وزارة التـربيـة
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية

المـادة : رياضيات
الزمن : سـاعتـان ونصف

الصف : الحادي عشر علمي

نموذج امتحـان لنهاية الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤

➢ **ملاحظـة هـامة:** عدد صفحـات الإمتحـان (١١) صفحـات غير متكررة ➢

أولا : الأسئلة المقالية:

14

السؤال الأول

a) **أوجد مجموعة حل المعادلة** :

$$2(x+1)^{\frac{2}{3}} = 32$$

$$2(x+1)^{\frac{2}{3}} = 32$$

$$(x+1)^{\frac{2}{3}} = 16$$

$$((x+1)^{\frac{2}{3}})^{\frac{3}{2}} = 16^{\frac{3}{2}}$$

$$|x+1| = 64$$

$\therefore x+1 = 64$ او $x+1 = -64$

$\therefore x = 63$ او $x-2 = -65$

∴ **مجموعة الحل** = $\{ \ 63 \ , \ -65 \ \}$

7

تابـع السؤال الأول //،،،

(b) أوجد مجال الدالة :

$$f\ (x) = \frac{\sqrt[3]{1 + x^2}}{x^2 - 4}$$

لنفرض أن : $h\ (\ x) = \frac{q\ (x)}{r\ (\ x)}$ $\qquad r(x) = x^2 - 4\ ,\ q(x) = \sqrt[3]{1 + x^2}$

مجال البسط q هو مجموعة الاعداد الحقيقية R لانه جذر تكعيبي لكثيرة حدود

المقام r دالة كثيرة حدود مجالها R و مجموعة أصفار المقام هي $\{2\ ,-2\}$

اصفار المقام

أي أن مجال h :

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

$\frac{}{14}$

السؤال الثاني

a) **أوجد مجموعة حل المتباينة** :

$$-x^2 + 7x - 12 \le 0$$

$$-x^2 + 7x - 12 \le 0$$

$$x^2 - 7x + 12 \ge 0$$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$x^2 - 7x + 12 = (x-4)(x-3)$$

$$x - 4 = 0 \quad \rightarrow x = 4$$

$$x - 3 = 0 \quad \rightarrow x = 3$$

للبحث عن قيم x **التي تحقق** : $(x-4)(x-3) \ge 0$ **نتبع التالي** :

$x-4 < 0 \quad \rightarrow \quad x < 4$, $x - 4 > 0 \quad \rightarrow x > 4$

$x-3 < 0 \quad \rightarrow \quad x < 3$, $x - 3 > 0 \quad \rightarrow x > 3$

نكون الجدول :

x	$-\infty$	3		4		∞
$x-3$	-	0	+		+	
$x-4$	-		-	0	+	
$(x-4)(x-3)$	+	0	-	0	+	

مجموعة الحل: $(-\infty, 3] \cup [4, \infty) = R / (3,4)$:.

$\frac{}{7}$

تابـع السؤال الثـانـي //،،،

(b)أوجد مجموعة حل المعادلة :

$$\log_{x+1} 32 = 5 \quad , \quad x \epsilon (0 , \infty)$$

$$\frac{\log 32}{\log(x+1)} = 5$$

$$\log 32 = 5 \log(x+1)$$

$$\log 32 = \log(x+1)^5$$

$$32 = (x+1)^5$$

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

$$x + 1 = 2$$

$$x = 1$$

$$1 \in (0 , \infty)$$

مجموعة حل المعادلة = $\{1\}$

7

14

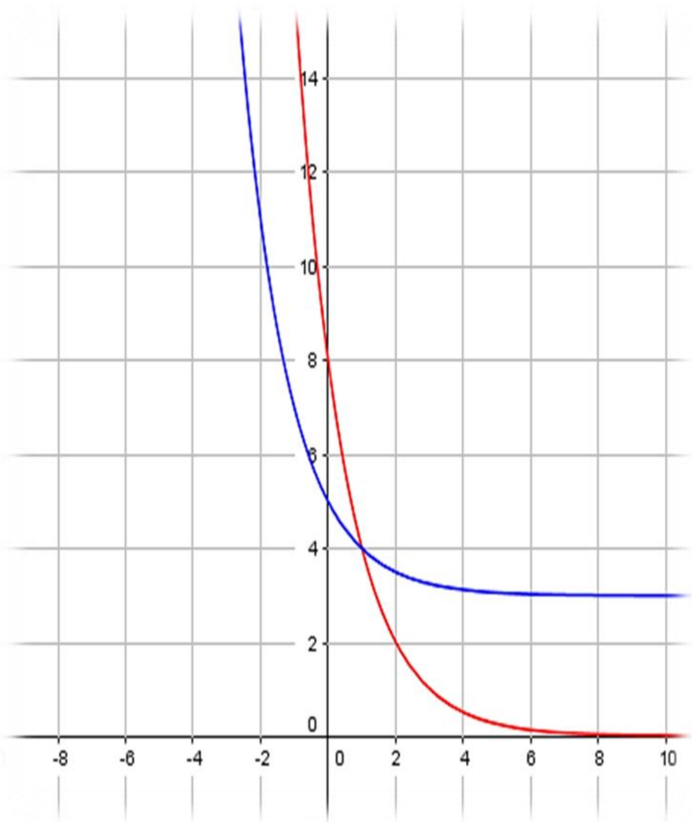
السؤال الثالث

a) مثل بيانيا الدالة : $y_1 = 8(\frac{1}{2})^x$ و منها مثل بيانيا الدالة :

$$y_2 = 8(\frac{1}{2})^{x+2} + 3$$

جدول قيم الدالة : $y_1 = 8(\frac{1}{2})^x$

x	0	1	2	3	4
$f(x)$	8	4	2	1	0.5



للحصول على بيان الدالة :

$$y_2 = 8(\frac{1}{2})^{x+2} + 3$$

نستخدم دالة المرجع $y = 8(\frac{1}{2})^x$ كالتالي :

$$h = -2$$

7

تابـع السؤال الثـالث :

(b) اذا كانت $\vec{A} = \langle 2 , 2\sqrt{3} \rangle , \vec{B} = \langle -4 , 4\sqrt{3} \rangle$

١) أوجد $\vec{A} - 2\vec{B}$

٢) قياس الزاوية المحددة بالمتجهين $\vec{A} , \vec{B}$

$$1)\ \vec{A} - 2\vec{B} = \langle 2, 2\sqrt{3} \rangle - 2\langle -4 , 4\sqrt{3} \rangle$$

$$= \langle 2, 2\sqrt{3} \rangle - \langle -8 , 8\sqrt{3} \rangle$$

$$= \langle 2+8 , 2\sqrt{3} - 8\sqrt{3} \rangle = \langle 10 , -6\sqrt{3} \rangle$$

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

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

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

$$= \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$$

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

السؤال الرابع

$\overline{}$
14

a) اذا كان المتوسط الحسابي لأرباح احدى الشركات الصغيرة 350 دينارا و الانحراف المعياري 110 و المنحنى التكراري لأرباح هذه الشركة هو شكل الجرس (توزيع طبيعي)

1) طبق القاعدة التجريبية .

٢) هل وصلت أرباح الشركة الى 690 دينارا ؟ فسر ذلك .

$$\overline{x} = 350 \qquad , \sigma = 110$$

باستخدام القاعدة التجريبية نحصل على ما يلي :

(١) حوالي 68% من الارباح تقع في الفترة :

$$[\bar{x} - \sigma \ , \bar{x} + \sigma \ ] = [350 - 110 \ , \ 350 + 110 \ ] =$$

$$= [240 \, , 460 \,]$$

(٢) حوالي 95% من الارباح تقع في الفترة :

$$[\bar{x} - 2\,\sigma \ , \bar{x} + 2\,\sigma \ ] = [350 - 2 \times 110 \ , \ 350 + 2 \times 110 \ ] =$$

$$= [130 \, , 570 \,]$$

(٣) حوالي 99.7% من الارباح تقع في الفترة :

$$[\bar{x} - 3 \times \sigma \ , \bar{x} + 3 \times \sigma \ ] = [350 - 3 \times 110 \ , \ 350 + 3 \times 110 \ ] =$$

$$= [20 \, , 680 \,]$$

(٢) نلاحظ ان المبلغ 690 دينار يقع خارج الفترة الاخيرة $[20, 690]$ و التي تناظر 99.7% من الارباح لذلك من غيرالمتوقع أن تكون أرباح هذه الشركة قد وصلت الى المبلغ 690 دينار

$\overline{}$
7

تابـع السؤال الرابـع :

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة :

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

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

عوامل المعامل الرئيسي (1) : ± 1

∴ الاصفار النسبية الممكنة : $\pm 1 , \pm 4 , \mp 2$

لتكن : $P(x) = \quad x^3 + x^2 - 4x - 4$

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

∴ -1 صفر من أصفار الحدودية

$(x + 1)$ 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 : $q(x) = x^2 - 4$

نحل المعادلة $x^2 - 4 = 0$ **باستخدام التحليل**

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

$$x_2 = -2 \qquad , \qquad x_1 = 2$$

∴ مجموعة الحل = $\{-1 \ , \ 2 , -2\}$

ثانيا الأسئلة الموضوعية

أولا : **في البنود** (١- ٣) **ظلل** a **اذا كانت العبارة صحيحة** ، **ظلل** b **اذا كانت العبارة غير صحيحة** :

١) $x = 1$ حلا للمعادلة $2^{x^2-4} = \frac{1}{32}$ a b

2) المستقيم $y = x$ هوخط انعكاس لبيان دالة f و بيان معكوسها a b

ثانيا : **في البنود** (3- 10) **لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح** ، **أختار الإجابة الصحيحة** . **ثم ظلل دائرة الرمز الدال على ذلك** .

3) اذاكان $x + y = 2$, $x^2 - x\,y + y^2 = 4$ فأن $\sqrt[6]{x^3 + y^3}$ يساوي

(a) $\sqrt{2}$ (b) $\sqrt[3]{2}$ (c) $\sqrt[3]{6}$ (d) 2

4) سلوك النهاية للدالة : $f(x) = -x^6 + 7x$ هو :

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

5) القيمة المعيارية للمفردة 18 من بيانات هي 0.75 و الانحراف المعياري 8 فان المتوسط الحسابي لقيم هذه البيانات هو :

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

6) معكوس الدالة $y = 5x - 1$ هي :

(a) $y = 5x + 1$ (b) $y = \frac{x+1}{5}$
(c) $y = \frac{x}{5} + 1$ (d) $y = \frac{x}{5} - 1$

7) في المستوى الاحداثي اذا كان $\overrightarrow{U} = \langle 2, 2 \rangle$ فان قياس الزاوية التي يصنعها $\overrightarrow{U}$ مع الاتجاة الموجب لمحور السينات يساوي :

(a) 45° (b) −45° (c) 135° (d) 225°

8) اذا كان باقي قسمة $f(x) = x^4 - kx^2 + x - k$ على $(x-1)$ هو 3 فان k تساوي :

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 3 (c) $\frac{-1}{2}$ (d) $\frac{5}{2}$

9) اذا كان $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -2$ فان $m\left(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{Bc}\right)$ لا يمكن أن تساوي :

(a) $60°$ (b) $28°$ (c) $50°$ (d) $122°$

10) عند اجراء تحاليل الدم نستخدم :

(a) الحصر الشامل (b) المعاينـة

(c) الحصر الشامل و المعاينة (d) ليس ايا مما سبق

انتهت الأسئلة

مع التمنيات بالتوفيق و النجاح

إجـــابـــة البـــنــــود الموضـوعيـــة

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)

الدرجة

$\frac{\quad}{14}$

وزارة التربية	نموذج تجريبي لامتحان الفترة الداسية الاولى للصف الحادي عشر علمي 2024/2023	المجال الدراسي : الرياضيات
الادارة العامة لمنطقة حولي التعليمية	التوجيه الفني للرياضيات	الزمن : ساعتان وخمس و أربعون دقيقة

15

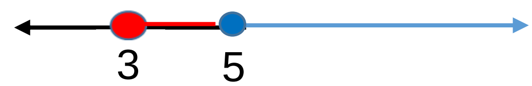
السؤال الأول :

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

الحل :

شرط الحل :

$x-3\geq 0 \quad , \quad x-5\geq 0$



$x\in[5,\infty)$

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

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

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

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

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

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

$\therefore$ م . ج = $\{7\}$

ب) أوجد مجموعة حل المتباينة : $21 + 4x > x^2$ (ثمانية درجات)

الحل :

$x^2 - 4x - 21 < 0$

$x^2 - 4x - 21 = 0$ المعادلة المناظرة

$(x - 7)(x + 3) = 0$

$x = 7 , x = -3$

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

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

$x - 7 > 0 \Rightarrow x > 7$

$x - 7 < 0 \Rightarrow x < 7$

x	$-\infty$		-3		7		∞
$x - 7$		-		-	0	+	
$x + 3$		-	0	+		+	
$(x - 7)(x + 3)$		+	0	-	0	+	

$\therefore$ $(x - 7)(x + 3) < 0$ لكل قيم x التي تحقق $x \in (-3 , 7)$

مجموعة الحل = $(-3 , 7)$

15

(خمس درجات)

السؤال الثاني :

أ) أوجد ناتج التعبير الجذري في ابسط صورة $\sqrt{75} - 4\sqrt{18} + 2\sqrt{32}$

الحل :

$$\sqrt{75} - 4\sqrt{18} + 2\sqrt{32} = \sqrt{3 \,.\, 5^2} - 4\sqrt{2 \,.\, 3^2} + 2\sqrt{2 \,.\, 4^2}$$

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

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

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

ب) أوجد مجموعة حل المعادلة : $\log x^2 - \log(x^2 - x) = 1 \ , x \in (1, \infty)$

(خمس درجات)

الحل :

$$\log \frac{x^2}{x^2 - x} = 1$$

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

$$10(x^2 - x) = x^2$$

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

$$9x^2 - 10x = 0$$

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

$$x = 0 \quad \notin \quad (1, \infty)$$

$$x = \frac{10}{9} \in \quad (1, \infty)$$

م . ح = $\left\{\frac{10}{9}\right\}$

ج) جاءت احدى درجات طالب في مادة الفيزياء 15 حيث المتوسط الحسابي 14 الانحراف المعياري 3.8 وفي مادة الكيمياء 15 حيث المتوسط الحسابي 13والانحراف المعياري 7.8

ما القيمة المعيارية للدرجة 15 مقارنة مع درجات كل مادة ؟ أيهما أفضل ؟

القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الفيزياء :

$$z_1 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{15 - 14}{3.8} = 0.2631$$

القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الكيمياء :

$$z_2 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{15 - 13}{7.8} = 0.2564$$

$\because z_1 > z_2$

$\because$ القيمة المعيارية لدرجة الفيزياء أعلى من درجة الكيمياء

$\therefore$ درجة الفيزياء أفضل من درجة الكيمياء

(خمس درجات)

15

السؤال الثالث :

أ) حدد مجال الدالة : $f(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{3+x}}$ (أربع درجات)

الحل : ليكن

$g(x) = \sqrt{3+x}$, $h(x) = 2x - 1$

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

مجال البسط h هو مجموعة الأعداد الحقيقية R لانها كثيرة حدود

مجال المقام g هو مجموعة الأعداد الحقيقية التي تجعل المجذور اكبر من او يساوي صفر

$x + 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq -3 \Rightarrow x \in [-3.\infty)$

مجموعة أصفار المقام هى : $\{3\}$

∴ مجال الدالة f = مجال البسط تقاطع مجال المقام ما عدا أصفار المقام

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

مجال الدالة f = $(-3,\infty)$

ب) أوجد معكوس الدالة : $y = \sqrt[3]{x-1}$ (أربع درجات)

الحل :

$$x = \sqrt[3]{y-1}$$

$$x^3 = y - 1$$

$$y = x^3 + 1$$

∴ $y = x^3 + 1$ هي معكوس الدالة $y = \sqrt[3]{x-1}$

ج) أوجد قياس الزاوية المحددة بالمتجهين $\overrightarrow{A} = \langle 6\,, 3\rangle\,, \overrightarrow{B} = \langle 3\,, -1\rangle$ (سبع درجات)

الحل :

$$\cos(\vec{A}.\vec{B}) = \frac{\vec{A}.\vec{B}}{\|\vec{A}\|.\|\vec{B}\|} \quad , \quad 0° \leq m(\vec{A},\vec{B}) \leq 180°$$

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

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

$$= \frac{18 - 3}{\sqrt{45}\,\sqrt{10}} = \frac{15}{15\sqrt{2}}$$

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

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

السؤال الرابع :

أ) أوجد مجموعة حل المعادلة $x^3 - 4x^2 + 3 = 0$ باستخدام الأصفار النسبية الممكنة

15

الحل :

عوامل الحد الثابت (3): $\pm 1, \pm 3$

عوامل المعامل االرئيسي ± 1

(ثمانية درجات)

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

ليكن : $f(x) = x^3 - 4x^2 + 3$

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

$\therefore$ 1 صفر من أصفار الحدودية

$(x-1)$ عامل من عوامل الحدودية

نقسم $f(x)$ على $(x-1)$

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

ناتج القسمة هو : $g(x) = x^2 - 3x - 3$

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

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

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

ب) مثل بيانيا الدالة الأسية مستخدما دالة المرجع : $y = (4)^{x-2} + 3$ (سبع درجات)

الحل :

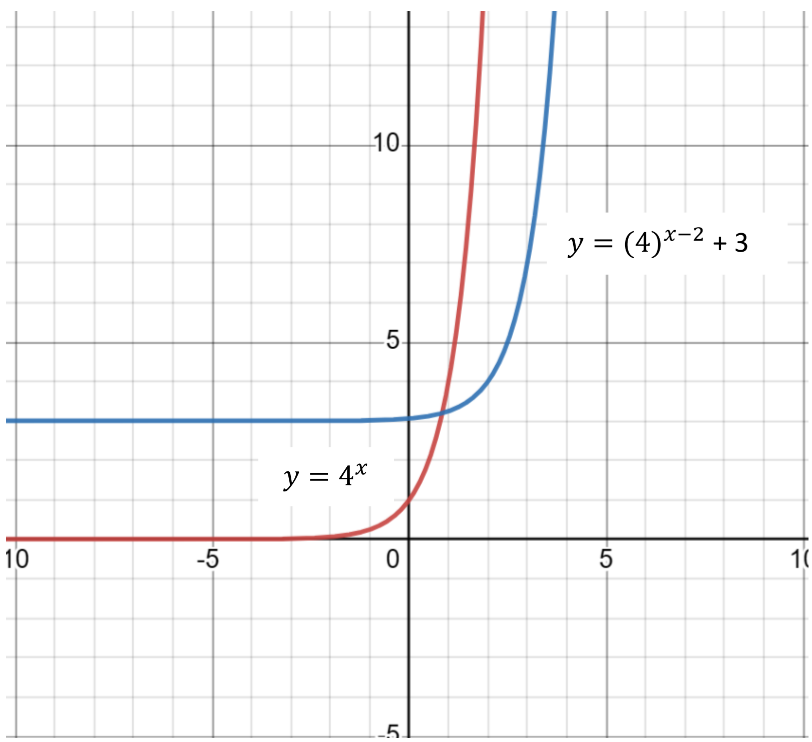
دالة المرجع هي : $y = 4^x$

لرسم بيان دالة المرجع

x	1	2	0	-1
y	4	16	1	0.25

لرسم بيان الدالة $y = (4)^{x-2} + 3$ انسحاب دالة المرجع $y = 4^x$

وحدتان لليمين وثلاث وحدات لاعلى



أولا : في البنود الموضوعية من (1) الى (3) ظلل في ورقة الاجابة (a) اذاكانت الاجابة صحيحة و (b) اذاكانت الاجابة خاطئة

(1) $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{5}$	(a) (b)
(2) المعادلة $y = 2x^2 - 2(3-x)^2$ تمثل معادلة قطع مكافئ	(a) (b)
(3) حجم المجتمع = $\dfrac{\text{كسر المعاينة}}{\text{الحجم العينة}}$	(a) (b)

ثانيا) في البنود من (4) الى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الاجابة الرمز الدال على الاجابة الصحيحة

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

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

(5) أي نقطة مما يلي تنتمي الى منحنة دالة $f(x) = 3x^2 - 5x + 1$

(a) (3 , 12) (b) (-1,-1) (c) (2 , 3) (d) (-2 , 22)

(6) $(x+1)^3$ يساوي

(a) $x^3 + 1$ (b) $(x+1)(x^2+x+1)$

(c) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ (d) $x^3 + x^2 + x + 1$

(7) $x + m$ عامل من عوامل :

(a) $f(x) = x^2 + m$ (b) $f(x) = x^3 + mx$
(c) $f(x) = x^3 + mx^2$ (d) $x^2 + m^2$

(8) المقدار $2\log_4 8 + \log_5 125$ يساوي

(a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 15

(9) $3\ln 4 - 5\ln 2$ على شكل لوغاريتم واحد تكتب :

(a) $\ln(-18)$ (b) $\ln\left(\frac{6}{5}\right)$ (c) $\ln 2$ (d) $\ln 32$

(10) $\overrightarrow{V} = x\vec{\imath} - \vec{\jmath}$, $\overrightarrow{U} = 4\vec{\imath} - 2\vec{\jmath}$ هما متجهان متوازيان . قيمة x هي :

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

انتهت الأسئلة

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

10

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

اختبار الفترة الدراسية الأولى
الفصل الدراسي الأول

الصف:الحادي عشر علمي
العام الدراسي: 2023-2024
المجال :رياضيات

اسم الطالب: الصف: 11/

السؤال الأول:

(a) أكتب مما يلي بحيث يكون المقام عددا نسبيا:

$$\frac{3-2\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}} \times \frac{2+\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} = \frac{6+3\sqrt{5}-4\sqrt{5}-2\times 5}{(2)^2-(\sqrt{5})^2}$$

$$= \frac{-4-\sqrt{5}}{-1}$$

$$= 4+\sqrt{5}$$

(b) أوجد مجال الدالة التالية :

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

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

(1) مجال g : هو R لأنها دالة كثيرة حدود

(2) مجال h : $x+3 \geq 0 \quad \rightarrow \quad x \geq -3$

مجال h هو [-3 , ∞)

(3) أصفار المقام : $x = -3 \quad \therefore \quad x+3=0 \quad \therefore \quad \sqrt{x+3} = 0$

مجال f = (مجال g ∩ مجال h) – {أصفار المقام}

([-3 , ∞) ∩ R) – {-3} = (-3 , ∞)

السؤال الثاني :

(a) حل المعادلة اللوغاريتمية الآتية : Log (2 x) + log (x – 3) = log 8

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

$$2x>0 \quad \rightarrow \quad x>0$$

$$\therefore \quad x \in (3, \infty)$$

Log (2x(x – 3)) = log 8

$$\log(2x^2-6x) = \log 8$$

$2x^2 - 6x = 8$

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

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

∴ حل المعادلة هو $x = 4$

(b) بإستخدام الأصفار النسبية أوجد مجموعة حل المعادلة التالية : $x^3 - 4x^2 + 3 = 0$

عوامل الحد الثابت (3): $\pm 1, \pm 3$

عوامل المعامل الرئيسي (1): ± 1

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

بفرض $P(x) = x^3 - 4x^2 + 3$

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

∴ **1 صفر من أصفار الحدودية**

∴ $(x-1)$ عامل من عوامل $p(x)$

نقسم $p(x)$ على $(x-1)$:

$$\begin{array}{c|cccc} 1 & 1 & -4 & 0 & 3 \\ & & 1 & -3 & -3 \\ \hline & 1 & -3 & -3 & \boxed{0} \end{array}$$

ناتج القسمة: $q(x) = x^2 - 3x - 3$

نحل المعادلة $x^2 - 3x - 3 = 0$ **باستخدام القانون**

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

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

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

السؤال الثالث :

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة :

$$2(x-1)^{\frac{4}{3}}+4=36$$

$$2(x-1)^{\frac{4}{3}}+4=32$$

$$\therefore \quad (x-1)^{\frac{4}{3}}=16$$

$$\left[(x-1)^{\frac{4}{3}}\right]^{\frac{3}{4}}=(16)^{\frac{3}{4}}$$

$$\therefore \quad |x-1|=8$$

$x-1=8$ أو $x-1=-8$

$x=9$ أو $x=-7$

مجموعة الحل $=\{-7 \quad , \quad 9\}$

(b) أوجد مجموعة حل المتباينة :

$$\frac{3x-4}{x-2} \geq -1$$

الحل:

$$\therefore \frac{3x-4}{x-2}+1 \geq 0 \quad \rightarrow \quad \therefore \frac{3x-4+x-2}{x-2} \geq 0$$

$$\therefore \frac{4x-6}{x-2} \geq 0$$

أصفار البسط : $4x-6=0 \quad \rightarrow \quad x=\frac{3}{2}$

أصفار المقام : $x-2=0 \quad \rightarrow \quad x=2$

$4x-6>0 \quad \rightarrow x>\frac{3}{2}$ | $x-2>0 \quad \rightarrow x>2$

$4x-6<0 \quad \rightarrow x<\frac{3}{2}$ | $x-2<0 \quad \rightarrow x<2$

	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		2		∞
$4x-6$		-	0	+		+	
$x-2$		-		-	0	+	
$\frac{4x-6}{x-2}$		+	0	-	غير معرفة	+	

