وزارة التربية
مكتب الوكيل المساعد للتعليم العام

نموذج الإجابة

الفترة الدراسية الثانية
(المنهج الكامل)

العام الدراسي : 2017 / 2018 م

دولة الكويت

(الأسئلة في 10 صفحات)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
العام الدراسي 2018/2017

وزارة التربية
التوجية الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات

نموذج إجابة امتحان كامل المنهج - للصف الحادي عشر علمي

القسم الأول أسئلة المقال (أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل)

(تراعي الحلول الأخرى في جميع الأسئلة المقال)

السؤال الأول:(14 درجه)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة التالية مستخدما خواص اللوغاريتمات (**7** درجات)

$$\log_2(x-3) - \log_2(x+5) = \log_2 \frac{1}{x} \quad , \quad x \in (3, \infty)$$

الحل:

$\frac{1}{2}$	$log_2\left(\frac{x-3}{x+5}\right) = log_2\left(\frac{1}{x}\right)$
1	$\left(\frac{x-3}{x+5}\right) = \left(\frac{1}{x}\right)$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$x(x-3) = x+5$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$x^2 - 4x - 5 = 0$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$(x+1)(x-5) = 0$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$x = -1 \ , \ x = 5$
$\frac{1}{2}$	$-1 \notin (3, \infty)$ مرفوضه
$\frac{1}{2}$	$5 \in (3, \infty)$
$\frac{1}{2}$	∴ مجموعة حل المعادلة $= \{5\}$

تابع السؤال الأول:

(b) إذا كان: $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, $\cos\theta = \frac{6}{10}$ ، فأوجد: **(7 درجات)**

(1) $\sin(2\theta)$

(2) $\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$

الحل:

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

$$\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$$

$\frac{1}{2}$ $$\sin^2\theta = 1 - \left(\frac{6}{10}\right)^2$$

$\frac{1}{2}$ $$\sin^2\theta = 1 - \frac{36}{100} = \frac{100-36}{100} = \frac{64}{100}$$

$\frac{1}{2}$ $$\sin\theta = \pm\sqrt{\frac{64}{100}} = \frac{\pm 8}{10}$$

$$\because 0 < \theta < \frac{\pi}{2} \quad \therefore \sin\theta > 0$$

$\frac{1}{2}$ $$\sin\theta = \frac{8}{10}$$

1 **(1)** $\sin(2\theta) = 2\sin\theta\cos\theta$

$\frac{1}{2}+1$ $$\sin(2\theta) = 2 \times \frac{8}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{24}{25}$$

$\frac{1}{2}$ **(2)** $\tan\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}$

$\because 0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ $\therefore \frac{\theta}{2}$ تقع بالربع الأول

$\frac{1}{2}$ $$\tan\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}$$

$1+\frac{1}{2}$ $$\tan\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{1-\frac{6}{10}}{1+\frac{6}{10}}} = \sqrt{\frac{\frac{4}{10}}{\frac{16}{10}}} = \frac{1}{2}$$

السؤال الثاني:(14 درجه)

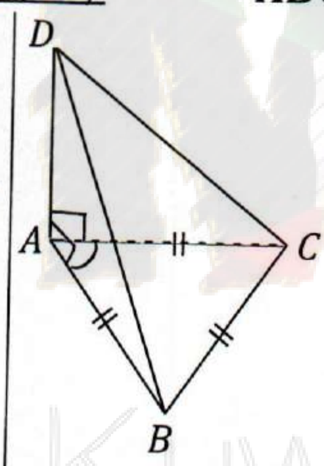
(a) أوجد ناتج قسمة $(2i-3)$ على $(1+2i)$ **(5 درجات)**

الحل:

$\frac{2i-3}{1+2i} = \frac{2i-3}{1+2i} \times \frac{1-2i}{1-2i}$	1
$= \frac{2i-3-4i^2+6i}{(1)^2+(2)^2}$	البسط $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ المقام $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$= \frac{-3+4}{5} + \frac{2+6}{5}i$	
$= \frac{1}{5} + \frac{8}{5}i$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

(b) ABC مثلث متطابق الأضلاع $\overleftrightarrow{AD}$ متعامد مع المستوى ABC **(9 درجات)**

أوجد قياس الزاوية الزوجية $(DAB , \overleftrightarrow{DA} , DAC)$



الحل:

$\because \overleftrightarrow{AD} \perp (ABC) , \overleftrightarrow{AC} \subset (ABC)$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\therefore \overleftrightarrow{AD} \perp \overleftrightarrow{AC}$	$\frac{1}{2}$
$\because \overleftrightarrow{AD} \perp (ABC) , \overleftrightarrow{AB} \subset (ABC)$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\therefore \overleftrightarrow{AD} \perp \overleftrightarrow{AB}$	$\frac{1}{2}$
$\because$ حافة الزاوية الزوجية للمستويين $(DAB),(DAC)$ هي : $\overleftrightarrow{AD}$,	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\overleftrightarrow{AC} \subset (DAC) , \overleftrightarrow{AC} \perp \overleftrightarrow{AD}$,	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\overleftrightarrow{AB} \subset (DAB) , \overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{AD}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\therefore B\widehat{A}C$ هي زاوية مستوية للزاوية الزوجية $(DAB , \overleftrightarrow{DA} , DAC)$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\because$ المثلث BAC متطابق الأضلاع	$\frac{1}{2}$
$\therefore m(B\widehat{A}C) = 60^\circ$	1
$\therefore$ قياس الزاوية الزوجية $(DAB , \overleftrightarrow{DA} , DAC)$ يساوي 60°	$\frac{1}{2}$

السؤال الثالث:(14 درجه)

(a) أوجد مجموعة الحل: (**4** درجات)

$$\sqrt[3]{x^4} - 5 = 11$$

الحل:

$\frac{1}{2}$ $$\sqrt[3]{x^4} = 16$$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $$x^{\frac{4}{3}} = 2^4$$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $$\left(x^{\frac{4}{3}}\right)^{\frac{3}{4}} = \left(2^4\right)^{\frac{3}{4}}$$

$\frac{1}{2}$ $$|x| = 2^3$$

$\frac{1}{2}$ $$x = \pm 8$$

$\frac{1}{2}$ مجموعة الحل $= \{8, -8\}$

(b) إذا كان: $\overrightarrow{v} = \langle 2, 2 \rangle$ أوجد (**4** درجات)

(1) $\|\overrightarrow{v}\|$

(2) **قياس الزاوية التي يصنعها $\overrightarrow{v}$ مع الإتجاه الموجب لمحور السينات.**

الحل:

$1\frac{1}{2}$ **(1)** $\|\overrightarrow{v}\| = \sqrt{(2)^2 + (2)^2} = 2\sqrt{2}$

(2) نفرض أن θ هو قياس الزاوية التي يصنعها $\overrightarrow{v}$ مع الإتجاه الموجب لمحور السينات وأن زاوية الإسناد α

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $$\tan\alpha = \left|\frac{y}{x}\right| = \left|\frac{2}{2}\right| = 1$$

$\frac{1}{2}$ $$\therefore \alpha = 45^\circ$$

$\frac{1}{2}$ $$\because x > 0,\ y > 0 \quad \therefore \theta = \alpha$$

$\frac{1}{2}$ $$\therefore \theta = 45^\circ$$

تابع السؤال الثالث:

(c) أوجد مجموعة حل المتباينة **(6 درجات)**

$$x^2 + 4x - 21 \geq 0$$

الحل:

المعادلة المناظرة $x^2 + 4x - 21 = 0$

$\frac{1}{2}$ $(x-3)(x+7) = 0$

$\frac{1}{2}$ $x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$

أو

$\frac{1}{2}$ $x + 7 = 0 \Rightarrow x = -7$

للبحث عن قيم x التي تحقق $x^2 + 4x - 21 \geq 0$ نتبع التالي:

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

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

نكون الجدول:

	x	$-\infty$		-7		3		$+\infty$
$\frac{1}{2}$	$x-3$		$-$		$-$	0	$+$	
$\frac{1}{2}$	$x+7$		$-$	0	$+$		$+$	
1	$(x-3)(x+7)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

يبين الجدول أن $(x-3)(x+7) \geq 0$ لكل قيم x حيث $x \geq 3$ أو $x \leq -7$

1 مجموعة الحل $= (-\infty, -7] \cup [3, \infty)$

أو $\mathbb{R}/(-7, 3)$

السؤال الرابع: (14 درجه)

(a) بإستخدام نظرية الباقي أثبت أن: $\boldsymbol{x-2}$ عامل من عوامل $g(x) = x^3 - 2x^2 - 25x + 50$ ثم أوجد باقي العوامل — (5 درجات)

الحل:

$g(x) = x^3 - 2x^2 - 25x + 50$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ — $g(2) = (2)^3 - 2(2)^2 - 25(2) + 50$

$g(2) = 8 - 8 - 50 + 50$

$\frac{1}{2}$ — $g(2) = 0$

$\frac{1}{2}$ — $(\boldsymbol{x-2})$ عامل من عوامل $g(x)$

$\frac{1}{2}$ — لإيجاد باقي العوامل نقسم: $g(x)$ على $(x-2)$

$\frac{1}{2}$

2	1	−2	−25	50
		2	0	−50
	1	0	−25	0

$\frac{1}{2}$ — ناتج القسمة : $x^2 - 25$ والباقي صفر

$\frac{1}{2}$ — $x^2 - 25 = (x+5)(x-5)$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ — باقي العوامل $(x+5)$, $(x-5)$

(b) أوجد الحد الذي يحتوي على $\boldsymbol{x^2y^3}$ في مفكوك $(\boldsymbol{x-y})^5$ — (4 درجات)

الحل:

1 — الحد الذي رتبته $\boldsymbol{r+1}$ هو: $\boldsymbol{T_{r+1} = {}_nC_r \cdot x^{n-r} \cdot y^r}$

$\frac{1}{2}$ — في مفكوك كثيرة الحدود $(\boldsymbol{x-y})^5$, $\boldsymbol{n=5}$

$\frac{1}{2}$ — $\because$ أس $\boldsymbol{y}$ يساوي $\boldsymbol{3}$ $\therefore$ $\boldsymbol{r=3}$

