^2 (d) $x^{-2}y^2$

(6) مجموعة حل المتباينة : $\frac{(x^2 + 1)(x - 3)}{(x - 3)} > 0$ هي :

(a) $\mathbb{R}$ (b) $\mathbb{R}^*$ (c) $\mathbb{R} - \{3\}$ (d) $\mathbb{R} - \{0, 3\}$

(7) معادلة محور التماثل للقطع المكافئ : $y = x^2 - 6x + 2$ هي :

(a) $x = 12$ (b) $x = 6$ (c) $x = 3$ (d) $x = 2$



(8) سلوك نهاية الدالة : $f(x) = x^4 - 2x^5$ هو :

- (a) (∞, ∞) (b) (∞, ∞) (c) (∞, ∞) (d) (∞, ∞)

(9) قيمة k التي تجعل $(x - 1)$ عاملاً من عوامل : $f(x) = (x^2 + x - 2) + 2k$ هي :

- (a) 1 (b) 2 (c) $\frac{1}{2}$ (d) 0

(10) قيمة α التي تجعل بيان الدالة : $y = 8 \left(\frac{1}{2}\right)^{(\alpha+2)x} - 3$ خطأ افقياً هي :

- (a) -3 (b) -2 (c) -8 (d) 0

(11) إذا كان $\log 5 = y$, $\log 3 = x$ فإن $\log 45$ تساوي :

- (a) $2x + y$ (b) $x^2 y$ (c) $x + y$ (d) $x + 2y$

(12) في المستوى الاحداثي اذا كان $\vec{U} = \langle -2, 2 \rangle$ فإن قياس الزاوية التي يصنعها $\vec{U}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يساوي :

- (a) 45° (b) -45° (c) 225° (d) 135°

(13) ليكن : $\vec{A} = \langle -4, 3 \rangle$ فإن المتجه المتعامد مع $\vec{A}$ هو :

- (a) $\langle 2, -\frac{3}{2} \rangle$ (b) $\langle \frac{3}{2}, 2 \rangle$ (c) $\langle 3, -4 \rangle$ (d) $\langle 4, 3 \rangle$

(14) الفترة $[\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma]$ تحتوي على :

(a) 68 % من البيانات

(b) 99.7 % من البيانات

(c) 90 % من البيانات

(d) 95 % من البيانات



ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الاجابة			
(1)	a	☒	c	d
(2)	☒	b	c	d
(3)	☒	b	c	d
(4)	a	☒	c	d
(5)	a	☒	c	d
(6)	a	b	☒	d
(7)	a	b	☒	d
(8)	☒	b	c	d
(9)	a	b	c	☒
(10)	a	☒	c	d
(11)	☒	b	c	d
(12)	a	b	c	☒
(13)	a	☒	c	d
(14)	a	b	c	☒

لكل بند درجة واحدة فقط

14



القسم الأول - أسئلة المقال

تراجعي الحلول الأخرى في جميع الأسئلة

السؤال الأول: (14 درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المتباينة

(9 درجات)

$$x^2 - 7x - 3 \leq 5$$

الحل:

$$x^2 - 7x - 8 \leq 0$$

$$x^2 - 7x - 8 = 0 \text{ المعادلة المناظرة}$$

$$(x - 8)(x + 1) = 0$$

$$x - 8 = 0 \Rightarrow x = 8$$

أو

$$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$$

للبحث عن قيم x التي تحقق $x^2 - 7x - 8 \leq 0$ نتبع التالي:

$$x - 8 < 0 \Rightarrow x < 8 \quad | \quad x + 1 < 0 \Rightarrow x < -1$$

$$x - 8 > 0 \Rightarrow x > 8 \quad | \quad x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1$$

نكون الجدول:

x	$-\infty$	-1	8	$+\infty$
$x - 8$	-	-	0	+
$x + 1$	-	0	+	+
$(x - 8)(x + 1)$	+	0	-	+

يبين الجدول أن $(x - 8)(x + 1) \leq 0$ لكل قيم x حيث $-1 \leq x \leq 8$ مجموعة الحل $[-1, 8]$

تابع السؤال الأول:

(5 درجات)

(b) مثل بيانيا الدالة: $y_1 = 2^x$ ومنها مثل بيانيا الدالة: $y_2 = (2)^{x+3} - 2$
الحل:

الخطوة 1 : جدول قيم الدالة: $y_1 = f_1(x) = 2^x$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y_1 = 2^x$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8

مثل بيانيا: $y_1 = 2^x$

الخطوة 2 :

لرسم بيان الدالة: $y_2 = (2)^{x+3} - 2$

حيث $k = -2$, $h = -3$

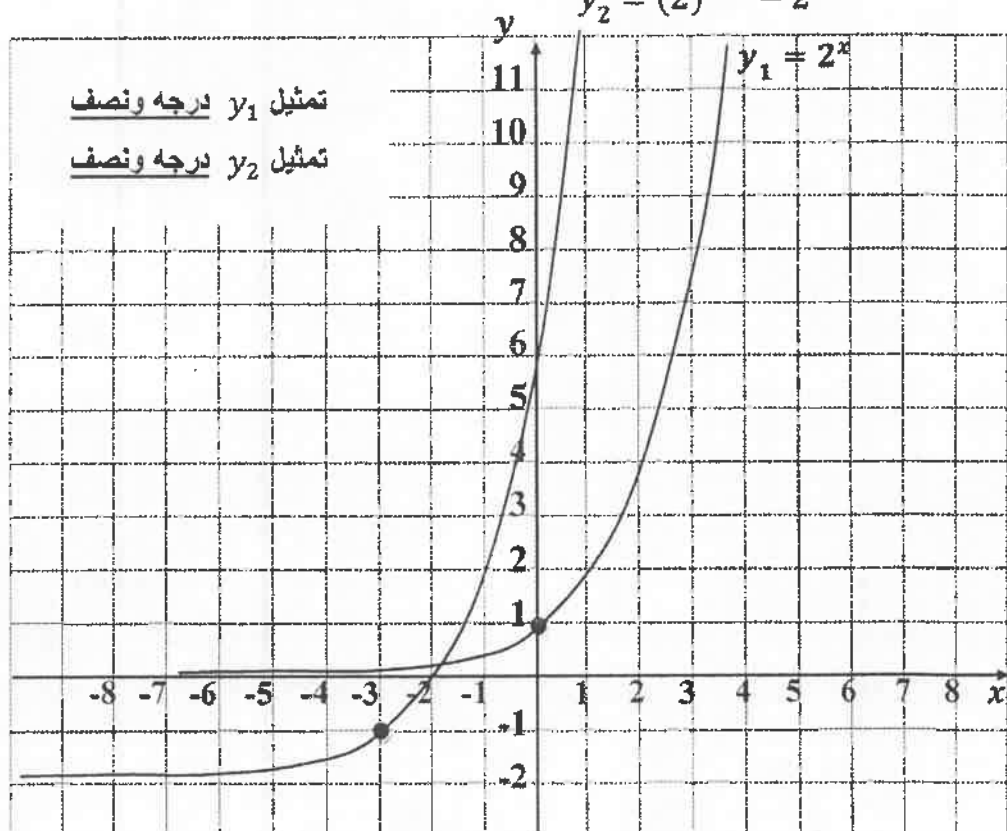
اسحب بيان دالة المرجع: $y_1 = 2^x$

ثلاث وحدات الى اليسار و وحدتين للأسفل

تعيين k, h درجة

درجة

$$y_2 = (2)^{x+3} - 2$$



السؤال الثاني: (14 درجة)

(8 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة: $3(x - 5)^{\frac{4}{3}} = 48$

الحل:

$$3(x - 5)^{\frac{4}{3}} = 48$$

1

$$(x - 5)^{\frac{4}{3}} = 16$$

1

$\therefore x \in \mathbb{R}$ دليل الجذر عدد فردي

1

$$\left((x - 5)^{\frac{4}{3}}\right)^{\frac{3}{4}} = 16^{\frac{3}{4}}$$

1 + 1

$$|x - 5| = 8$$

1

$$\therefore x - 5 = 8 \Rightarrow x = 13$$

أو

1

$$x - 5 = -8 \Rightarrow x = -3$$

1

مجموعة الحل = $\{-3, 13\}$

تابع السؤال الثاني:

(6 درجات)

(b) في نتيجة نهاية العام الدراسي نال أحد الطلاب على 15 درجة في مادة الرياضيات حيث المتوسط الحسابي للدرجات 13 والانحراف المعياري 2.5 ، ونال أيضا على 13 درجة في مادة الكيمياء حيث المتوسط الحسابي للدرجات 11.5 والانحراف المعياري 2.4

في أي المادتين كان الطالب أفضل؟

الحل:

لتحديد المادة التي كان فيها الطالب أفضل نحول الدرجات الفعلية إلى قيم معيارية:
القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الرياضيات:

1 + 1

$$z_1 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{15 - 13}{2.5} = 0.8$$

القيمة المعيارية للدرجة 13 في مادة الكيمياء:

1 + 1

$$z_2 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{13 - 11.5}{2.4} = 0.625$$

1

$$0.625 < 0.8 \therefore$$

∴ القيمة المعيارية للطلاب في مادة الرياضيات أفضل من
القيمة المعيارية في مادة الكيمياء

1

∴ أداء الطالب في مادة الرياضيات أفضل من أدائه في مادة الكيمياء

السؤال الثالث: (14 درجة)

(a) حل المعادلة:

(7 درجات)

$$9 e^{2x} - 3 = 24$$

الحل:

$$9 e^{2x} - 3 + 3 = 24 + 3$$

1

$$9 e^{2x} = 27$$

$$e^{2x} = \frac{27}{9}$$

1

$$e^{2x} = 3$$

1

$$\ln(e)^{2x} = \ln(3)$$

1

$$2x \ln e = \ln(3)$$

1

$$2x = \ln(3)$$

1

$$x = \frac{\ln(3)}{2}$$

1

$$x \approx 0.549 \quad \text{حل المعادلة:}$$

تابع السؤال الثالث:

- (b) (1) اذا كان $\vec{u} = \langle 2, 4 \rangle$, $\vec{v} = \langle x, -3 \rangle$ أوجد:
 قيمة x بحيث يكون $\vec{v}$ متعامد مع $\vec{u}$

الحل:

$$\frac{1}{2}$$

$$\therefore \vec{v} \perp \vec{u}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\therefore \vec{v} \cdot \vec{u} = 0$$

$$\frac{1}{2}$$

$$x_v \cdot x_u + y_v \cdot y_u = 0$$

$$\frac{1}{2}$$

$$(x) \cdot (2) + (-3) \cdot (4) = 0$$

$$\frac{1}{2}$$

$$2x + (-12) = 0$$

$$\frac{1}{2}$$

$$x = 6$$

- (2) إذا كان المتجه $\vec{t} = \langle -1, -3 \rangle$ أوجد:

(4 درجات)

(i) طول المتجه $\vec{t}$

(ii) قياس الزاوية θ التي يصنعها المتجه $\vec{t}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

الحل:

$$1\frac{1}{2}$$

$$(i) \quad \|\vec{t}\| = \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{10} \text{ units}$$

(ii) نفرض أن θ هو قياس الزاوية التي يصنعها $\vec{t}$ مع الاتجاه الموجب

لمحور السينات وأن زاوية الإسناد α

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\tan \alpha = \left| \frac{-3}{-1} \right| = 3$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\therefore \alpha \approx 71^\circ 33' 54.18''$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\because x < 0, y < 0 \quad \therefore \theta = 180^\circ + \alpha$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\therefore \theta \approx 251^\circ 33' 54.18''$$

(6)

السؤال الرابع: (14 درجة)

(8 درجات)

(a) (1) أوجد مجموعة حل المعادلة

$$x^4 - 3x^3 + x^2 + 3x - 2 = 0$$

الحل:

عوامل الحد الثابت (-2) : $\pm 1, \pm 2$

عوامل المعامل الرئيسي (1) : ± 1

الأصفار النسبية الممكنة : $\pm 1, \pm 2$

لتكن : $p(x) = x^4 - 3x^3 + x^2 + 3x - 2$

$$p(1) = (1)^4 - 3(1)^3 + (1)^2 + 3(1) - 2 = 0$$

$\therefore$ 1 صفر من أصفار الحدودية ، $(x - 1)$ عامل من عوامل $P(x)$

$$p(-1) = (-1)^4 - 3(-1)^3 + (-1)^2 + 3(-1) - 2 = 0$$

$\therefore$ -1 صفر من أصفار الحدودية ، $(x + 1)$ عامل من عوامل $P(x)$

نقسم : $p(x)$ على $x^2 - 1$

نستخدم القسمة المطولة :

$1\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x + 2 \\ x^2 - 1 \overline{) x^4 - 3x^3 + x^2 + 3x - 2} \\ \underline{-x^4 \quad \quad \quad \pm x^2} \\ -3x^3 + 2x^2 + 3x - 2 \\ \underline{\pm 3x^3 \quad \quad \mp 3x} \\ 2x^2 \quad \quad - 2 \\ \underline{-2x^2 \quad \quad \pm 2} \\ 0 \end{array}$$

نتاج القسمة : $q(x) = x^2 - 3x + 2$

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x - 1)(x - 2) = 0$$

$$x_1 = 1 , \quad x_2 = 2$$

مجموعة حل المعادلة = $\{ 1 , -1 , 2 \}$

تابع السؤال الرابع:

(3 درجات)

(a) (2) أوجد معكوس الدالة:

$$y = \sqrt[5]{x+3}$$

الحل:

1

$$x = \sqrt[5]{y+3}$$

* اعكس المتغيرين x, y

$$x = (y+3)^{\frac{1}{5}}$$

حل بالنسبة للمتغير y

1

$$x^5 = y+3$$

1

$$y = x^5 - 3$$

(3 درجات)

(b) أكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $V(-3, 4)$ ويمر بالنقطة $P(-1, 0)$

الحل:

$\frac{1}{2}$

$$(h, k) = (-3, 4)$$

رأس القطع:

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

نستخدم المعادلة:

$\frac{1}{2}$

$$y = a(x - (-3))^2 + 4$$

$$: h = -3, k = 4$$

$$y = a(x+3)^2 + 4$$

$\frac{1}{2}$

$$0 = a(-1+3)^2 + 4$$

نعوض بالنقطة $(-1, 0)$:

$$-4 = 4a$$

$\frac{1}{2}$

$$a = -1$$

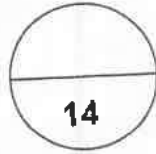
∴ معادلة القطع المكافئ هي:

1

$$y = -1(x+3)^2 + 4$$

اجابة الموضوعي

1	a	b	c	d
2	b	c	d	a
3	b	c	d	a
4	a	b	c	d
5	a	b	d	c
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d
9	a	b	c	d
10	b	c	d	a
11	a	b	c	d
12	a	b	c	d
13	a	b	c	d
14	a	b	c	d



لكل بند درجة واحدة فقط

نموذج الإجابة

القسم الأول - أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة التالية : $2^{(x^2-6)} = \frac{1}{32}$ (8 درجات)

الحل :



1	$2^{(x^2-6)} = \frac{1}{2^5}$
1	$2^{(x^2-6)} = 2^{-5}$
1	$x^2 - 6 = -5$
$\frac{1}{2}$	$x^2 - 6 + 5 = 0$
$\frac{1}{2}$	$x^2 - 1 = 0$
1	$(x-1)(x+1) = 0$
$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$x-1=0$ أو $x+1=0$
$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	$x=1$ أو $x=-1$
1	$\therefore \text{م. ح} = \{1, -1\}$

تراجعى الحلول الاخرى في جميع أسئلة المقال

نموذج الإجابة

تابع السؤال الأول :

(6 درجات)

(b) ارسم منحنى الدالة : $y = -0.5 (x - 2)^2 + 3$

مستخدماً خواص القطوع المكافئة

الحل : $\therefore$ المعادلة التربيعية على الصورة $y = a (x - h)^2 + k$

فهي تمثل قطعاً مكافئاً

$$h = 2 , k = 3 \therefore$$

(2 ، 3) رأس المنحنى

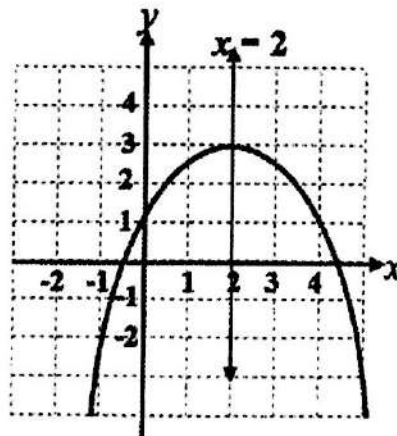
$$\therefore a = -0.5 , -0.5 < 0 \text{ وكذلك}$$

$\therefore$ فتحة المنحنى للأسفل و الرأس عنده قيمة عظمى للدالة

ومعادلة محور التماثل هي $x = 2$

المنحنى يمر بالنقطة (0 ، 1)

صورة (0 ، 1) حول محور التماثل هي (4 ، 1)



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

الرسم $2\frac{1}{2}$

نموذج الإجابة

السؤال الثاني : (14 درجة)

(6 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المتباينة : $\frac{2x+6}{x+2} \geq 0$

الحل :



$$\frac{2x+6}{x+2} \geq 0$$

أصفر البسط :

$$2x+6=0 \rightarrow x=-3$$

أصفر المقام :

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

نبحث عن قيم x التي تحقق : $\frac{2x+6}{x+2} \geq 0$ نتبع التالي :

$$2x+6 < 0 \rightarrow x < -3$$

$$x+2 < 0 \rightarrow x < -2$$

$$2x+6 > 0 \rightarrow x > -3$$

$$x+2 > 0 \rightarrow x > -2$$

نكون الجدول :

x	$-\infty$	-3	-2	∞
$2x+6$	-	0	+	+
$x+2$	-	-	0	+
$\frac{2x+6}{x+2}$	+	0	-	+

$$\therefore \text{م.ح} = (-\infty, -3] \cup (-2, \infty)$$

$$R / (-3, -2] =$$

نموذج الإجابة

تابع السؤال الثاني :

(8 درجات)

(b) إذا كان : $\vec{A} = \langle -3, 4 \rangle$ ، $\vec{B} = \langle 0, 3 \rangle$

(1) أوجد $2\vec{A} - \vec{B}$

(2) أوجد الزاوية بين المتجهين $\vec{A}, \vec{B}$

الحل :

$$\begin{aligned} (1) \quad 2\vec{A} - \vec{B} &= 2\langle -3, 4 \rangle - \langle 0, 3 \rangle \\ &= \langle -6, 8 \rangle - \langle 0, 3 \rangle \\ &= \langle -6, 5 \rangle \end{aligned}$$

$$(2) \quad \|\vec{A}\| = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2} = 5 \text{ units}$$

$$\|\vec{B}\| = 3 \text{ units}$$

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{\|\vec{B}\| \|\vec{A}\|}$$

$$= \frac{\langle -3, 4 \rangle \cdot \langle 0, 3 \rangle}{(5)(3)}$$

$$= \frac{0 + 12}{15}$$

$$= \frac{4}{5}$$

$$\therefore m(\vec{A}, \vec{B}) = \cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) \approx 36^\circ 52' 11''$$



نموذج الإجابة

المسألة الثالثة : (14 درجة)

(5 درجات)

(a) لدراسة الأداء الوظيفي و الكفاءة عند الموظفين في إحدى المؤسسات ، تم سحب عينة عشوائية طبقية مكونة من 80 فرداً من أصل 1600 موظف موزعين كما يبين الجدول التالي :

المجموع	عمال و مستخدمون	تقنيون و فنيون	إداريون
1600	1200	300	100

ما حجم كل عينة عشوائية بسيطة من كل طبقة ؟

الحل :

$$0.05 = \frac{80}{1600} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الاحصائي}} = \text{كسر المعاينة}$$

حجم العينة الطبقية = كسر المعاينة $\times$ حجم الطبقة المناظرة

حجم عينة الإداريين : $100 \times 0.05 = 5$

حجم عينة التقنيين و الفنيين : $300 \times 0.05 = 15$

حجم عينة عمال و مستخدمون : $1200 \times 0.05 = 60$

(9 درجات)

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة التالية :

$$\log_2 (x-1) - \log_2 (x+3) = \log_2 \left(\frac{1}{x} \right) : x \in (1, \infty)$$

الحل :

$$\log_2 \left(\frac{x-1}{x+3} \right) = \log_2 \left(\frac{1}{x} \right)$$

$$\frac{x-1}{x+3} = \frac{1}{x}$$

$$x(x-1) = x+3$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$(x-3)(x+1) = 0$$

$$x = 3 , x = -1$$

مرفوضة $(1, \infty) \ni -1$

$$3 \in (1, \infty)$$



$\therefore \text{م.ح} = \{3\}$

نموذج الإجابة

السؤال الرابع : (14 درجة)

(a)

(3 درجات)

(1) حل المعادلة : $\ln (4x - 1) = 5$

الحل :

نوجد المجال : $4x - 1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{4}$
 $\therefore$ المجال = $(\frac{1}{4}, \infty)$

$$\begin{aligned} \ln (4x - 1) &= 5 \\ 4x - 1 &= e^5 \\ 4x &= e^5 + 1 \\ x &= \frac{e^5 + 1}{4} \end{aligned}$$

$$x \approx 37.35$$



(2) حل المعادلة : $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$ باستخدام نظرية الاصفار النسبية الممكنة (6 درجات)