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

$$= \mathbb{R} / \left(\frac{3}{2}, 2\right]$$

السؤال الرابع :

(a) إذا كان : $\vec{A} = < 6 , 3 >, \vec{B} = < 3 , -1 >$

أوجد :

1- $\vec{A} + 5\vec{B}$

2- قياس الزاوية المحددة بالمتجهين: $\vec{A} , \vec{B}$

الحل:

1- $\vec{A} + 5\vec{B} = < 6 , 3 > +5 < 3 , -1 >$

$= < 6 , 3 > + < 15 , -5 >$

$= < 21 , -2 >$

2- COS $(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A}.\vec{B}}{\|\vec{A}\|.\|\vec{B}\|}$ $\quad , 0° \le m(\vec{A}.\vec{B}) \le 180°$

$\vec{A}.\vec{B} = \langle 6 , 3 \rangle . \langle 3 , -1 \rangle = 18 - 3 = 15$

$\|\vec{A}\| = \sqrt{6^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$

$\|\vec{B}\| = \sqrt{(3)^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$

$COS\left(\vec{A}, \vec{B}\right) = \frac{15}{3\sqrt{5} \times \sqrt{10}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

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

(b) عدد العاملين في مؤسسة هو 90 موظفا مرقمين من 1 إلى 90 يراد اختيار7 موظفين لأداء فريضة الحج على نفقة المؤسسة ويتم اختيارهم بطريقة عشوائية .

المطلوب سحب عينة عشوائية بسيطة بإستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداء من الصف السادس و العمود الرابع .

الحل:

بما أن حجم المجتمع = 90

فإننا نأخذ أول رقمين لجهة اليسار من الصف السادس و العمود الرابع ثم نتحرك رأسيا إلى الأسفل و نختار الأرقام بحيث لا يتجاوز العدد 90 و لا يتكرر .

و بذلك يصبح لدينا الموظفين الذين أرقامهم : 10 , 70 , 77 , 24 , 3 , 61 , 59

(السؤال الموضوعي)

أولا : في البنود من (3 - 1) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة فيما يلي :

1	مجموعة حل المعادلة $\sqrt{x-1} = \sqrt{1-x}$ هي $\{0\}$	b	a
2	القطع المكافئ $y = -\frac{1}{3}(x+2)^2 - 3$ فتحته إلى الأعلى	b	a
3	الدالة $y = 3(2)^x$ تمثل تضاؤلا أسيا .	b	a

ثانيا: لكل بند من البنود (10 - 4) أربعة اختيارات.أحدها فقط صحيح، ظلل دائرة الاختيار الصحيح:

4 يمكن رسم بيان الدالة $y = \log(x+1) - 2$ معتبراً دالة المرجع $y = \log x$ بانسحاب

(a) وحدةإلى اليسار ووحدتين لأسفل

(b) وحدة إلى اليمين ووحدتين لأسفل

(c) وحدتين إلى اليمين ووحدة لأعلى

(d) وحدتين إلى اليسار ووحدة لأعلى

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

(a) $2n^{\frac{1}{2}}$

(b) $(4n^2)^{\frac{1}{2}}$

(c) $(2n)^{\frac{1}{2}}$

(d) $\sqrt{2n}$

6 إذا كان $\overrightarrow{L} = \langle \overrightarrow{AC} \rangle + 2\langle \overrightarrow{AB} \rangle - \langle \overrightarrow{BC} \rangle$ حيث A B C مثلث فإن :

(a) $\overrightarrow{L} = \frac{1}{2}\langle \overrightarrow{AB} \rangle$

(b) $\overrightarrow{L} = -\frac{1}{2}\langle \overrightarrow{AB} \rangle$

(c) $\overrightarrow{L} = -3\langle \overrightarrow{AB} \rangle$

(d) $\overrightarrow{L} = 3\langle \overrightarrow{AB} \rangle$

7 إذا كان باقي قسمة $f(x) = x^4 - kx^2 + x - k$ على $(x-1)$ هو 3 فإن k يساوي

(a) $\frac{5}{2}$

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

(c) 3

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

8	بيان الدالة $f(x) = 3(5)^{x} - 1$ هو انعكاس في محور الصادات لبيان الدالة $g(x) =$ (a) $3(5)^{x} + 1$ (b) $-3(5)^{-x} + 1$ (c) $3(5)^{x} - 1$ (d) $3(5)^{-x} + 1$
9	معكوس الدالة $y = 5x - 1$ هو : (a) $y = 5x + 1$ (b) $y = \frac{x+1}{5}$ (c) $y = \frac{x}{5} + 1$ (d) $y = \frac{x}{5} + 1$
10	القيمة المعيارية للمفردة 18 من بيانات هي 0.75 والانحراف المعياري 8 فإن المتوسط الحسابي هو (a) -24 (b) - 12 (c) 12 (d) 24

