(الأسئلة في 10 صفحات)

دولة الكويت
وزارة التربية

امتحان نهاية الفترة الدراسية - المجال الدراسي الرياضيات
الصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان و 45 دقيقة
العام الدراسي 2016/2015 م

<u>الأسئلة المقالية</u>: أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

10

<u>السـؤال الأول:</u>

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

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

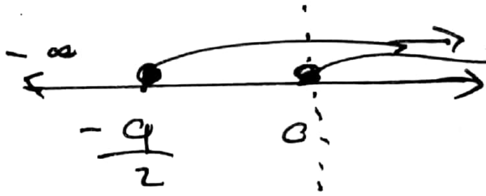
الحل :

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

شرط الحل :

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

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



$x \in [0, \infty)$

تربيع الطرفين

$5x = 2x + 9$

$5x - 2x = 9$

$3x = 9$

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

م . ح = $\{3\}$

Scanned by CamScanner

تابع 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 .

- الحل -

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

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

$\therefore \langle x, 4\rangle \cdot \langle 2, -3\rangle = 0$

$2x + (-12) = 0$

$2x - 12 = 0$

$2x = 12 \implies x = 6$

2 $\|\vec{u}\| = 5 \quad , \vec{u} = \langle x, 4\rangle$

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

$\sqrt{x^2 + 16} = 5$ بالتربيع

$x^2 + 16 = 25$

$x^2 = 25 - 16 = 9$

$x = 3$

أو $x = -3$

Scanned by CamScanner

السؤال الثاني:

10

(a) أوجد مجال الدالة: (5 درجات)

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

الحل :

نفرض أن $g(x)=\dfrac{f(x)}{h(x)}$

البسط ① مجال الدالة $f(x)=\sqrt{2-x}$ هو جميع x التي تجعل

$2-x \geq 0 \implies 2 \geq x$

∴ مجال $f(x)$ هو $(-\infty, 2]$

المقام ② مجال الدالة $h(x)=x^2-4$ صدودية ∴ مجالها هو $\mathbb{R}$

③ نضع $x^2-4=0$

$x^2=4$

$x=\pm 2$

∴ مجموعة أصفار المقام $=\{2,-2\}$

$g(x)$ مجال $=\left(f(x)\text{ مجال } \cap h(x)\text{ مجال}\right) /$ مجموعة أصفار المقام

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

$=(-\infty, 2] / \{2,-2\}$

$=(-\infty, 2) / \{-2\}$

Scanned by CamScanner

تابع السـؤال الثـاني:

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

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

الحل :

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

$\therefore \frac{x^2}{x^2 - x} = \frac{10}{1}$

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

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

$9x^2 - 10x = 0$

$x(9x - 10) = 0$

إما $9x - 10 = 0$ أو $x = 0$

$9x = 10$

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

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

$\therefore$ مجموعة الحل $= \left\{ \frac{10}{9} \right\}$

Scanned by CamScanner

السؤال الثالث:

10

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

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

الحل :

بالضرب في (-1)

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

المعادلة المناظرة :

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

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

$\boxed{x=2}$ أو $\boxed{x=3}$

$x-2>0 \Rightarrow x>2$ ‖ $x-3>0 \Rightarrow x>3$

$x-2<0 \Rightarrow x<2$ ‖ $x-3<0 \Rightarrow x<3$

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

$(2,3)$ = م.ح

تابع السؤال الثالث:

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

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

دالة المرجع : $y = (3)^x$

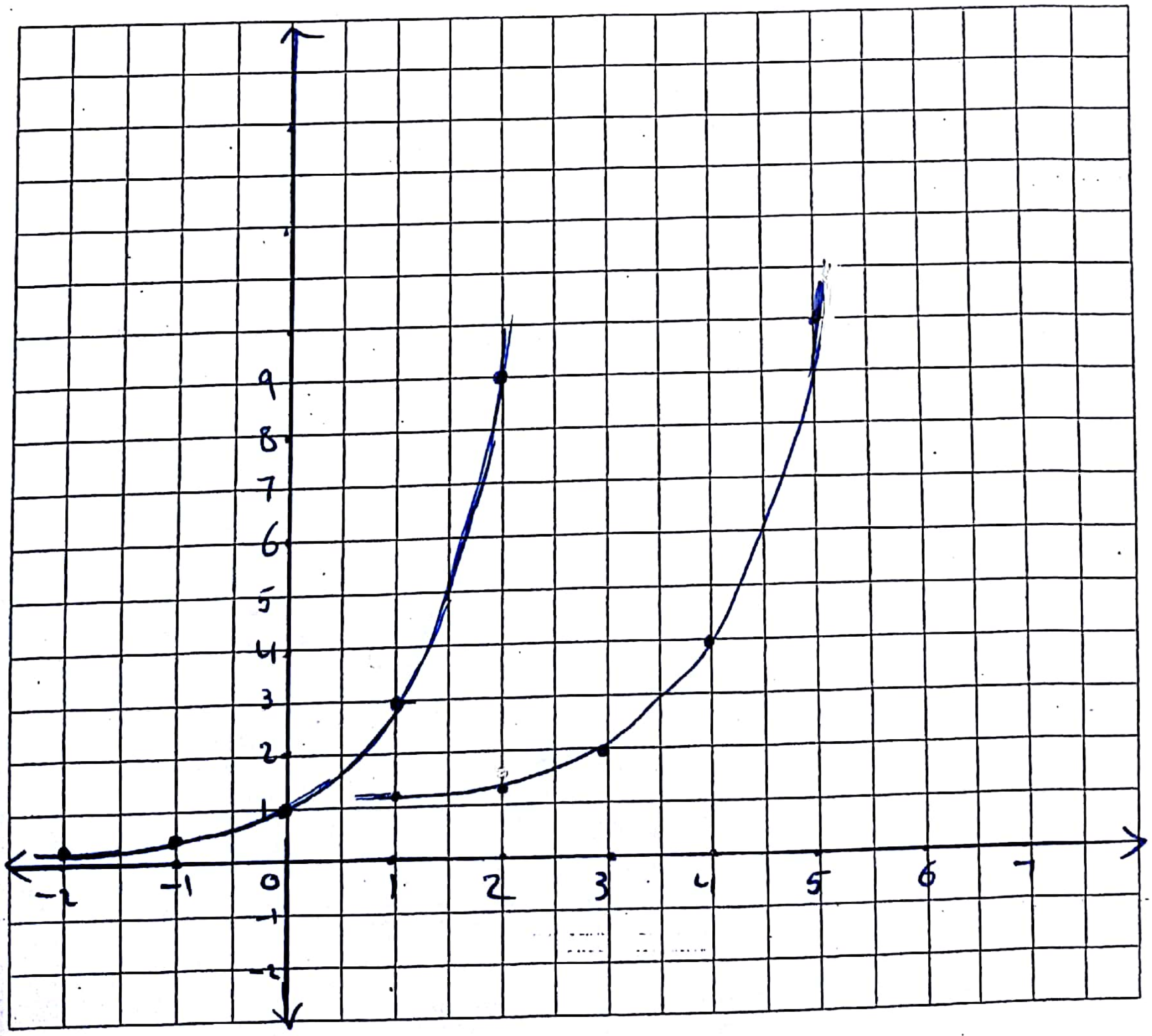
x	-2	-1	0	1	2
y	0.11	0.33	1	3	9

نحصل على بيان الدالة $y = (3)^{x-3} + 1$

بانسحاب بيان داله المرجع $y = (3)^x$

مقدار (3) وحدات جهة اليمين

(ووحدة واحدة) للأعلى



Scanned by CamScanner

السؤال الرابع:

10

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

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

الحل :

* عوامل الحد الثابت : $\pm 1 , \pm 3$

* " " المعامل الرئيسي ± 1

الأصفار النسبية الممكنة : ± 1

نتحقق $f(x) = x^3 - 4x^2 + 3 = 0$

جرب $x = 1 \Longrightarrow f(1) = (1)^3 - 4(1)^2 + 3 = 0$

∴ (1) صفر للحدودية $f(x)$

∴ $(x-1)$ عامل مشترك للدالة $f(x)$

بإجراء القسمة التركيبية لإيجاد باقي العوامل

1	1	−4	0	3
		1	−3	−3
	1	−3	−3	0

باقي العوامل = $x^2 - 3x - 3$

∴ المعادلة هي $(x-1)(x^2-3x-3) = 0$

$x - 1 = 0$ أو $x^2 - 3x - 3 = 0$

∴ $\boxed{x = 1}$

باستخدام القانون نكون

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

م.ح = $\left\{ 1 , \frac{3+\sqrt{21}}{2} , \frac{3-\sqrt{21}}{2} \right\}$

Scanned by CamScanner

تابع 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 تحصيلا.

الحل :

* القيمة المعيارية للدرجة 15 في الفيزياء $= Z_1$

$$Z_1 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{15 - 14}{8} = \frac{1}{8} = 0.125$$

* القيمة المعيارية للدرجة 15 في الكيمياء $= Z_2$

$$Z_2 = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{15 - 12}{7.5} = \frac{3}{7.5} = 0.4$$

$$\because 0.4 > 0.125$$

إذاً الطالب أكثر تحصيلاً في الكيمياء

Scanned by CamScanner

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	b	a
②	إذا كانت الدالة الحدودية من الدرجة n فإن لها n حداً	b	a
③	$log_4(lne^4) = 1$	b	a

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

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

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

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

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

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

Scanned by CamScanner