الحل : عوامل الحد الثابت (-2) : $\pm 1, \pm 2$

عوامل المعامل الرئيسي (1) : ± 1

الاصفار النسبية الممكنة : $\pm 1, \pm 2$

لتكن : $p(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$
 $p(1) = (1)^3 + 2(1)^2 - 1 - 2 = 0$

$\therefore$ 1 صفر من اصفار الحدودية ، $(x - 1)$ عامل من عوامل $p(x)$

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & 2 & -1 & -2 \\ & & 1 & 3 & 2 \\ \hline & 1 & 3 & 2 & 0 \end{array}$$

نتج القسمة : $q(x) = x^2 + 3x + 2$

نحل المعادلة : $x^2 + 3x + 2 = 0$

$$x_1 = -1, \quad x_2 = -2$$

$\therefore$ حلول للمعادلة $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$ هي $x_1 = -1, \quad x_2 = -2, \quad x_3 = 1$

تابع السؤال الرابع:

نموذج الإجابة

(b) باستخدام نظرية الباقي أثبت أن $(x + 2)$ عامل من عوامل

$$x^3 - 3x^2 - 6x + 8$$

(5 درجات)

الحل :

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + 8$$

$$f(-2) = (-2)^3 - 3(-2)^2 - 6(-2) + 8$$

$$= -8 - 12 + 12 + 8$$

$$= 0$$



$\therefore (x + 2)$ عامل من عوامل f

لايجاد باقي العوامل نقسم $f(x)$ على $(x + 2)$

$$\begin{array}{r|rrrr} -2 & 1 & -3 & -6 & 8 \\ & & -2 & 10 & -8 \\ \hline & 1 & -5 & 4 & 0 \end{array}$$

ناتج القسمة : $x^2 - 5x + 4$ و الباقي صفر

$$x^2 - 5x + 4 = (x - 4)(x - 1)$$

$\therefore$ باقي العوامل $(x - 4)$ ، $(x - 1)$

ثانيا: البنود الموضوعية

- أولا: في البنود من (1) إلى (2) عبارات ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئة .

$$^3\sqrt{2} + ^3\sqrt{3} = ^3\sqrt{5} \quad (1)$$

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

ثانيا : في البنود من (3) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات اوجد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

(3) إذا كان باقي قسمة: $x^4 - x^2 + x - k$ على $f(x) = x - 1$ هو 3 فإن قيمة k تساوي :

- (a) 2 (b) $-\frac{1}{2}$ (c) -2 (d) $\frac{1}{2}$

(4) مجموعة حل: $^3\sqrt{x-2} = \sqrt{x-2}$ هي :

- (a) {2} (b) {1, 2} (c) {1, 2, 3} (d) {2, 3}

(5) تكون الدالة: $f(x) = (a^2 - 4)x^2 - (a - 2)x + 5$ دالة تربيعية لكل a تنتمي إلى :

- (a) R (b) $R - \{-2, 2\}$ (c) $R - \{2\}$ (d) $R - \{-2\}$

(6) سلوك نهاية الدالة: $f(x) = \frac{1}{2}x^4 - 2$ هو :

- (a) $(\nearrow, \nearrow)$ (b) $(\swarrow, \searrow)$
(c) $(\nwarrow, \searrow)$ (d) $(\swarrow, \nearrow)$

(7) معكوس الدالة : $y = \log_2 x$ هو :

- (a) $y = \log x^2$ (b) $y = x^2$ (c) $y = 2^x$ (d) $y = \log 2^x$

(8) إذا كان $\log 5 = y$ ، $\log 3 = x$ فإن $\log 45$ تساوي :

- (a) $x + y$ (b) $2y + x$ (c) $2x + y$ (d) $x^2 y$

(9) إذا كان $\vec{u} \perp \vec{v}$ ، $\vec{u} = \langle -3, m \rangle$ فإن m تساوي :

- (a) -3 (b) $-\frac{1}{3}$ (c) 3 (d) $\frac{1}{3}$

(10) القيمة المعيارية للمفردة 18 من بيانات هي 0.75 و الانحراف المعياري 8 فإن

المتوسط الحسابي يساوي :

- (a) 24 (b) 12 (c) -12 (d) -24

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	a	☒	c	d
(2)	☒	b	c	d
(3)	a	b	☒	d
(4)	a	b	c	☒
(5)	a	☒	c	d
(6)	☒	b	c	d
(7)	a	b	☒	d
(8)	a	b	☒	d
(9)	a	b	c	☒
(10)	a	☒	c	d



14

- البنود [1 - 2] لكل بند درجة واحدة فقط

- البنود [3 - 10] لكل بند درجة ونصف



القسم الأول : أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل في كل منها :

السؤال الأول : (14 درجة)

(8 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $\sqrt{x+2} = x$

الحل:

تكون قيمة x مقبولة إذا حققت :

$$x + 2 \geq 0 \quad , \quad x \geq 0$$

$$x \geq -2 \quad , \quad x \geq 0$$

$$\therefore x \geq 0$$

$$\therefore x \in [0, \infty)$$



بتربيع طرفي المعادلة

$$(\sqrt{x+2})^2 = x^2$$

$$x + 2 = x^2$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$(x - 2)(x + 1) = 0$$

$$x = 2 \in [0, \infty) \quad \text{أو} \quad x = -1 \notin [0, \infty)$$

$$\therefore \text{مجموعة الحل} = \{2\}$$

تراجعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

تابع السؤال الأول

(6 درجات)

(b) أوجد مجموعة حل المتباينة :

$$(x - 3)(2x + 5) > 0$$

الحل :

المعادلة المناظرة :

$$(x - 3)(2x + 5) = 0$$

$$\therefore x = 3 \quad \text{أو} \quad x = -\frac{5}{2}$$



للبحث عن قيم x التي تحقق :

$$(x - 3)(2x + 5) > 0 \quad \text{نتبع الآتي :}$$

$$x - 3 < 0 \rightarrow x < 3 \quad \left| \quad 2x + 5 < 0 \rightarrow x < -\frac{5}{2} \right.$$

$$x - 3 > 0 \rightarrow x > 3 \quad \left| \quad 2x + 5 > 0 \rightarrow x > -\frac{5}{2} \right.$$

نكون الجدول :

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

من الجدول :

$$(x - 3)(2x + 5) > 0$$

$$x > 3 \quad \text{أو} \quad x < -\frac{5}{2} \quad \text{لكل قيم } x \text{ حيث}$$

$$\therefore \text{مجموعة الحل} = \left(-\infty, -\frac{5}{2}\right) \cup (3, \infty)$$

$$\text{أو} \quad R / \left[-\frac{5}{2}, 3\right]$$

السؤال الثاني : (14 درجة)

(6 درجات)

$$h(x) = \frac{\sqrt[3]{1+x}}{x^2-1}$$

(a) أوجد مجال الدالة h :

الحل :

$$h(x) = \frac{q(x)}{r(x)}$$

نفرض أن :

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)$$

$$r(x) = x^2 - 1, \quad q(x) = \sqrt[3]{1+x} \quad \text{حيث}$$

(1)

مجال البسط q هو R لأنه جذر تكعيبي لكثيرة حدود

(1)

مجال المقام r هو R لأنه دالة كثيرة حدود

(1)

مجموعة أصفار المقام هي $\{-1, 1\}$

(1)

$\therefore$ مجال $h = (\text{مجال } q \cap \text{مجال } r) / \text{مجموعة أصفار المقام}$

أي أن مجال h :

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)$$

$$(R \cap R) - \{-1, 1\} = R - \{-1, 1\}$$





تابع السؤال الثاني

(8 درجات)

(b) ارسم بيان الدالة :

$$y = \log_6(x + 2) - 3$$

مستخدمًا دالة المرجع

الحل :

دالة المرجع هي : $y = \log_6 x$

نكون جدول لدالة المرجع :

x	$\log_6 x$	y
6	$\log_6 6 = 1$	1
1	$\log_6 1 = 0$	0
$\frac{1}{6}$	$\log_6 \frac{1}{6} = -1$	-1
$\frac{1}{36}$	$\log_6 \frac{1}{36} = -2$	-2

درجة الجدول (1 + 1)

$(\frac{1}{2})$

(1)

$(\frac{1}{2})$

(1)

$\therefore h = -2$ (سالبة)

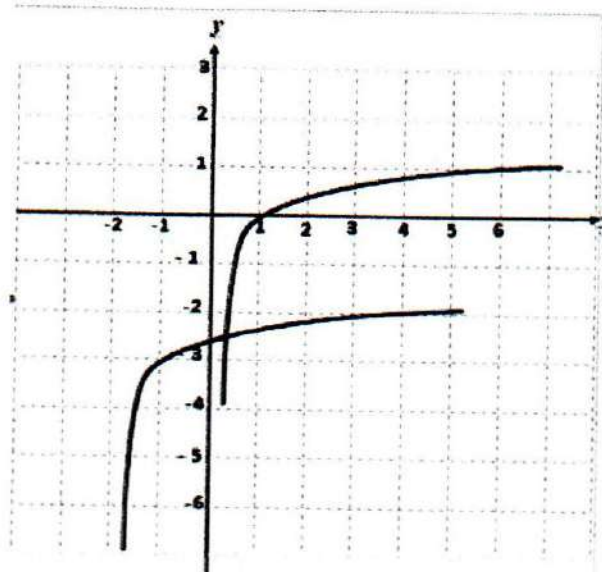
$\therefore$ انسحاب أفقي جهة اليسار بمقدار وحدتين

$\therefore k = -3$ (سالبة)

$\therefore$ انسحاب رأسي للأسفل بمقدار 3 وحدات



درجة الرسم (2)



(4)

السؤال الثالث : (14 درجة)

(6 درجات)

(a) باستخدام نظرية الباقي أوجد باقي قسمة :

$$f(x) = x^3 + 15x - 9 \text{ على } (x - 3)$$

ثم تحقق باستخدام القسمة التركيبية

الحل :

$$f(x) = x^3 + 15x - 9$$

$$f(3) = (3)^3 + 15(3) - 9 \\ = 27 + 45 - 9 = 63$$

∴ باقي القسمة = 63

التحقق :

3	1	0	15	- 9
		3	9	72
	1	3	24	63

الباقي = 63



تابع السؤال الثالث :

(8 درجات)

(b) إذا كان $\vec{B} = \langle 3, -1 \rangle$, $\vec{A} = \langle 6, 3 \rangle$

أوجد :-

1) $2\vec{A} + 3\vec{B}$ 2) قياس الزاوية المحددة بالمتجهين $(\vec{A}, \vec{B})$

الحل :

(1)

$$2\vec{A} + 3\vec{B} = 2\langle 6, 3 \rangle + 3\langle 3, -1 \rangle$$

(1)

$$= \langle 12, 6 \rangle + \langle 9, -3 \rangle$$

$$= \langle 21, 3 \rangle$$

(1)

$$\|\vec{A}\| = \sqrt{36 + 9} = 3\sqrt{5} \text{ units}$$

(1)

$$\|\vec{B}\| = \sqrt{9 + 1} = \sqrt{10} \text{ units}$$

(1)

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = (6)(3) + (3)(-1) = 15$$

(1)

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{\|\vec{A}\| \cdot \|\vec{B}\|} : 0^\circ \leq m(\vec{A}, \vec{B}) \leq 180^\circ$$

($\frac{1}{2}$)

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{15}{3\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}}$$

($\frac{1}{2}$)

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(1)

$$m(\vec{A}, \vec{B}) = \cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 45^\circ$$

السؤال الرابع: (14 درجة)

(5 درجات)

(a) أوجد حل المعادلتين التاليتين :

$$x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0 \quad (1)$$

الحل :

$(\frac{1}{2})$

$$(x^3 + 3x^2) - (4x + 12) = 0$$

$(\frac{1}{2} + \frac{1}{2})$

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

(1)

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

$(\frac{1}{2} + \frac{1}{2})$

$$(x + 3)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$(\frac{1}{2})$

$$(x + 3) = 0 \longrightarrow x = -3$$

$(\frac{1}{2})$

$$(x - 2) = 0 \longrightarrow x = 2$$

$(\frac{1}{2})$

$$(x + 2) = 0 \longrightarrow x = -2$$



(4 درجات)

(2)

$$2e^{(3x-2)} + 4 = 16$$

الحل :

$(\frac{1}{2})$

$$2e^{(3x-2)} = 16 - 4$$

$(\frac{1}{2})$

$$2e^{(3x-2)} = 12$$

$(\frac{1}{2})$

$$e^{(3x-2)} = 6$$

$(\frac{1}{2})$

$$\ln e^{(3x-2)} = \ln 6$$

$(\frac{1}{2})$

$$(3x - 2)\ln e = \ln 6$$

$(\frac{1}{2})$

$$(3x - 2) = \ln 6$$

$(\frac{1}{2})$

$$3x = \ln 6 + 2$$

$(\frac{1}{2})$

$$x = \frac{\ln 6 + 2}{3}$$

(5 درجات)

تابع السؤال الرابع :

- (b) إذا كان المتوسط الحسابي لأرباح إحدى المؤسسات الصناعية 1250 دينار والانحراف المعياري 225 دينار والمنحنى التكراري لهذه الأرباح هو على شكل الجرس (توزيع طبيعي)
(1) طبق القاعدة التجريبية
(2) هل وصلت أرباح هذه المؤسسة إلى 2000 دينار ؟

الحل :

(1)

$$\bar{x} = 1250 , \sigma = 225$$

(1)

باستخدام القاعدة التجريبية نحصل على :

$(\frac{1}{2})$

(a) حوالى 68% من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{x} - \sigma , \bar{x} + \sigma]$

$(\frac{1}{2})$

$$= [1250 - 225 , 1250 + 225] = [1025 , 1475]$$

$(\frac{1}{2})$

(b) حوالى 95% من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{x} - 2\sigma , \bar{x} + 2\sigma]$

$(\frac{1}{2})$

$$= [1250 - 450 , 1250 + 450] = [800 , 1700]$$

$(\frac{1}{2})$

(c) حوالى 99.7 % من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{x} - 3\sigma , \bar{x} + 3\sigma]$

$(\frac{1}{2})$

$$= [1250 - 675 , 1250 + 675] = [575 , 1925]$$

(1)

(2) نلاحظ أن المبلغ 2000 دينار يقع خارج الفترة الأخيرة $[575 , 1925]$

والتي تناظر 99.7% من الأرباح لذلك من غير المتوقع

أن تكون أرباح هذه الشركة قد وصلت إلى المبلغ 2000 دينار



القسم الثاني (البنود الموضوعية) :
أولاً : في البنود (1-2) ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة
وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة

$$(1) \quad \sqrt[4]{\sqrt{x}} = x, x > 0$$

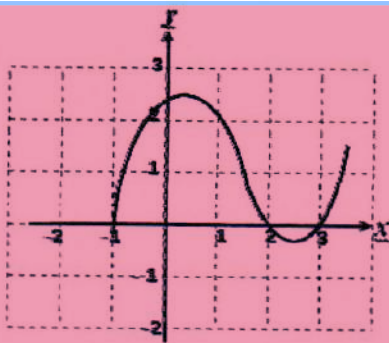
(2) إذا مر بيان دالة بنقطة الأصل فإن بيان معكوسها لا يمر بنقطة الأصل .

ثانياً :- في البنود (10 - 3) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح ظلل في ورقة
الإجابة الرمز الدال على الاختيار الصحيح

(3) القيمة الصغرى للدالة : $y = \frac{1}{3}(3-x)^2 - 2$ هي عند النقطة :

- (a) (3, -2) (b) (-3, 2) (c) (-3, -2) (d) (3, 2)

(4) إذا كان $\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ فإن :
(a) $\varphi^2 + \varphi = 1$ (b) $\varphi^2 + 1 = \varphi$
(c) $\varphi + \varphi^2 + 1 = 0$ (d) $\varphi^2 = \varphi + 1$



(5) ليكن بيان f كما في الشكل المرسوم
فإن مجموعة حل المعادلة $f(x) = 0$ هي :

- (a) $\{-1, 2, 3\}$ (b) $\{1, -2, -3\}$
(c) $\{-1, 0, 2, 3\}$ (d) $\{0\}$

(6) حل المعادلة : $\ln(4x^2) = 3$ هو :

- (a) $\frac{e^{\frac{3}{2}}}{2}$ (b) $e^{\frac{3}{2}}, -e^{\frac{3}{2}}$ (c) $\frac{e^{-\frac{3}{2}}}{2}$ (d) $\frac{e^{\frac{3}{2}}}{2}, -\frac{e^{\frac{3}{2}}}{2}$

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

- (a) R (b) $R - \{-1\}$ (c) $R - \{1\}$ (d) $R - \{1, -1\}$

(8) سلوك نهاية الدالة f : $f(x) = -x^6 + 7x$ هو :

- (a) $(\nearrow, \nearrow)$ (b) $(\searrow, \searrow)$ (c) $(\swarrow, \swarrow)$ (d) $(\nwarrow, \nwarrow)$

(9) إذا كان $\vec{u} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ ، $\vec{v} = x\vec{i} - \vec{j}$ هما متجهان متوازيان فإن قيمة x هي

- (a) -2 (b) 2 (c) -8 (d) 8

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

- (a) 0.2 (b) -0.2 (c) 5 (d) -5

انتهت الأسئلة



جدول إجابة الأسئلة الموضوعية

(1)	(a)	(b)	(c)	(d)
(2)	(a)	(b)	(c)	(d)
(3)	(a)	(b)	(c)	(d)
(4)	(a)	(b)	(c)	(d)
(5)	(a)	(b)	(c)	(d)
(6)	(a)	(b)	(c)	(d)
(7)	(a)	(b)	(c)	(d)
(8)	(a)	(b)	(c)	(d)
(9)	(a)	(b)	(c)	(d)
(10)	(a)	(b)	(c)	(d)

14



- البنود [1 - 2] لكل بند درجة واحدة فقط

- البنود [3 - 10] لكل بند درجة ونصف



إجابة السؤال الأول:

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة :

(5 درجات)

$$\sqrt{5x} - \sqrt{2x+9} = 0$$

الحل :

$$\sqrt{5x} - \sqrt{2x+9} = 0$$

$$\sqrt{5x} = \sqrt{2x+9}$$

(1/2)

$$5x \geq 0, \quad 2x+9 \geq 0$$

(1/2)

نبحث شرط الحل

$$x \geq 0, \quad x \geq -\frac{9}{2}$$

(1/2)

$$\therefore x \geq 0$$

(1/2)

$$x \in [0, \infty)$$

(1/2)

$$(\sqrt{5x})^2 = (\sqrt{2x+9})^2$$

(1/2)

$$5x = 2x + 9$$

(1/2)

$$5x - 2x = 9$$

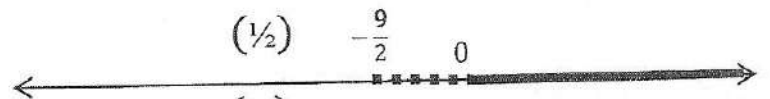
$$3x = 9 \Rightarrow x = 3$$

(1/2)

$$3 \in [0, \infty)$$

(1/2)

(1/2) مجموعة الحل هي : {3}



تراجعى الحلول الاخرى

تابع إجابة السؤال الأول:

(5 درجات)

(b) ليكن $\vec{u} = \langle x, 4 \rangle$, $\vec{v} = \langle 2, -3 \rangle$.

① اوجد قيمة x بحيث يكون $\vec{u}$ متعامد مع $\vec{v}$.

② اوجد قيمة x بحيث يكون $\|\vec{u}\| = 5$ units.

$$\textcircled{1} \because \vec{v} \perp \vec{u}$$

$$\therefore \vec{v} \cdot \vec{u} = 0 \quad (1/2)$$

$$x_v \cdot x_u + y_v \cdot y_u = 0 \quad (1/2)$$

$$(2) \cdot (x) + (-3) \cdot (4) = 0 \quad (1/2)$$

$$2x - 12 = 0$$

$$x = 6 \quad (1/2)$$

$$\textcircled{2} \because \|\vec{u}\| = 5 \text{ units}$$

$$\therefore \|\vec{u}\| = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (1/2)$$

$$\sqrt{x^2 + (4)^2} = 5 \quad (1/2)$$

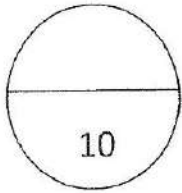
$$x^2 + 16 = 25 \quad (1/2)$$

$$x^2 = 9 \quad (1/2)$$

$$\therefore x = 3 \text{ أو } x = -3 \quad (1/2) + (1/2)$$



تراجعى الحلول الاخرى



(5 درجات)

إجابة السؤال الثاني:

(a) أوجد مجال الدالة:

$$g(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{x^2-4}$$

الحل :

$$g(x) = \frac{h(x)}{f(x)}$$

نفرض أن

مجال الدالة f هو $\mathbb{R}$ لأنها كثيرة حدود $(\frac{1}{2}) + (\frac{1}{2})$

مجال الدالة h : $2-x \geq 0$ $(\frac{1}{2}) + (\frac{1}{2})$

$$x \leq 2$$

مجال h هو $(-\infty, 2]$ $(\frac{1}{2}) + (\frac{1}{2})$

أصفار المقام :

$$x^2 - 4 = 0$$

$(\frac{1}{2})$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2 \quad \text{أو} \quad x = -2$$