إجابة البنود الموضوعية

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

بالنجاح والتوفيق

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
الصف : الحادي عشر علمي

نموذج إجابة امتحان تجريبي نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2023 / 2024م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الاختبار : (11)

==

أولاً : الأسئلة المقالية

15

السؤال الأول :

a) أوجد مجموعة حل المعادلة موضحا الخطوات : **(7درجات)**

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

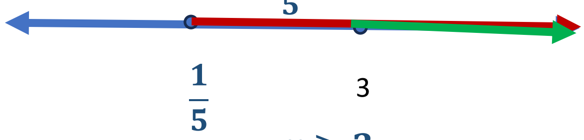
الحل :

أفصل الجذر:

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

$$5x-1\geq 0\,,\,x-3\geq 0$$

$$x\geq \frac{1}{5}\,,x\geq 3$$



$$\therefore\ x\geq 3$$

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

رفع طرفي المعادلة الى القوة

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

$$5x-1=x^2-6x+9$$

$$x^2-11x+10=0$$

$$(x-1)(x-10)=0$$

$$x-1=0 \text{ أو } x-10=0$$

$$x=1 \text{ أو } x=10$$

$$\therefore\ 10\in[3,\infty),1\notin[3,\infty)$$

مجموعة الحل $=\{10\}$

السؤال الأول :

b) أوجدى مجموعة حل المعادلة : **(8 درجات)**

$$\log(3x+1) = 5$$

الحل :

نوجد المجال

$$3x+1>0 \Rightarrow x>\frac{-1}{3}$$

المجال = $\left(\frac{-1}{3},\infty\right)$

$$\log(3x+1) = 5$$

نضعها في الصورة الأسية

$$3x+1 = 10^5$$

$$3x+1 = 100000$$

$$x = 33333$$

$$33333 \in \left(\frac{-1}{3},\infty\right)$$

الحل مقبول

$$\therefore x = 33333$$

السؤال الثاني :

15

a) أوجدي مجموعة حل المتباينة : (8 درجات)

$\boldsymbol{x^2 + 4x + 3 \leq 0}$

الحل :

المعادلة المناظرة $\boldsymbol{x^2 + 4x + 3 = 0}$

نحلل

$\boldsymbol{(x+3)(x+1) = 0}$

$\boldsymbol{x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3}$ أو $\boldsymbol{x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1}$

للبحث عن قيم x التي تحقق

$(x+3)(x+1) \leq 0$

$\boldsymbol{x + 1 < 0 \Rightarrow x < -1}$ | $\boldsymbol{x + 3 < 0 \Rightarrow x < -3}$

$\boldsymbol{x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1}$ | $\boldsymbol{x + 3 > 0 \Rightarrow x > -3}$

نكون الجدول :

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

مجموعة الحل = $\boldsymbol{[-3, -1]}$

السؤال الثاني **(7درجات)**

b) أوجدى مجال الدالة:

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

الحل :

لنفرض $h(x) = \frac{q(x)}{r(x)}$ حيث $r(x) = x^2 - 1$,

$q(x) = \sqrt[3]{1+x}$,

مجال البسط q هو مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ لأنه دالة جذر تكعيبي لكثيرة حدود .

هو q هو مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ لأنه دالة كثيرة حدود ومجموعة أصفارهي $\{-1, 1\}$

أصفار المقام

$$x^2 - 1 = 0$$

$$x^2 = 1$$

$$x = \pm 1$$

$\therefore$ مجال الدالة h : $\mathbb{R} \cap \mathbb{R} / \{-1, 1\} = \mathbb{R} / \{-1, 1\}$

السؤال الثالث :

a) باستخدام الأصفار النسبية الممكنة أوجدى مجموعة حل المعادلة: (5 درجات)

14

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

الحل :

الخطوة 1 :

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

عوامل الحد الثابت 4 : $\pm 1, \pm 2, \pm 4$

عوامل المعامل الرئيسى1: ± 1

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

الخطوة 2 :

لتكن p(x) = $x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$

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

2	1	1	-4	-4
		2	6	4
	1	3	2	الباقى 0

ناتج القسمة =

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

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

اما $x = -2$ أو $x = -1$

مجموعة الحل = $\{2, -1, -2\}$

2)استخدم اللوغاريتم الطبيعي لحل المعادلة: (5 درجات)

$$7e^{2x} + 2.5 = 13$$

الحل

$7e^{2x} + 2.5 = 13$

$7e^{2x} = 10.5$

$e^{2x} = 1.5$

$ln\,(e)^{2x} = ln\,1.5$

$2\,x\,ln\,e = ln 1.5$

$x = \frac{ln\ 1.5}{2}$

$x \approx 0.2027$

السؤال الثالث :

