ثانوية سلمان الفارسي بنين

مذكرة الصف الحادي عشر علمي

مادة الرياضيات

أسئلة امتحانات وإجاباتها النموذجية

العام الدراسي
2022-2021

الفترة الثانية

دولة الكويت

وزارة التربية

امتحان الفترة الدراسية الثانية– للصف الحادي عشر علمي –2018 / 2019 م

المجال الدراسي : الرياضيات

تعليمـــات هامة

1- الامتحان في (11) صفحة عدا الغلاف والتعليمات.

2- الزمن : ساعتان و 45 دقيقة .

3- الامتحان ينقسم إلى قسمين

(a) القسم الأول :

أسئلة المقال مكونة من أربعة أسئلة المطلوب الإجابة عليها جميعاً كل حسب الصفحة المخصصة له وهذه الصفحات من (1 – 8)

(b) القسم الثاني :

البنود الموضوعية وتتكون من 14 بند موزعة على الصفحات (9 – 10) ، كل بند من درجة واحدة فقط والمطلوب الإجابة عليها جميعاً في ورقة إجابة البنود الموضوعية صفحة (11)

4- تلغى درجة بند الموضوعي في حالة تظليل أكثر من دائرة أو عدم تظليل أي دائرة .

5- لن تصرف أية أوراق إضافية للإجابة غير هذه الأوراق المخصصة للامتحان .

****

****

****

دولة الكويت

وزارة التربية　　　　　　　　(الأسئلة في 11 صفحة)

التوجيه الفني العام للرياضيات　　　　　　　　الزمن : ساعتان و45 دقيقة

المجال الدراسي الرياضيات　　　　　　　　العام الدراسي 2019/2018

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للصف الحادي عشر علمي

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن جميع الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل فى كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

a) اكتب العدد $\dfrac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}$ في الصورة الجبرية　　　　(9 درجات)

ثم حوله للصورة المثلثية مستخدما السعة الأساسية

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

تابع السؤال الأول :

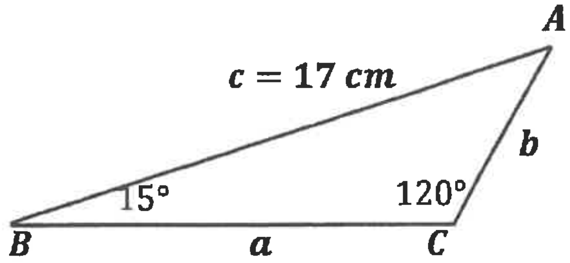
(b) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3cos(2x) \quad , -\pi \leq x \leq \pi$

ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) حل المثلث ABC **(6 درجات)**



....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $2sin^2x - 3sinx - 2 = 0$ **(8 درجات)**

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الثالث: (14 درجة)

a) أثبت صحة المتطابقة : (6 درجات)

$$\frac{1}{1-\cos x}+\frac{1}{1+\cos x}=2\csc^2 x$$

معلوم

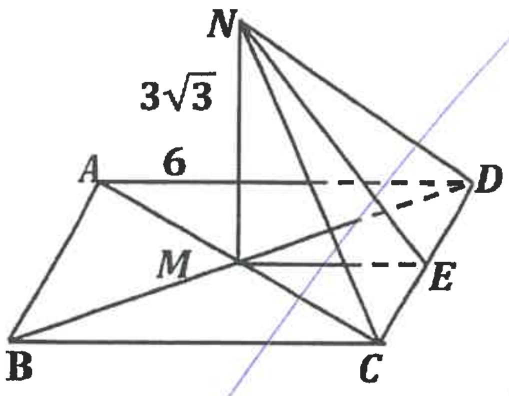
تابع السؤال الثالث: **(8 درجات)**

(b) $ABCD$ مستطيل تقاطع قطراه في M ، و فيه $AD = 6cm$

أقيم $\overline{NM}$ عمودا على $(ABCD)$ حيث N خارج مستواه

بحيث $MN = 3\sqrt{3}\,cm$ ، E منتصف $\overline{CD}$

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD$, NCD



....

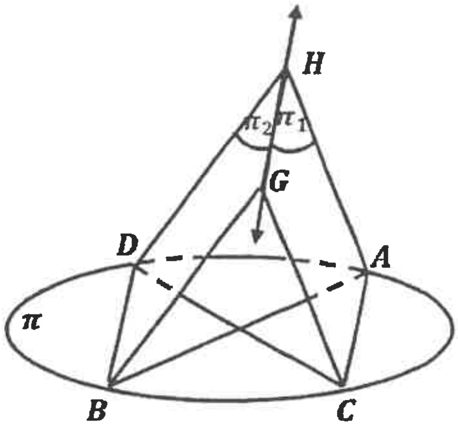
....

السؤال الرابع : (14 درجة) **(7 درجات)**

a) في الشكل المقابل: $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π ،

$$\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$$

أثبت أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$



....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

تابع السؤال الرابع : **(7 درجات)**

(b) حل المعادلة : ${}_{n}C_{4} = {}_{n}C_{n-2}$

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (4) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

---

(1) الاحداثيات الديكارتية للنقطة $B(\sqrt{2}, 135°)$ هي $B(-1, 1)$

---

(2) معادلة الدالة المثلثية $y = a\, sin(b\theta)$ حيث السعة 5 و الدورة 3π

يمكن أن تكون $y = 5\, sin\left(\frac{2}{3}\theta\right)$

---

(3) إذا توازى مستقيمان و مر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين .

---

(4) $\frac{1 - \cos 2x}{2} = 2\cos^2 \frac{x}{2}$

ثانيا : في البنود من (5) إلى (14) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

---

(5) الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = 33 - 56i$ هما :

ⓐ $\begin{cases} z_1 = -7 - 4i \\ z_2 = 7 + 4i \end{cases}$　　ⓑ $\begin{cases} z_1 = -7 - 4i \\ z_2 = -7 + 4i \end{cases}$

ⓒ $\begin{cases} z_1 = 7 + 4i \\ z_2 = 7 - 4i \end{cases}$　　ⓓ $\begin{cases} z_1 = 7 - 4i \\ z_2 = -7 + 4i \end{cases}$

---

(6) في المثلث ABC: $AC = 40\ cm$, $AB = 30\ cm$, $m(\widehat{A}) = 120°$

فإن طول $\overline{BC}$ يساوي تقريبا :

ⓐ $68\ cm$　ⓑ $36\ cm$　ⓒ $60.8\ cm$　ⓓ $21\ cm$

---

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

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

---

(8) $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ تساوي:

ⓐ $\frac{1}{2}\sin x + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$ ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x + \cos x)$

ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x + \frac{1}{2}\cos x$ ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x - \frac{1}{2}\cos x$

---

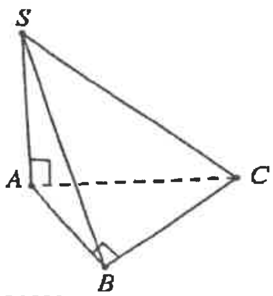
(9) $\frac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$ تساوي :

ⓐ $\csc x$ ⓑ $\csc 2x \cos x$ ⓒ $\tan 2x$ ⓓ $\tan x$

---

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

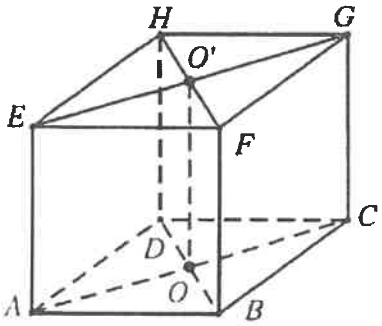
ⓐ $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$ ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$ ⓒ $\overleftrightarrow{l} \cap \overleftrightarrow{m} = \emptyset$ ⓓ $\overleftrightarrow{l}, \overleftrightarrow{m}$ متخالفان



(11) في الشكل المقابل إذا كان $m(\widehat{B}) = 90°$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن:

ⓐ $\overleftrightarrow{CB} \perp (SAB)$ ⓑ المثلث SCB قائم في $\widehat{C}$

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين ⓓ المثلث SAB قائم في $\widehat{B}$



(12) في الشكل المقابل ABCDEFGH مكعب ،
O مركز المربع $ABCD$ ، O' مركز المربع $EFGH$
فإن $(DHFB), (EACG)$ هما :

ⓐ متطابقان ⓑ متعامدان

ⓒ متوازيان ⓓ ليس أيا مما سبق

---

(13) في مفكوك $(2a-3b)^6$ الحد الذي معامله 2 160 هو :

ⓐ الحد الخامس ⓑ الحد الرابع ⓒ الحد الثالث ⓓ الحد الثاني

---

(14) إذا كان الحدثان m , l مستقلان ، $P(m) = \frac{1}{3}$, $P(l) = \frac{9}{10}$ فإن $P(m \cap l)$ تساوي:

ⓐ $\frac{1}{3}$ ⓑ $\frac{25}{30}$ ⓒ $\frac{11}{30}$ ⓓ $\frac{3}{10}$

" انتهت الأسئلة "

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات

(الأسئلة في 11 صفحة)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
العام الدراسي 2019/2018

نموذج اجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية - للصف الحادي عشر علمي

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع اسئلة المقال

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) اكتب العدد $\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}$ في الصورة الجبرية (9 درجات)

ثم حوله للصورة المثلثية مستخدما السعة الأساسية

الحل :

1 $$\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}=\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}\times\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}-i}$$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $$=\frac{2-2\sqrt{3}i}{3+1}$$

$\frac{1}{2}$ $$=\frac{2-2\sqrt{3}i}{4}$$

1 $$=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$$

$\frac{1}{2}$ $$x=\frac{1}{2}\quad ,y=\frac{-\sqrt{3}}{2}$$

1 $$r=\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)^2}=\sqrt{1}=1$$

نفرض أن α زاوية الاسناد

1 $$\tan\alpha=\left|\frac{y}{x}\right|=\left|\frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}}\right|=\sqrt{3}$$

$\frac{1}{2}$ $$\therefore \alpha=\frac{\pi}{3}$$

θ تقع في الربع الرابع

$\frac{1}{2}$ $$x>0\quad ,y<0$$

1 $$\theta=2\pi-\frac{\pi}{3}=\frac{5\pi}{3}$$

الصورةالمثلثية هي :

1 $$z=\left(\cos\frac{5\pi}{3}+i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$$

تابع السؤال الأول :

b) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3\cos(2x) \quad , -\pi \le x \le \pi$

ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

الحل :

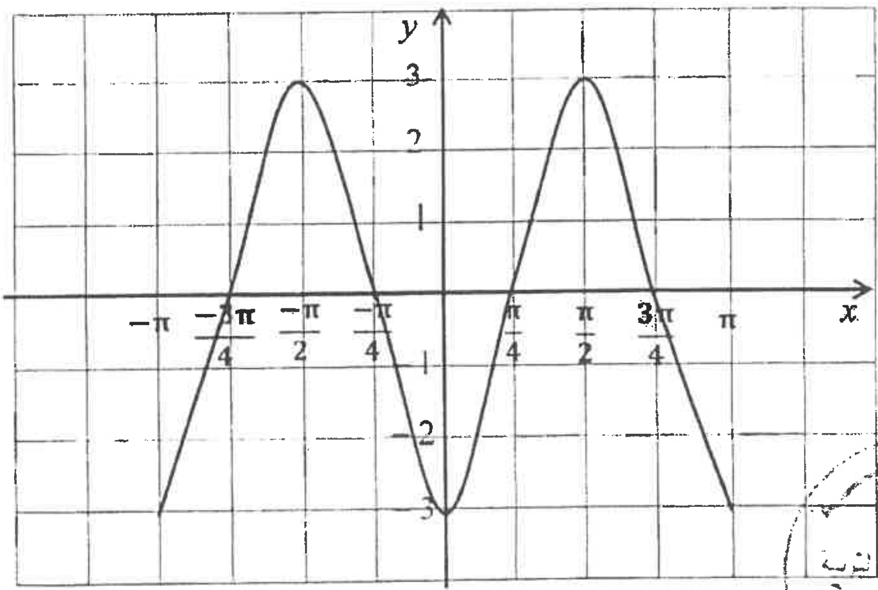
السعة : $|a| = |-3| = 3$ 1

الدورة: $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|2|} = \pi$ 1

ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$

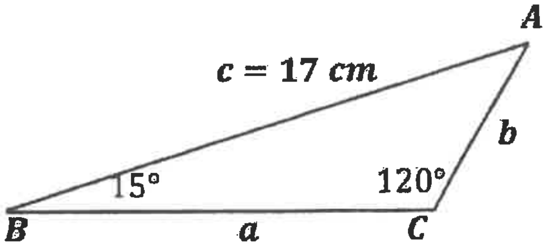
x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos(2x)$	1	0	-1	0	1
$y = -3\cos(2x)$	-3	0	3	0	-3

الرسم
كل دورة
$1\frac{1}{2}$



السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) حل المثلث ABC **(6 درجات)**



الحل: لحل المثلث نوجد α, b, a

1 $$\alpha = 180° - (15° + 120°) = 45°$$

1 $$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin\gamma}{c}$$

1 $$\frac{\sin 45°}{a} = \frac{\sin 15°}{b} = \frac{\sin 120°}{17}$$

1 $$b = \frac{17 \times \sin 15°}{\sin 120°}$$

$\frac{1}{2}$ $$b \approx 5.08\ cm$$

1 $$a = \frac{17 \times \sin 45°}{\sin 120°}$$

$\frac{1}{2}$ $$a \approx 13.88\ cm$$

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $2sin^2x - 3sinx - 2 = 0$ **(8 درجات)**

الحل :

$(2sinx + 1)(sinx - 2) = 0$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$(2sinx + 1) = 0$ أو $(sinx - 2) = 0$	
$sin\,x = \frac{-1}{2}$ أو $sinx = 2$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
عندما $sinx = 2$	
$y = sin\,x$ مداها $[-1, 1]$	
$2 \notin [-1, 1]$	$\frac{1}{2}$
$\therefore sin\,x = 2$ ليس لها حل	$\frac{1}{2}$
نأخذ $sinx = \frac{-1}{2}$	
بفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية x	
$\therefore sin\alpha = \lvert sinx \rvert = \left\lvert \frac{-1}{2} \right\rvert = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\therefore \alpha = \frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$
$\because sinx < 0$ x تقع في الربع الثالث أو الرابع	$\frac{1}{2}$
عندما x تقع في الربع الثالث $x = (\pi + \alpha) + 2k\pi \quad , \quad k \in Z$	$\frac{1}{2}$
$x = \left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi$	
$x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$	$\frac{1}{2}$
عندما x تقع في الربع الرابع $x = (2\pi - \alpha) + 2k\pi \quad , \quad k \in Z$	$\frac{1}{2}$
$x = \left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi$	
$x = \left(\frac{11\pi}{6}\right) + 2k\pi$	$\frac{1}{2}$
حل المعادلة: $x = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi \quad , x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi \quad k \in Z$	1

السؤال الثالث: (14 درجة)

(a) أثبت صحة المتطابقة : $\frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x} = 2\csc^2 x$ (6 درجات)

الحل :

$$L.H.S : \frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x}$$

1 + 1 $$= \frac{1+\cos x+1-\cos x}{(1-\cos x)(1+\cos x)}$$

معلوم

1 $$= \frac{2}{(1+\cos x)(1+\cos x)}$$

1 $$= \frac{2}{1-\cos^2 x}$$

1 $$= \frac{2}{\sin^2 x}$$

1 $$= 2\csc^2 x$$

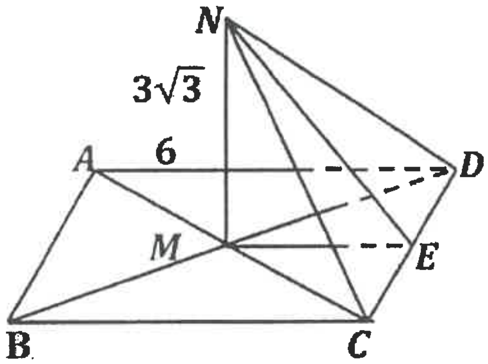
$$= R.H.S$$

تابع السؤال الثالث: (8 درجات)

(b) $ABCD$ مستطيل تقاطع قطراه في M ، و فيه $AD = 6cm$
أقيم $\overline{NM}$ عمودا على $(ABCD)$ حيث N خارج مستواه
بحيث $MN = 3\sqrt{3}\ cm$ ، E منتصف $\overline{CD}$

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD$, NCD

الحل :



$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\because \overline{MN} \perp (ABCD)$, $\overline{CD} \subset (ABCD)$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overline{MN} \perp \overline{CD}$ (1)

في المثلث CDM المتطابق الضلعين

$\frac{1}{2}$ $\because E$ منتصف $\overline{CD}$ معطى

$\frac{1}{2}$ (2) $\therefore \overline{ME} \perp \overline{CD}$ خواص المثلث المتطابق الضلعين

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overline{CD} \perp (MNE)$, $\overline{NE} \subset (MNE)$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overline{NE} \perp \overline{CD}$

$\frac{1}{2}$ $\overline{CD}$ هي الحافة المشتركة بين المستويين $ABCD$, NCD

$\frac{1}{2}$ $\therefore M\hat{E}N$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{CD}$

في المثلث BCD E منتصف $\overline{CD}$ معطى

$\frac{1}{2}$ M منتصف $\overline{BD}$ (من خواص المستطيل)

$\frac{1}{2}$ $\therefore ME = \frac{1}{2} BC$, $AD = BC = 6cm$

$\frac{1}{2}$ $\therefore ME = \frac{1}{2} \times 6 = 3\ cm$

في المثلث MEN القائم الزاوية في $\hat{M}$ (من خواص المستقيم العمودي مع مستو)

1 $$tan(M\hat{E}N) = \frac{MN}{ME} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$$

1 $$\therefore m(M\hat{E}N) = 60°$$

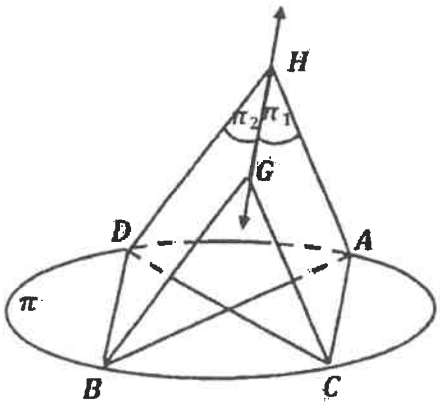
قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD$, NCD هو $60°$

السؤال الرابع : (14 درجة) (7 درجات)

(a) في الشكل المقابل: $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π ،

$\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$

أثبت أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$



الحل :

$\because$ $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π

1 $\therefore$ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان

1 $\therefore$ الشكل $ACBD$ مستطيل

1 $\therefore \overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{DB}$ (1)

1 $\because \overleftrightarrow{AC} \subset \pi_1$, $\overleftrightarrow{BD} \subset \pi_2$, $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$ (2)

من (1) و (2)

1 $\therefore \overleftrightarrow{GH} // \overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{DB}$

1 $\overleftrightarrow{GH} // \overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AC} \subset \pi$

1 $\therefore \overleftrightarrow{GH} // \pi$

أي أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$

تابع السؤال الرابع : (7 درجات)

(b) حل المعادلة : ${}_nC_4 = {}_nC_{n-2}$

الحل:

1	$\dfrac{n!}{(n-4)!\times 4!} = \dfrac{n!}{2!\times(n-2)!}$
1 + 1	$\dfrac{1}{(n-4)!\times 4\times 3\times 2!} = \dfrac{1}{2!\times(n-2)(n-3)(n-4)!}$
1	$\dfrac{1}{4\times 3} = \dfrac{1}{(n-2)(n-3)}$
$\frac{1}{2}$	$4\times 3 = (n-2)(n-3)$
$\frac{1}{2}$	$12 = n^2 - 5n + 6$
$\frac{1}{2}$	$n^2 - 5n - 6 = 0$
$\frac{1}{2}$	$(n-6)(n+1) = 0$
1	$n = 6$, $n = -1$ مرفوضة

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (4) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) الاحداثيات الديكارتية للنقطة $B(\sqrt{2}, 135°)$ هي $B(-1,1)$

(2) معادلة الدالة المثلثية $y = a\,sin(b\theta)$ حيث السعة 5 و الدورة 3π

يمكن أن تكون $y = 5\,sin\left(\frac{2}{3}\theta\right)$

(3) إذا توازى مستقيمان و مر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين .

(4) $\frac{1-\cos 2x}{2} = 2\cos^2\frac{x}{2}$

ثانيا : في البنود من (5) إلى (14) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(5) الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = 33 - 56i$ هما :

ⓐ $\begin{cases} z_1 = -7-4i \\ z_2 = 7+4i \end{cases}$ ⓑ $\begin{cases} z_1 = -7-4i \\ z_2 = -7+4i \end{cases}$

ⓒ $\begin{cases} z_1 = 7+4i \\ z_2 = 7-4i \end{cases}$ ⓓ $\begin{cases} z_1 = 7-4i \\ z_2 = -7+4i \end{cases}$

(6) في المثلث ABC: $AC = 40\,cm, AB = 30\,cm, m(\widehat{A}) = 120°$
فإن طول $\overline{BC}$ يساوي تقريبا :

ⓐ $68\,cm$ ⓑ $36\,cm$ ⓒ $60.8\,cm$ ⓓ $21\,cm$

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

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

(8) $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ تساوي:

ⓐ $\frac{1}{2}\sin x+\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$ ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x+\cos x)$

ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x+\frac{1}{2}\cos x$ ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x-\frac{1}{2}\cos x$

---

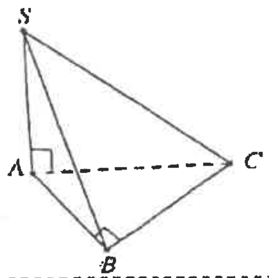
(9) $\frac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$ تساوي :

ⓐ $\csc x$ ⓑ $\csc 2x\cos x$ ⓒ $\tan 2x$ ⓓ $\tan x$

---

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

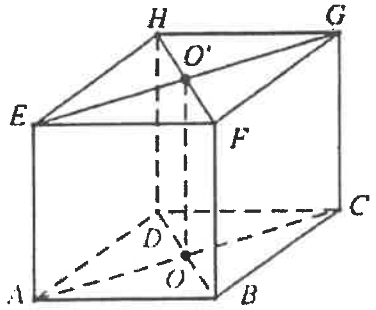
ⓐ $\overleftrightarrow{l}//\overleftrightarrow{m}$ ⓑ $\overleftrightarrow{l}\perp\overleftrightarrow{m}$ ⓒ $\overleftrightarrow{l}\cap\overleftrightarrow{m}=\emptyset$ ⓓ $\overleftrightarrow{l},\overleftrightarrow{m}$ متخالفان



(11) في الشكل المقابل إذا كان $m(\hat{B})=90°$ ، $\overleftrightarrow{SA}\perp(ABC)$ فإن:

ⓐ $\overleftrightarrow{CB}\perp(SAB)$ ⓑ المثلث SCB قائم في $\hat{C}$

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين ⓓ المثلث SAB قائم في $\hat{B}$



(12) في الشكل المقابل ABCDEFGH مكعب ،
O مركز المربع $ABCD$ ، O' مركز المربع $EFGH$
فإن $(DHFB),(EACG)$ هما :

ⓐ متطابقان ⓑ متعامدان

ⓒ متوازيان ⓓ ليس أيا مما سبق

---

(13) في مفكوك $(2a-3b)^6$ الحد الذي معامله 2 160 هو :

ⓐ الحد الخامس ⓑ الحد الرابع ⓒ الحد الثالث ⓓ الحد الثاني

---

(14) إذا كان الحدثان m , l مستقلان ، $P(m)=\frac{1}{3}$, $P(l)=\frac{9}{10}$ فإن $P(m\cap l)$ تساوي:

ⓐ $\frac{1}{3}$ ⓑ $\frac{25}{30}$ ⓒ $\frac{11}{30}$ ⓓ $\frac{3}{10}$

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(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
(11)	**a**	b	c	d
(12)	a	**b**	c	d
(13)	a	b	**c**	d
(14)	a	b	c	**d**

14

لكل بند درجة واحدة فقط

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات

(الأسئلة في 11 صفحة)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
العام الدراسي 2019/2018

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) للصف الحادي عشر علمي

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن جميع الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل فى كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) إذا كان : $z_1 = 3 + 4i \; , \; z_2 = 5 - 2i$ (9 درجات)

فأوجد كلا مما يلي في الصورة الجبرية:

1) $\overline{3z_1 - 2\,z_2}$ (4 درجات)

....

....

....

....

....

....

....

....

2) $\dfrac{z_2}{z_1}$ (5 درجات)

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = 3sin\left(\frac{1}{2}x\right) \quad , -4\pi \leq x \leq 4\pi$

ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد مساحة سطح مثلث أطوال أضلاعه : (6 درجات)

$$a = 9\ cm\ ,\ b = 7\ cm\ ,c = 6\ cm$$

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $5\sin\theta - 3 = \sin\theta$ حيث $0 \leq \theta < 2\pi$ (8 درجات)

السؤال الثالث: (14 درجة)

(6 درجات)

(a) إذا كان $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ ، $\sin\theta = \frac{-12}{13}$

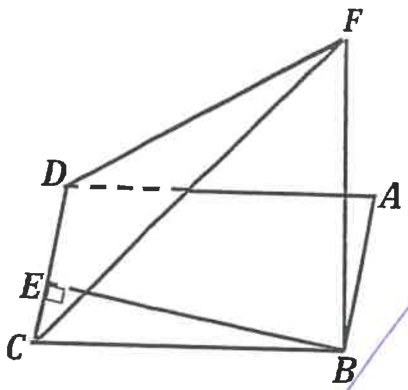
أوجد : $\sin 2\theta$

تابع السؤال الثالث:

(b) في الشكل المقابل $ABCD$ شكل رباعي ، $\overleftrightarrow{FB}$ عمودي على المستوى $ABCD$ ، $\overleftrightarrow{BE} \perp \overleftrightarrow{CD}$ فإذا كان $FB = BE$ (8 درجات)

أوجد قياس الزاوية الزوجية

بين المستويين $(ABCD)$, (FCD)



....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الرابع : (14 درجة) (7 درجات)

(a) (1) أكمل ما يلي : (2 درجات)

إذا وازى مستقيما خارج مستوى مستقيما في المستوى ------------------------

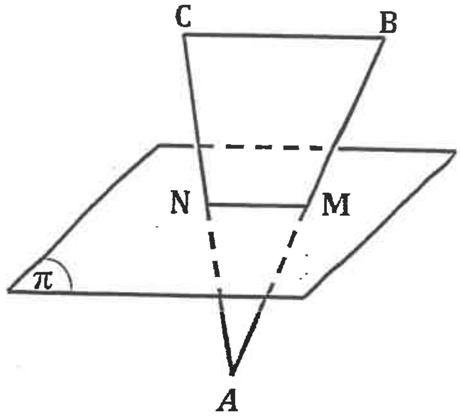
----

(2) في الشكل المقابل : المثلث ABC فيه M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$

(5 درجات)

N, M تنتميان الى المستوى π

أثبت أن : $\overleftrightarrow{BC} \ // \pi$



....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

تابع السؤال الرابع : **(7 درجات)**

(b) يحتوي كيس على 4 كرات زرقاء اللون و كرتين حمراء اللون .أخذت كرتان معا من دون النظر داخل الكيس . أوجد احتمال كل حدث مما يلي :

1) الكرتان زرقاوان

2) كرة زرقاء و كرة حمراء

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (4) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) إذا كان z_1 , z_2 جذران تربيعيان للعدد z فإن $z_1 + z_2 = 0$

(2) سعة الدالة $y = 3\,tan\left(\frac{3}{4}x\right)$ هي 3 .

(3) $sin\,4x = 2\,sin2x\,cos2x$

(4) إذا كان $\overleftrightarrow{m} \subset \pi$, $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$ فإن $\overleftrightarrow{l} \subset \pi$

ثانيا : في البنود من (5) إلى (14) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(5) الصورة المثلثية للعدد المركب $z = 2 - 2\sqrt{3}\,i$ حيث $\theta \in [\,0\,,2\,\pi\,)$ هي :

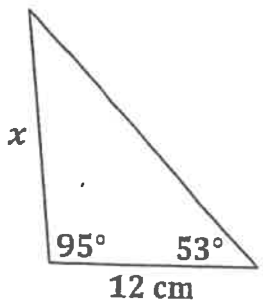
ⓐ $z = 4\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\,sin\frac{2\pi}{3}\right)$

ⓑ $z = 4\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\,sin\frac{\pi}{3}\right)$

ⓒ $z = 4\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\,sin\frac{\pi}{6}\right)$

ⓓ $z = 4\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i\,sin\frac{5\pi}{3}\right)$

(6) في المثلث المقابل x تساوي تقريبا :



ⓐ $8.6\ cm$

ⓑ $15\ cm$

ⓒ $18.1\ cm$

ⓓ $19.2\ cm$

(7) في المثلث ABC: $m(\widehat{C}) = 60°$, $AC = 10\ cm$, $BC = 20\ cm$
فإن طول $\overline{AB}$ يساوي :

ⓐ $10\sqrt{7}\ cm$

ⓑ $10\sqrt{3}\ cm$

ⓒ $12.4\ cm$

ⓓ $29\ cm$

معلم

(8) المقدار : $\frac{sinx}{cscx} + \frac{cosx}{secx} + 1$ متطابق مع المقدار:

ⓐ 1 ⓑ -1 ⓒ 2 ⓓ -2

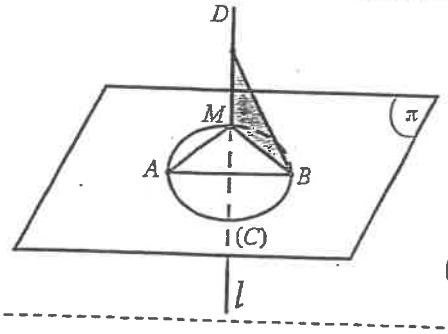
---

(9) $\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{7} - \sin\frac{\pi}{7}\cos\frac{\pi}{3}$ تساوي :

ⓐ $\sin\frac{4\pi}{21}$ ⓑ $\sin\frac{10\pi}{21}$ ⓒ $\cos\frac{4\pi}{21}$ ⓓ $\cos\frac{10\pi}{21}$

---

(10) في الشكل المقابل : إذا كان $\overleftrightarrow{l} \perp (AMB)$ ، $\overline{AB}$ قطر في الدائرة (C) فإن :



ⓐ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$ ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp (BMD)$

ⓒ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BM}$ ⓓ $\overleftrightarrow{AM} \perp (BMD)$

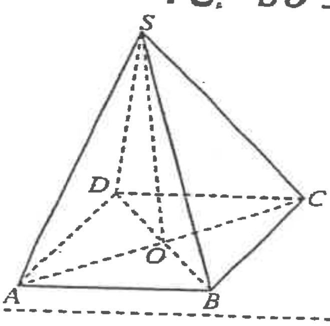
---

(11) إذا كان $\overleftrightarrow{l} \perp \pi_1$, $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_2$ فإن :

ⓐ $\pi_1 // \pi_2$ ⓑ $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{l}$ ⓒ $\pi_1 \perp \pi_2$ ⓓ $\pi_1 = \pi_2$

---

(12) في الشكل المقابل إذا كان ABCD مربع مركزه O ، $\overleftrightarrow{SO} \perp ABCD$ فإن :



ⓐ $(SAC) \perp (SBD)$ ⓑ $(SAB) \perp (SBC)$

ⓒ $(SAB) // (SCD)$ ⓓ $(SAD) \perp (ABCD)$

معلم

(13) قيمة المقدار ${}_{10}C_6 \times {}_6P_4$ هي :

ⓐ 7560 ⓑ 75600 ⓒ 2100 ⓓ 210

معلم

(14) مفكوك $(a-b)^3$ هو :

ⓐ $a^3 + a^2b + ab^2 + b^3$ ⓑ $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

ⓒ $a^3 - a^2b + ab^2 - b^3$ ⓓ $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

" انتهت الأسئلة "

دولة الكويت

وزارة التربية — (الأسئلة في 11 صفحة)

التوجيه الفني العام للرياضيات — الزمن : ساعتان و45 دقيقة

المجال الدراسي الرياضيات — العام الدراسي 2019/2018

نموذج اجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية - للصف الحادي عشر علمي

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع اسئلة المقال

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) إذا كان : $z_1 = 3 + 4i \;,\quad z_2 = 5 - 2i$ (9 درجات)

فأوجد كلا مما يلي في الصورة الجبرية:

1) $\overline{3z_1 - 2\,z_2}$

الحل :

1 $\quad \overline{3z_1 - 2z_2} = \overline{3(3+4i) - 2(5-2i)}$

1 $\quad = \overline{9 + 12i - 10 + 4i}$

1 $\quad = \overline{-1 + 16i}$

1 $\quad = -1 - 16i$

2) $\dfrac{z_2}{z_1}$

الحل :

1 $\quad \dfrac{z_2}{z_1} = \dfrac{5-2i}{3+4i} \times \dfrac{3-4i}{3-4i}$

1 + 1 $\quad = \dfrac{15 - 20i - 6i - 8}{3^2 + 4^2}$

1 $\quad = \dfrac{7 - 26i}{25}$

1 $\quad = \dfrac{7}{25} - \dfrac{26}{25}i$

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = 3\sin\left(\frac{1}{2}x\right) \quad , -4\pi \le x \le 4\pi$

ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

الحل :

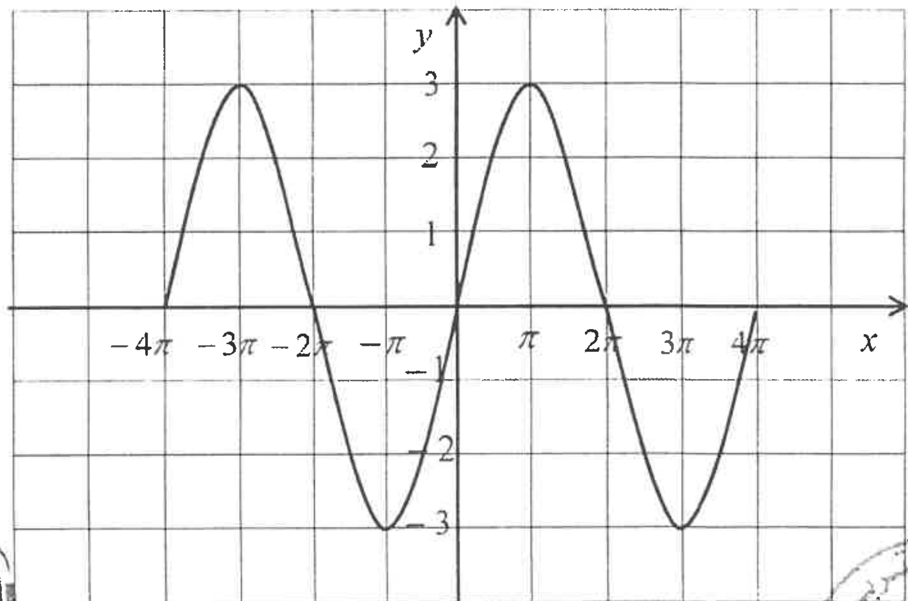
1 السعة : $|a| = |3| = 3$

1 الدورة: $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\left|\frac{1}{2}\right|} = 4\pi$

ربع الدورة $= \pi$

x	0	π	2π	3π	4π
$\frac{1}{2}x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin\left(\frac{1}{2}x\right)$	0	1	0	-1	0
$y = 3\sin\left(\frac{1}{2}x\right)$	0	3	0	-3	0

رسم كل دورة $1\frac{1}{2}$



السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد مساحة سطح مثلث أطوال أضلاعه : (6 درجات)

$$a = 9\ cm\ ,\ \ b = 7\ cm\ \ ,c = 6\ cm$$

الحل:

$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	1
$s = \frac{1}{2}(9 + 7 + 6) = \frac{1}{2}(22) = 11$	1
$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	1
$A = \sqrt{11(11-9)(11-7)(11-6)}$	1
$A = \sqrt{11 \times 2 \times 4 \times 5}$	1
$A = 2\sqrt{110}\ cm^2$	1

وزارة التربية
الكنترول
لجنة تقدير الدرجات

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $5sin\,\theta - 3 = sin\,\theta$ حيث $0 \le \theta < 2\pi$ (8 درجات)

الحل :

$$5sin\,\theta - sin\,\theta = 3$$

$\frac{1}{2}$ $$4sin\,\theta = 3$$

$\frac{1}{2}$ $$sin\,\theta = \frac{3}{4}$$

بفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية θ

$\frac{1}{2}$ $$sin\alpha = |sin\theta| = \left|\frac{3}{4}\right| = \frac{3}{4}$$

1 $$\therefore \alpha \approx 0.848 \text{ radians}$$

$\frac{1}{2}$ $$\because \quad sin\theta > 0$$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\therefore$ θ تقع في الربع الأول أو الربع الثاني

$\frac{1}{2}$ عندما θ تقع في الربع الأول $\therefore \theta = \alpha$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $0.848 \in [0, 2\pi)$ $\therefore \theta \approx 0.848$

عندما θ تقع في الربع الثاني $\therefore \theta = \pi - \alpha$

$\frac{1}{2}$ $$\therefore \theta \approx \pi - 0.848$$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $2.2935 \in [0, 2\pi)$ $\therefore \theta \approx 2.2935$

1 حل المعادلة : $\theta \approx 2.2935$ أو $\theta \approx 0.848$

السؤال الثالث: (14 درجة)

(6 درجات)

(a) إذا كان $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ ، $\sin\theta = \frac{-12}{13}$

أوجد : $\sin 2\theta$

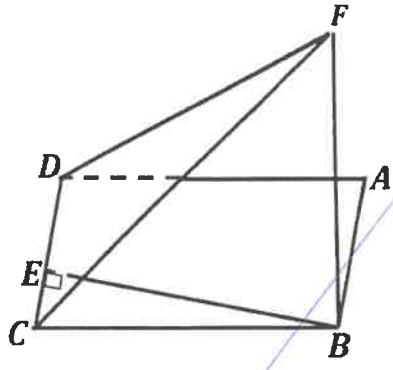
الحل :

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$	$\frac{1}{2}$
$\left(\frac{-12}{13}\right)^2 + \cos^2\theta = 1$	$\frac{1}{2}$
$\cos^2\theta = 1 - \frac{144}{169} = \frac{25}{169}$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \cos\theta = \frac{5}{13}$ أو $\cos\theta = -\frac{5}{13}$	1
$\because \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi \Rightarrow \cos\theta > 0$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \cos\theta = \frac{5}{13}$	$\frac{1}{2}$
$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$	1
$= 2\left(\frac{-12}{13}\right)\left(\frac{5}{13}\right)$	1
$= -\frac{120}{169}$	$\frac{1}{2}$

تابع السؤال الثالث:

(b) في الشكل المقابل $ABCD$ شكل رباعي ، $\overleftrightarrow{FB}$ عمودي على المستوى $ABCD$ ، $\overleftrightarrow{BE} \perp \overleftrightarrow{CD}$ فإذا كان $FB = BE$ (8 درجات)

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $(ABCD)$, (FCD)



الحل :

$\because \overleftrightarrow{FB} \perp (ABCD)$, $\overleftrightarrow{CD} \subset (ABCD)$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{FB} \perp \overleftrightarrow{CD}$ (1) — $\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{BE} \perp \overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{BE} \subset (ABCD)$ (2) — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{CD} \perp (FBE)$ — $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{CD} \perp \overleftrightarrow{FE}$, $\overleftrightarrow{FE} \subset (FCD)$ (3) — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{CD}$ هو خط تقاطع المستويين $(ABCD)$, (FCD) — $\frac{1}{2}$

من (2) و(3)

الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين $(ABCD)$, (FCD) هي $F\hat{E}B$ — $\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{CD} \perp \overleftrightarrow{FE}$ في المستوى FCD — $\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{CD} \perp \overleftrightarrow{BE}$ في المستوى $ABCD$ — $\frac{1}{2}$

$FEB\Delta$ فيه : $\overleftrightarrow{FB} = \overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{FB} \perp \overleftrightarrow{BE}$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$$\therefore m(F\hat{E}B) = \frac{\pi}{4}$$ — 1

قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $(ABCD)$, (FCD) يساوي $\frac{\pi}{4}$

السؤال الرابع : (14 درجة) (7 درجات)

(a) (1) أكمل ما يلي :

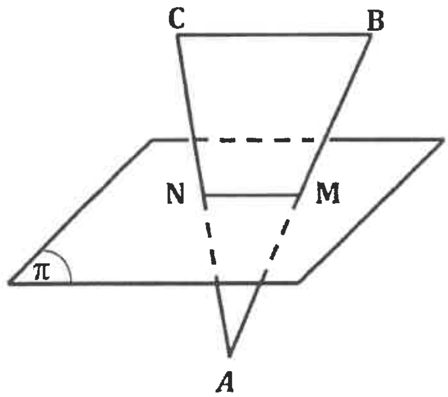
إذا وازي مستقيما خارج مستوى مستقيما في المستوى

فإنه يوازي المستوى 2

(2) في الشكل المقابل : المثلث ABC فيه M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$

N, M تنتميان الى المستوى π

أثبت أن : $\overleftrightarrow{BC} \; //\pi$



الحل :

المثلث ABC فيه

1 $\because$ M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$

1 $\therefore \; \overline{CB} \, // \overline{NM}$

$\overleftrightarrow{CB} \, // \overleftrightarrow{NM}$

$\frac{1}{2}$ $\overleftrightarrow{CB}$ خارج المستوى π

$\frac{1}{2}$ N, M تنتميان الى المستوى π

1 $\therefore \overleftrightarrow{NM} \subset \pi$

1 $\therefore \; \overleftrightarrow{BC} \; // \; \pi$

تابع السؤال الرابع : **(7 درجات)**

(b) يحتوي كيس على 4 كرات زرقاء اللون و كرتين حمراء اللون .أخذت كرتان معا من دون النظر داخل الكيس . أوجد احتمال كل حدث مما يلي :

1) الكرتان زرقاوان

2) كرة زرقاء و كرة حمراء

الحل:

1 — 1) $n(S) = {}_6C_2 = \frac{6!}{(6-2)! \times 2!} = 15$

الحدث A : الكرتان زرقاوان

1 — $n(A) = {}_4C_2 = \frac{4!}{(4-2)! \times 2!} = 6$

1 — $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

2) الحدث B : كرة زرقاء و كرة حمراء

1 — $n(B) = {}_4C_1 \times {}_2C_1$

1 + 1 — $= \frac{4!}{(4-1)! \times 1!} \times \frac{2!}{(2-1)! \times 1!} = 4 \times 2 = 8$

1 — $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{8}{15}$

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (4) عبارات ظلل في ورقة الاجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) إذا كان z_1 , z_2 جذران تربيعيان للعدد z فإن $z_1 + z_2 = 0$

(2) سعة الدالة $y = 3\,tan\left(\frac{3}{4}x\right)$ هي 3 .

(3) $sin\,4x = 2\,sin2x\,cos2x$

(4) إذا كان $\overleftrightarrow{m} \subset \pi$, $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$ فإن $\overleftrightarrow{l} \subset \pi$

ثانيا : في البنود من (5) إلى (14) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(5) الصورة المثلثية للعدد المركب $z = 2 - 2\sqrt{3}\,i$ حيث $\theta \in [\,0 , 2\pi\,)$ هي :

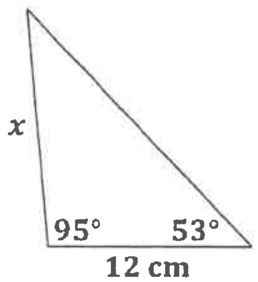
(a) $z = 4\left(cos\frac{2\pi}{3} + i\,sin\frac{2\pi}{3}\right)$

(b) $z = 4\left(cos\frac{\pi}{3} + i\,sin\frac{\pi}{3}\right)$

(c) $z = 4\left(cos\frac{\pi}{6} + i\,sin\frac{\pi}{6}\right)$

(d) $z = 4\left(cos\frac{5\pi}{3} + i\,sin\frac{5\pi}{3}\right)$

(6) في المثلث المقابل x تساوي تقريبا :



(a) $8.6\ cm$

(b) $15\ cm$

(c) $18.1\ cm$

(d) $19.2\ cm$

(7) في المثلث ABC: $m(\widehat{C}) = 60°$, $AC = 10\ cm$, $BC = 20\ cm$
فإن طول $\overline{AB}$ يساوي :

(a) $10\sqrt{7}\ cm$

(b) $10\sqrt{3}\ cm$

(c) $12.4\ cm$

(d) $29\ cm$

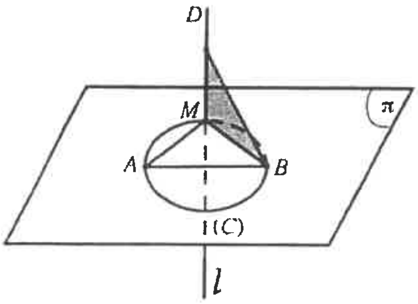
(8) المقدار : $1 + \frac{cosx}{secx} + \frac{sinx}{cscx}$ متطابق مع المقدار:

ⓐ 1 ⓑ -1 ⓒ 2 ⓓ -2

---

(9) $\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{7} - \sin\frac{\pi}{7}\cos\frac{\pi}{3}$ تساوي :

ⓐ $\sin\frac{4\pi}{21}$ ⓑ $\sin\frac{10\pi}{21}$ ⓒ $\cos\frac{4\pi}{21}$ ⓓ $\cos\frac{10\pi}{21}$



(10) في الشكل المقابل : إذا كان $\overleftrightarrow{l} \perp (AMB)$ ، $\overline{AB}$ قطر في الدائرة (C) فإن :

ⓐ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$ ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp (BMD)$

ⓒ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BM}$ ⓓ $\overleftrightarrow{AM} \perp (BMD)$

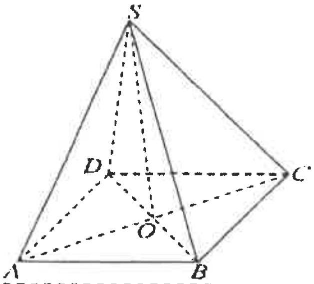
---

(11) إذا كان $\overleftrightarrow{l} \perp \pi_1$, $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_2$ فإن :

ⓐ $\pi_1 // \pi_2$ ⓑ $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{l}$ ⓒ $\pi_1 \perp \pi_2$ ⓓ $\pi_1 = \pi_2$

---

(12) في الشكل المقابل إذا كان ABCD مربع مركزه O ، $\overleftrightarrow{SO} \perp ABCD$ فإن :



ⓐ $(SAC) \perp (SBD)$ ⓑ $(SAB) \perp (SBC)$

ⓒ $(SAB) // (SCD)$ ⓓ $(SAD) \perp (ABCD)$

---

(13) قيمة المقدار $_{6}P_{4} \times {}_{10}C_{6}$ هي :

ⓐ 7560 ⓑ 75600 ⓒ 2100 ⓓ 210

---

(14) مفكوك $(a-b)^3$ هو :

ⓐ $a^3 + a^2b + ab^2 + b^3$ ⓑ $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

ⓒ $a^3 - a^2b + ab^2 - b^3$ ⓓ $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(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**
(11)	a	b	**c**	d
(12)	**a**	b	c	d
(13)	a	**b**	c	d
(14)	a	b	c	**d**

لكل بند درجة واحدة فقط

14

وزارة التربية

لجنة تقدير الدرجات

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجية الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات

(الأسئلة في 11 صفحه)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
العام الدراسي 2018/2017

امتحان الفترة الدراسية الثانيه - للصف الحادي عشر علمي

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

السؤال الأول:(14 درجه)

(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $Z = -3 - 4\,i$ (9 درجات)

معلوم

تابع السؤال الأول:

(b) أوجد مساحة سطح مثلث أطوال أضلاعه: $7cm\ ,5cm\ ,8cm$ (5 درجات)

السؤال الثاني:(14 درجه)

(a) حل $\Delta\, ABC$ حيث $b = 9cm\,, c = 6cm\,, \alpha = 60^{\circ}$ (6 درجات)

تابع السؤال الثاني:

(b) إذا كان: $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = \frac{-3}{5}$ ، فأوجد: **(8 درجات)**

(1) $\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$

(2) $\tan(2\theta)$

السؤال الثالث:(14 درجه)

(a) أثبت صحة المتطابقة: **(4 درجات)**

$$\tan x + \cot x = \sec x \, . \csc x$$

تابع السؤال الثالث:

(10 درجات)

(b) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوي المثلث ABC ،

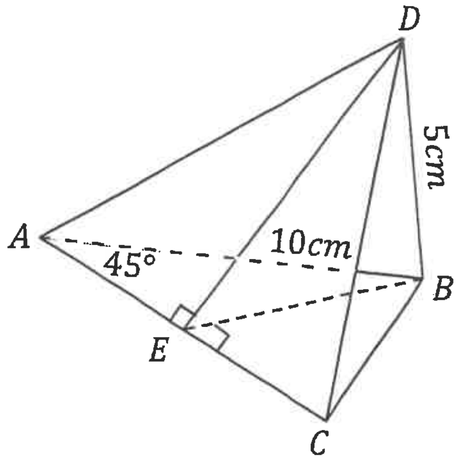
$DB = 5\ cm\ , AB = 10\ cm\ , m(B\widehat{A}C) = 45^{\circ}$ ،

$\overline{DB} \perp (ABC)\ ,\ \overline{BE} \perp \overline{AC}\ ,\ \overline{DE} \perp \overline{AC}$

أوجد:

(1) BE

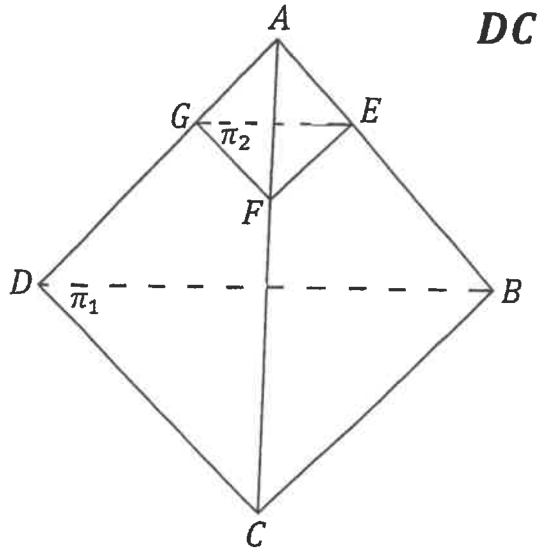
(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $BAC\ , DAC$



السؤال الرابع:(14 درجه)

(a) في الشكل المقابل ، $ABCD$ هرم ثلاثي ، المستويان π_1, π_2 متوازيان (7 درجات)

إذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$, $FG = 6\ cm$ فأوجد DC



تابع السؤال الرابع:

(b) **(1)** استخدم نظرية ذات الحدين لإيجاد مفكوك $(x-2y)^3$ **(4 درجات)**

معلوم

---

(2) حل المعادلة: $n \geq 4 \quad , \quad {}_nP_4 = 5 \times {}_nP_3$ **(3 درجات)**

معلوم

القسم الثاني : البنود الموضوعية(14 درجة)

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

---

(1) الصورة المبسطة للتعبير $(12+5i)-(2-i)$ هي $(10-6i)$

---

(2) إذا توازى مستقيمان ومر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين.

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

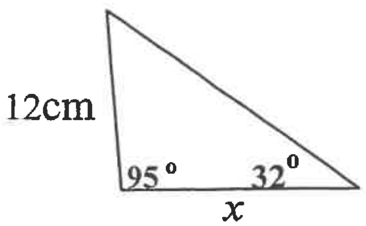
---

(3) قيمة i^{40} تساوي

(a) -1 (b) $-i$ (c) 1 (d) i

---

(4) في المثلث المقابل ، x تساوي حوالي:



(a) $8.6\ cm$ (b) $15\ cm$
(c) $18.1\ cm$ (d) $19.2\ cm$

---

(5) في الدالة المثلثية $y=-2\sin(3x)$ السعة هي:

(a) -3 (b) 3 (c) -2 (d) 2

---

(6) إذا كان $\sin x+\cos x=0$ فإن الربع الذي تقع فيه x هو

(a) الأول أو الثالث
(b) الثاني أو الرابع
(c) الثالث
(d) الأول

---

(7) $\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{7}-\sin\frac{\pi}{7}\cos\frac{\pi}{3}$ يساوي

(a) $\cos\frac{4\pi}{21}$ (b) $\sin\frac{4\pi}{21}$ (c) $\cos\frac{10\pi}{21}$ (d) $\sin\frac{10\pi}{21}$

---

(8) المنشور القائم خماسي القاعدة يعين:

ⓐ خمسة مستويات مختلفة

ⓑ ستة مستويات مختلفة

ⓒ سبعة مستويات مختلفة

ⓓ ثمانية مستويات مختلفة

---

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

ⓐ $\pi_1 = \pi_2$

ⓑ $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{l}$

ⓒ $\pi_1 // \pi_2$

ⓓ $\pi_1 \perp \pi_2$

---

(10) الحدثان m , n متنافيان ، $P(n) = \frac{3}{5} , P(m) = \frac{1}{3}$ فإن $P(n \cup m)$ تساوي

ⓐ $\frac{14}{15}$

ⓑ $\frac{3}{15}$

ⓒ $\frac{1}{5}$

ⓓ 0

إنتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات

(الأسئلة في 11 صفحه)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
العام الدراسي 2018/2017

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانيه - للصف الحادي عشر علمي

==

(أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل)

(تراعي الحلول الأخرى في جميع الأسئلة)

السؤال الأول: (14 درجه)

(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $Z = -3 - 4\,i$ (9 درجات)

الحل:

ليكن $w = m + ni$ جذرا تربيعيا للعدد z ، فيكون $w^2 = z$

بالتعويض $(m + ni)^2 = -3 - 4i$ — $\frac{1}{2}$

خاصية ضرب كثيرات الحدود $m^2 - n^2 + 2mni = -3 - 4i$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

خاصية المساواة لعددين مركبين

$$\begin{cases} m^2 - n^2 = -3 & \longrightarrow (1) \\ 2mn = -4 & \longrightarrow (2) \end{cases}$$

$\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{2}$

نضيف المعادلة: $|w|^2 = |z|$ — $\frac{1}{2}$

$$\left(\sqrt{m^2 + n^2}\right)^2 = \left(\sqrt{(-3)^2 + (-4)^2}\right)$$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$$m^2 + n^2 = 5 \quad \longrightarrow (3)$$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

بجمع المعادلتين (3) , (1) نحصل على:

$$\begin{cases} m^2 - n^2 = -3 \\ m^2 + n^2 = 5 \end{cases}$$

$$2m^2 = 2 \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

بالتعويض في (1) نحصل على: $\therefore\ n^2 = 4 \Rightarrow n = \pm 2$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$$\begin{cases} m = 1 \ ,\ m = -1 \\ n = 2 \ ,\ n = -2 \end{cases}$$

من المعادلة $2mn = -4$ نستنتج أن m , n لهما إشارتان مختلفتان — $\frac{1}{2}$

$\therefore\ m = 1\ ,\ n = -2$ أو $m = -1\ ,\ n = 2$

الجذران التربيعيان للعدد المركب $Z = -3 - 4\,i$

هما: $w_1 = 1 - 2i\ ,\ w_2 = -1 + 2i$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

تابع السؤال الأول:

(b) أوجد مساحة سطح مثلث أطوال أضلاعه: $7cm\ ,5cm\ ,8cm$ **(5 درجات)**

الحل:

$$s = \frac{1}{2}(a+b+c) = \frac{1}{2}(8+5+7) = 10$$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$$Area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$ $\frac{1}{2}$

$$= \sqrt{10(10-8)(10-5)(10-7)}$$ 2

$$= \sqrt{10(2)(5)(3)}$$ $\frac{1}{2}$

$$= 10\sqrt{3}\ cm^2$$ $\frac{1}{2}$

$$Area \approx 17.32\ \ cm^2$$

السؤال الثاني: (14 درجه)

(a) حل ΔABC حيث $b = 9\ cm , c = 6\ cm , \alpha = 60^\circ$ (6 درجات)

الحل:

الحل	الدرجة
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$	$\frac{1}{2}$
$a^2 = 9^2 + 6^2 - 2(9)(6)\cos 60^\circ$	$\frac{1}{2}$
$a^2 = 81 + 36 - 108 \times \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$a^2 = 63$	$\frac{1}{2}$
$a = 3\sqrt{7}\ cm$	$\frac{1}{2}$
$\cos\beta = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$	$\frac{1}{2}$
$\cos\beta = \frac{(3\sqrt{7})^2+(6)^2-(9)^2}{2(3\sqrt{7})(6)} = \frac{\sqrt{7}}{14}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\beta \approx 79.1^\circ$	$\frac{1}{2}$
$\gamma = 180 - (\alpha + \beta)$	$\frac{1}{2}$
$\gamma \approx 180 - (60^\circ + 79.1^\circ)$	$\frac{1}{2}$
$\gamma = 40.9^\circ$	$\frac{1}{2}$

تابع السؤال الثاني:

(b) إذا كان: $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = \frac{-3}{5}$ ، فأوجد: (8 درجات)

(1) $\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$

(2) $\tan(2\theta)$

الحل:

$\frac{1}{2}$ $$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

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

$\frac{1}{2}$ $$\cos^2\theta = 1 - \left(\frac{-3}{5}\right)^2$$

$$\cos^2\theta = 1 - \frac{9}{25} = \frac{25-9}{25} = \frac{16}{25}$$

$\frac{1}{2}$ $$\cos\theta = \pm\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{\pm 4}{5}$$

$\frac{1}{2}$ $$\pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \quad \therefore \cos\theta < 0$$

$\frac{1}{2}$ $$\cos\theta = \frac{-4}{5}$$

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

$\frac{1}{2}$ $\frac{\theta}{2}$ تقع في الربع الثاني

$1+\frac{1}{2}$ $$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{1-\left(\frac{-4}{5}\right)}{2}} = \sqrt{\frac{9}{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $$(2)\ \tan(\theta) = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\left(\frac{-3}{5}\right)}{\left(\frac{-4}{5}\right)} = \frac{3}{4}$$

$\frac{1}{2}$ $$\tan(2\theta) = \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$$

$1+\frac{1}{2}$ $$\tan(2\theta) = \frac{2\times\frac{3}{4}}{1-\left(\frac{3}{4}\right)^2} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{7}{16}} = \frac{24}{7}$$

السؤال الثالث: (14 درجه)

(a) أثبت صحة المتطابقة: **(4 درجات)**

$$\tan x + \cot x = \sec x \, . \csc x$$

$$\tan x + \cot x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} \qquad \frac{1}{2}+\frac{1}{2}$$

$$= \frac{\sin^2 x}{\cos x \sin x} + \frac{\cos^2 x}{\cos x \sin x} \qquad \frac{1}{2}+\frac{1}{2}$$

$$= \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x \sin x} \qquad \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{\cos x \sin x} \qquad \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{\cos x} \cdot \frac{1}{\sin x} \qquad \frac{1}{2}$$

$$= \sec x . \csc x \qquad \frac{1}{2}$$

تابع السؤال الثالث:

(ب) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ، **(10 درجات)**

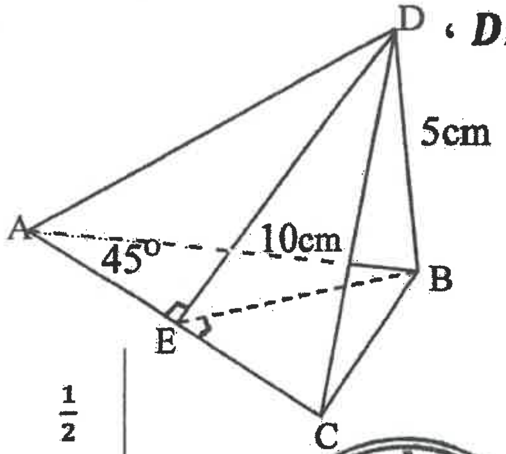
$DB = 5\ cm\ , AB = 10\ cm\ , m(B\hat{A}C) = 45^\circ$ ،

$\overline{DB} \perp (ABC)\ ,\ \overline{BE} \perp \overline{AC}\ ,\ \overline{DE} \perp \overline{AC}$

أوجد:

(1) BE

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $BAC\ , DAC$



الحل:

$\frac{1}{2}$ (1) في المثلث ABC $\because \overline{BE} \perp \overline{AC}$

1 $\therefore sin(45^\circ) = \dfrac{BE}{AB}$

1 $BE = 10 \cdot sin(45^\circ)$

$\frac{1}{2}$ $BE = 5\sqrt{2}\ cm$

$\frac{1}{2}$ (2) $\overleftrightarrow{AC}$ هي خط تقاطع المستويين $(BAC), (DAC)$ (هي حافة الزاوية الزوجية)

$\frac{1}{2}$ $\overline{BE} \subset (BAC)\ , \overline{BE} \perp \overleftrightarrow{AC}$

$\frac{1}{2}$ $\overline{DE} \subset (DAC)\ , \overline{DE} \perp \overleftrightarrow{AC}$

1 $\therefore$ $B\hat{E}D$ هي الزاوية المستويه للزاوية الزوجية بين المستويين $(BAC), (DAC)$

لإيجاد قياس الزاوية الزوجية

$\frac{1}{2}$ $\because \overline{DB} \perp (ABC)$

1 $\therefore \overline{DB} \perp \overline{BE}$

$\frac{1}{2}$ المثلث DBE قائم في B

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\tan(B\hat{E}D) = \dfrac{DB}{BE} = \dfrac{5}{5\sqrt{2}} = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

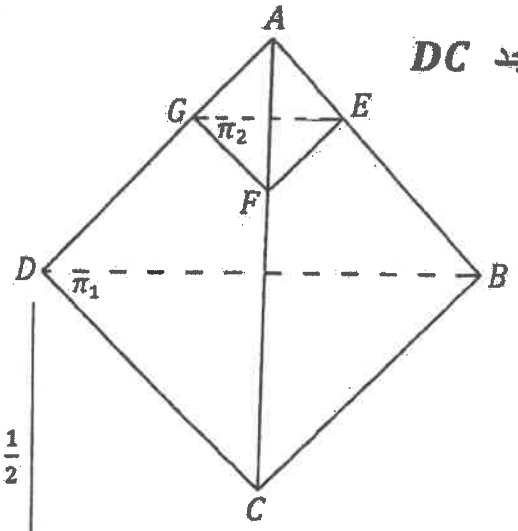
$\therefore m(B\hat{E}D) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \approx 35.2644^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\therefore$ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $(BAC), (DAC)$ حوالي $35^\circ\, 15'52''$

السؤال الرابع:(14 درجه)

(a) في الشكل المقابل ، $ABCD$ هرم ثلاثي ، المستويان π_1, π_2 متوازيان **(7 درجات)**

إذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$, $FG = 6\ cm$ فأوجد DC



الحل:

$\frac{1}{2}$ $\because (ABC) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{BC}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\because (ABC) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{EF}$, $\pi_1 // \pi_2$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overleftrightarrow{EF} // \overleftrightarrow{BC} \Rightarrow \overline{EF} // \overline{BC}$

ΔBAC

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{FE}{CB} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}$ $\because (ACD) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{DC}$

$\frac{1}{2}$ $\because (ACD) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GF}$, $\pi_1 // \pi_2$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overleftrightarrow{GF} // \overleftrightarrow{DC} \Rightarrow \overline{GF} // \overline{DC}$

$\therefore \Delta DAC$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{AG}{AD} = \frac{AF}{AC} = \frac{GF}{DC} = \frac{1}{4}$

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

$\frac{1}{2}$ $\frac{6}{DC} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore CD = 4 \times 6 = 24\ cm$

تابع السؤال الرابع:

(b) (1) استخدم نظرية ذات الحدين لإيجاد مفكوك $(x-2y)^3$ **(4 درجات)**

الحل:

$4 \times \frac{1}{2}$ | $(x-2y)^3 = {}_3C_0\,(x)^3 + {}_3C_1\,(x)^2(-2y) + {}_3C_2(x)(-2y)^2 + {}_3C_3(-2y)^3$

1 | $(x-2y)^3 = x^3 + 3\,x^2\,(-2y) + 3\,x\,(-2y)^2 + (-2y)^3$

1 | $(x^2-2y)^3 = x^3 - 6\,x^2\,y + 12\,x\,y^2 - 8\,y^3$

---

(2) حل المعادلة: $n \geq 4 \quad , \quad {}_nP_4 = 5 \times {}_nP_3$ (3 درجات)

الحل:

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ | $\frac{n!}{(n-4)!} = 5 \times \frac{n!}{(n-3)!}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{(n-4)!} = \frac{5}{(n-3)(n-4)!}$

$\frac{1}{2}$ | $n-3=5$

$\frac{1}{2}$ | $n=8$

القسم الثاني : البنود الموضوعية (14 درجة)

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

---

(1) الصورة المبسطة للتعبير $(12+5i)-(2-i)$ هي $(10-6i)$

---

(2) إذا توازى مستقيمان ومر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين.

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

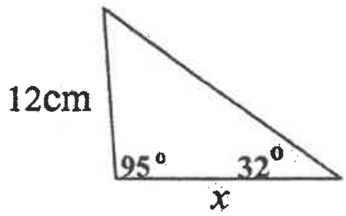
---

(3) قيمة i^{40} تساوي

(a) -1 (b) $-i$ (c) 1 (d) i

---

(4) في المثلث المقابل ، x تساوي حوالي:



(a) $8.6\ cm$ (b) $15\ cm$ (c) $18.1\ cm$ (d) $19.2\ cm$

---

(5) في الدالة المثلثية $y=-2\sin(3x)$ السعة هي:

(a) -3 (b) 3 (c) -2 (d) 2

---

(6) إذا كان $\sin x+\cos x=0$ فإن الربع الذي تقع فيه x هو

(a) الأول أو الثالث

(b) الثاني أو الرابع

(c) الثالث

(d) الأول

---

(7) $\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{7}-\sin\frac{\pi}{7}\cos\frac{\pi}{3}$ يساوي

(a) $\cos\frac{4\pi}{21}$ (b) $\sin\frac{4\pi}{21}$ (c) $\cos\frac{10\pi}{21}$ (d) $\sin\frac{10\pi}{21}$

---

(8) المنشور القائم خماسي القاعدة يعين:

ⓐ خمسة مستويات مختلفة

ⓑ ستة مستويات مختلفة

ⓒ سبعة مستويات مختلفة

ⓓ ثمانية مستويات مختلفة

---

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

ⓐ $\pi_1 = \pi_2$

ⓑ $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{l}$

ⓒ $\pi_1 // \pi_2$

ⓓ $\pi_1 \perp \pi_2$

---

(10) الحدثان n , m **متنافيان ،** $P(n) = \frac{3}{5}$, $P(m) = \frac{1}{3}$ **فإن** $P(n \cup m)$ **تساوي**

ⓐ $\frac{14}{15}$

ⓑ $\frac{3}{15}$

ⓒ $\frac{1}{5}$

ⓓ 0

إنتهت الأسئلة

إجابة الموضوعي

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

- البنود [2– 1] لكل بند درجة واحدة فقط
- البنود [10 – 3] لكل بند درجة ونصف

14

دولة الكويت

وزارة التربية — عدد الصفحات (11 صفحة)

التوجيه الفني العام الرياضيات — الصف الحادي عشر علمي — الزمن : ساعتان و 45 دقيقة

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) – الرياضيات – العام الدراسي 2017 / 2018 م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) (1) أوجد مجموعة حل المعادلة : $4z^2 + 16z + 25 = 0$ في C (5 درجات)

(2) أوجد الزوج المرتب (r, θ) للنقطة $D(3\sqrt{3}, 3)$ حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$

(4 درجات)

تابع السؤال الأول :

b) حل المثلث ABC حيث ، $\alpha = 36^0$ ، $\beta = 48^0$ ، $a = 8\ cm$ (5 درجات)

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد السعة و الدورة ثم ارسم بيان الدالة : **(6 درجات)**

$$y = \frac{1}{2} \cos(-x) : \; x \in [-2\pi, 2\pi]$$

تابع السؤال الثاني :

(b) إذا كان $\sin\alpha = \frac{4}{5}\ ,\ \ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ (8 درجات)

$\cos\beta = \frac{-12}{13}\ ,\ \ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ أوجد كلاً مما يلي :

(1) $\sin(\alpha + \beta)$ (2) $\tan 2\beta$

السؤال الثالث : (14 درجة)

(a) اثبت صحة المتطابقة : **(4 درجات)**

$$\frac{\cos x}{1 - \sin x} = \frac{1+\sin x}{\cos x}$$

تابع السؤال الثالث :

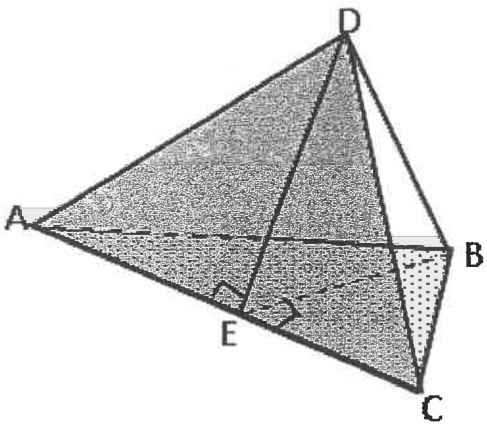
(10 درجات)

(b) في الشكل المقابل :D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ، $m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$, $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{DB} \perp (ABC)$ ، $BD = 5$ cm ، $AB = 10$ cm ،

أوجد : (1) BE

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين (DAC) ، (B A C)



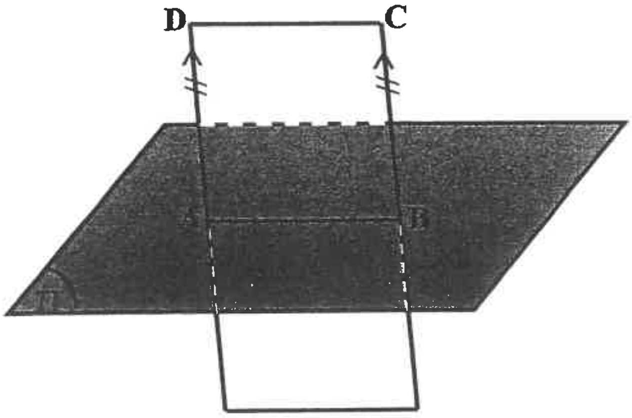
السؤال الرابع : (14 درجة)

(a) (1) أكمل : (7 درجات)

إذا وازى مستقيم خارج مستو مستقيما في المستوى ، فإنه ....