$(\frac{1}{2})$

$$\text{مجال } g = (\text{مجال } f \cap \text{مجال } h) / \text{مجموعة أصفار المقام} \quad (\frac{1}{2})$$

$$\{-2, 2\} / (\mathbb{R} \cap (-\infty, 2]) = \quad (\frac{1}{2})$$

$$\therefore \text{مجال } g = (-\infty, 2) \setminus \{-2\}$$



تراجعى الحلول الاخرى

تابع إجابة السؤال الثاني:

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة : (5 درجات)

$$\log x^2 - \log(x^2 - x) = 1, x \in (1, \infty)$$

الحل :

$$\log\left(\frac{x^2}{x^2 - x}\right) = 1 \quad (1/2) + (1/2)$$

$$\log\left(\frac{x^2}{x^2 - x}\right) = \log(10) \quad (1/2)$$

$$\frac{x^2}{x^2 - x} = 10 \quad (1/2) + (1/2)$$

$$x^2 = 10x^2 - 10x \quad (1/2)$$

$$10x^2 - x^2 - 10x = 0$$

$$9x^2 - 10x = 0 \quad (1/2)$$

$$x(9x - 10) = 0$$

$$x = 0 \notin (1, \infty), \quad x = \frac{10}{9} \in (1, \infty) \quad (1/2) + (1/2)$$

$$\left\{\frac{10}{9}\right\} = \text{مجموعة الحل} \quad (1/2)$$

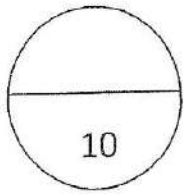


تراجعى الحلول الأخرى

إجابة السؤال الثالث:

(a) أوجد مجموعة حل المتباينة :

(5 درجات)



$$-x^2 + 5x - 6 > 0$$

الحل :

$$x^2 - 5x + 6 < 0$$

($\frac{1}{2}$)

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$(x - 2)(x - 3) = 0$$

$$x = 2 \quad \text{أو} \quad x = 3$$

($\frac{1}{2}$) + ($\frac{1}{2}$)

$$\begin{array}{l|l} (x - 3) < 0 \rightarrow x < 3 & (x - 2) < 0 \rightarrow x < 2 \\ (x - 3) > 0 \rightarrow x > 3 & (x - 2) > 0 \rightarrow x > 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} (\frac{1}{2}) \\ (\frac{1}{2}) \end{array}$$

x	$-\infty$	2	3	∞	
$x - 2$	-	0	+	+	($\frac{1}{2}$)
$x - 3$	-	-	0	+	($\frac{1}{2}$)
$(x - 2)(x - 3)$	+	-	+	+	($\frac{1}{2}$)

مجموعة الحل = (2,3) (1)



تراجعى الحلول الاخرى

تابع إجابة السؤال الثالث:

(5 درجات)

(b) مستخدما دالة المرجع مثل بيانيا الدالة :

$$y = (3)^{x-3} + 1$$

الحل :

$$y_1 = (3)^x \text{ دالة المرجع هي}$$

(1/2)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = (3)^x$	$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	3	9	27

(1/2)

(1/2)

الدالة $y_2 = (3)^{x-3} + 1$ يمكن كتابتها على الصورة

$$y = a(b)^{x-h} + k$$

$$h = 3 , \quad k = 1$$

(1/2)

نحصل على بيان y_2 بسحب بيان دالة المرجع y_1 ثلاث وحدات لليمين

(1/2)

ووحدة واحدة للأعلى

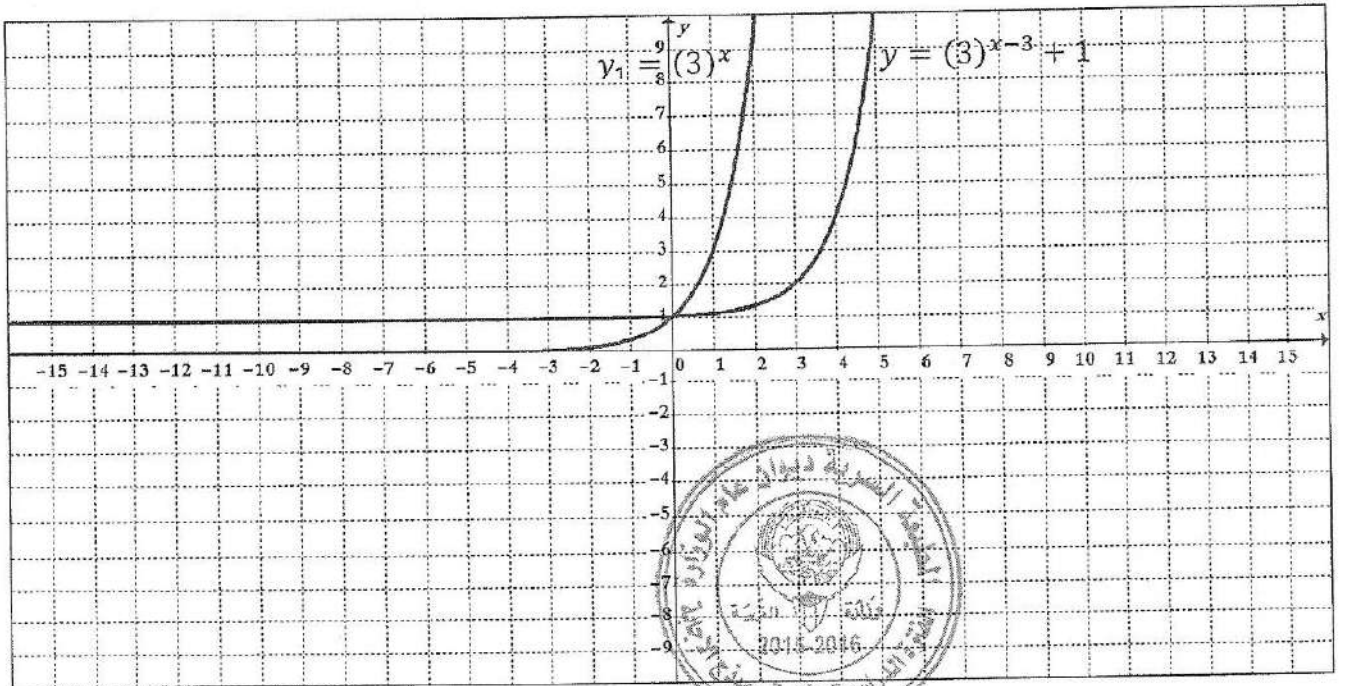
(1/2)

$$y_1 = (3)^x \text{ تمثيل دالة المرجع}$$

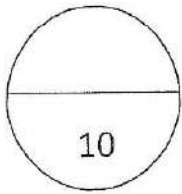
(1/2) + (1/2)

$$y = (3)^{x-3} + 1 \text{ تمثيل الدالة}$$

(1/2) + (1/2)



تراجعى الحلول الاخرى



(6 درجات)

إجابة السؤال الرابع:

(a) استخدم الأصفار النسبية الممكنة لحل المعادلة:

$$x^3 - 4x^2 + 3 = 0$$

الحل:

$$x^3 - 4x^2 + 3 = 0$$

الحد الثابت هو (3) عوامله هي: $\pm 1, \pm 3$ $(\frac{1}{2})$

المعامل الرئيس هو (1) عوامله هي: ± 1 $(\frac{1}{2})$

الأصفار النسبية الممكنة هي: $\pm 1, \pm 3$ $(\frac{1}{2})$

$$p(x) = x^3 - 4x^2 + 3 \quad \text{لتكن}$$

$$p(1) = (1)^3 - 4(1)^2 + 3$$

$$p(1) = 0 \quad (\frac{1}{2})$$

$\therefore (1)$ صفر من أصفار الحدودية $(\frac{1}{2})$

$(x - 1)$ عامل من عوامل $P(x)$ $(\frac{1}{2})$

نقسم $P(x)$ على $(x - 1)$

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

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & -4 & 0 & 3 \end{array} \quad (\frac{1}{2})$$

$$\begin{array}{r} 1 & -3 & -3 \\ \hline 1 & -3 & -3 & 0 \end{array} \quad (\frac{1}{2})$$

$$q(x) = x^2 - 3x - 3$$

باستخدام القانون $x^2 - 3x - 3 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{3 - \sqrt{21}}{2} \quad \text{أو} \quad x = \frac{3 + \sqrt{21}}{2}$$

$$\left\{ 1, \frac{3 - \sqrt{21}}{2}, \frac{3 + \sqrt{21}}{2} \right\} = \text{مجموعة الحل}$$

ناتج القسمة $(\frac{1}{2})$

نحل المعادلة



$(\frac{1}{2}) + (\frac{1}{2})$

تراجعى الحلول الاخرى

تابع إجابة السؤال الرابع :

(4 درجات)

(b) في نتيجة نهاية العام الدراسي حصل أحد الطلاب على 15 درجة في مادة الفيزياء حيث المتوسط الحسابي 14 والانحراف المعياري 8 وحصل على 15 درجة في مادة الكيمياء حيث المتوسط الحسابي 12 والانحراف المعياري 7.5 في أي من المادتين كان الطالب أكثر تحصيلًا.

الحل :

لتحديد المادة التي كان فيها الطالب أكثر تحصيلًا نحول الدرجات الفعلية إلى قيم معيارية :

القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الفيزياء:

$$z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}_1}{\sigma_1} \quad (1/2)$$

$$z_1 = \frac{15 - 14}{8} \quad (1/2)$$

$$z_1 = 0.125 \quad (1/2)$$

القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الكيمياء:

$$z_2 = \frac{x_2 - \bar{x}_2}{\sigma_2} \quad (1/2)$$

$$z_2 = \frac{15 - 12}{7.5} \quad (1/2)$$

$$z_2 = 0.4 \quad (1/2)$$

$$\therefore 0.4 > 0.125$$

∴ القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الكيمياء أفضل من القيمة المعيارية (1/2)

للدرجة 15 في مادة الفيزياء

∴ أداء الطالب في مادة الكيمياء أفضل من أدائه في مادة الفيزياء (1/2)



تراجعى الحلول الاخرى

"تابع" نموذج إجابة امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية- رياضيات - للصف الحادي عشر علمي- للعام الدراسي (2015 / 2016 م)

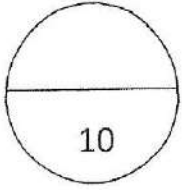
البنود الموضوعية: في البنود من (3 - 1) بنود صحيحة وأخرى خاطئة ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

①	إذا مر بيان دالة بنقطة الأصل فإن بيان معكوسها يمر أيضاً بنقطة الأصل
②	إذا كانت الدالة الحدودية من الدرجة n فإن لها n حداً
③	$\log_4(\ln e^4) = 1$

في البنود من (10 - 4) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدالة على الإجابة الصحيحة

