وزارة التربية
التوجيه الفني للرياضيات

العام الدراسي:2013 – 2014 م
الأسئلة في (12) صفحات

نموذج اختبار كامل المنهج للصف الحادي عشر علمي

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

السؤال الأول :

a) أوجد مجال الدالة f **:** $f(x)=\dfrac{\sqrt{3+4x}}{25-9x^2}$

الحل: **نفرض أن** $f(x)=\dfrac{g(x)}{h(x)}$

$g(x)=\sqrt{3+4x}$

مجال g **يتحقق إذا كان :**

$3+4x\geq 0 \longrightarrow x\geq \dfrac{-3}{4}$

مجال g **=** $\left[\dfrac{-3}{4},\infty\right)$

$h(x)=25-9x^2$

مجال h **=** R **لأنها دالة كثيرة الحدود**

نضع $h(x)=0$

$25-9x^2=0 \longrightarrow x^2=\dfrac{25}{9} \longrightarrow x=\pm\dfrac{5}{3}$

مجال f **=** (مجال g ∩ مجال h) / مجموعة أصفار المقام

$=\left(R\cap\left[\dfrac{-3}{4},\infty\right)\right)/\left\{\dfrac{5}{3},\dfrac{-5}{3}\right\}$

$=\left[\dfrac{-3}{4},\infty\right)/\left\{\dfrac{5}{3}\right\}$

KuwaitMath.com

b) أوجد مجموعة حل المعادلة التالية : $\log \frac{x^2}{x^2 - x} = 1$

الحل: نوجد المجال : $\frac{x^2}{x^2 - x} \rangle 0$

أصفار البسط: $X^2 = 0 \longrightarrow X = 0$

أصفار المقام: $X^2 - X = 0 \longrightarrow X(X-1) = 0 \longrightarrow X = 0$ **أو** $X = 1$

للايجاد قيم x التي تحقق أن $\frac{x^2}{x^2 - x} \rangle 0$

$x \rangle 0$ | $X - 1 \rangle 0 \longrightarrow X \rangle 1$

$x \langle 0$ | $X - 1 \langle 0 \longrightarrow X \langle 1$

x	$-\infty$	0	1	∞
x^2	+	+	+	
x	-	+	+	
$x-1$	-	-	+	
$X(X-1)$	+	غير معرف -	غير معرف	+

المجـــــال = $R - [0,1]$

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

$$\frac{x^2}{x^2 - x} = 10 \longrightarrow x^2 = 10x^2 - 9x \longrightarrow 10x^2 - x^2 - 10x = 0$$

$$9x^2 - 10x = 0 \longrightarrow x(9x - 10) = 0 \longrightarrow x = 0 \notin R - [0,1]$$

$$x = \frac{10}{9} \in R - [0,1]$$

م.ج = $\left\{\frac{10}{9}\right\}$

السؤال الثاني:

a) أ وجد مجموعة حل المعادلة التالية : $7^{x^2-3X} = \frac{1}{49}$

الحل:

$$7^{x^2-3X} = \frac{1}{7^2}$$

$$7^{x^2-3X} = 7^{-2} \longrightarrow X^2 - 3X = -2$$

$$X^2 - 3X + 2 = 0$$

$$(X-2)(X-1) = 0$$

$$X = 1, X = 2$$

م .ج = $\{1, 2\}$

---

b) استخدم الأصفار النسبية الممكنة لحل المعادلة التالية :

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

عوامل الحد الثابت: $\pm 1, \pm 2$

عوامل المعامل الرئيسي: ± 1

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

نفرض أن : $P(x) = x^3 - 3x + 2$

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

1 صفر من أصفار P(x) ، (x-1) عامل من عوامل P(x)

نستخدم القسمة التركيبية لايجاد باقي الأصفار

1	**1**	**0**	**-3**	**2**
		1	**1**	**-2**
	1	**1**	**-2**	**0**

ناتج القسمة: $q(x) = x^2 + x - 2$

نحل المعادلة: $x^2 + x - 2 = 0$

$$(x+2)(x-1) = 0 \qquad x_2 = -2, x_3 = 1$$

حل المعادلة : $x_1 = 1, x_2 = -2, x_3 = 1$

KuwaitMath.com

c) حـــــل ΔABC حيث $a = 6cm,\ \ b = 7cm,\ \ \alpha = 30°$

الحل:

$$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b}$$

$$\frac{\sin 30°}{6} = \frac{\sin\beta}{7}$$

$$\sin\beta = \frac{7\times\sin 30°}{6} \Rightarrow \sin\beta = \frac{7}{12}$$

لكل من قيمتي β نحصل على $\alpha + \beta \langle 180°$

الربع الأول	الربع الثاني
$\beta = 35°41'7.2''$	$\beta = 144°18'52.5''$
$\gamma = 65°41''7.2''$	$\gamma = 5°41'7.2''$
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$	$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$
$c^2 = 6^2 + 7^2 - 2\times 6\times 7\times\cos(65°41'7.2'')$	$c^2 = 6^2 + 7^2 - 2\times 6\times 7\times\cos(5°41'7.2'')$
$c^2 = 50.413 \longrightarrow c = 7.1cm$	$c^2 = 1.413 \longrightarrow c = 1.189cm$

KuwaitMath.com

السؤال الثالث:

a) إذا كان $\vec{A} = \langle -2, 3 \rangle$ ، $\vec{B} = \langle 1, y \rangle$

أوجد قيمة y **إذا كان** ① $\vec{A} \perp \vec{B}$ ② $\vec{A} \parallel \vec{B}$

الحل:

② $\vec{A} \parallel \vec{B}$

$$\frac{x_a}{x_b} = \frac{-2}{1}$$

$$\frac{y_a}{y_b} = \frac{-2}{1}$$

$$\frac{3}{y_b} = \frac{-2}{1}$$

$$-2y_b = 3$$

$$y = \frac{-3}{2}$$

① $\because \vec{A} \perp \vec{B}$

$$\therefore \vec{A}.\vec{B} = 0$$

$$X_A.X_B + Y_A.Y_B = 0$$

$$(-2)(1) + (3)(y) = 0$$

$$-2 + 3y = 0$$

$$y = \frac{2}{3}$$

---

b) لنأخذ البيانات التالية 5,5,6,7,7

① **أوجد المتوسط الحسابي** $\bar{x}$ **و الانحراف المعياري** σ **لهذه البيانات .**

② **أوجد القيمة المعيارية للمفردة التي تساوي** 7 **.**

الحل:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{5+5+6+7+6}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

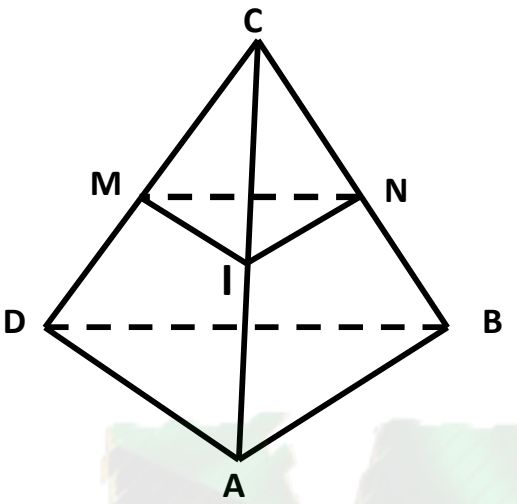
X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
5	-1	1
5	-1	1
6	0	0
7	1	1
7	1	1
		4

$$\sigma = \frac{\sum (X_I - \bar{X})^2}{n} = \frac{4}{6}$$

② $z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{7-6}{\frac{4}{6}} = \frac{6}{4}$

KuwaitMath.com

C) $CABD$ **هرم ثلاثي القاعدة فيه ،** $\overline{AC} \perp (ABC)$ **،** I **منتصف** $\overline{AC}$ **،**
أثبت أن المستوى العمودي من I **على** $\overline{AC}$ **يقطع** (ABD) **بمستقيم يمر بمنتصف** $\overline{DC}$
و يقطع (ABC) **بمستقيم يمر بمنتصف** $\overline{BC}$



الحل:

معطى $\overline{CA} \perp (DBA)$

معطى $\overline{CA} \perp (MNI)$

نظرية $(MNI) // (DBA)$

$$(CBA) \cap (DBA) = \overline{AB}$$

$$(CBA) \cap (MNI) = \overline{IN}$$
$$\overline{IN} // \overline{AB}$$

$$(CAD) \cap (DBA) = \overline{AD}$$
$$(CDA) \cap (MNI) = \overline{MI}$$

$$\overline{AD} // \overline{MI}$$

KuwaitMath.com

في ΔABC $\overline{IN} // \overline{AB}$ **،** I **منتصف** $\overline{AC}$
$\therefore N$ **منتصف** $\overline{CB}$

في ΔCDA $\overline{IMI} // \overline{AD}$ **،** I **منتصف** $\overline{AC}$
$\therefore M$ **منتصف** $\overline{CD}$

السؤال الرابع :

a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 2z + 2 = 0$ **في** C .

الحل:

$$z^2 - 2z + 2 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$
$$\Delta = 4 - 4(2)(1)$$
$$\Delta = 4 - 8 = -4$$
$$(-1)(4) = 4i^2$$

$$z_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 - \sqrt{4i^2}}{2} = \frac{2 - 2i}{2} = 1 - i$$

$$z2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 + \sqrt{4i^2}}{2} = \frac{2 + 2i}{2} = 1 + i$$

مجموعة الحل = $\{1 - i, 1 + i\}$

---

b) في إحدى الآلات الحاسبة 4 بطاريات ، احتمال أن تخدم كل بطارية مدة عام كامل يساوي 90% **،**
ما احتمال أن تخدم كل من البطاريات الأربع مدة عام ؟

الحل:

ليكن الحدث A **تخدم البطارية مدة عام كامل** $P(A) = m = 0.9$

ليكن الحدث B **لا تخدم البطارية مدة عام كامل** $P(B) = 1 - m = 0.1$

ليكن الحدث E تخدم كل من البطاريات الأربع مدة عام كامل نستخدم احتمال ذات الحدين

$$k = 4, n = 4$$

$$P(E) = {}_n C_k (m)^k (1-m)^k$$

$$P(E) = {}_4 C_4 (0.9)^4 (0.1)^0 = 0.6561$$

احتمال أن تخدم كل من البطاريات الأربع مدة عام يساوي 0.6561

KuwaitMath.com

C) إذا كانت

$$\sin a = \frac{4}{5} \quad , \quad 0 \langle a \langle \frac{\pi}{2}$$

$$\sin b = \frac{-8}{17} \quad , \quad \frac{\pi}{2} \langle b \langle \pi$$

أوجد : ① $\sin 2a$ ② $\cos\frac{b}{2}$ ③ $\tan(a+b)$ ④ $\sin(b-a)$

الحل

$$\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \quad \Rightarrow \quad \cos^2 a = 1 - \sin^2 a$$

$$= 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{9}{25} \longrightarrow \cos a = \pm\frac{3}{5}$$

$$\cos a = \frac{3}{5} \qquad \cos a > 0 \text{ ، } 0 \langle a \langle \frac{\pi}{2}$$

$$\tan a = \frac{4}{3}$$

$$\sin^2 b + \cos^2 b = 1 \quad \Rightarrow \quad \sin^2 b = 1 - \cos^2 b$$

$$= 1 - \left(\frac{64}{289}\right)^2 = \frac{225}{289} \longrightarrow \sin b = \pm\frac{15}{17}$$

$$\sin b = \frac{15}{17} \qquad \sin b > 0 \text{ ، } \frac{\pi}{2} \langle b \langle \pi$$

$$\tan b = \frac{-15}{8}$$

① $\sin 2a = 2\sin a \cos a = 2 \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{24}{25}$

② $\frac{\pi}{2} \langle b \langle \pi \rightarrow \frac{\pi}{4} \langle \frac{b}{2} \langle \frac{\pi}{2}$

$$\cos\frac{b}{2} = \pm\sqrt{\frac{1+\cos b}{2}} = \sqrt{\frac{1-\frac{8}{17}}{2}} = \frac{3\sqrt{34}}{34}$$

③ $\tan(a+b)=\dfrac{\tan a+\tan b}{1-\tan a\tan b}$

$$\tan(a+b)=\frac{\frac{4}{3}-\frac{15}{8}}{1+\frac{4}{3}\times\frac{15}{8}}$$

$$=\frac{-13}{84}$$

④ $\sin(b-a)=\sin b\cos a-\sin a\cos b$

$$=\frac{15}{17}\times\frac{3}{5}-\frac{4}{5}\times\frac{-8}{17}$$

$$=\frac{77}{85}$$

KuwaitMath.com

القسم الثاني : (البنود الموضوعية)

أولا : فى البنود (1 – 4) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة

(1) مجموعة حل المعادلة : $\sqrt[3]{x-2}=\sqrt{x-2}$ **هي** $\{2,3\}$.

(2) معادلة محور التماثل للقطع المكافئ : $y=3x^2+12x+8$ **هي** $y=-4$.

(3) إذا كان $\vec{L}=\overrightarrow{\langle AC\rangle}+2\overrightarrow{\langle AB\rangle}-\overrightarrow{\langle BC\rangle}$ **فإن** $\vec{L}=3\overrightarrow{\langle AB\rangle}$.

(4) حل المعادلة : $\tan x=-\sqrt{3}$ **هو** $x=\frac{5\pi}{6}+k\pi$ **حيث** k **عدد صحيح .**

ثانيا :- فى البنود (10 – 5) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

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

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

(6) عامل النمو للدالة $y=\left(\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\right)^x$ **هو :**

a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{9}$ c) 3 d) 9

(7) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه $7cm,8cm,9cm$ **هي :**

a) $6\sqrt{15}cm^2$ b) $12\sqrt{5}cm^2$ c) $16\sqrt{3}cm^2$ d) $18\sqrt{3}cm^2$

KuwaitMath.com

(8) الاحداثيات القطبية للنقطة $B(\frac{-\sqrt{2}}{2},\frac{\sqrt{2}}{2})$ هي

a $B(1,\frac{-\pi}{4})$

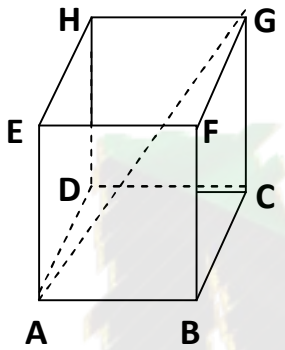
b $B(1,\frac{\pi}{4})$

c $B(1,\frac{3\pi}{4})$

d $B(1,\frac{-3\pi}{4})$

---

(9)يمثل الشكل المقابل مكعبا إذا كان : طول حرفه $3cm$ فإن طول قطره AG يساوي



a $\sqrt{3}cm$

b $3\sqrt{3}cm$

c $9cm$

d $18\,cm$

---

(10) مجموعة حل المعادلة $_6C_r = 15$ هي :

a $\{2\}$

b $\{4\}$

c $\{2,4\}$

d $\{3\}$

KuwaitMath.com

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجـــــابـة			
(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

KuwaitMath.com