

## دولة الكويت

( الأسئلة في 11 صفحة )  
الزمن : ساعتان و 45 دقيقة  
العام الدراسي 2018/2019

وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للرياضيات  
المجال الدراسي الرياضيات

امتحان الفترة الدراسية الأولى - للصف الحادي عشر علمي

### القسم الأول — أسئلة المقال

(أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها)

السؤال الأول: (14 درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المتباينة

( 9 درجات )

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

(3)

السؤال الثالث: (14 درجة)

(7 درجات)

(a) حل المعادلة:

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

تابع السؤال الثالث:

(b) (1) إذا كان  $\vec{u} = \langle 2, 4 \rangle$  ,  $\vec{v} = \langle x, -3 \rangle$  أوجد: (3 درجات)

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

(2) إذا كان المتجه  $\vec{t} = \langle -1, -3 \rangle$  أوجد: (4 درجات)

(i) طول المتجه  $\vec{t}$

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

تابع السؤال الرابع:

(3 درجات)

~~(a) (2) أوجد معكوس الدالة:~~

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

(3 درجات)

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

القسم الثاني — الأسئلة الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) إلى (4) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة

(1) دالة زوجية  $y = (x - 6)^4$

(2) إذا كان  $\log(x - 5) = 0$  فإن  $x = 6$

(3)  $(x^{-\frac{1}{2}})(x^{\frac{1}{3}}) = x^{-\frac{1}{6}}$  حيث  $x > 0$

(4) الدالة  $f(x) = \frac{|x|}{x} + x$  هي دالة خطية.

ثانياً: في البنود من (5) إلى (14) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح - ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

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

- (a) -8 (b) 2 (c) 8 (d) 12

(6) إذا كان طول الفترة يساوي 40 وحجم المجتمع الإحصائي يساوي 2000 فإن حجم العينة يساوي:

- (a) 10 (b) 30 (c) 40 (d) 50

(7) إذا كان  $x > 0$  ، فإن التعبير  $\frac{(x^{\frac{5}{3}})(40^{\frac{1}{3}})}{(5x^2)^{\frac{1}{3}}}$  يساوي:

- (a)  $8x$  (b)  $\frac{8}{5}x$  (c)  $2x$  (d)  $\frac{1}{5}x$

(8)  $2 \ln 3 - \ln 3$  على شكل لوغاريتم واحد تكتب:

- (a)  $\frac{\ln 3}{2}$  (b)  $3 \ln 2$  (c)  $\ln 3$  (d) 2

(9) مفكوك المقدار  $\log \left( \sqrt[3]{\frac{8}{x^3}} \right)$  هو:

- (a)  $\log 2 - 3 \log x$  (b)  $\frac{1}{3} (\log(8 - x^3))$   
(c)  $3 \log \frac{8}{x^3}$  (d)  $\log 2 - \log x$

(10) بيان الدالة  $y = \sqrt{x+2} - 2$  هو انسحاب لبيان الدالة  $y = \sqrt{x}$  :

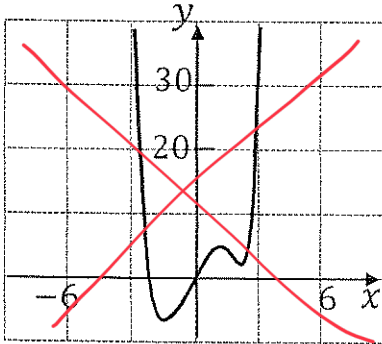
- (a) وحدتين إلى اليسار ووحدتين للأسفل  
(b) وحدتين إلى اليسار ووحدتين للأعلى  
(c) وحدتين إلى اليمين ووحدتين للأسفل  
(d) وحدتين إلى اليمين ووحدتين للأعلى

(11) مجال الدالة  $f(x) = \frac{x^2-16}{\sqrt[3]{x-4}}$  هو:

- (a)  $\mathbb{R}/\{-4, 4\}$  (b)  $(-4, 4)$  (c)  $\mathbb{R}/\{-4\}$  (d)  $\mathbb{R}/\{4\}$

(12) إذا كان  $\vec{L} = \langle \vec{AC} \rangle + 2\langle \vec{AB} \rangle - \langle \vec{BC} \rangle$  فإن:

- (a)  $\vec{L} = \frac{1}{2}\langle \vec{AC} \rangle$  (b)  $\vec{L} = 3\langle \vec{AB} \rangle$   
(c)  $\vec{L} = -\frac{1}{2}\langle \vec{AB} \rangle$  (d)  $\vec{L} = -3\langle \vec{AB} \rangle$



(13) سلوك نهاية الدالة في الشكل المقابل هو:

- (a)  $(-\infty, -\infty)$  (b)  $(-\infty, \infty)$  (c)  $(-\infty, -\infty)$  (d)  $(-\infty, \infty)$

(14) لنأخذ في المستوى الإحداثي النقاط:  $A(5, -3)$ ,  $B(1, 3)$ ,  $C(x, y)$  إذا كان  $\langle \vec{AB} \rangle = \langle \vec{AC} \rangle$  فإن  $(x, y)$  يساوي

- (a)  $(3, 1)$  (b)  $(1, 3)$   
(c)  $(1, 9)$  (d)  $(-5, -13)$

انتهت الأسئلة

## القسم الأول - أسئلة المقال

## تراعي 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:

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

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  $k = -2$  ,  $h = -3$

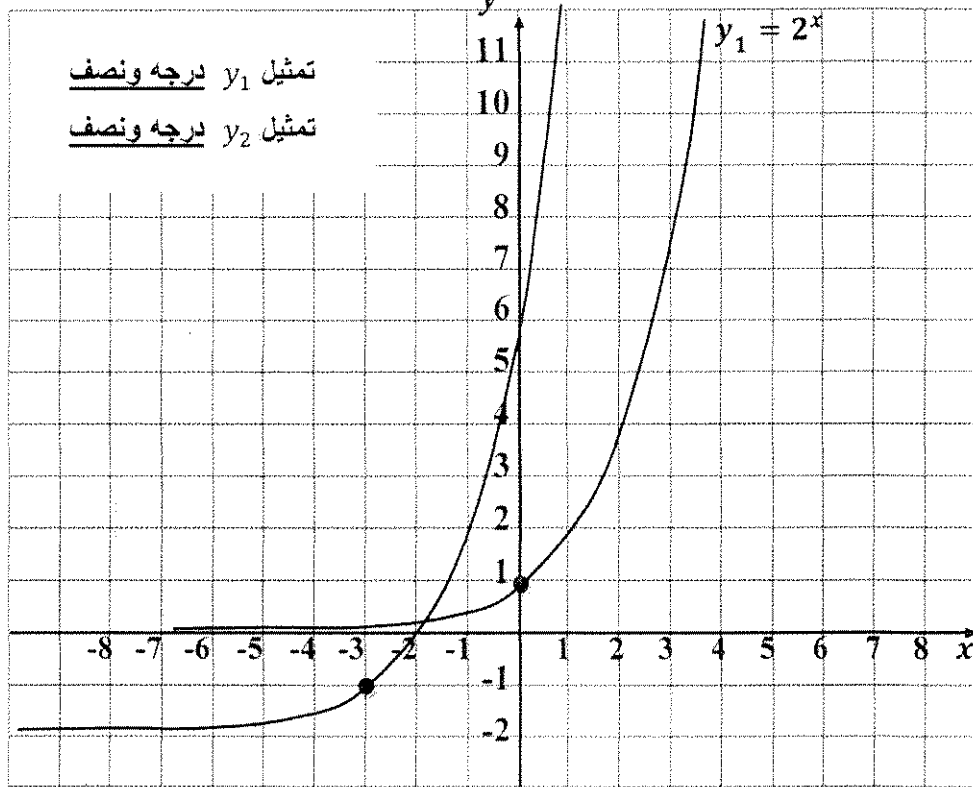
اسحب بيان دالة المرجع:  $y_1 = 2^x$

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 للطالب 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) إذا 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$x = 6$$

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

(4 درجات)

(i) طول المتجه  $\vec{t}$

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

لمحور السينات وأن زاوية الإسناد  $\alpha$

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

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

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

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

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

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

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

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

(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) :  $\pm 1$

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

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

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

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

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

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

نقسم :  $p(x)$  على  $x^2 - 1$

نستخدم القسمة المطولة :

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

ناتج 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  $(-1, 0)$ :

$$-4 = 4a$$

$\frac{1}{2}$

$$a = -1$$

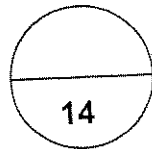
∴ معادلة القطع المكافئ هي:

1

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

اجابة الموضوعي

1	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d
2	<input checked="" type="radio"/>	b	c	d
3	<input checked="" type="radio"/>	b	c	d
4	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d
5	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d
6	a	b	c	<input checked="" type="radio"/>
7	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d
8	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d
9	a	b	c	<input checked="" type="radio"/>
10	<input checked="" type="radio"/>	b	c	d
11	a	b	c	<input checked="" type="radio"/>
12	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d
<del>13</del>	<del>a</del>	<del>b</del>	<del>c</del>	<del><input checked="" type="radio"/></del>
14	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d



لكل بند درجة واحدة فقط

امتحان الفترة الدراسية الأولى - للصف الحادي عشر علمي

القسم الأول - أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : ( 14 درجة )

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

الحل :

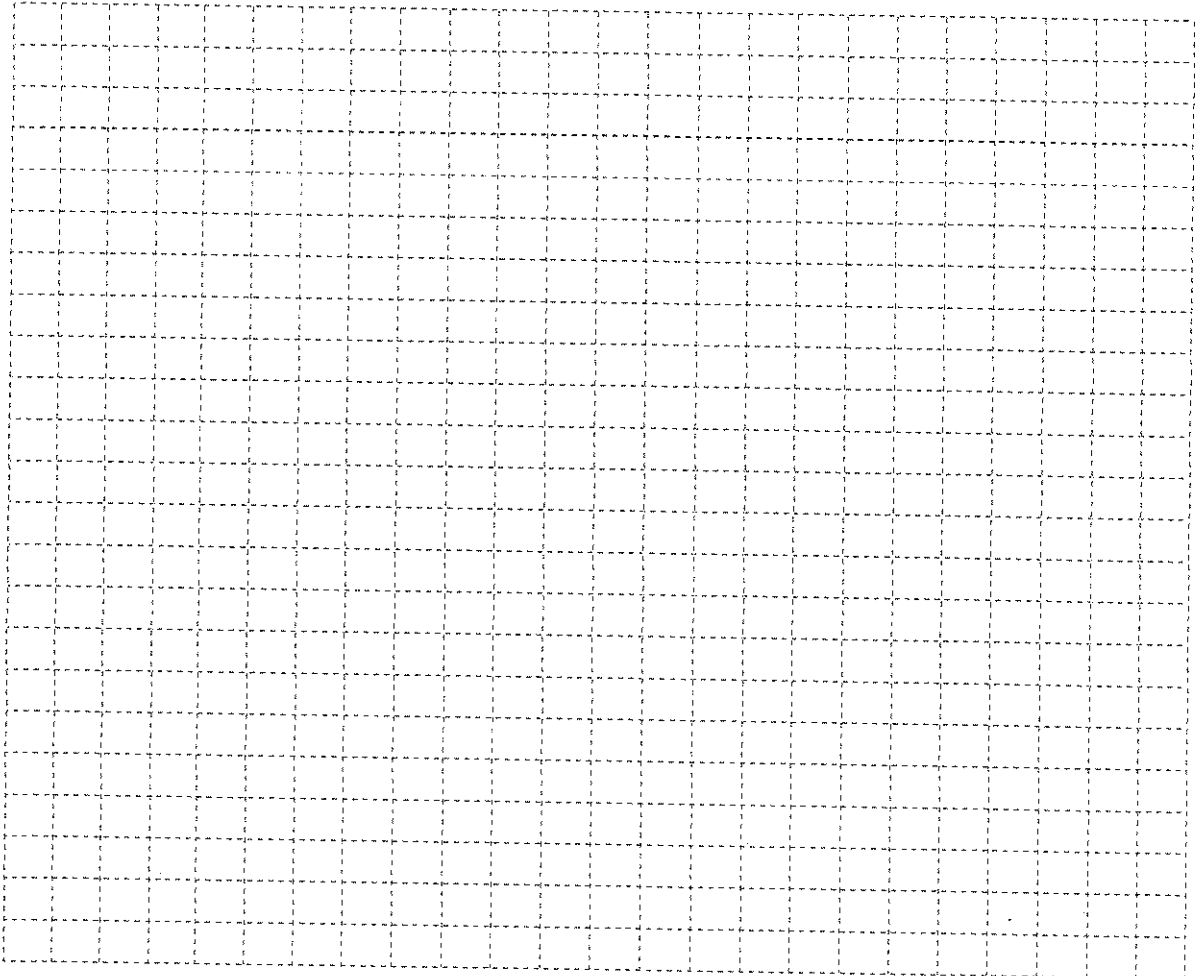
تابع السؤال الأول :

( 6 درجات )

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

مستخدماً خواص القطوع المكافئة

الحل :



السؤال الثاني : ( 14 درجة )

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

الحل:

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 :



$\ln ( 4x - 1 ) = 5$  : حل المعادلة: (1) (a)

**الحل :**

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

### الحل :

تابع السؤال الرابع:

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

( 5 درجات )