(5 درجات)

b) استخدم نظرية الباقي لايجاد باقي قسمة $f(x) = x^3 + 15x - 9$

على $(x - 3)$ **ثم تحقق من صحة الإجابة باستخدام القسمة التركيبية .**

الحل :

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

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

باقى القسمة =63

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

السؤال الرابع : **(5 درجات)**

15

a) أوجد الناتج في أبسط صورة :

$3\sqrt{32} - \sqrt{98}$

الحل :

$3\sqrt{32} - \sqrt{98}$

$= 3\sqrt{16 \times 2} - \sqrt{49 \times 2}$

$= 3\sqrt{4^2 \times 2} - \sqrt{7^2 \times 2}$

$= 3 \times 4\sqrt{2} - 7\sqrt{2}$

$= 12\sqrt{2} - 7\sqrt{2}$

$= 5\sqrt{2}$

السؤال الثالث :

b) **(5 درجات)**

في أحد الاختبارات نال أحد الطلاب درجة 16 من 20 في مادة الرياضيات حيث المتوسط الحسابي 13 والانحراف المعياري 5 ونال درجة 16 من 20 في مادة الكيمياء حيث المتوسط الحسابي 14 والانحراف المعياري 4

ما القيمة المعيارية للدرجة 16 مقارنة مع درجات كل مادة ؟أيهما أفضل ؟

الحل :

القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الرياضيات :

$$z_1 = \frac{x - \overline{x}}{\sigma} = \frac{16 - 13}{5} = 0.6$$

القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الكيمياء :

$$z_1 = \frac{x - \overline{x}}{\sigma} = \frac{16 - 14}{4} = 0.5$$

$$0.5 < 0.6$$

القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الرياضيات أفضل القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الكيمياء

وبالتالي الدرجة 16في مادة الرياضيات أفضل من الدرجة 16 في مادة الكيمياء .

السؤال الرابع : **(5 درجات)**

b) اذا كانت $A(-2,-3), B(1,1), C(-3,-1)$ هي رؤوس المثلث ABC

1) أوجد كلا من المتجهين $\langle\overrightarrow{CA}\rangle, \langle\overrightarrow{CB}\rangle$.

2) أثبت أن المثلث ABC قائم في $\widehat{C}$.

الحل :

$$\langle\overrightarrow{CA}\rangle = \langle -2-(-3)\ , -3-(-1)\rangle = \langle 1\ , -2\rangle$$

$$\langle\overrightarrow{CB}\rangle = \langle 1-(-3\ )\ , 1-(-1)\rangle = \langle 4, 2\rangle$$

$$\langle\overrightarrow{CA}\rangle . \langle\overrightarrow{CB}\rangle = 1\times 4 + (-2)\times 2 = 0,$$
$$(\langle\overrightarrow{CA}\rangle . \langle\overrightarrow{CB}\rangle = 0$$

$$\langle\overrightarrow{CA}\rangle \perp \langle\overrightarrow{CB}\rangle$$

ومنه قياس الزاوية $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$يساوي °90 وبالتالي المثلث ABC قائم في $\widehat{C}$.

ثانياً : الأسئلة الموضوعية

أولاً : في البنود (1 - 2) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة غير صحيحة : -

1) $(3-2\sqrt{2})^{27}\times(3+2\sqrt{2})^{27}=1$ — a b

2) الدالة $y=x(1-x)-(1-x^2)$ هي دالة خطية . — a b

3) الدالة $y=2(\frac{1}{3})^x$ تمثل نموا أسيا . — a b

4) المستقيم الذي معادلته $y=x$ هو خط تناظر بين النقاط التي تمثل العلاقة r و النقاط التي تمثل معكوسها — a b

ثانياً : في البنود (5 - 14) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح ، أختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل دائرة الرمز الدال على ذلك : -

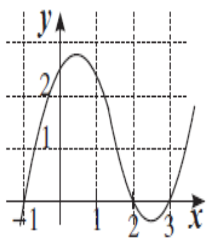
(5) اذا كان $n>0$ فان التعبير الذي لا يكافئ $\sqrt[4]{4n^2}$ هو :

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

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

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

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



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

(8) اذا كان $\log 2=m, \log 3=n$ فان المقدار $m+n-1$ يساوي :

(a) $\log 0.06$ (b) $\log 0.6$ (c) $\log 6$ (d) $\log 60$

(9) لنأخذ في المستوى الأحداثي$\vec{u} = \langle \frac{12}{13}, y \rangle$. اذا كان $\vec{u}$ متجه وحدة فان y تساوي :

(a) $\frac{1}{13}$ (b) $\frac{\sqrt{13}}{13}$ (c) $\frac{5}{13}$ (d) $\pm\frac{5}{13}$

---

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

(a) 68% (b) 99.7% (c) 90% (d) 95%

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق

إجابة البنود الموضوعية

1	(a)	(b)		
2	(a)	(b)		
3	(a)	(b)		
4	(a)	(b)		
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)

10