$\frac{1}{2}$ — يصبح هذا الحد: $\boldsymbol{T_4 = {}_5C_3 \cdot x^{5-3} \cdot (-y)^3}$

$\frac{1}{2}$ — $\boldsymbol{T_4 = 10\ x^2\ (-1)^3\ y^3}$

1 — $\boldsymbol{T_4 = -10\,x^2\,y^3}$

تابع السؤال الرابع:

(c) حل ΔABC حيث $a = 11\ cm\ ,\ b = 5\ cm\ ,\ \gamma = 20^\circ$ (5 درجات)

الحل:

$\frac{1}{2}$ $$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$$

$\frac{1}{2}$ $$c^2 = 11^2 + 5^2 - 2(11)(5)\cos 20^\circ$$

$\frac{1}{2}$ $$c^2 \approx 42.63$$

$\frac{1}{2}$ $$c \approx 6.53\ cm$$

$\frac{1}{2}$ $$\cos\beta = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$$

$\frac{1}{2}$ $$\cos\beta = \frac{(11)^2+(6.53)^2-(5)^2}{2(11)(6.53)} = 0.965$$

$\frac{1}{2}$ $$\beta = 15^\circ 11' 23.68''$$

$\frac{1}{2}$ $$\alpha = 180 - (\gamma + \beta)$$

$\frac{1}{2}$ $$\alpha = 180 - \left(20^\circ + 15^\circ 11' 23.68''\right)$$

$\frac{1}{2}$ $$\alpha = 144^\circ 48' 36.32''$$

القسم الثاني البنود الموضوعية:(14 درجه)

أولا: في البنود من (2-1) عبارات لكل بند في ورقة الإجابة ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة

(1) $\sqrt[5]{4} \times \sqrt[5]{7} = \sqrt[5]{11}$

(2) كثيرة الحدود $\left(x - x^2\right)^3$ من الدرجة السادسة

ثانيا: في البنود من (10- 3) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح – ظلل رمز الدائرة الدال علي الإجابة الصحيحة

(3) إذا كان $x = -3n$ صفر من أصفار كثيرة حدود فإن أحد عواملها هو:

(a) $x - 3n$ (b) $x + 3n$ (c) $nx + 3$ (d) $3x + n$

(4) إذا كان $\langle \overrightarrow{AB} \rangle = 2(3\vec{\imath} - \vec{\jmath}) + 3(-2\vec{\imath}) - 2\vec{\jmath}$ فإن $\langle \overrightarrow{AB} \rangle$ يساوي

(a) $2\vec{\imath} - 3\vec{\jmath}$ (b) $3\vec{\imath} - 2\vec{\jmath}$

(c) $-4\vec{\jmath}$ (d) $6\vec{\imath} - 6\vec{\jmath}$

(5) القيمة المعيارية للمفردة **14** من بيانات هي 0.6 والمتوسط الحسابي **11** فإن الانحراف المعياري لقيم هذه البيانات هو:

(a) 1 (b) 0.2 (c) 15 (d) 5

(6) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه $5\ cm, 5\ cm, 6\ cm$ هي:

(a) $16\ cm^2$

(b) $8\ cm^2$

(c) $3\sqrt{2}\ cm^2$

(d) $12\ cm^2$

(7) مجال الدالة $f(x) = \sqrt{-x}$ هو:

ⓐ $(0 , \infty)$

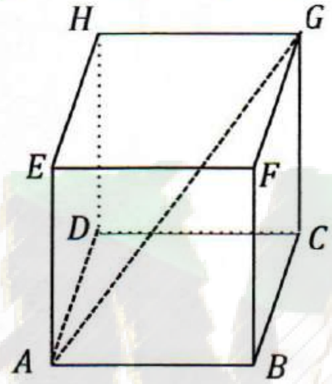
ⓑ $(-\infty , 0)$

ⓒ $(-\infty , 0]$

ⓓ $\mathbb{R}$

---

(8) يمثل الشكل المقابل مكعبا إذا كان طول حرفه $3cm$ فإن طول قطره $\overleftrightarrow{AG}$ يساوي:



ⓐ $\sqrt{3}\ cm$

ⓑ $3\sqrt{3}\ cm$

ⓒ $9\ cm$

ⓓ $18\ cm$

---

(9) إذا كان $\pi_1 // \pi_2$, $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_1$, $\overleftrightarrow{m} \subset \pi_2$ فإن:

ⓐ $\overleftrightarrow{l} \cap \overleftrightarrow{m} = \phi$

ⓑ $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$

ⓒ $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$

ⓓ $\overleftrightarrow{l}$, $\overleftrightarrow{m}$ متخالفان

---

(10) عدد المشاهدين في مباراة كرة قدم هو عبارة عن بيانات:

ⓐ كيفية اسمية

ⓑ كيفية مرتبة

ⓒ كمية مستمرة

ⓓ كمية متقطعة

إنتهت الأسئلة

إجابة الموضوعي

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

- للبنود (1-2) لكل بند درجة واحدة فقط
- للبنود (3-10) لكل بند درجة ونصف

14