(2) في الشكل المقابل : $AD = BC$ ، $\overleftrightarrow{AD} \parallel \overleftrightarrow{BC}$ ، $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi$

اثبت أن : $\overleftrightarrow{CD} \parallel \pi$



تابع السؤال الرابع :

(b) خلال شهر التسوق يقدم أحد المحلات العرض التالي : عند شراء كل صنف تحصل (7 درجات)
على بطاقة. تفوز 30% من البطاقات بجوائز ويتم اختيار هذه البطاقات الرابحة بشكل عشوائي ، مع راشد 4 بطاقات ، فما احتمال أن يفوز راشد بجائزتين ؟

ملغى

القسم الثاني : البنود الموضوعية (14 درجة)

أولا: في البنود من (1) إلى (2) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) مرافق العدد المركب : $z = 3 + 4i$ هو $\overline{z} = 3 - 4i$

(2) إذا كان : $\overleftrightarrow{m} \,//\, \pi$, $\overleftrightarrow{l} \,//\, \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} \,//\, \overleftrightarrow{m}$

ثانيا :في البنود من (3) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(3) الصورة المثلثية للعدد المركب : $z = \dfrac{-4}{1-i}$ حيث $0 \leqslant \theta < \pi$ هي z تساوي:

ⓐ $4\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$

ⓑ $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$

ⓒ $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$

ⓓ $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4}\right)$

(4) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاع $7\text{ cm}, 8\text{ cm}, 9\text{ cm}$ هي :

ⓐ $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ⓑ $18\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ⓒ 24 cm^2 ⓓ $12\sqrt{5}\text{ cm}^2$

(5) في مثلث ABC : $m(\hat{C}) = 60^\circ$, $AC = 10\text{ cm}$, $BC = 20\text{ cm}$ فإن طول $\overline{AB}$ يساوي :

ⓐ $10\sqrt{3}\text{ cm}$ ⓑ $10\sqrt{7}\text{ cm}$ ⓒ 12.4 cm ⓓ 29 cm

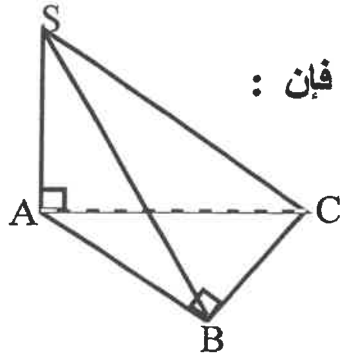
(6) $\cos\left(h + \frac{\pi}{2}\right)$ يساوي :

ⓐ $-\sin h$ ⓑ $\sin h$ ⓒ $\cos h$ ⓓ $-\cos h$

7) مجموعة حل المعادلة : $tan (x) = - \sqrt{3}$ حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$ هي x تساوي:

ⓐ $\{ \frac{2\pi}{3} , \frac{\pi}{3} \}$ ⓑ $\{\frac{2\pi}{3}\}$

ⓒ $\{ \frac{4\pi}{3} , \frac{\pi}{3} \}$ ⓓ $\{ \frac{2\pi}{3} , \frac{5\pi}{3} \}$



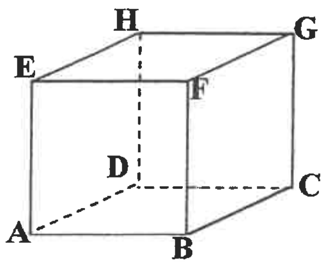
(8) في الشكل المقابل : إذا كان $m(A\hat{B}C)= 90^0$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن :

ⓐ المثلث SAB قائم في $\hat{B}$

ⓑ $\overleftrightarrow{CB} \perp (SAB)$

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين

ⓓ المثلث SCB قائم في $\hat{C}$



(9) في المكعب ABCDEFGH ، $\overleftrightarrow{EG}$ ، $\overleftrightarrow{BD}$ هما :

ⓐ متوازيان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ يحويهما مستو واحد

---

(10) معامل الحد الثالث في مفكوك $(3c – 4b)^5$ هو :

معلوم

ⓐ 5170 ⓑ 3312 ⓒ 4320 ⓓ 2316

" انتهت الأسئلة "

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(1) (a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $4z^2 + 16z + 25 = 0$ في C (5 درجات)

الحل : نحسب المميز Δ :

$\frac{1}{2}$ — $\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (16)^2 - 4(4)(25)$

$\frac{1}{2}$ — $= -144$

$= (-1) \times (12)^2$

$\frac{1}{2}$ — $= i^2 \times (12)^2$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ — $z_1 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-16-12i}{2\times 4} = -2 - \dfrac{3}{2}i$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ — $z_2 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-16+12i}{2\times 4} = -2 + \dfrac{3}{2}i$

$\frac{1}{2}$ — مجموعة الحل = $\left\{ -2-\dfrac{3}{2}i \,,\, -2+\dfrac{3}{2}i \right\}$

---

(2) أوجد الزوج المرتب (r, θ) للنقطة $D(3\sqrt{3}, 3)$ حيث $0 \leq \theta < 2\pi$

(4 درجات)

الحل :

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ — $r = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + (3)^2} = \sqrt{36} = 6$

نفرض أن α زاوية الاسناد

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ — $\therefore \tan\alpha = \left|\dfrac{y}{x}\right| = \left|\dfrac{3}{3\sqrt{3}}\right| = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$

$\frac{1}{2}$ — وبالتالي : $\alpha = \tan^{-1}\left(\dfrac{1}{\sqrt{3}}\right) = \dfrac{\pi}{6}$

$\frac{1}{2}$ — $\because\ x > 0\ ,\ y > 0 \longrightarrow$ $\therefore$ D تنتمي إلى الربع الأول

$\frac{1}{2}$ — $\therefore \theta = \dfrac{\pi}{6}$

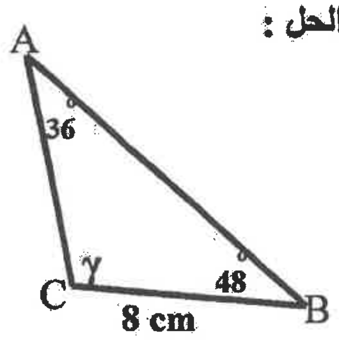
$\frac{1}{2}$ — وبالتالي : الاحداثيات القطبية هي $D\left(6\ ,\ \dfrac{\pi}{6}\right)$

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

تابع السؤال الأول :

(b) حل المثلث ABC حيث ، $\alpha = 36^0$ ، $\beta = 48^0$ ، $a = 8$ cm (5 درجات)

الحل :



$\frac{1}{2}$ $$\gamma = 180^0 - (36^0 + 48^0)$$

$\frac{1}{2}$ $$= 96^0$$

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

1 $$\frac{\sin 36^0}{8} = \frac{\sin 48^0}{b} = \frac{\sin 96^0}{c}$$

$\frac{1}{2}$ $$\frac{\sin 36^0}{8} = \frac{\sin 48^0}{b}$$

$\frac{1}{2}$ $$b = \frac{8\sin 48^0}{\sin 36^0}$$

$\frac{1}{2}$ $$b \approx 10.11 \text{ cm}$$

$\frac{1}{2}$ $$\frac{\sin 36^0}{8} = \frac{\sin 96^0}{c}$$

$\frac{1}{2}$ $$c = \frac{8\sin 96^0}{\sin 36^0}$$

$\frac{1}{2}$ $$c \approx 13.54 \text{ cm}$$

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد السعة و الدورة ثم ارسم بيان الدالة : (6 درجات)

$$y = \frac{1}{2}\cos(-x) \quad : \quad x \in [-2\pi , 2\pi]$$

الحل :

السعة : $|a| = \left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$ 1

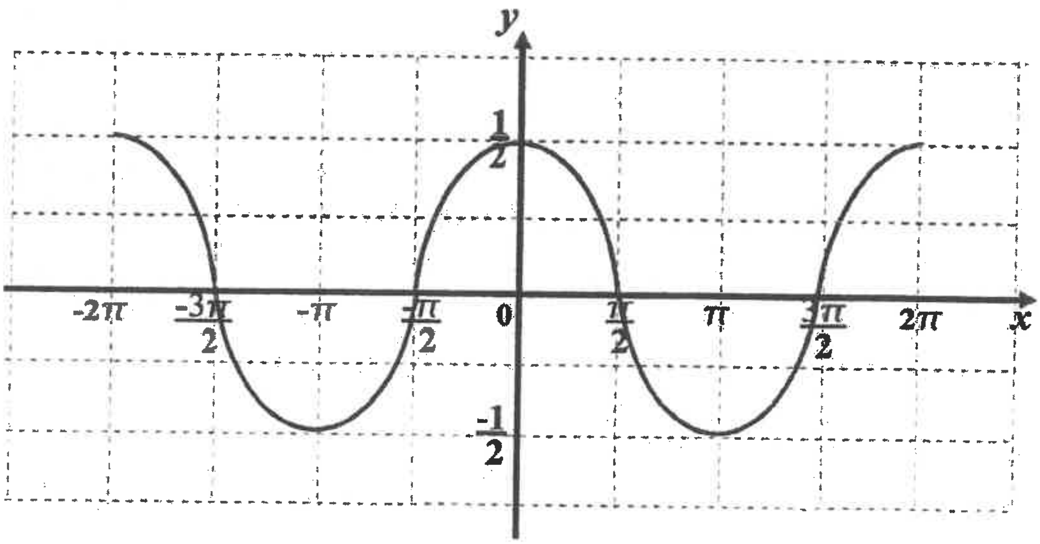
الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|-1|} = 2\pi$ 1

$\therefore$ ربع الدورة : $\frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$-x$	0	$-\frac{\pi}{2}$	$-\pi$	$-\frac{3\pi}{2}$	-2π
$\cos(-x)$	1	0	-1	0	1
$\frac{1}{2}\cos(-x)$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$



الرسم 3

تابع السؤال الثاني :

(b) إذا كان $\sin\alpha = \frac{4}{5}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ (8 درجات)

$\cos\beta = \frac{-12}{13}$, $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ أوجد كلاً مما يلي :

(1) $\sin(\alpha + \beta)$ (2) $\tan 2\beta$

الحل :

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

$\frac{1}{2}$ $$\cos^2\alpha = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2$$

$\frac{1}{2}$ $$\cos^2\alpha = \frac{9}{25} \rightarrow \cos\alpha = \pm\frac{3}{5}$$

$\frac{1}{2}$ $$\because\ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \rightarrow \ \therefore \cos\alpha = \frac{3}{5}$$

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

$\frac{1}{2}$ $$\sin^2\beta = 1 - \left(\frac{-12}{13}\right)^2$$

$\frac{1}{2}$ $$\sin^2\beta = \frac{25}{169} \rightarrow \sin\beta = \pm\frac{5}{13}$$

$\frac{1}{2}$ $$\because\ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2} \quad \therefore\ \sin\beta = \frac{-5}{13}$$

$\frac{1}{2}$ $$\tan\beta = \frac{\sin\beta}{\cos\beta}$$

$\frac{1}{2}$ $$= \frac{\frac{-5}{13}}{\frac{-12}{13}} = \frac{5}{12}$$

$\frac{1}{2}$ $$(1)\quad \sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$$

$1 + \frac{1}{2}$ $$= \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{-12}{13}\right) + \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{-5}{13}\right) = \frac{-63}{65}$$

$1 + \frac{1}{2}$ $$(2)\quad \tan 2\beta = \frac{2\tan\beta}{1 - \tan^2\beta} = \frac{2 \times \frac{5}{12}}{1 - \left(\frac{5}{12}\right)^2}$$

$\frac{1}{2}$ $$= \frac{120}{119}$$

السؤال الثالث : (14 درجة)

(a) اثبت صحة المتطابقة : (4 درجات)

$$\frac{\cos x}{1 - \sin x} = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$$

الحل :

1 $$\frac{\cos x}{1 - \sin x} = \frac{\cos x}{1 - \sin x} \times \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x}$$

1 $$= \frac{\cos x\,(1 + \sin x)}{1 - \sin^2 x}$$

1 $$= \frac{\cos x\,(1 + \sin x)}{\cos^2 x}$$

1 $$= \frac{1 + \sin x}{\cos x}$$

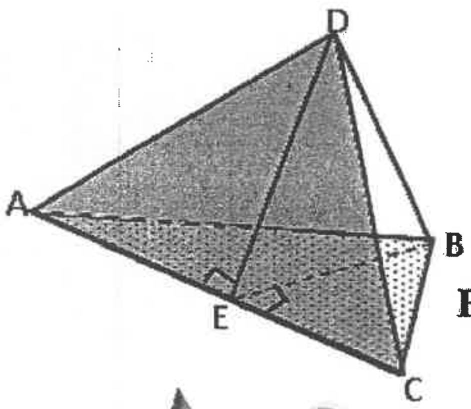
تابع السؤال الثالث : **(10 درجات)**

(b) في الشكل المقابل :D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ، $m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$

، $AB = 10\ cm$ ، $BD = 5\ cm$ ، $\overline{DB} \perp (ABC)$ ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$, $\overline{BE} \perp \overline{AC}$

أوجد : (1) BE

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين (DAC) ، (B A C)