$x^3 - 3x^2 - 6x + 8$  ، ثم أوجد باقي العوامل

الحل :

ثانيا: البنود الموضوعية

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

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

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

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

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

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

(4) مجموعة حل :  $\sqrt[3]{x-2} = \sqrt{x-2}$  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)  $(\nearrow, \searrow)$   
(c)  $(\nearrow, \searrow)$                       (d)  $(\searrow, \searrow)$

(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  $\vec{u} \perp \vec{v}$  ،  $\vec{v} = \langle 2, 18 \rangle$  ،  $\vec{u} = \langle -3, m \rangle$  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 والانحراف المعياري 8 فإن~~

~~المتوسط الحسابي يساوي :~~

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

" انتهت الأسئلة "

## نموذج الإجابة

## القسم الأول - أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : ( 14 درجة )

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

الحل :



$$2^{(x^2 - 6)} = \frac{1}{2^5}$$

$$2^{(x^2 - 6)} = 2^{-5}$$

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

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

$$x^2 - 1 = 0$$

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

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

$$x = 1 \quad \text{أو} \quad x = -1$$

$$\therefore \text{م . ح} = \{ 1, -1 \}$$

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

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

(3, 2) رأس المنحنى



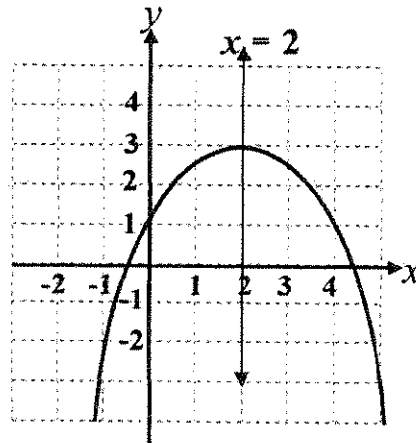
$$\therefore a = -0.5, -0.5 < 0$$

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

ومعادلة محور التماثل هي  $x = 2$

المنحنى يمر بالنقطة (1, 0)

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



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 :



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

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

أصفار البسط :

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

أصفار المقام :

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 :

$x$	$-\infty$	$-3$	$-2$	$\infty$
$2x+6$	-	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

السؤال الثالث : (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 فنييون	إداريون
1600	1200	300	100

ما حجم كل عينة عشوائية بسيطة من كل طبقة ؟

الحل :

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

حجم العينة الطبقيّة = كسر المعاينة × حجم الطبقة المناظرة

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

حجم عينة التقنيون و الفنييون :  $300 \times 0.05 = 15$

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  $-1 \notin (1, \infty)$

$3 \in (1, \infty)$

∴ م . ح = {3}



نموذج الإجابة

السؤال الرابع : ( 14 درجة )

( a )

( 3 درجات )

( 1 ) حل المعادلة :  $\ln ( 4x - 1 ) = 5$

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

1

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

الحل :  
نوجد المجال :  $4x - 1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{4}$   
∴ 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 )

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

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

1

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

عوامل المعامل الرئيسي ( 1 ) :  $\pm 1$

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

$$\begin{aligned}\text{لتكن : } p(x) &= x^3 + 2x^2 - x - 2 \\ p(1) &= (1)^3 + 2(1)^2 - 1 - 2 = 0\end{aligned}$$

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

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

ناتج القسمة :  $q(x) = x^2 + 3x + 2$

نحل المعادلة :  $x^2 + 3x + 2 = 0$

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

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

نموذج الإجابة

تابع السؤال الرابع:

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

$x^3 - 3x^2 - 6x + 8$  ، ثم أوجد باقي العوامل ( 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  $(x + 2)$

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

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

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

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

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d
(2)	<input checked="" type="radio"/>	b	c	d
(3)	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d
(4)	a	b	c	<input checked="" type="radio"/>
(5)	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d
(6)	<input checked="" type="radio"/>	b	c	d
(7)	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d
(8)	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d
(9)	a	b	c	<input checked="" type="radio"/>
(10)	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d