④	مجموعة حل $x^2 = 0 - (\sqrt{x^{20}})^{\frac{1}{5}}$ هي :
(a)	$\{0\}$
(b)	$\mathbb{R}$
(c)	$\mathbb{R}^+$
(d)	$\mathbb{R}^-$
⑤	سلوك نهاية الدالة $f(x) = x^4 - 2x^5$ هو :
(a)	$(-\infty, \infty)$
(b)	$(-\infty, \infty)$
(c)	$(-\infty, \infty)$
(d)	$(-\infty, \infty)$
⑥	إذا كان باقي قسمة $f(x) = x^4 - kx^2 + x - k$ على $(x - 1)$ هو 3 فإن k تساوي :
(a)	$\frac{1}{2}$
(b)	3
(c)	$-\frac{1}{2}$
(d)	$\frac{5}{2}$
⑦	مجموعة حل المتباينة $\frac{(x^2+4)(x-2)}{(x-2)} > 0$ هي :
(a)	$\mathbb{R}$
(b)	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$
(c)	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$
(d)	$\mathbb{R} \setminus \{0, 2\}$
⑧	إذا كان $\log 2 = m$ ، $\log 3 = n$ فإن المقدار $m + n - 1$ يساوي :
(a)	$\log 0.06$
(b)	$\log 0.6$
(c)	$\log 6$
(d)	$\log 60$
⑨	إذا كان $ABCD$ متوازي أضلاع حيث $A(-2, 1), B(0, -2), C(3, -1)$ فإن إحداثيات D هي :
(a)	$(2, 2)$
(b)	$(-1, 2)$
(c)	$(1, 2)$
(d)	$(1, -2)$
⑩	في التوزيع الطبيعي ، الفترة $[\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma]$ تحتوي على :
(a)	68% من البيانات
(b)	99.7% من البيانات
(c)	95% من البيانات
(d)	90% من البيانات

إجابة البنود الموضوعية :



رقم البند	الإجابة			
①	a	b	c	d
②	a	b	c	d
③	a	b	c	d
④	a	b	c	d
⑤	a	b	c	d
⑥	a	b	c	d
⑦	a	b	c	d
⑧	a	b	c	d
⑨	a	b	c	d
⑩	a	b	c	d



القسم الأول - أسئلة المقال

السؤال الأول : (13 درجة)

(7 درجات)

نموذج الاجابة

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $2(x-4)^{\frac{2}{5}} - 8 = 0$

$2(x-4)^{\frac{2}{5}} - 8 = 0$

$2(x-4)^{\frac{2}{5}} = 8$

$(x-4)^{\frac{2}{5}} = 4$

$((x-4)^{\frac{2}{5}})^{\frac{5}{2}} = (4)^{\frac{5}{2}}$

$|x-4| = 32$

$x-4 = 32$

$x = 36$

$x-4 = -32$

$x = -28$

مجموعة الحل = $\{-28, 36\}$



(6 درجات)

(b) أوجد مجال الدالة f : $f(x) = \frac{\sqrt{3+x}}{2x+6}$

نفرض أن $g(x) = 2x+6$ ، $h(x) = \sqrt{3+x}$ حيث $f(x) = \frac{h(x)}{g(x)}$

مجال h يتحقق إذا كان : $3+x \geq 0 \rightarrow x \geq -3$

مجال h هو : $(-3, \infty)$

مجال g هو مجموعة الأعداد الحقيقية R لأنها كثيرة حدود

نضع المقام = صفر : $2x+6=0 \rightarrow x=-3$

مجموعة أصفار المقام هي $\{-3\}$

مجال $f = (\text{مجال } h \cap \text{مجال } g) - \text{مجموعة أصفار المقام}$

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

$= (-3, \infty) - \{-3\}$

$= (-3, \infty)$

السؤال الثاني : (12 درجة)

(6 درجات)

نموذج الإجابة

(a) أوجد مجموعة حل المتباينة : $\frac{x+3}{x+2} \geq 0$

$$\frac{x+3}{x+2} \geq 0$$

أ. صفاط البسط :

$$\frac{1}{2} \quad x+3=0 \rightarrow x=-3$$

أ. صفاط المقام :

$$\frac{1}{2} \quad x+2=0 \rightarrow x=-2$$

ب. إيجاد قيم x التي تحقق : $\frac{x+3}{x+2} \geq 0$ نتبع الآتي :

$$x+3 > 0 \rightarrow x > -3$$

$$x+2 > 0 \rightarrow x > -2$$

$$x+3 < 0 \rightarrow x < -3$$

$$x+2 < 0 \rightarrow x < -2$$

تكون الجدول

	x	∞	-3	-2	∞
$\frac{1}{2}$	x+3	-	0	+	+
$\frac{1}{2}$	x+2	-	-	0	+
$\frac{1}{2}$	$\frac{x+3}{x+2}$	+	0	-	+



مجموعة الحل = $(-\infty, -3] \cup (-2, \infty)$

$R / (-3, -2] =$

تابع السؤال الثاني :

(6 درجات)

نموذج الإجابة

مستخدماً دالة المرجع

$$y = 2^{x-1} + 2 \quad (b) \text{ مثل بيانياً الدالة :}$$

دالة المرجع هي $f(x) = y = 2^x$
جدول قيم الدالة : $f(x) = y = 2^x$ هو

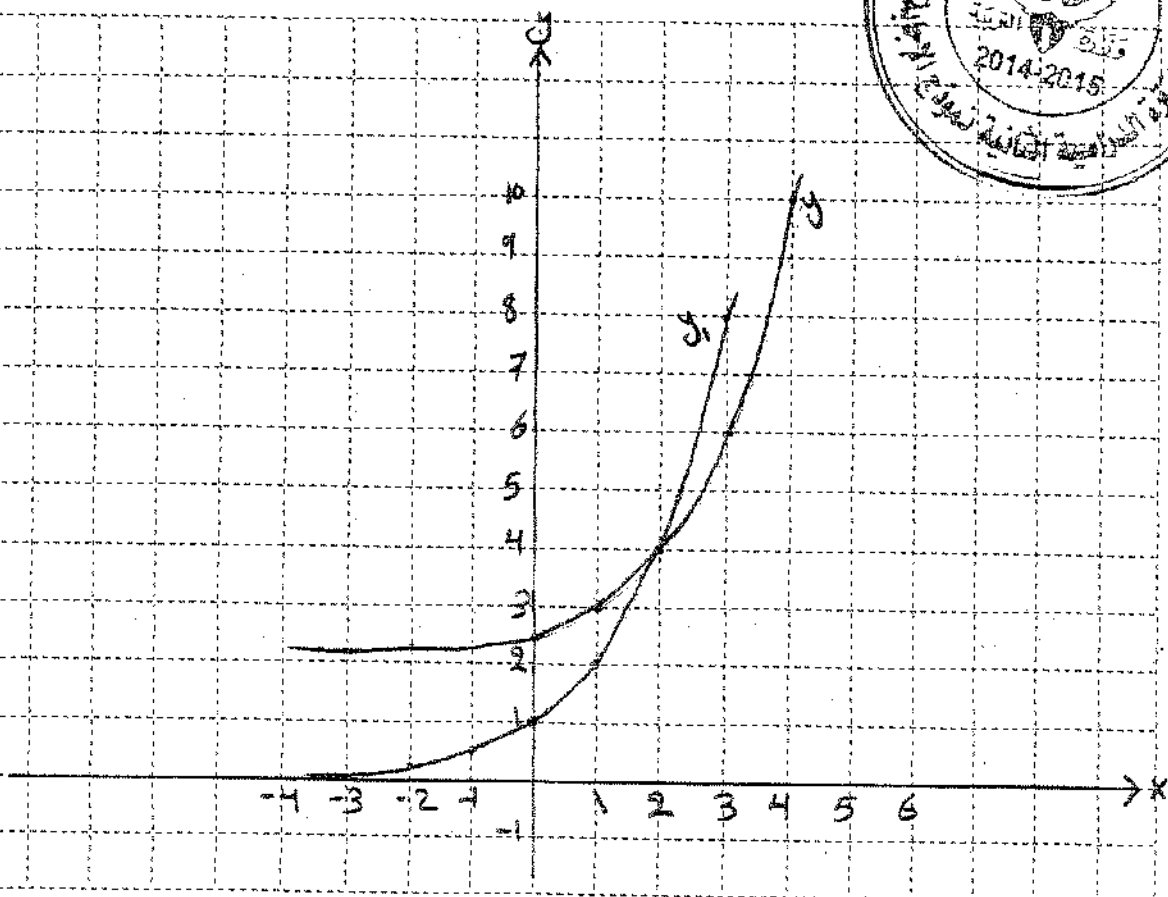
x	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8

$h=1$ و $k=2$

فصل على بيان y بسحب دالة
المرجع وحدة واحدة لليمين ووحدةتين للأعلى



تحليل دالة
المرجع $\frac{1}{2}$
تحليل y



السؤال الثالث : (12 درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة :

(6 درجات)

نموذج الإجابة

$$\log (2x) + \log (x-3) = \log 8, \quad x \in (3, \infty)$$

$$\log [(2x)(x-3)] = \log 8$$

$$2x(x-3) = 8$$

$$2x^2 - 6x = 8$$

$$2x^2 - 6x - 8 = 0$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$(x-4)(x+1) = 0$$

$$x-4=0 \rightarrow x=4 \in (3, \infty)$$

$$x+1=0 \rightarrow x=-1 \notin (3, \infty)$$

$$x=-1 \text{ مرفوض}$$

$$\text{مجموعة الحل} = \{4\}$$



(b) أوجد قياس الزاوية المحددة بالمتجهين : $\vec{A} = \langle 6, 3 \rangle$, $\vec{B} = \langle 3, -1 \rangle$ (6 درجات)

$$\|\vec{A}\| = \sqrt{x_A^2 + y_A^2} = \sqrt{(6)^2 + (3)^2}$$

$$= \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$\|\vec{B}\| = \sqrt{x_B^2 + y_B^2} = \sqrt{(3)^2 + (-1)^2}$$

$$= \sqrt{10}$$

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{\|\vec{A}\| \|\vec{B}\|}$$

$$= \frac{\langle 6, 3 \rangle \cdot \langle 3, -1 \rangle}{(3\sqrt{5})(\sqrt{10})}$$

$$= \frac{6(3) + 3(-1)}{15\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore m(\vec{A}, \vec{B}) = \cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 45^\circ$$

قياس الزاوية المحددة بالمتجهين $\vec{A}$ و $\vec{B}$ 45°

يجب مراعاة الحلول الأخرى

السؤال الرابع : (13 درجة)
(a) أوجد مجموعة حل المعادلة التالية باستخدام الأصفار النسبية الممكنة

$$x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$$

(8 درجات)

نموذج الاجابة

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

عوامل الحد الثابت (-3) : ± 1 و ± 3

عوامل المعامل الرئيسي (1) : ± 1

∴ الأصفار النسبية الممكنة : ± 1 و ± 3

لتكن $p(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$

$$p(1) = 1 + 3 - 1 - 3$$

$$= 0$$

∴ 1 صفر من أصفار الحدودية

(x-1) عامل من عوامل p(x)

نقسم : p(x) على (x-1)

$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 1 \\ \hline 1 3 -1 -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 4 3 \\ \times 1 \\ \hline 1 4 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 4 3 1 0 \\ \times 1 \\ \hline 1 4 3 1 0 \end{array}$$

ناتج القسمة : $q(x) = x^2 + 4x + 3$

حل المعادلة : $x^2 + 4x + 3 = 0$

$$(x+3)(x+1) = 0$$

$$x = -3 \text{ أو } x = -1$$

مجموعة الحل : $\{-3, -1, 1\}$



تابع السؤال الرابع :

(b) في احد الإمتحانات نال أحد الطلاب درجة 16 من 20 في مادة الرياضيات حيث (5 درجات)

المتوسط الحسابي 13 و الانحراف المعياري 5 و نال درجة 16 من 20 في مادة

الفيزياء حيث المتوسط الحسابي 14 و الانحراف المعياري 4 ،

ما القيمة المعيارية للدرجة 16 مقارنة مع درجات كل مادة ؟ أيهما أفضل ؟

نموذج الاجابة

القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الرياضيات

$$Z_1 = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

$$= \frac{16 - 13}{5} = 0.6$$

القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الفيزياء

$$Z_2 = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

$$= \frac{16 - 14}{4} = 0.5$$

$$0.5 < 0.6$$

القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الرياضيات

أفضل من القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة

الفيزياء

الدرجة 16 في مادة الرياضيات أفضل من

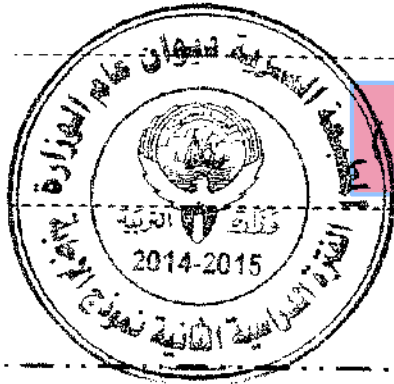
الدرجة 16 في مادة الفيزياء



ثانياً: البنود الموضوعية

- أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) إذا كانت $f(x) = x + 1$, $g(x) = x - 1$ فإن الدالتين كل منهما معكوس للآخرى



(2) سلوك نهاية الدالة : $g(x) = -x^3 + 5x$ هو $(-\infty, \infty)$

(3) الدالة $y = 3(2)^x$ تمثل تضاول أسياً

ثانياً: في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) إذا كان $x > 0$ فإن التعبير $\frac{(24)^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{8}{3}}}{(3x^2)^{\frac{1}{3}}}$ يساوي

- (a) $\frac{1}{2}x^2$ (b) $2x^2$ (c) $\frac{2}{3}x$ (d) $\frac{1}{3}x$

(5) الدالة $y = 4x^2$ دالة زوجية إذا كان مجالها :

- (a) $[-4, 4)$ (b) $[-4, 2)$ (c) $[-2, 2]$ (d) $[0, \infty)$

(6) كثيرة الحدود $y = (1 - x^2)^2 (x + 1)$ هي من الدرجة :

- (a) الثالثة (b) الرابعة (c) الخامسة (d) السادسة



(7) حل المعادلة : $e^{x-1} = 5$ هو :

- (a) $x = \ln 5$ (b) $x = \ln 5 - 1$ (c) $x = \ln 5 + 1$ (d) $x = \ln 5$

(8) إذا كان $\vec{L} = \langle \vec{AC} \rangle + 2\langle \vec{AB} \rangle - \langle \vec{BC} \rangle$ فإن

- (a) $\vec{L} = \frac{1}{2} \langle \vec{AB} \rangle$ (b) $\vec{L} = -\frac{1}{2} \langle \vec{AB} \rangle$
(c) $\vec{L} = 3 \langle \vec{AB} \rangle$ (d) $\vec{L} = -3 \langle \vec{AB} \rangle$

(9) لتكن النقاط $E(2, 4)$, $F(-1, -5)$, $G(x, y)$ في المستوى الإحداثي

إذا كان $\langle \vec{EF} \rangle = \langle \vec{EG} \rangle$ فإن (x, y) يساوي :

- (a) $(-1, -5)$ (b) $(-5, -13)$ (c) $(5, 13)$ (d) $(1, 5)$

(10) إذا كان حجم العينة يساوي 100 وحجم المجتمع الإحصائي يساوي 2000 فإن

كسر المعاينة يساوي

- (a) 0.3 (b) 0.5 (c) 0.05 (d) 0.02

"انتهت الأسئلة"

ورقة إجابة البنود الموضوعية

الاجابة	المسوال
☒ (b) ☐ (c) ☐ (d)	(1)
☒ (b) ☐ (c) ☐ (d)	(2)
☐ (a) ☒ (b) ☐ (c) ☐ (d)	(3)
☐ (a) ☒ (b) ☐ (c) ☐ (d)	(4)
☐ (a) ☐ (b) ☒ (c) ☐ (d)	(5)
☐ (a) ☐ (b) ☒ (c) ☐ (d)	(6)
☐ (a) ☐ (b) ☐ (c) ☒ (d)	(7)
☐ (a) ☐ (b) ☒ (c) ☐ (d)	(8)
☒ (a) ☐ (b) ☐ (c) ☐ (d)	(9)
☐ (a) ☐ (b) ☒ (c) ☐ (d)	(10)



10

لكل بند درجة واحدة فقط

(الأسئلة في 10 صفحات)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - المجال الدراسي الرياضيات
الصف الحادي عشر علمي
العام الدراسي 2013 / 2014 م

الزمن : ساعتان

القسم الأول - أسئلة المقال (أجب عن جميع الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل) :

نموذج الاجابة

السؤال الأول :

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $\sqrt{x+3} - 5 = 0$ (5 درجات)

الحل :

$\frac{1}{2}$

$$\sqrt{x+3} = 5$$

∴ دليل الجذر عدداً زوجياً في $\sqrt{x+3}$

$\frac{1}{2}$

$$\therefore x+3 \geq 0$$

$\frac{1}{2}$

$$x \geq -3$$

$\frac{1}{2}$

$$\therefore x \in [-3, \infty)$$



$$(\sqrt{x+3})^2 = (5)^2$$

1

$$x+3 = 25$$

$\frac{1}{2}$

$$x = 25 - 3$$

$\frac{1}{2}$

$$x = 22$$

$\frac{1}{2}$

$$\therefore 22 \in [-3, \infty)$$

$\frac{1}{2}$

$$\therefore \text{م. ح} = \{22\}$$

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 + 4x + 3 \leq 0$ (5 درجات)
الحل :

المعادلة المناظرة : $x^2 + 4x + 3 = 0$

$$(x+3)(x+1)=0$$

$$x+3=0 \rightarrow x=-3$$

$$x+1=0 \rightarrow x=-1$$



للبحث عن قيم x التي تحقق $(x+3)(x+1) \leq 0$ نتبع

$$x+3 < 0 \rightarrow x < -3 \quad \parallel \quad x+1 < 0 \rightarrow x < -1$$

$$x+3 > 0 \rightarrow x > -3 \quad \parallel \quad x+1 > 0 \rightarrow x > -1$$

x	$-\infty$	-3	-1	∞
$x+3$	-	0	+	+
$x+1$	-	-	0	+
$(x+3)(x+1)$	+	0	-	+

$$م. ح = [-3, -1]$$

نموذج الإجابة

(4 درجات)

السؤال الثاني:

(a) أوجد مجال الدالة:

$$f(x) = \frac{\sqrt[3]{7-5x}}{x+2}$$

$$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} \quad \text{نفرض أن}$$

$$h(x) = x+2, \quad g(x) = \sqrt[3]{7-5x} \quad \text{حيث}$$

مجال البسط g هو $\mathbb{R}$ لأنه جذر تكعيبي لكثيرة حدود

مجال المقام h هو $\mathbb{R}$ لأنه كثيرة حدود

لايجاد مجموعة أصفار المقام نضع $x+2=0$

$$x = -2$$

∴ مجموعة أصفار المقام هي $\{-2\}$

∴ مجال $f = (\text{مجال البسط} \cap \text{مجال المقام}) / \text{مجموعة أصفار المقام}$

$$= (\mathbb{R} \cap \mathbb{R}) - \{-2\} = \mathbb{R} - \{-2\}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

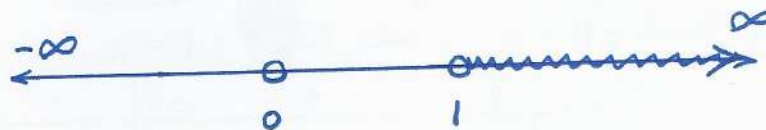
(6 درجات)

(b) حل المعادلة التالية: $\log x - \log(x-1) = 1$

الحل:

$$x > 0 \quad \text{و} \quad x-1 > 0$$

$$x > 0 \quad \text{و} \quad x > 1$$



$$x \in (1, \infty) \quad \text{شرط الكل}$$

$$\log \frac{x}{x-1} = 1 \Rightarrow \log \frac{x}{x-1} = \log 10$$

$$\frac{x}{x-1} = 10 \longrightarrow x = 10x - 10 \longrightarrow 10x - x - 10 = 0$$

$$9x - 10 = 0 \longrightarrow x = \frac{10}{9} \in \mathbb{R} - [0, 1]$$

$$\therefore x = \frac{10}{9}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(a) مستخدماً دالة المرجع مثل بيانياً الدالة الأسية التالية :

$$y = 3^{x+4}$$

الحل : دالة المرجع هي : $y = 3^x$:
نضع جدول قيم :

x	-2	-1	0	1	2
$y = 3^x$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	3	9

الجدول 1

بيان الدالة $y = 3^{x+4}$ هو انسحاب لدالة المرجع

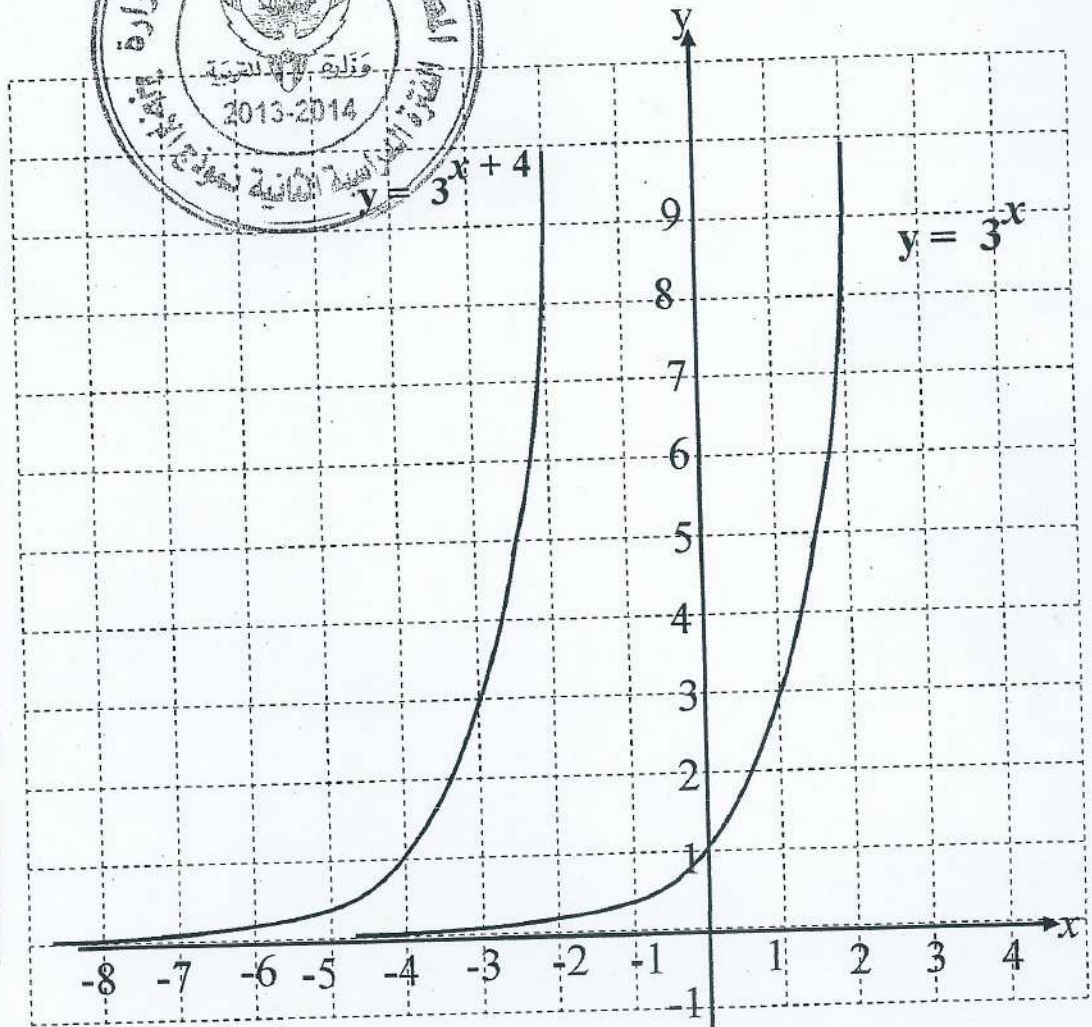
4 وحدات جهة اليسار



تمثيل دالة
المرجع 1

تمثيل الدالة
 $y = 3^{x+4}$

1



نموذج الإجابة



تابع السؤال الثالث :

(b) باستخدام نظرية الباقي أوجد باقي قسمة

(6 درجات)

$$f(x) = x^4 - 5x^2 + 4x + 12 \text{ على } (x + 4)$$

ثم تحقق باستخدام القسمة التركيبية .

الحل :

$$f(x) = x^4 - 5x^2 + 4x + 12$$

$$f(-4) = (-4)^4 - 5(-4)^2 + 4(-4) + 12$$

$$= 256 - 80 - 16 + 12$$

$$= 172$$

∴ باقي القسمة = 172

والتحقق من صحة الإجابة نستخدم القسمة التركيبية

$$\begin{array}{r|rrrrr} -4 & 1 & 0 & -5 & 4 & 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -4 & 16 & -44 & 160 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 & -4 & 11 & -40 & 172 \end{array} \leftarrow \text{الباقي}$$

نموذج الاجابة

(a) إذا كانت النقاط $A(6, -1)$ ، $B(3, 2)$ ، $C(2, 1)$ (5 درجات)

1 أوجد كلا من المتجهين $\langle \overrightarrow{BA} \rangle$ ، $\langle \overrightarrow{BC} \rangle$

2 أثبت أن المثلث ABC قائم في $\hat{B}$

الحل :

$\frac{1}{2}$

$$\langle \overrightarrow{BC} \rangle = \langle 2 - 3 , 1 - 2 \rangle$$

$\frac{1}{2}$

$$= \langle -1 , -1 \rangle$$

$\frac{1}{2}$

$$\langle \overrightarrow{BA} \rangle = \langle 6 - 3 , -1 - 2 \rangle$$

$\frac{1}{2}$

$$= \langle 3 , -3 \rangle$$

$\frac{1}{2}$

$$\langle \overrightarrow{BC} \rangle \cdot \langle \overrightarrow{BA} \rangle = (-1 \times 3) + (-1 \times -3)$$

$\frac{1}{2}$

$$= -3 + 3 = 0$$

$\frac{1}{2}$

$$\therefore \langle \overrightarrow{BC} \rangle \cdot \langle \overrightarrow{BA} \rangle = 0$$

$\frac{1}{2}$

$$\therefore \langle \overrightarrow{BC} \rangle \perp \langle \overrightarrow{BA} \rangle$$

$\frac{1}{2}$

$\therefore$ قياس الزاوية $(\overrightarrow{BC} , \overrightarrow{BA})$ يساوي 90°

$\frac{1}{2}$

$\therefore$ المثلث ABC قائم في $\hat{B}$

نموذج الاجابة



تابع السؤال الرابع :

(5 درجات)

(b) لاحظت شركة تجارية أن المتوسط الحسابي لارباحها 475 ديناراً بانحراف معياري 115 دينار إذا كان المنحنى التكراري لإرباح هذه الشركة على شكل جرس (توزيع طبيعي)

1 طبق القاعدة التجريبية

2 هل وصلت أرباح هذه الشركة إلى 750 ديناراً؟ فسر ذلك

الحل :

$$\bar{x} = 475 , \sigma = 115$$

1 باستخدام القاعدة التجريبية نحصل على ما يلي :



(1) حوالي 68% من الأرباح تقع في الفترة :

$$[\bar{x} - \sigma , \bar{x} + \sigma] = [475 - 115 , 475 + 115] \\ = [360 , 590]$$

(2) حوالي 95% من الأرباح تقع في الفترة :

$$[\bar{x} - 2\sigma , \bar{x} + 2\sigma] = [475 - 230 , 475 + 230] \\ = [245 , 705]$$

(3) حوالي 99.7% من الأرباح تقع في الفترة :

$$[\bar{x} - 3\sigma , \bar{x} + 3\sigma] = [475 - 345 , 475 + 345] \\ = [130 , 820]$$

2 نلاحظ أن المبلغ 750 ديناراً يقع في الفترة [130 , 820]

و التي تناظر 99.7% من الأرباح لذلك فإن أرباح هذه الشركة قد وصلت إلى مبلغ 750 ديناراً

القسم الثاني - البنود الموضوعية

أولاً: في البنود (3- 1) عبارات ظل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) لكل عدد حقيقي m ، $|m| \times \sqrt{m^2} = m^2$

(2) معكوس الدالة : $y = x^2 + 2$ هو $y = \sqrt{x - 2}$

(3) $\frac{2}{3}$ يمكن أن يكون صفراً للحدودية $f(x) = 2x^3 - bx^2 + cx - 3$

حيث $b, c \in \mathbb{R}$

ثانياً: في البنود (10- 4) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) إذا كان $\vec{U} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ ، $\vec{V} = x\vec{i} - \vec{j}$ متجهان متوازيان فإن قيمة x هي :

- (a) 8 (b) -2 (c) 2 (d) -8

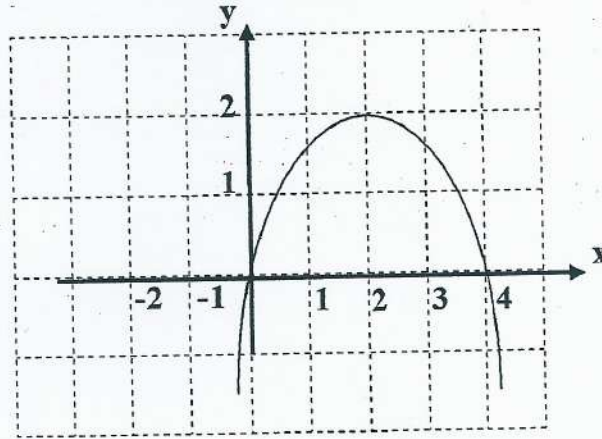
(5) مجموعة حل المتباينة $(1 - 2x)(4 + 5x) < 0$ هي :

- (a) $(-\frac{4}{5}, \frac{1}{2})$ (b) $(-\infty, -\frac{4}{5}) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$
(c) $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{4}{5}, \infty)$ (d) $(-\infty, -\frac{4}{5}) \cup (-\frac{1}{2}, \infty)$

(6) الدالة الأسية $y = ab^x$ تنمذج التزايد السكاني ، إذا كان معدل التزايد السكاني في مدينة ما هو 2.5% فإن عامل النمو يساوي :

- (a) 0.025 (b) 1.25 (c) 1.025 (d) 3.5

(7) الشكل أدناه يمثل منحنى قطع مكافئ معادلته هي :



- (a) $y = (x-2)^2 + 2$ (b) $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 2$
 (c) $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2 - 2$ (d) $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + 2$

(8) سلوك نهاية الدالة $f(x) = x^4 - 2x^5$ هو :

- (a) (∞, ∞) (b) $(-\infty, -\infty)$
 (c) $(-\infty, \infty)$ (d) $(\infty, -\infty)$

(9) حل المعادلة : $e^{(x+1)} = 13$ هو

- (a) $x = \ln(13) - 1$ (b) $x = \ln(13) + 1$
 (c) $x = \ln(13)$ (d) $x = \ln(12)$

(10) إذا كان لدينا مجتمع ما مكون من 800 موظف منهم 200 مهندس مرقمين من (601) إلى (800) فإذا كان حجم عينة طبقة المهندسين يساوي 2 فإن العينة العشوائية البسيطة للمهندسين المرقمين على الترتيب حسب ظهورهم في جدول الأعداد العشوائية ابتداء من الصف الرابع و العمود السادس هي :

- (a) 617 , 770 (b) 662 , 683
 (c) 792 , 672 (d) 970 , 662

انتهت الاسئلة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الاجابة			
(1)	☒	☐ b	☐ c	☐ d
(2)	☐ a	☒	☐ c	☐ d
(3)	☐	☒	☐ c	☐ d
(4)	☐ a	☐ b	☒	☐ d
(5)	☐ a	☒	☐ c	☐ d
(6)	☐ a	☐ b	☒	☐ d
(7)	☐ a	☐ b	☐ c	☒
(8)	☐ a	☐ b	☐ c	☒
(9)	☒	☐ b	☐ c	☐ d
(10)	☐ a	☒	☐ c	☐ d