الحل : (1) $\because \overline{BE} \perp \overline{AC}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore m(B\hat{E}A) = \frac{\pi}{2}$ 1

$\therefore$ AEB مثلث ثلاثيني ستيني $\frac{1}{2}$

$BE = \frac{1}{2}AB = 5\ cm$ 1

(2) $\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين BAC , DAC $\frac{1}{2}$

, $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ في المستوى BAC $\frac{1}{2}$

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ في المستوىDAC $\frac{1}{2}$

$\therefore$ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC هي $B\hat{E}D$ 1

(معطى) $\overline{DB} \perp (ABC)$, $\overline{BE} \subset (ABC)$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$\therefore$ $\overline{DB} \perp \overline{BE}$ (المستقيم العمودي على مستو) 1

$\because$ المثلث DBE قائم في $\hat{B}$ و متطابق الضلعين $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$\therefore m(B\hat{E}D) = \frac{\pi}{4}$ 1

$\therefore$ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC يساوي $\frac{\pi}{4}$ $\frac{1}{2}$

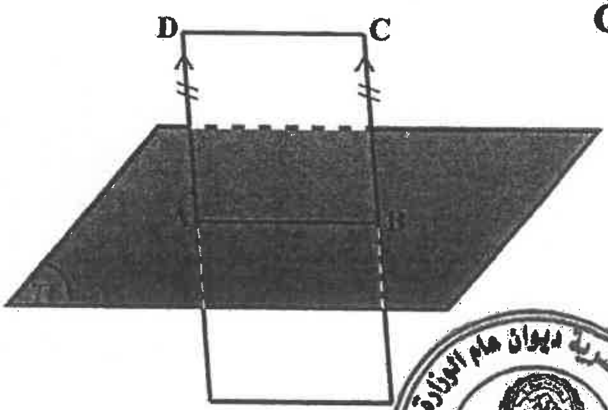
السؤال الرابع :

(a) (1) أكمل : (7 درجات)

1 إذا وازى مستقيم خارج مستو مستقيما في المستوى ، فإنه يوازي المستوى

(2) في الشكل المقابل : $AD = BC$ ، $\overleftrightarrow{AD} \parallel \overleftrightarrow{BC}$ ، $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi$

اثبت أن : $\overleftrightarrow{CD} \parallel \pi$



الحل :

$\frac{1}{2}$ $\because \overleftrightarrow{AD} \parallel \overleftrightarrow{BC}$

1 $\therefore$ $\overleftrightarrow{BC}$ ، $\overleftrightarrow{AD}$ يعينان مستوياً وحيداً و ليكن (ABCD) فيه

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $AD = BC$, $\overleftrightarrow{AD} \parallel \overleftrightarrow{BC}$

1 $\therefore$ ABCD متوازي أضلاع

ومنه $\overline{DC} \parallel \overline{AB}$

1 $\therefore \overleftrightarrow{DC} \parallel \overleftrightarrow{AB}$

$\frac{1}{2}$ $\because \overleftrightarrow{AB} \subset \pi$ (معطى)

1 $\therefore \overleftrightarrow{CD} \parallel \pi$ (نظرية)

تابع السؤال الرابع :

(b) خلال شهر التسوق يقدم أحد المحلات العرض التالي : عند شراء كل صنف تحصل على بطاقة. تفوز 30% من البطاقات بجوائز ويتم اختيار هذه البطاقات الرابحة بشكل عشوائي ، مع راشد 4 بطاقات ، فما احتمال أن يفوز راشد بجائزتين ؟ **(7 درجات)**

الحل :

الدرجة	
	نفرض الحدث A : فوز راشد بجائزة
1	$P(A) = m = 0.30$
	نفرض الحدث B : عدم فوز راشد بجائزة
1	$P(B) = 1 - m = 0.70$
	نفرض الحدث E : فوز راشد بجائزتين
1	فيكون $n = 4$ ، $k = 2$
1	$P(E) = {}_{n}C_{k}\,(m)^{k}\,(1-m)^{n-k}$
2	$= {}_{4}C_{2}\,(0.3)^{2}\,(0.7)^{2}$
1	0.2646

القسم الثاني : البنود الموضوعية (14 درجة)

أولا: في البنود من (1) إلى (2) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

---

(1) مرافق العدد المركب : $z = 3 + 4i$ هو $\overline{z} = 3 - 4i$

---

(2) إذا كان : $\overleftrightarrow{m} \,//\, \pi$, $\overleftrightarrow{l} \,//\, \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} \,//\, \overleftrightarrow{m}$

ثانيا :في البنود من (3) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

---

(3) الصورة المثلثية للعدد المركب : $z = \frac{-4}{1-i}$ حيث $0 \leq \theta < \pi$ هي z تساوي:

ⓐ $4\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$

ⓑ $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$

ⓒ $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$

ⓓ $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4}\right)$

---

(4) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاع 7 cm , 8 cm , 9 cm هي :

ⓐ $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ⓑ $18\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ⓒ 24 cm^2 ⓓ $12\sqrt{5}\text{ cm}^2$

---

(5) في مثلث ABC : $m(\hat{C}) = 60^\circ$, $AC = 10\text{ cm}$, $BC = 20\text{ cm}$ فإن طول $\overline{AB}$ يساوي :

ⓐ $10\sqrt{3}\text{ cm}$ ⓑ $10\sqrt{7}\text{ cm}$ ⓒ 12.4 cm ⓓ 29 cm

---

(6) $\cos\left(h + \frac{\pi}{2}\right)$ يساوي :

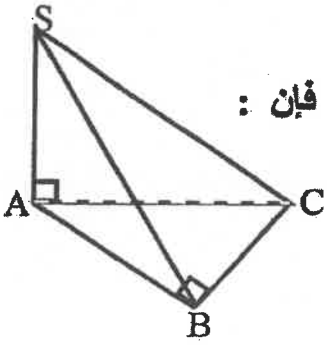
ⓐ $-\sin h$ ⓑ $\sin h$ ⓒ $\cos h$ ⓓ $-\cos h$

---

(7) مجموعة حل المعادلة : $\tan(x) = -\sqrt{3}$ حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$ هي x تساوي:

ⓐ $\{\frac{2\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\}$　　ⓑ $\{\frac{2\pi}{3}\}$

ⓒ $\{\frac{4\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\}$　　ⓓ $\{\frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\}$



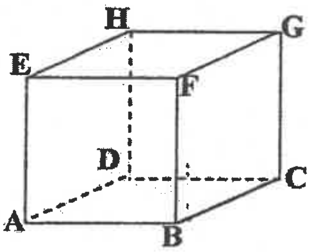
(8) في الشكل المقابل : إذا كان $m(\hat{ABC}) = 90^0$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن :

ⓐ المثلث SAB قائم في $\hat{B}$

ⓑ $\overleftrightarrow{CB} \perp (SAB)$

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين

ⓓ المثلث SCB قائم في $\hat{C}$



(9) في المكعب ABCDEFGH ، $\overleftrightarrow{EG}$ ، $\overleftrightarrow{BD}$ هما :

ⓐ متوازيان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ يحويهما مستو واحد

---

(10) معامل الحد الثالث في مفكوك $(3c - 4b)^5$ هو :

ⓐ 5170　　ⓑ 3312　　ⓒ 4320　　ⓓ 2316

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

– البنود [2 – 1] لكل بند درجة واحدة فقط

–البنود [10 – 3] لكل بند درجة ونصف

14

وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نموذج الإجابة

دولة الكويت

وزارة التربية — عدد الصفحات (10 صفحات)

التوجيه الفني العام للرياضيات — الصف الحادي عشر علمي — الزمن : ساعتان و 45 دقيقة

امتحان الفترة الدراسية الثانية - المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2016 / 2017م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث $c = 6\text{ cm}$ ، $b = 3\text{ cm}$ ، $a = 4\text{ cm}$ (5 درجات)

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

تابع السؤال الأول :

(b) إذا كان : $z_1 = -2 + 2i$ ، $z_2 = 1 - i$ **(9 درجات)**

(1) ضع z_1 في الصورة المثلثية

(2) حل المعادلة : $2z + \overline{z_1} = 3i\,(z_2)^2$

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد مساحة المثلث ABC حيث (6 درجات)

$a = 23\ cm$ ، $b = 19\ cm$ ، $c = 12\ cm$ مستخدماً قاعدة هيرون

تابع السؤال الثاني :

(b) إذا كان $sin\,\alpha = \frac{3}{5}$ ، $cos\,\beta = \frac{24}{25}$ حيث α ، β زاويتين حادتين (8 درجات)

أوجد كلاً مما يلي :

(1) $cos(\alpha - \beta)$ (2) $sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right)$

السؤال الثالث : (14 درجة)

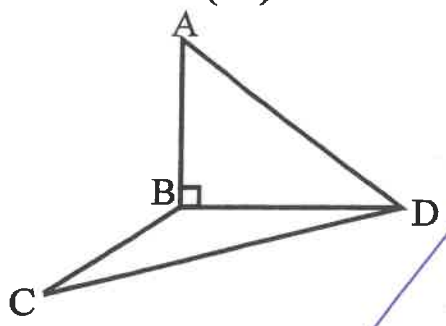
(a) حل المعادلة : $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ (4 درجات)

تابع السؤال الثالث :

(b) A , B , C , D أربع نقاط ليست مستوية معاً ، إذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp (BCD)$ (10 درجات)

وكان $(AD)^2 = (AB)^2 + (BC)^2 + (CD)^2$

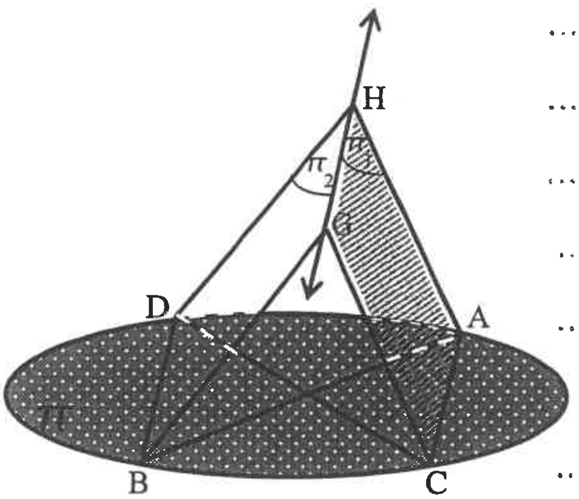
أثبت أن : $(ABD) \perp (CBD)$ (2) $\overline{BC} \perp \overline{DC}$ (1)



السؤال الرابع : (14 درجة)

(a) في الشكل المقابل : $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π (7 درجات)

$\pi_2 \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{GH}$ ، أثبت أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$



(b) أوجد الحد الذي يحتوي على $x^3\ y^4$ في مفكوك $(2x + 3y)^7$ (7 درجات)

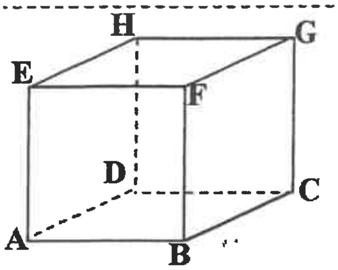
ثانيا: البنود الموضوعية(14 درجة)

أولا: في البنود من (1) إلى (2) عبارات ظلل ⓐ **إذا كانت العبارة صحيحة**

ⓑ **إذا كانت العبارة خاطئة .**

(1) الصورة الجبرية للعدد : $3 + \sqrt{-4}$ هي : $3 - 2i$

(2) في الشكل المقابل :إذا كان ABCDEFGH مكعب فإن $\overleftrightarrow{HG}$ ، $\overleftrightarrow{AB}$ يعينان مستوياً



ثانيا :في البنود من (3) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(3) مجموعة حل : $z^2 - 4z + 20 = 0 \; : \; z \in C$ هي :

ⓐ $\{2 - 4i \;,\; -2 - 4i\}$ ⓑ $\{-2 + 4i \;,\; -2 - 4i\}$

ⓒ $\{2 - 4i \;,\; -2 + 4i\}$ ⓓ $\{2 - 4i \;,\; 2 + 4i\}$

(4) معادلة الدالة المثلثية $y = a\cos(bx)$ حيث السعة 4 و الدورة 6 يمكن أن تكون :

ⓐ $y = -\frac{1}{4}\cos\left(\frac{x}{3}\right)$ ⓑ $y = -4\cos\left(\frac{3}{\pi}x\right)$

ⓒ $y = -4\cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$ ⓓ $y = 4\cos\left(\frac{x}{3}\right)$

(5) مثلث قياسات زواياه $70^0, 60^0, 50^0$ فإذا كان طول أصغر ضلع فيه هو 9 cm فإن أطول ضلع يساوي تقريباً :

ⓐ 11 cm ⓑ 11.5 cm ⓒ 12 cm ⓓ 12.5 cm

(6) المقدار : $tan^2 x - sin^2 x$ متطابق مع المقدار :

ⓐ $cot^2 x$ ⓑ $tan^2 x$ ⓒ $cot^2 x \; cos^2 x$ ⓓ $tan^2 x \; sin^2 x$

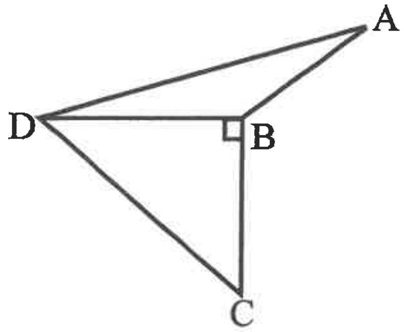
---

(7) $sin (2\theta) =$

ⓐ $cos\,\theta \; sin\,\theta$ ⓑ $sin^2 \theta$ ⓒ $cos^2 \theta$ ⓓ $2 \; cos\,\theta \; sin\,\theta$

---

(8) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B فإذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp (DBC)$ فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي :



ⓐ $D\hat{B}C$ ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$ ⓓ $A\hat{D}C$

---

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

ⓐ $\overleftrightarrow{l} \,//\, \overleftrightarrow{m}$ ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$ ⓒ $\overleftrightarrow{l}$ ، $\overleftrightarrow{m}$ متخالفان ⓓ $\overleftrightarrow{l} \cap \overleftrightarrow{m} = \phi$