14

- البنود [ 1 - 2 ] لكل بند درجة واحدة فقط
- البنود [ 3 - 10 ] لكل بند درجة ونصف

جدول الأعداد العشوائية

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	28138	28596	04819	50138	12598	96878	55684	01488	58963	25896	36987	47856	20150	18965
2	01055	53625	47739	51063	08445	33254	22542	50954	73949	11945	29947	86107	35420	77076
3	79603	31075	71532	38497	08236	78411	18237	48743	81472	31761	49582	70411	64708	59416
4	79261	96010	82558	15977	15827	55768	29668	73188	65198	24483	16219	63827	05092	47495
5	00005	37153	07206	78041	09457	97003	49739	75180	74018	90951	96161	31749	23314	55471
6	59282	86004	13259	59537	75702	66287	77941	27095	46176	67215	93007	84125	89302	92843
7	20119	41234	01600	61772	57765	43965	60952	86606	47653	71502	85121	56804	03494	98302
8	67205	41113	34514	03273	95516	68365	79855	50202	66262	31348	37260	56557	15116	38645
9	06244	02595	08941	24615	92256	43007	05022	48195	91554	42525	30499	92203	70717	92685
10	46210	35683	67486	77091	58196	08010	54826	97006	76740	76343	93982	66126	91164	53560
11	80851	80252	02993	92649	12421	00480	53258	45140	57226	10428	36478	24600	01401	29179
12	74684	98726	87312	70956	49731	45504	70689	57849	77383	53581	05100	07629	04450	54826
13	82136	32120	31733	10371	01132	25110	67123	59517	89996	58905	75260	21509	87839	68376
14	73419	88893	89748	44745	46390	54781	31307	62656	69777	24494	91659	29133	46122	75769
15	66082	76594	77480	38397	64521	18712	50625	39027	39168	07835	13446	17758	19166	86050
16	72300	93912	87548	69024	17509	52647	64335	84663	79524	34618	72718	51651	10486	81509
17	46805	82648	27550	65291	27181	92637	13539	87601	15442	70131	62278	99491	41647	11029
18	59068	93270	15829	34926	46252	90487	92734	04850	90175	84906	46435	91518	86972	25705
19	63089	93954	30250	80347	81506	53768	75611	62054	89867	16083	45585	39555	96236	37875
20	54384	64888	28929	46575	08301	86288	52656	19225	65019	74795	25915	71637	49063	17695
21	41219	63211	39429	15290	78067	66741	08485	64653	87698	04983	47255	72768	90770	82930
22	20939	02271	71831	53134	73002	86087	98213	24484	08574	34915	03881	26259	83583	55337
23	66587	02998	73357	00128	97188	71660	47602	52022	28157	21602	30212	53762	94149	66526
24	71255	04641	38419	79552	62599	76281	10226	60287	16627	85028	41218	20667	63917	49254
25	08584	91510	57892	75011	49221	69960	90413	62400	23239	76854	66983	15964	70808	41341
26	31552	70340	48274	81006	74831	19177	49160	50762	89666	93535	12381	29770	33895	90381
27	02779	92197	83606	60964	65448	64964	19444	31357	16774	68021	46076	43831	09372	71527
28	22739	38348	29275	50087	91312	68984	37018	03447	05352	00798	61243	86397	98949	07622
29	21255	64526	97920	04791	77315	49905	74232	67222	89562	14683	81533	60057	31164	21824
30	95796	88317	77167	07879	03499	00804	27377	18693	75652	32509	38279	28588	16753	86119
31	75902	33821	35579	75020	78575	43912	99570	79216	04682	53316	95976	11938	56490	43868
32	36028	73731	05339	82203	22856	72459	00237	17627	50326	98629	71967	48402	61549	83717
33	06836	03795	80497	34107	29215	17117	69538	63274	96690	78884	38149	84592	67096	84551
34	35984	71052	01657	19690	99783	13513	37517	96508	49098	86592	10874	18125	00876	14549
35	87635	49443	55077	18157	20552	27316	12591	68157	34316	20447	53989	40096	69123	74210
36	41484	58832	43633	92072	54522	60783	05639	78371	20340	90174	90549	60250	80358	97632
37	65736	34031	37846	47294	50168	96397	50329	17390	04554	96190	02594	44229	24198	03064
38	16118	88260	28975	20036	77353	96179	08143	29222	57871	01292	52420	07130	11896	94088
39	62064	36947	31193	72328	10262	75428	50450	31620	17855	27018	75910	60965	39988	73389
40	23472	61332	48829	99113	90538	74066	38628	09270	72856	71411	78860	50745	42966	27424
41	05654	41781	99888	60787	56313	83221	82631	91989	32577	68175	24897	23456	16419	41727
42	83428	17512	78322	01942	42061	60659	32746	95367	20551	99885	79334	03732	97058	80356
43	65126	87369	56266	48697	33094	07522	92724	05676	91022	64262	24239	60242	01049	42945
44	28042	84729	34846	05880	34188	27048	30623	23204	05034	93136	19192	91674	47022	48523
45	53148	70847	48117	16103	83773	13224	76143	39148	06742	08298	52014	61711	79466	78334