دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات : 11

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2024/2023 م

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:

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

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

$x\ge 5$ ، $x\ge 3$

$\therefore x\ge 5$

$\therefore x\in[5,\infty)$ $\frac{1}{2}$

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

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

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

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

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

$x-7=0$ أو $x-4=0$

$x=7$ أو $x=4$ 1

$7\in[5,\infty)$ ، $4\notin[5,\infty)$ $\frac{1}{2}$

مجموعة الحل = { 7 } 1

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد معكوس الدالة : $y = 5x^3$ **(5 درجات)**

الحل :

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

السؤال الثاني : (15 درجة)

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

(6 درجات)

الحل :

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

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

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

1 $4x^2 - 4x - 48 = 0$

$x^2 - x - 12 = 0$

1 $(x-4)(x+3) = 0$

1 $x = 4$ أو $x = -3$

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

1 ∴ حل المعادلة هو 4

حل آخر

باستخدام قاعدة تغيير الأساس

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

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

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

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

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

$\frac{1}{2}$ $7 = 2x - 1 \longrightarrow 2x = 8$

$\frac{1}{2}$ $x = 4$

∴ حل المعادلة هو 4

تابع السؤال الثاني :

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

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

(9 درجات)

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

الحل:

$\frac{1}{2}$ عوامل الحد الثابت (3) : $\pm 1 , \pm 3$

$\frac{1}{2}$ عوامل المعامل الرئيسي (1) : ± 1

$\frac{1}{2}$ $\therefore$ الأصفار النسبية الممكنة : $\pm 1 , \pm 3$

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

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

$\therefore$ (1) صفر من أصفار الحدودية

$\therefore$ $(x - 1)$ عامل من عوامل $P(x)$

نقسم $P(x)$ على $(x - 1)$:

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

1	1	1	−4	0	3
1			1	−3	−3
1		1	−3	−3	0

1 ناتج القسمة : $q(x) = x^2 - 3x - 3$

$\frac{1}{2}$ نحل المعادلة باستخدام القانون $\Delta = b^2 - 4ac$

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

1 $x_1 = \dfrac{3 + \sqrt{21}}{2} \quad , \quad x_2 = \dfrac{3 - \sqrt{21}}{2}$

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الثالث : (15 درجة)

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

(8 درجات)

الحل:

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

تابع السؤال الثالث : (7 درجات)

(b) أوجد قياس الزاوية المحددة بالمتجهين :

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

الحل :

1 $$\cos\left(\vec{A} \,.\, \vec{B}\right) = \frac{\vec{A} \,.\, \vec{B}}{||\vec{A}||\,.\,||\vec{B}||}$$

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

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

السؤال الرابع : (15 درجة)

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

الحل:

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

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

1 أصفار المقام : $x+2=0 \longrightarrow x=-2$

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

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

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

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	$-$	غير معرف	$+$	

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

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

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية

تابع السؤال الرابع: **(6 درجات)**

(b) لدراسة الأداء الوظيفي والكفاءة لدى الموظفين في أحد المصارف ، تم سحب عينة طبقية مكونة من 7 أفراد من 35 موظفا موزعين كما يبين الجدول التالي :

المجموع	مستخدمون	محاسبون ومدققون	مدراء أقسام
35	5	20	10

ما حجم كل عينة عشوائية بسيطة مسحوبة من كل طبقة ؟

الحل:

$$\text{كسر المعاينة} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}}$$ 1

$$= \frac{7}{35}$$ $\frac{1}{2}$

$$= \frac{1}{5}$$

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

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

$$\text{حجم عينة المحاسبون والمدققون} = \frac{1}{5} \times 20$$ 1

$$= 4$$ $\frac{1}{2}$

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

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

ثانيا: البنود الموضوعية

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

ⓑ **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 $g(-2)=0$

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

ⓐ -1 ⓑ $-x$ ⓒ 1 ⓓ x

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

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

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

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

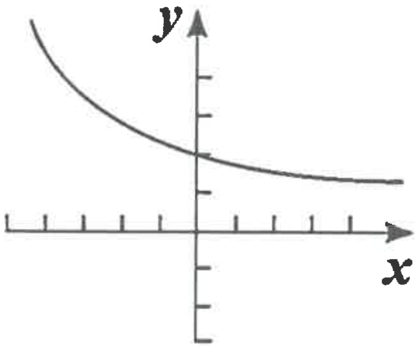
(7) تكون الدالة $f(x) = (a^2 - 4)x^2 - (a - 2)x + 5$ دالة تربيعية لكل a تنتمي إلى:

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

---

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

فإن b يمكن أن تساوي:



ⓐ -2 ⓑ 5

ⓒ $\frac{1}{2}$ ⓓ 2

---

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

ⓐ $2\vec{\imath} - 3\vec{\jmath}$ ⓑ $3\vec{\imath} - 2\vec{\jmath}$ ⓒ $-4\vec{\jmath}$ ⓓ $6\vec{\imath} - 6\vec{\jmath}$

---

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

ⓐ -2.5 ⓑ 2.5 ⓒ − 0.25 ⓓ 0.25

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات