دولة الكويت
وزارة التربية

(الأسئلة في 10 صفحات)

نموذج إجابة امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - المجال الدراسي الرياضيات

الصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان و 45 دقيقة

العام الدراسي 2016/2015 م

إجابة السـؤال الأول:

10

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

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

الحل :

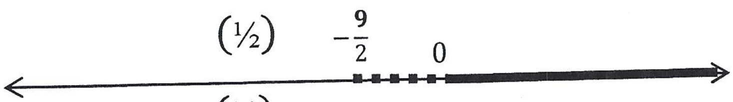
$\sqrt{5x} - \sqrt{2x+9} = 0$

$\sqrt{5x} = \sqrt{2x+9}$ (½)

نبحث شرط الحل

$5x \geq 0\,, \quad 2x+9 \geq 0$ (½)

$x \geq 0 \quad , \quad x \geq -\frac{9}{2}$ (½)



$\therefore x \geq 0$ (½)

$x \in [0, \infty)$ (½)

$\left(\sqrt{5x}\right)^2 = \left(\sqrt{2x+9}\right)^2$ (½)

$5x = 2x + 9$ (½)

$5x - 2x = 9$

$3x = 9 \Rightarrow x = 3$ (½)

$3 \in [0, \infty)$ (½)

مجموعة الحل هي : $\{3\}$ (½)

تراعى الحلول الاخرى

تابع إجابة السـؤال الأول:

(b) ليكن $\vec{u} = \langle x, 4\rangle, \vec{v} = \langle 2, -3\rangle$.   (5 درجات)

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

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

① $\because\ \vec{v} \perp \vec{u}$

$\therefore\ \vec{v} \cdot \vec{u} = 0$ (½)

$x_v \cdot x_u + y_v \cdot y_u = 0$ (½)

$(2) \cdot (x) + (-3) \cdot (4) = 0$ (½)

$2x - 12 = 0$

$x = 6$ (½)

② $\because\ \|\vec{u}\| = 5$ units

$\therefore\ \|\vec{u}\| = \sqrt{x^2 + y^2}$ (½)

$\sqrt{x^2 + (4)^2} = 5$ (½)

$x^2 + 16 = 25$ (½)

$x^2 = 9$ (½)

$\therefore\ x = 3$ أو $x = -3$ (½) + (½)

تراعى الحلول الاخرى

إجابة السؤال الثاني:

10

(a) أوجد مجال الدالة: (5 درجات)

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

الحل :

نفرض أن $$g(x) = \frac{h(x)}{f(x)}$$

(½) + (½) مجال الدالة f هو $\mathbb{R}$ لأنها كثيرة حدود

(½) + (½) مجال الدالة h: $2 - x \geq 0$

$$x \leq 2$$

(½) + (½) مجال h هو $(-\infty, 2]$

أصفار المقام :

(½) $x^2 - 4 = 0$

$x^2 = 4$

(½) $x = -2$ او $x = 2$

(½) مجالg =(مجال f ∩ مجالh) / مجموعة أصفار المقام

(½) $=(\mathbb{R} \cap (-\infty, 2]) \,/\, \{-2, 2\}$

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

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2015-2016
الفترة الدراسية الثانية نموذج الاجابة

تراعى الحلول الاخرى

تابع إجابة الســـؤال الثـــاني:

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

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

الحل :

$$\log\left(\frac{x^2}{x^2 - x}\right) = 1 \qquad (½) + (½)$$

$$\log\left(\frac{x^2}{x^2 - x}\right) = \log(10) \qquad (½)$$

$$\frac{x^2}{x^2 - x} = 10 \qquad (½) + (½)$$

$$x^2 = 10\,x^2 - 10x \qquad (½)$$

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

$$9\,x^2 - 10x = 0 \qquad (½)$$

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

$$x = 0 \notin (1, \infty)\,, \quad x = \frac{10}{9} \in (1, \infty) \qquad (½) + (½)$$

مجموعة الحل $= \left\{\frac{10}{9}\right\}$ (½)

تراعى الحلول الأخرى

إجابة السؤال الثالث:

10

(a) أوجد مجموعة حل المتباينة : (5 درجات)

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

الحل :

$x^2-5x+6<0$ (½)

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

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

$x=2$ او $x=3$ (½) + (½)

$(x-2)<0 \rightarrow x<2$ (½) | $(x-3)<0 \rightarrow x<3$

$(x-2)>0 \rightarrow x>2$ (½) | $(x-3)>0 \rightarrow x>3$

x	$-\infty$	2		3	∞	
$x-2$	-	0	+		+	(½)
$x-3$	-		-	0	+	(½)
$(x-2)(x-3)$	+		-		+	(½)

مجموعة الحل = $(2,3)$ (1)

تراعى الحلول الاخرى

تابع إجابة السـؤال الثـالث:

(b) مستخدما دالة المرجع مثل بيانيا الدالة : (5 درجات)

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

الحل :

(½) دالة المرجع هي $y_1 = (3)^x$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	
$y = (3)^x$	$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	3	9	27	(½) (½)

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

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

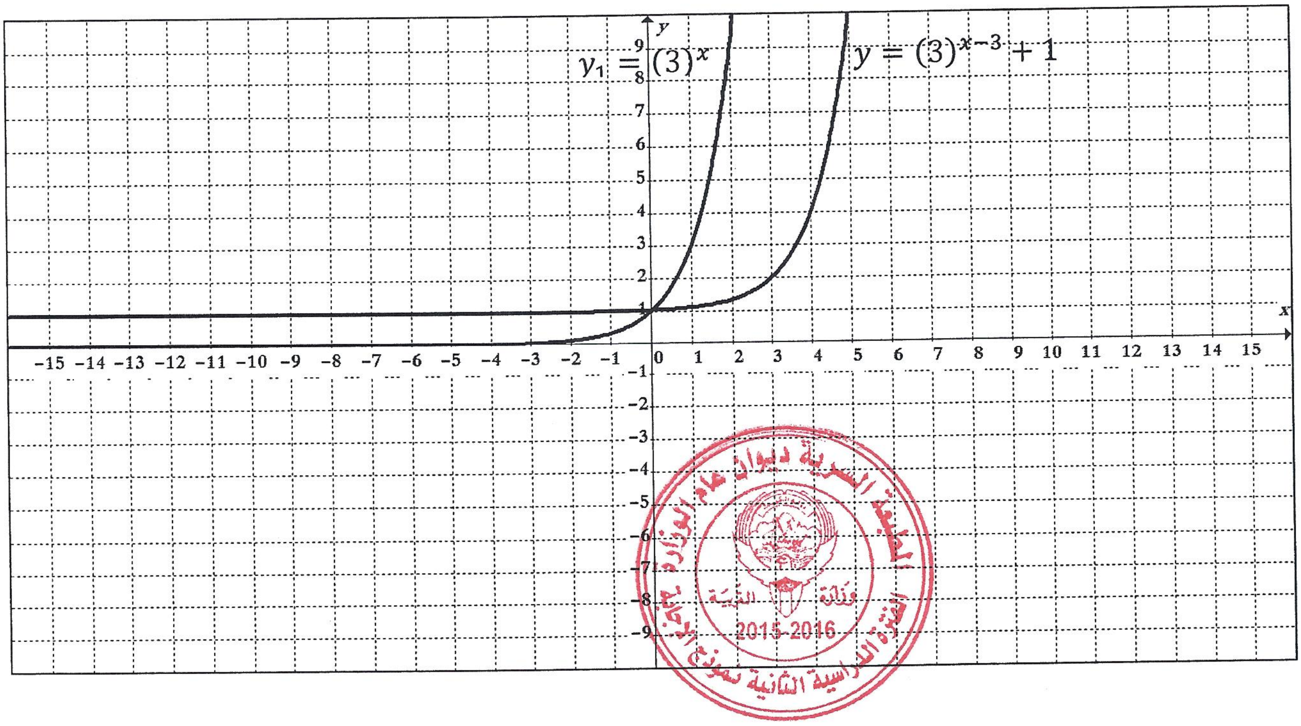
(½) $h = 3$, $k = 1$

(½) نحصل على بيان y_2 بسحب بيان دالة المرجع y_1 ثلاث وحدات لليمين

(½) ووحدة واحدة للأعلى

(½) + (½) تمثيل دالة المرجع $y_1 = (3)^x$

(½) + (½) تمثيل الدالة $y = (3)^{x-3} + 1$



تراعى الحلول الاخرى

إجابة السـؤال الرابع :