---

(10) عدد طرائق المختلفة التي يمكن اختيار 3 أعلام من مجموعة من 7 أعلام هي :

ⓐ 210 ⓑ 35 ⓒ 840 ⓓ 24

" انتهت الأسئلة "

دولة الكويت

وزارة التربية — عدد الصفحات(10 صفحات)

التوجيه الفني العام الرياضيات — الصف الحادي عشر علمي — الزمن : ساعتان و 45 دقيقة

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية - المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2016 / 2017م

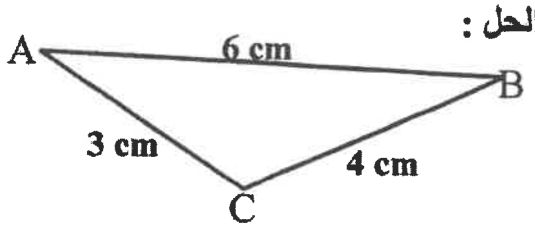
القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث $c = 6\ cm$ ، $b = 3\ cm$ ، $a = 4\ cm$ — (5 درجات)

الحل :



$$\cos\alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \qquad \tfrac{1}{2}$$

$$= \frac{9 + 36 - 16}{2(3)(6)} \qquad \tfrac{1}{2}$$

$$= \frac{29}{36} \qquad \tfrac{1}{2}$$

$$\alpha \approx 36.3^{\circ} \qquad \tfrac{1}{2}$$

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

$$= \frac{16 + 36 - 9}{2(4)(6)} \qquad \tfrac{1}{2}$$

$$= \frac{43}{48} \qquad \tfrac{1}{2}$$

$$\beta \approx 26.4^{\circ} \qquad \tfrac{1}{2}$$

$$\gamma = 180^{\circ} - 26.4^{\circ} - 36.3^{\circ} \qquad \tfrac{1}{2}$$

$$\approx 117.3^{\circ} \qquad \tfrac{1}{2}$$

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

تابع السؤال الأول :

(b) إذا كان : $z_1 = -2 + 2i$ ، $z_2 = 1 - i$ (9 درجات)

(1) ضع z_1 في الصورة المثلثية

(2) حل المعادلة : $2z + \overline{z_1} = 3i\,(z_2)^2$

الحل :

(1) $z_1 = -2 + 2i$

$x = -2$ ، $y = 2$

$r = |z_1| = \sqrt{(-2)^2 + (2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ 1

نفرض أن α زاوية الإسناد

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

$\therefore \alpha = \frac{\pi}{4}$ $\frac{1}{2}$

$x < 0$ ، $y > 0$

$\therefore$ θ تقع في الربع الثاني $\frac{1}{2}$

$\theta = \pi - \alpha = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

الصورة المثلثية هي : $z_1 = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$ 1

(2) $2z + \overline{z_1} = 3i\,(z_2)^2$

$2z + \overline{(-2 + 2i)} = 3i\,(1 - i)^2$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$2z + -2 - 2i = 3i\,(1 - 2i - 1)$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$2z + -2 - 2i = 3i\,(-2i)$

$2z + -2 - 2i = -6i^2$ $\frac{1}{2}$

$2z + -2 - 2i = 6$ $\frac{1}{2}$

$2z = 6 + 2 + 2i = 8 + 2i$ $\frac{1}{2}$

$z = 4 + i$ $\frac{1}{2}$

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد مساحة المثلث ABC حيث **(6 درجات)**

$a = 23$ cm ، $b = 19$ cm ، $c = 12$ cm مستخدماً قاعدة هيرون

الحل :

الدرجة	
$\frac{1}{2}$	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$
1	$= \frac{1}{2}(23 + 19 + 12)$
	$= \frac{1}{2}(54)$
$\frac{1}{2}$	$= 27$
1	$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
1	$= \sqrt{27(27-23)(27-19)(27-12)}$
1	$= \sqrt{(27)(4)(8)(15)}$
	$= \sqrt{12960}$
1	$= 36\sqrt{10}\ \text{cm}^2$
	$\text{Area} \approx 113.84\ \text{cm}^2$

∴ مساحة المثلث $ABC = 113.84\ \text{cm}^2$ تقريباً

تابع السؤال الثاني :

(b) إذا كان $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ ، $\cos\beta = \frac{24}{25}$ حيث α ، β زاويتين حادتين (8 درجات)

أوجد كلاً مما يلي :

(1) $\cos(\alpha - \beta)$ (2) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right)$

الحل :

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

$\frac{1}{2}$ $\cos^2\alpha = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2$

$\frac{1}{2}$ $\cos^2\alpha = \frac{16}{25} \longrightarrow \cos\alpha = \pm\frac{4}{5}$

$\frac{1}{2}$ α زاوية حادة $\therefore \cos\alpha = \frac{4}{5}$

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

$\frac{1}{2}$ $\sin^2\beta = 1 - \left(\frac{24}{25}\right)^2$

$\frac{1}{2}$ $\sin^2\beta = \frac{49}{625}$ $\sin\beta = \pm\frac{7}{25}$

$\frac{1}{2}$ β زاوية حادة $\therefore \sin\beta = \frac{7}{25}$

1 (1) $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$

1 $= \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{24}{25}\right) + \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{7}{25}\right)$

1 $= \frac{117}{125}$

1 (2) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \cos\beta$

1 $= \frac{24}{25}$

السؤال الثالث : (14 درجة)

(a) حل المعادلة : $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ (4 درجات)

الحل :

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

$\sin \alpha = |\sin x|$ $\frac{1}{2}$

$= \left|\frac{-\sqrt{3}}{2}\right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{1}{2}$

$\alpha = \frac{\pi}{3}$ $\frac{1}{2}$

$\sin x < 0$

$\therefore$ x تقع في الربع الثالث أو في الربع الرابع $\frac{1}{2}$

عندما x تقع في الربع الثالث :

$x = (\pi + \frac{\pi}{3}) + 2k\pi \quad , \quad k \in z$ $\frac{1}{2}$

$= \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$ $\frac{1}{2}$

عندما x تقع في الربع الرابع :

$x = (2\pi - \frac{\pi}{3}) + 2k\pi \quad , \quad k \in z$ $\frac{1}{2}$

$= \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$ $\frac{1}{2}$

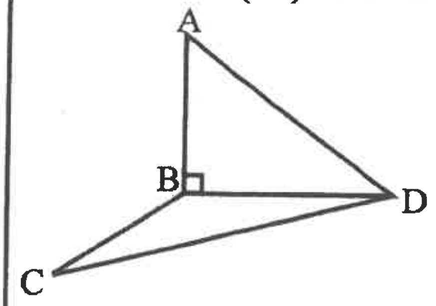
تابع السؤال الثالث :

A , B , C , D (b) أربع نقاط ليست مستوية معاً ، إذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp (BCD)$ (10 درجات)

وكان $(AD)^2 = (AB)^2 + (BC)^2 + (CD)^2$

أثبت أن : (2) $(ABD) \perp (CBD)$ (1) $\overline{BC} \perp \overline{DC}$

الحل :



1 $\overleftrightarrow{AB} \perp (BCD)$

1 $\overleftrightarrow{BD} \subset (BCD)$

1 $\therefore \overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$

$\therefore$ ABD مثلث قائم الزاوية في $\hat{B}$ ومنه :

1 $(AD)^2 = (AB)^2 + (BD)^2$ .... (1)

1 $(AD)^2 = (AB)^2 + (BC)^2 + (CD)^2$ .... (2)

من (1) ، (2) نجد أن :

2 $(BD)^2 = (BC)^2 + (CD)^2$

$\therefore$ BDC مثلث قائم الزاوية في $\hat{C}$ (عكس نظرية فياغورث) ومنه :

1 $\therefore \overline{BC} \perp \overline{DC}$

--- $\overleftrightarrow{AB} \perp (BCD)$ (معطى)

1 $\overleftrightarrow{AB} \subset (ABD)$

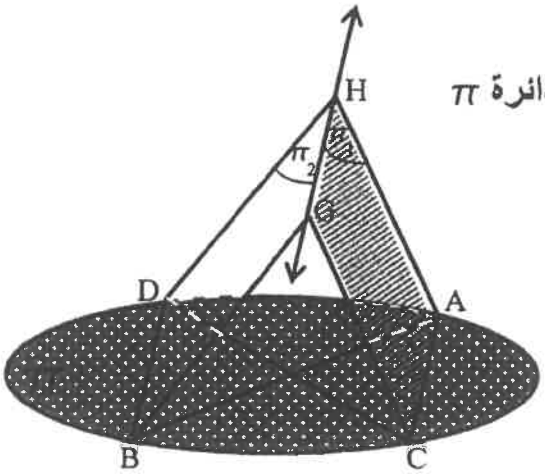
1 $\therefore (ABD) \perp (CBD)$ (نظرية)

السؤال الرابع : (14 درجة)

(a) في الشكل المقابل : $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π (7 درجات)

$\overleftrightarrow{GH} = \pi_1 \cap \pi_2$ ، أثبت أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$

الحل :



$\because$ $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π — $\frac{1}{2}$

$\therefore$ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان — $\frac{1}{2}$

$\therefore$ الشكل ABCD مستطيل — $\frac{1}{2}$

$\therefore \quad \overline{AC} \parallel \overline{DB}$ .... (1) — 1

$\overline{AC} \subset \pi_1$, $\overline{DB} \subset \pi_2$ — $\frac{1}{2}$

$\pi_2 \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{GH}$ .... (2) — 1

من (1) ، (2) $\quad \overleftrightarrow{GH} \parallel \overleftrightarrow{AC} \parallel \overleftrightarrow{DB}$ $\therefore$ — 1

$\because \quad \overleftrightarrow{GH} \parallel \overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AC} \subset \pi$ — 1

$\therefore \quad \overleftrightarrow{GH} \parallel \pi$ — 1

أي أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$

(b) أوجد الحد الذي يحتوي على $x^3 y^4$ في مفكوك $(2x + 3y)^7$ (7 درجات)

الحل:

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

في مفكوك كثيرة الحدود $(2x + 3y)^7$, $n = 7$ — $\frac{1}{2}$

$\because$ أس y يساوي 4 $\quad \therefore \quad r = 4$ — $\frac{1}{2}$

$T_5 = {}_7C_4 \cdot (2x)^3 \cdot (3y)^4$ — 2

$= (35)\, 2^3 x^3 \cdot 3^4 y^4$ — 1

$= (35)(8)(81)\, x^3 y^4$ — 1

$= 22680\, x^3 y^4$ — 1

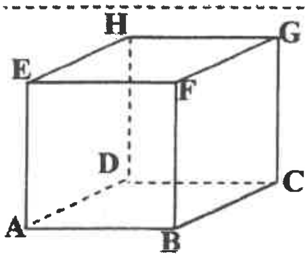
ثانيا: البنود الموضوعية(14 درجة)

أولا: في البنود من (1) إلى (2) عبارات ظلل ⓐ **إذا كانت العبارة صحيحة**

ⓑ **إذا كانت العبارة خاطئة .**

---

(1) الصورة الجبرية للعدد : $3 + \sqrt{-4}$ هي : $3 - 2i$



(2) في الشكل المقابل :إذا كان ABCDEFGH مكعب فإن

$\overleftrightarrow{HG}$ ، $\overleftrightarrow{AB}$ يعينان مستوياً

ثانيا :في البنود من (3) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

---

(3) مجموعة حل : $z^2 - 4z + 20 = 0$: $z \in C$ هي :

ⓐ $\{2 - 4i \ , -2 - 4i\}$ ⓑ $\{-2 + 4i \ , -2 - 4i\}$

ⓒ $\{2 - 4i \ , -2 + 4i\}$ ⓓ $\{2 - 4i \ , 2 + 4i\}$

---

(4) معادلة الدالة المثلثية $y = a \cos(bx)$ حيث السعة 4 و الدورة 6 يمكن أن تكون :

ⓐ $y = -\frac{1}{4}\cos\left(\frac{x}{3}\right)$ ⓑ $y = -4\cos\left(\frac{3}{\pi}x\right)$

ⓒ $y = -4\cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$ ⓓ $y = 4\cos\left(\frac{x}{3}\right)$

---

(5) مثلث قياسات زواياه 50° , 60° , 70° فإذا كان طول أصغر ضلع فيه هو 9 cm فإن أطول ضلع يساوي تقريباً :

ⓐ 11 cm ⓑ 11.5 cm ⓒ 12 cm ⓓ 12.5 cm

---

(6) المقدار : $tan^2 x - sin^2 x$ متطابق مع المقدار :

ⓐ $cot^2 x$ ⓑ $tan^2 x$ ⓒ $cot^2 x \; cos^2 x$ ⓓ $tan^2 x \; sin^2 x$

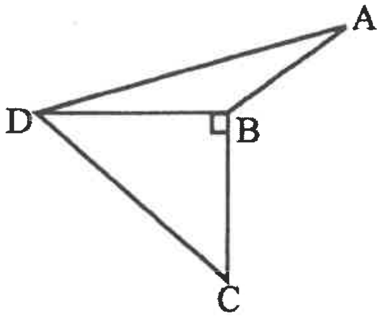
---

(7) $sin(2\theta) =$

ⓐ $cos\,\theta \, sin\,\theta$ ⓑ $sin^2\theta$ ⓒ $cos^2\theta$ ⓓ $2\,cos\,\theta\,sin\,\theta$

---

(8) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B فإذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp (DBC)$ فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي :



ⓐ $D\hat{B}C$ ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$ ⓓ $A\hat{D}C$

---

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

ⓐ $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$ ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$ ⓒ $\overleftrightarrow{l}$ ، $\overleftrightarrow{m}$ متخالفان ⓓ $\overleftrightarrow{l} \cap \overleftrightarrow{m} = \phi$

---

(10) عدد طرائق المختلفة التي يمكن اختيار [illegible] من مجموعة من 7 أعلام هي :

ⓐ 210 ⓑ 35 ⓒ 840 ⓓ 24

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

14

-البنود [1– 2] لكل بند درجة واحدة فقط

-البنود [3 – 10] لكل بند درجة ونصف