10

(a) استخدم الأصفار النسبية الممكنة لحل المعادلة: (6 درجات)

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

الحل :

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

(½) الحد الثابت هو (3) عوامله هي : $\pm 1, \pm 3$

(½) المعامل الرئيس هو (1) عوامله هي : ± 1

(½) الأصفار النسبية الممكنة هي : $\pm 1, \pm 3$

لتكن $p(x) = x^3 - 4x^2 + 3$

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

(½) $p(1) = 0$

(½) $\therefore$ (1) صفر من أصفار الحدودية

(½) $(x-1)$ عامل من عوامل $P(x)$

نقسم $P(x)$ على $(x-1)$

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

1	1	−4	0	3	(½)
		1	−3	−3	(½)
	1	−3	−3	$\boxed{0}$	(½)

(½) ناتج القسمة $q(x) = x^2 - 3x - 3$

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

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

$$x = \frac{3 + \sqrt{21}}{2} \quad \text{أو} \quad x = \frac{3 - \sqrt{21}}{2}$$ (½) + (½)

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

تراعى الحلول الاخرى

تابع إجابة السـؤال 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 تحصيلا.

الحل :

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

القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الفيزياء:

$$z_1 = \frac{x_1 - \overline{x_1}}{\sigma_1} \qquad (½)$$

$$z_1 = \frac{15 - 14}{8} \qquad (½)$$

$$z_1 = 0.125 \qquad (½)$$

القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الكيمياء:

$$z_2 = \frac{x_2 - \overline{x_2}}{\sigma_2} \qquad (½)$$

$$z_2 = \frac{15 - 12}{7.5} \qquad (½)$$

$$z_2 = 0.4 \qquad (½)$$

$$\because 0.4 > 0.125$$

$\therefore$ القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الكيمياء أفضل من القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الفيزياء (½)

$\therefore$ أداء الطالب في مادة الكيمياء أفضل من أدائه في مادة الفيزياء (½)

تراعى الحلول الاخرى

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

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

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

④ مجموعة حل $\left(\sqrt{x^{20}}\right)^{\frac{1}{5}} - x^2 = 0$ هـــي :

ⓐ $\{0\}$ ⓑ $\mathbb{R}$ ⓒ $\mathbb{R}^+$ ⓓ $\mathbb{R}^-$

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

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

⑥ إذا كان باقي قسمة $f(x) = x^4 - kx^2 + x - k$ على $(x-1)$ هو 3 فان k تساوي :

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

⑦ مجموعة حل المتباينة $\frac{(x^2+4)(x-2)}{(x-2)} > 0$ هي

ⓐ $\mathbb{R}$ ⓑ $\mathbb{R}\backslash\{0\}$ ⓒ $\mathbb{R}\backslash\{2\}$ ⓓ $\mathbb{R}\backslash\{0, 2\}$

⑧ إذا كان $log3 = n$ ، $log2 = m$ فإن المقدار $m + n - 1$ يساوي:

ⓐ $log0.06$ ⓑ $log0.6$ ⓒ $log6$ ⓓ $log60$

⑨ إذا كان $ABCD$ متوازي إضلاع حيث $A(-2,1), B(0,-2), C(3,-1)$ فان إحداثيات D هي :

ⓐ $(2,2)$ ⓑ $(-1,2)$ ⓒ $(1,2)$ ⓓ $(1,-2)$

⑩ في التوزيع الطبيعي ، الفترة $[\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma]$ تحتوي على:

ⓐ 68% من البيانات ⓑ 99.7% من البيانات

ⓒ 95% من البيانات ⓓ 90% من البيانات

إجابة البنود الموضوعية :

10

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