سما- المعلم الذكي

i teacher
المعلم الذكي

WWW.SAMAKW.NET/AR

نماذج اختبار نهاية الفصل (الثاني)

الرياضيات

الصف

11

2024 - 2025

www.samakw.com
iteacher_q8
60084568 / 50855008
حولي مجمع بيروت الدور الأول

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات
امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2023/2022 م

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات : 11

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن جميع أسئلة المقال موضحا خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) (10 درجات)

1) أكتب العدد $\frac{2}{3-i}$ في الصورة الجبرية

الحل:

---

2) أوجد مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 2z + 4 = 0$ في $\mathbb{C}$

الحل :

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3sinx \quad , x \in [-\pi, 2\pi]$ **ثم ارسم بيانها**

(5 درجات)

الحل :

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث : $a = 2\ cm\ ,\ b = 4\ cm\ , c = 5\ cm$

(7 درجات)

الحل :

تابع السؤال الثاني :

(b) **(8 درجات)**

1) أكمل ما يلي :

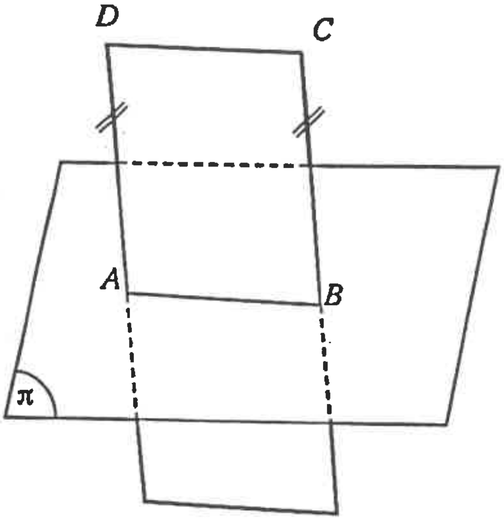
إذا وازى مستقيم خارج مستو مستقيماً في المستوي فإنه ....

2) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{AB} \subset \pi$ ، $\overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$ ، $AD = BC$

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

الحل :



السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : $3\,sin\,\theta + 1 = \ sin\,\theta$ حيث $0 \leq \theta < 2\pi$

(8 درجات)

الحل :

تابع السؤال الثالث :

(b)   في إحدى الآلات الحاسبة 4 بطاريات . احتمال أن تخدم كل بطارية مدة عام كامل يساوي 90% ما احتمال أن تخدم كل من البطاريات الاربع مدة عام كامل ؟

(7 درجات)

الحل :

السؤال الرابع : (15 درجة)

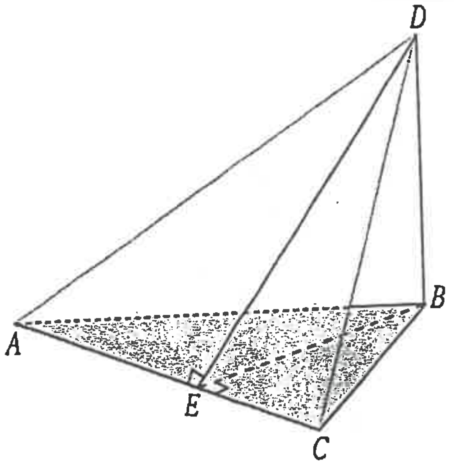
(a)   إذا كان $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$

فأوجد $sin2\theta$

(5 درجات)

الحل :

تابع السؤال الرابع:



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

$BD = 5cm\ ,\ \ AB = 10\ cm\ \ ,\ \ m(B\hat{A}C) = 45°$

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

أوجد : 1) BE

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

(10 درجات)

الحل :

القسم الثاني: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) الاحداثيات القطبية للنقطة $M\left(\frac{-\sqrt{2}}{2},\frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ هي : $M\left(1,\frac{5\pi}{4}\right)$

(2) $\cos 94^\circ \cos 18^\circ + \sin 94^\circ \sin 18^\circ$ يساوي $\cos 112^\circ$

(3) إذا كان مستقيم عموديا على أحد مستويين متوازيين فإنه يكون عموديا على المستوي الآخر

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

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

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

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

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

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

(5) إذا كان: $a = 2cm\ , b = 3cm\ , m(\widehat{C}) = 40^\circ$ فإن مساحة المثلث ABC تساوي حوالي:

ⓐ $4.6\ cm^2$ ⓑ $3.86\ cm^2$ ⓒ $1.93\ cm^2$ ⓓ $2.3\ cm^2$

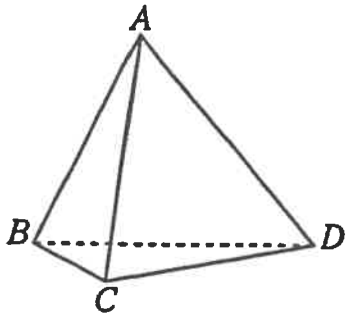
(6) النقاط $B\ , C\ , D$ تعين :

ⓐ عدد لا منته من مستويات المختلفة

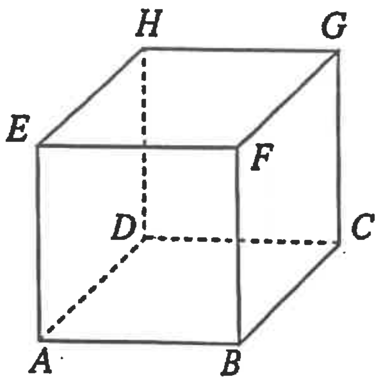
ⓑ مستوياً واحداً

ⓒ لا يمكن أن تعين مستوياً

ⓓ مستويين مختلفين



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



ⓐ متوازيان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ يحويهما مستو واحد

---

(8) إذا كان $\pi_1 // \pi_2$ ، $\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{l}$ ، $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{m}$ فإن :

ⓐ $\pi // \pi_1$

ⓑ $\pi // \pi_2$

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

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

---

(9) في مفكوك $(3x+2y)^8$ الحد الذي يحوي $x^3 y^5$ هو :

ⓐ T_3 ⓑ T_5 ⓒ T_6 ⓓ T_8

---

(10) إذا كان $_nP_3 = 60$ فإن n تساوي :

ⓐ 5 ⓑ 6 ⓒ 4 ⓓ 3

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات : 11

امتحان الرياضيــــــات – الصف الحادي عشر العلمي – الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) – العام الدراسي 2022 / 2023 م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن جميع أسئلة المقال موضحا خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) (10 درجات)

(1) اكتب العدد المركب $\dfrac{-5+i}{2-3i}$ في الصورة الجبرية

الحل:

---

(2) ضع العدد : $z=-1-i$ في الصورة المثلثية

الحل:

تابع السؤال الأول :

(b) **أوجد السعة و الدورة للدالة التالية ثم ارسم بيانها**

$$y = 2sin\left(\frac{1}{2}x\right) \quad , -4\pi \leq x \leq 4\pi$$

(5 درجات)

الحل :

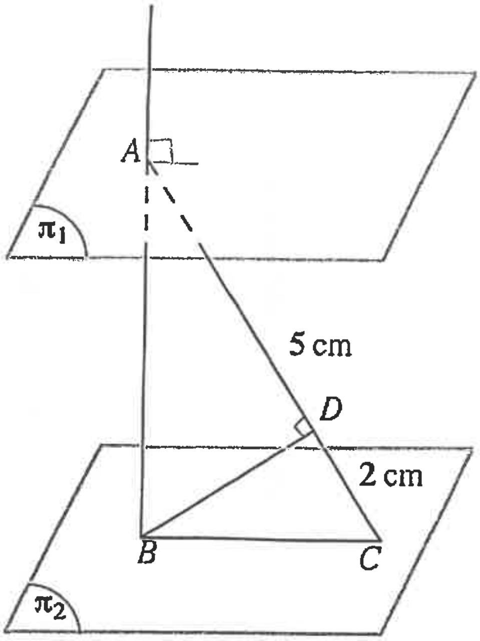
السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) **حل المثلث** ABC **حيث :** $a = 12\ ,\ b = 21\ ,\ m(\hat{c}) = 95°$

(7 درجات)

الحل :

تابع السؤال الثاني :



(8 درجات)

(b) في الشكل المقابل : $\pi_1 // \pi_2$, $\overleftrightarrow{AB} \perp \pi_1 , A \in \pi_1$

$\overleftrightarrow{BC} \subset \pi_2$ ، رسم $\overleftrightarrow{BD} \perp \overleftrightarrow{AC}$ في المستوي ABC

إذا كان $AD = 5\ cm , DC = 2cm$

أوجد : BD

الحل :

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : $2\,sin\theta + 1 = 0$

(8 درجات)

الحل :

تابع السؤال الثالث :

(b) أوجد قيمة n حيث : $\frac{{}_{n}C_{7}}{{}_{(n-1)}C_{6}} = \frac{8}{7}$

(7 درجات)

الحل :

السؤال الرابع : (15 درجة)

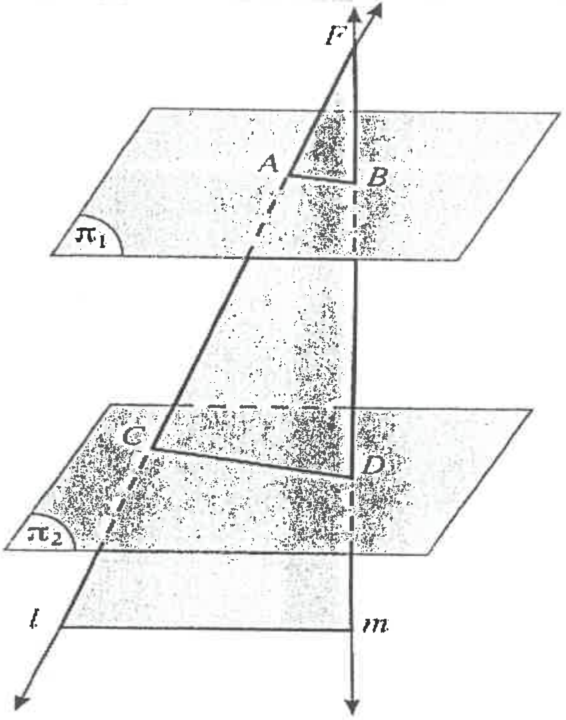
(a) إذا كان $180° < \theta < 270°$ ، $\sin\theta = \dfrac{-24}{25}$

أوجد $\sin\dfrac{\theta}{2}$

(5 درجات)

الحل :

تابع السؤال الرابع:



(10 درجات)

(b) في الشكل المقابل π_1 , π_2 مستويين متوازيين ،

$\overleftrightarrow{l}$, $\overleftrightarrow{m}$ مستقيمان متقاطعان في F و يقطعان كلا من

π_1 في A , B ، π_2 في C , D ، إذا كان $FB = 5cm$

$CD = 9cm$, $AC = 6cm$, $BD = 4cm$

فأوجد محيط المثلث FAB

الحل:

القسم الثاني: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

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

(2) $\cos\frac{\pi}{12}$ يساوي $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

(3) المستقيمان العموديان على مستو متوازيان

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 4z + 20 = 0$ هي :

ⓐ $\{2-4i \ , -2-4i\}$

ⓑ $\{-2+4i \ , \ -2-4i\}$

ⓒ $\{2-4i \ , -2+4i\}$

ⓓ $\{2-4i \ , \ 2+4i\}$

(5) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه $5\ cm\ , 6\ cm\ , 7\ cm$ هي :

ⓐ $6\sqrt{6}\ cm^2$

ⓑ $12\sqrt{6}\ cm^2$

ⓒ $6\sqrt{3}\ cm^2$

ⓓ $12\sqrt{3}\ cm^2$

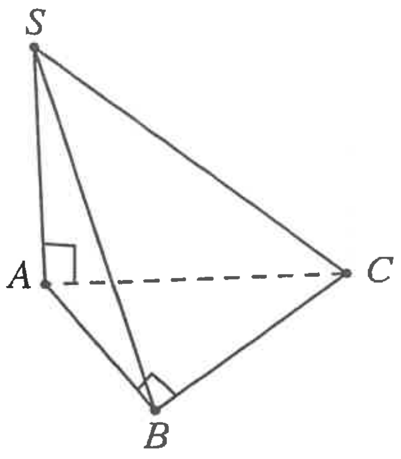
(6) الحالة التي لا تعين مستوياً وحيداً فيما يلي هي :

ⓐ أي ثلاث نقاط مختلفة

ⓑ أي مستقيم و نقطة خارجة عنه

ⓒ أي مستقيمان متوازيان مختلفان

ⓓ أي مستقيمان متقاطعان في نقطة



(7) في الشكل المقابل إذا كان $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$

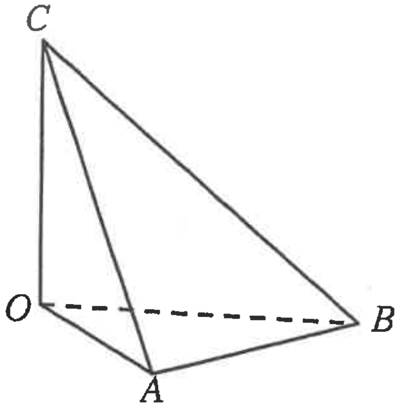
$m(\widehat{B}) = 90°$ فإن :

ⓐ المثلث SAB قائم في $\widehat{B}$

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

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين

ⓓ المثلث SCB قائم في $\widehat{C}$



(8) في الشكل المقابل إذا كان OAB مثلث فيه

$m(A\widehat{O}B) = 60°, OB = 2x, OA = x$

$\overleftrightarrow{OC}$ متعامد مع المستوي OAB فإن

قياس الزاوية الزوجية $(AOC, \overleftrightarrow{OC}, BOC)$ هو :

ⓐ $30°$ ⓑ $45°$

ⓒ $60°$ ⓓ $90°$

---

(9) الحد الثالث من مفكوك $(a-b)^7$ هو :

ⓐ $-21a^5b^2$ ⓑ $-7a^6b$

ⓒ $21a^5b^2$ ⓓ $7a^6b$

---

(10) الحدثان n, m مستقلان ، $P(m) = \frac{1}{3}$, $P(n) = \frac{9}{10}$ إذاً $P(m \cap n)$ تساوي

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

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{10}$

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و خمسة وأربعون دقيقة
عدد الصفحات : 11

امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2022/2021 م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن جميع أسئلة المقال التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) أوجد حل المعادلة : $z^2 - 2z + 4 = 0$ في $\mathbb{C}$ (7 درجات)

تابع السؤال الأول :

(b) إذا كان : $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$ (8 درجات)

فأوجد $\sin 2\theta$

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) حوّل من الإحداثيات الديكارتية إلى الإحداثيات القطبية (r, θ): **(7 درجات)**

$$L\left(1, -\sqrt{3}\right)\ ,\ 0 \leq \theta < 2\pi$$

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $\cos x = -\frac{1}{2}$ حيث $0 \leqslant x < 2\pi$ (8 درجات)

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث : $a = 4\ cm$, $b = 3\ cm$, $c = 6\ cm$ (6 درجات)

تابع السؤال الثالث :

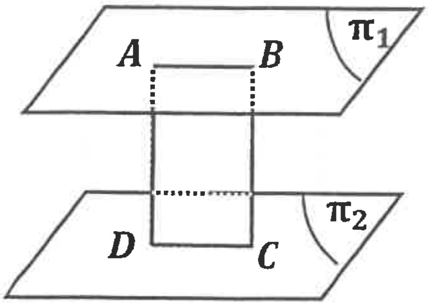
(b) في الشكل المقابل : $\pi_1 // \pi_2$ ، (9 درجات)

A, B نقطتان في π_1 ،

C, D نقطتان في π_2 حيث A, B, C, D في مستوى واحد

$\overline{AD} \perp \pi_2$ ، $\overline{BC} \perp \pi_2$ ،

اثبت ان $ABCD$ مستطيل



السؤال الرابع : (15 درجة)

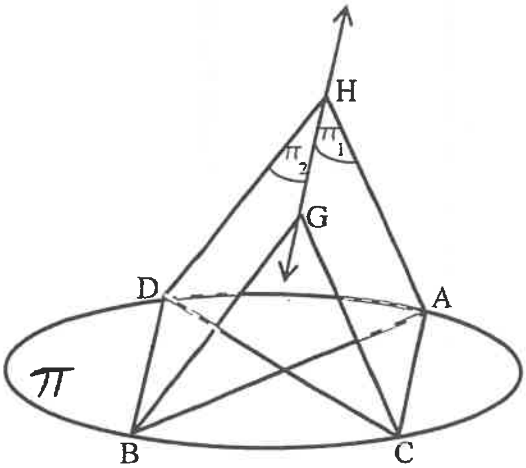
(a) في المثلث ABC :

إذا كان $\alpha = 32^{o}$ ، $b = 11\ cm$ ، $a = 17\ cm$ ، أوجد γ (6 درجات)

تابع السؤال الرابع:

(b) في الشكل المقابل : $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π **(9 درجات)**

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



ثانيا : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

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

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

(3) إذا كان $\overleftrightarrow{m} // \pi$ ، $\overleftrightarrow{l} // \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$.

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) أبسط صورة للتعبير: $\left(3+\sqrt{-4}\right)\left(4+\sqrt{-9}\right)$ هي:

ⓐ $18+17i$

ⓑ $18+3\sqrt{-9}+4\sqrt{-4}$

ⓒ $6+17i$

ⓓ 18

(5) $\forall n \in z^{+}$ فإن قيمة $\left(i^{2n+2}+i^{2n+8}\right)$ تساوي:

ⓐ i^{-2n}

ⓑ -1

ⓒ 0

ⓓ 1

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

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

ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x+\cos x)$

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

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

(7) إذا كان $\sin x + \cos x = 0$ فإن x تقع في الربع:

ⓐ الأول

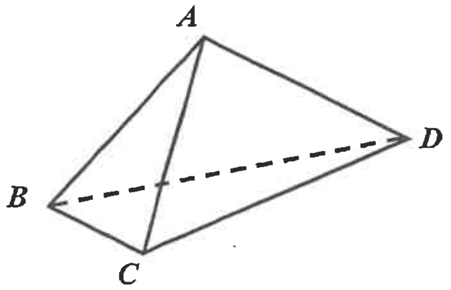
ⓑ الأول أو الثالث

ⓒ الثالث

ⓓ الثاني أو الرابع

---

(8) في الشكل المقابل: النقاط B, C, D تعين:



ⓐ مستويًا واحدًا

ⓑ مستويين مختلفين

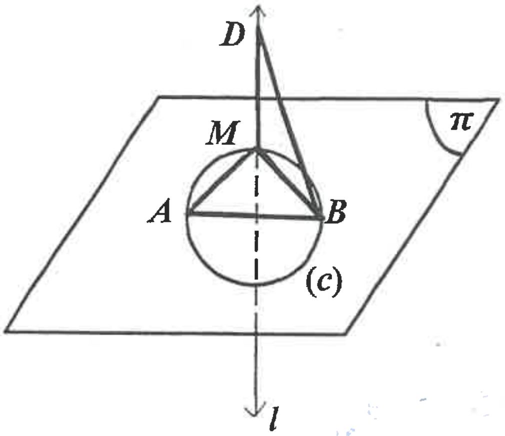
ⓒ عدد لا منته من المستويات المختلفة

ⓓ لا يمكن أن تعين مستويًا

---

(9) في الشكل المقابل:

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



ⓐ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$

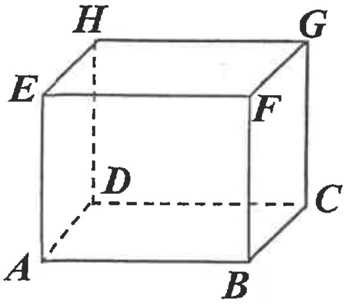
ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp (BMD)$

ⓒ $\overleftrightarrow{AM} \perp (BMD)$

ⓓ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BM}$

---

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



ⓐ متوازيان

ⓑ متقطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ يحويهما مستوٍ واحد

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية .

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات

(الأسئلة في 11 صفحة)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
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 : $y = -3cos(2x) \quad , -\pi \le x \le \pi$

ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

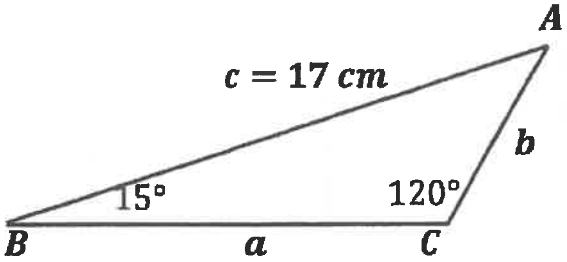
....

....

....

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)

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

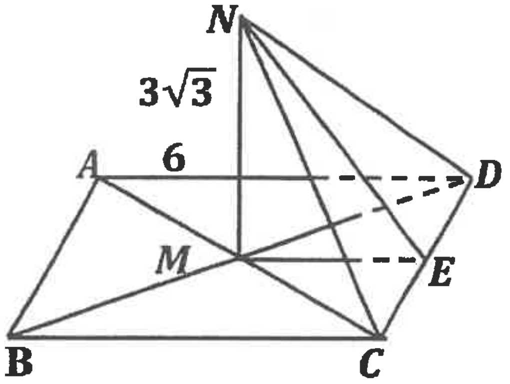
تابع السؤال الثالث: **(8 درجات)**

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 $ABCD\ , NCD$



....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

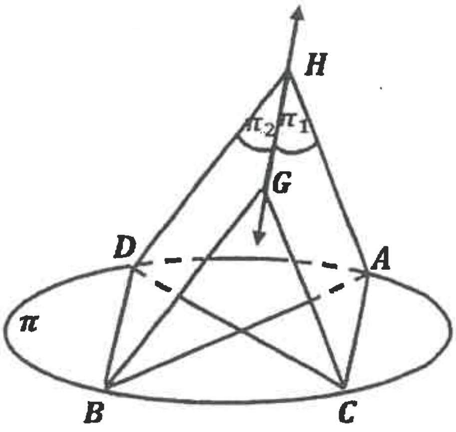
السؤال الرابع : (14 درجة)

(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 : $_nC_4 = {_nC_{n-2}}$

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

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:

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

ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x+\cos x)$

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

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

---

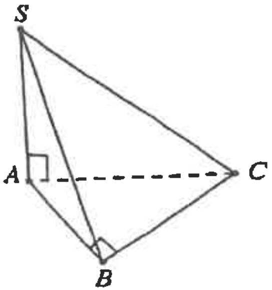
(9) $\frac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$ تساوي :

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

2023 معلم

(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



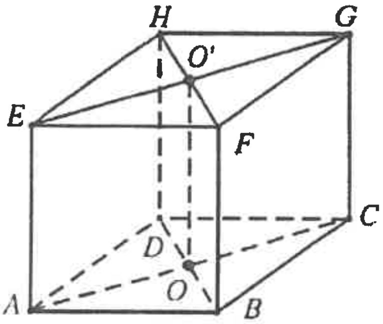
(11) في الشكل المقابل إذا كان $m(\hat{B}) = 90°$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن:

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

ⓑ 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

معلم 2023

---

(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

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات
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 : $y = 3sin\left(\frac{1}{2}x\right) \quad , -4\pi \le x \le 4\pi$

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

السؤال الثالث: (14 درجة)

(6 درجات)

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

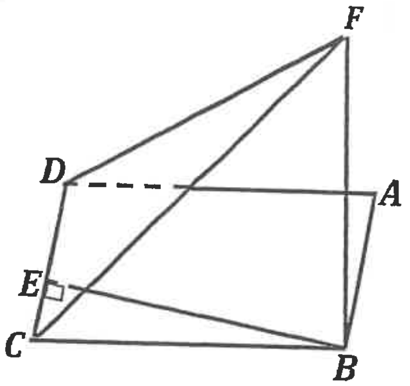
أوجد : $sin\,2\theta$

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)



معلق

السؤال الرابع : (14 درجة) (7 درجات)

(a) (1) أكمل ما يلي : (2 درجات)

إذا وازي مستقيما خارج مستوى مستقيما في المستوى ------------------------

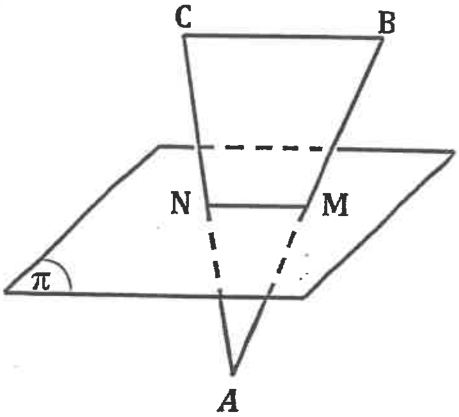
----

---

(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 :

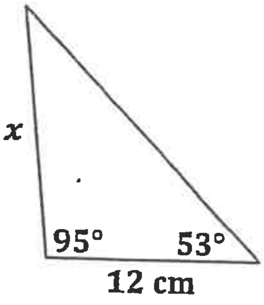
ⓐ $z = 4\left(cos\frac{2\pi}{3} + i\,sin\frac{2\pi}{3}\right)$

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

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

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

(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 :

ⓐ $10\sqrt{7}\ cm$

ⓑ $10\sqrt{3}\ cm$

ⓒ $12.4\ cm$

ⓓ $29\ cm$

(8) المقدار : $\frac{\sin x}{\csc x} + \frac{\cos x}{\sec x} + 1$ متطابق مع المقدار:

ⓐ 1 ⓑ -1 ⓒ 2 ⓓ -2

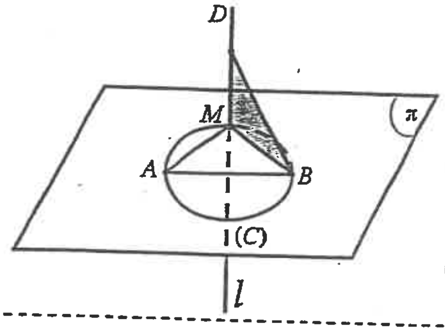
---

(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 :



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

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

---

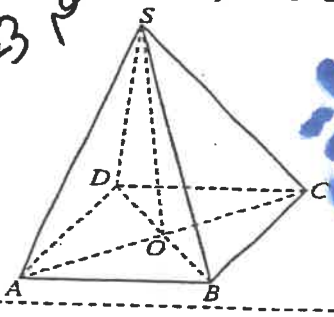
(11) إذا كان $\overleftrightarrow{l} \perp \pi_1$, $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_2$ فإن :

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

---

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

معلم 2023



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

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

---

(13) قيمة المقدار ${}_{10}C_6 \times {}_{6}P_4$ 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 "

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)

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 ،

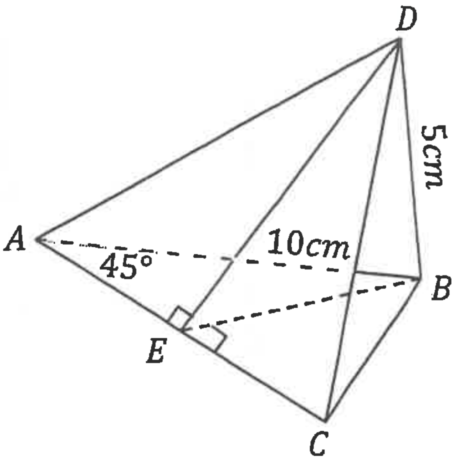
$DB = 5\ cm\ , AB = 10\ cm\ , m(B\hat{A}C) = 45^{\circ}$ ،

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

أوجد:

(1) BE

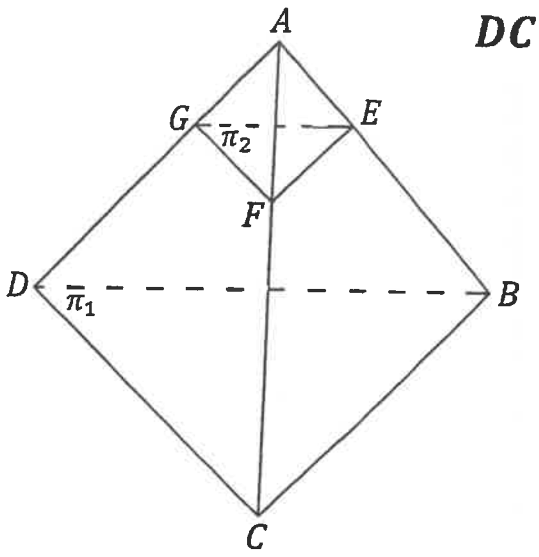
(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $BAC\ , DAC$



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)

---

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

القسم الثاني : البنود الموضوعية(14 درجة)

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

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

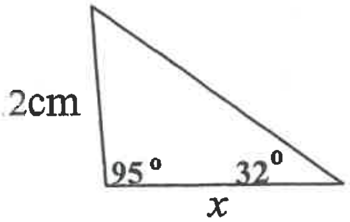
(2) إذا توازى مستقيمان ومر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين.

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

(3) قيمة i^{40} تساوي

ⓐ -1 ⓑ $-i$ ⓒ 1 ⓓ i

(4) في المثلث المقابل ، x تساوي حوالي:



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

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

ⓐ -3 ⓑ 3 ⓒ -2 ⓓ 2

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

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

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

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

(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 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 فى 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 :

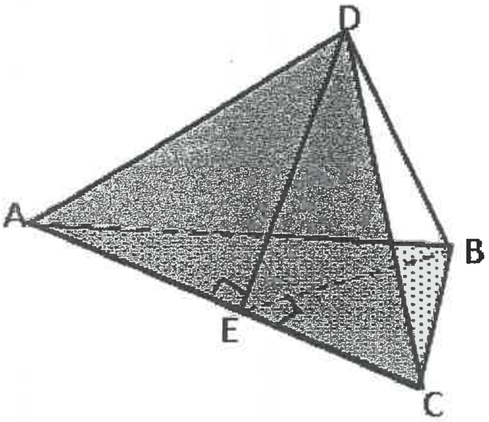
(10 درجات)

(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)



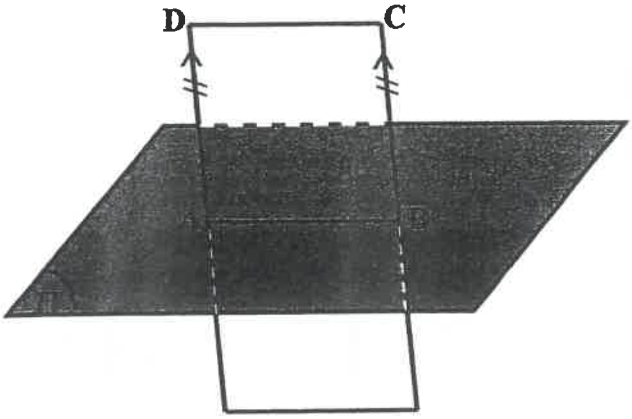
السؤال الرابع : (14 درجة)

(a) (1) أكمل : **(7 درجات)**

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

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

اثبت أن : $\overleftrightarrow{CD} \,//\, \pi$



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)**

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

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 $0 \leqslant \theta < \pi$ 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 9 cm , 8 cm , 7 cm هي :

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

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

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

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

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

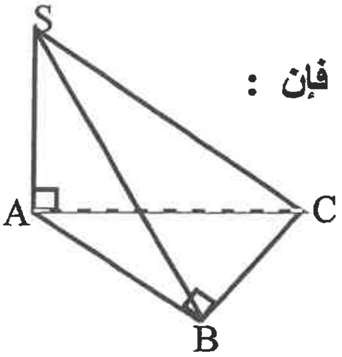
7) مجموعة حل المعادلة : $\tan (x) = - \sqrt{3}$ حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$ هي x تساوي:

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

ⓑ $\{ \frac{2\pi}{3} \}$

ⓒ $\{ \frac{4\pi}{3} , \frac{\pi}{3} \}$

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



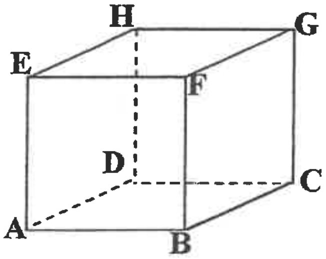
(8) في الشكل المقابل : إذا كان $m(A\hat{B}C)= 90^0$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن :

ⓐ 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 :

ⓐ 5170

ⓑ 3312

ⓒ 4320

ⓓ 2316

" انتهت الأسئلة "

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 $c = 6$ cm ، $b = 3$ cm ، $a = 4$ 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 : $(z_2)^2 + 2z + \overline{z_1} = 3i$

السؤال الثاني : (14 درجة)

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

$c = 12\ cm$ ، $b = 19\ cm$ ، $a = 23\ cm$ 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)

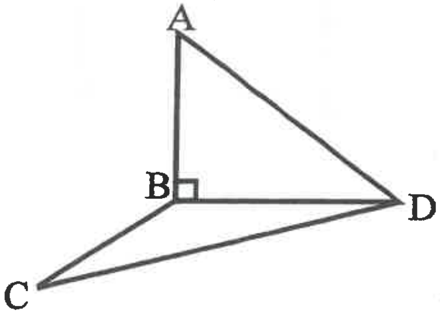
*معلم 2023

تابع السؤال الثالث :

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

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

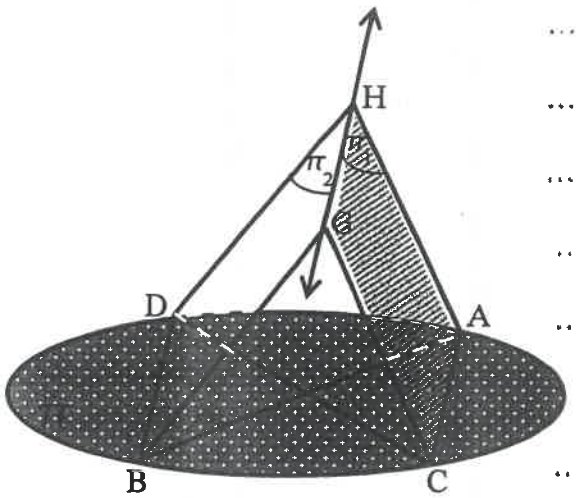
أثبت أن : (1) $\overline{BC} \perp \overline{DC}$ (2) $(ABD) \perp (CBD)$



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 $\overleftrightarrow{GH}$



....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

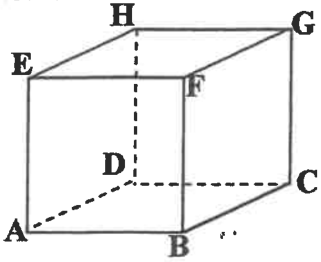
(b) أوجد الحد الذي يحتوي على $x^3 y^4$ في مفكوك $(2x + 3y)^7$ **(7 درجات)**

....
....
....
....
....
....
....

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 : $\sqrt{-4} + 3$ هي : $3 - 2i$



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

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

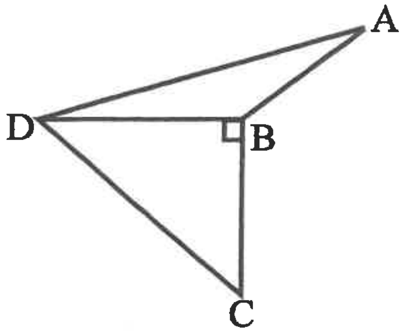
---

(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
التوجيه الفني العام
امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2016 / 2017م
الصف الحادي عشر علمي
(عدد الصفحات 11 صفحة)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث $\gamma = 20^\circ$, $b = 5\text{ cm}$, $a = 11\text{cm}$ (5 درجات)

تابع السؤال الأول : (9 درجات)

(b) إذا كان $z_2 = 3 - 5i$, $z_1 = -2 -2i$

(1) اوجد : z_2^{-1}

(2) اكتب العدد z_1 في الصورة المثلثية

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) اوجد السعة والدورة للدالة: $y = -5\cos\left(\frac{2x}{3}\right)$ ثم ارسم بيانها (6 درجات)

تابع السؤال الثاني :

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

السؤال الثالث : (14 درجة)

(a) أثبت صحة المتطابقة : $\frac{1}{1-\cos x}+\frac{1}{1+\cos x}=2\csc^2 x$ (4 درجات)

تابع السؤال الثالث :

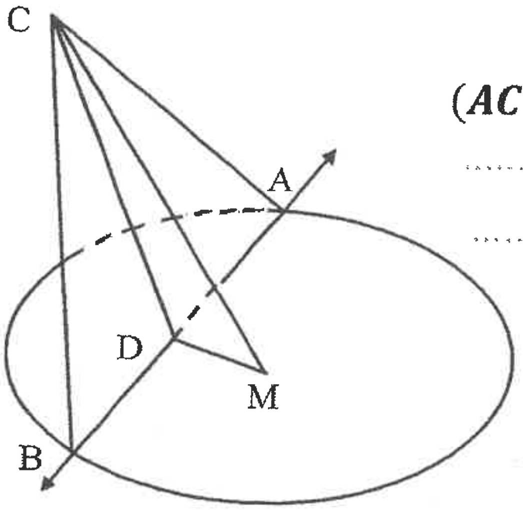
(10 درجات)

(b) في الشكل المقابل C نقطة خارج مستوى الدائرة التي مركزها M
D منتصف $\overline{AB}$ ، ABC مثلث فيه $CA = CB$ اذا كان

$DC = DM = 5\ cm$ ، $MC = \sqrt{50}\ cm$

اثبت ان : (1) $\overline{MC} \perp \overline{AB}$

(2) مستوى الدائرة $\perp$ (ACB)

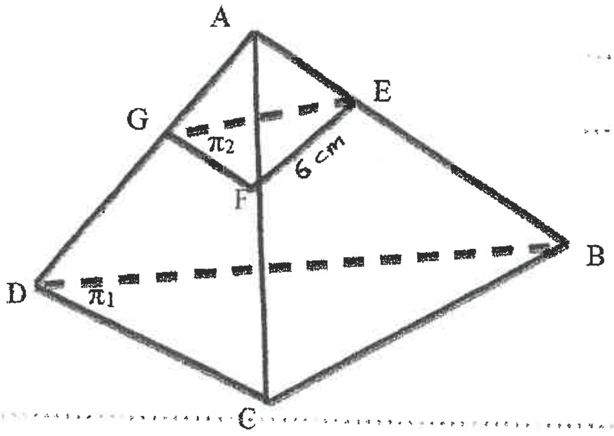


السؤال الرابع : (14 درجة)

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

اذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$ ، $FE = 6cm$

أوجد : CB



تابع السؤال الرابع :

(b) حل المعادلة : $_6p_r = 4 \times {}_6p_{r-1}$ (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) مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 4z + 5 = 0$ هي $\{ 2 + i \ ، \ 2 - i \}$.

---

(2) اذا كان المستقيمان L , M متخالفان وكان $\overleftrightarrow{M} \perp \overleftrightarrow{N}$ فإن $\overleftrightarrow{L} \perp \overleftrightarrow{N}$.

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

---

(3) مساحة مثلث متطابق الاضلاع طول ضلعه a هي :

ⓐ $\frac{1}{2}a^2 units^2$ ⓑ $a^2\frac{\sqrt{3}}{2}units^2$ ⓒ $a^2\frac{\sqrt{3}}{4}units^2$ ⓓ $a^2 units^2$

---

(4) الصورة الجبرية للعدد المركب $z = (1 + 2i)^2$ هي :

ⓐ $z = -3 + 4i$ ⓑ $z = 5 + 4i$ ⓒ $z = 5$ ⓓ $z = -3$

---

(5) $2\cos^2\frac{x}{2}$ تساوي :

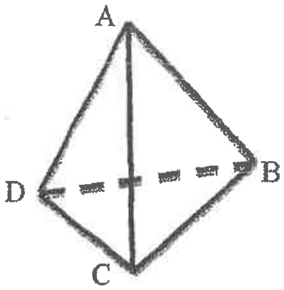
ⓐ $1 + \cos 2x$ ⓑ $1 + \cos x$ ⓒ $\frac{1-\cos 2x}{2}$ ⓓ $\frac{1+\cos x}{2}$

---

(6) عدد حلول المعادلة $2\cos 4x = 1$ حيث $x \in \left[0 , \frac{\pi}{8}\right)$ هو :

ⓐ 3 ⓑ 2 ⓒ 1 ⓓ 0

(7) في الشكل المقابل : ABCD هرم فإن النقاط A ، B ، C :



ⓐ تعين مستويا واحد

ⓑ تعين مستويين اثنين

ⓒ لا يمكن ان تعين مستويا

ⓓ تعين عدد لا منته من المستويات

---

(8) اذا توازى مستويان مختلفان وقطعهما مستو ثالث فإن خطي التقاطع :

ⓐ متعامدان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ متوازيان

---

(9) اذا كان AB = 12 cm , AC = 17 cm , BC = 25 cm فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي تقريبا :

ⓐ 118° ⓑ 110° ⓒ 125° ⓓ 100°

---

(10) إذا كان الحدثان t , r متنافيان ، $p(t) = \frac{1}{7}$ ، $p(r) = 60\%$ فإن $p(t \cup r)$ تساوي

ⓐ 28% ⓑ 42% ⓒ $\frac{16}{35}$ ⓓ $\frac{26}{35}$

" انتهت الأسئلة "

دولة الكويت

وزارة التربية

(الأسئلة في 10 صفحات)

الصف الحادي عشر علمي الزمن : ساعتان و 45 دقيقة

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة - المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2015 / 2016 م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحًا خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول :

(6 درجات)

(a) إذا كان : $z_2 = 3 - 4i$, $z_1 = 1 + i$

(1) أوجد $2z_1 - \bar{z}_2$

(2) اكتب العدد z_1 في الصورة المثلثية .

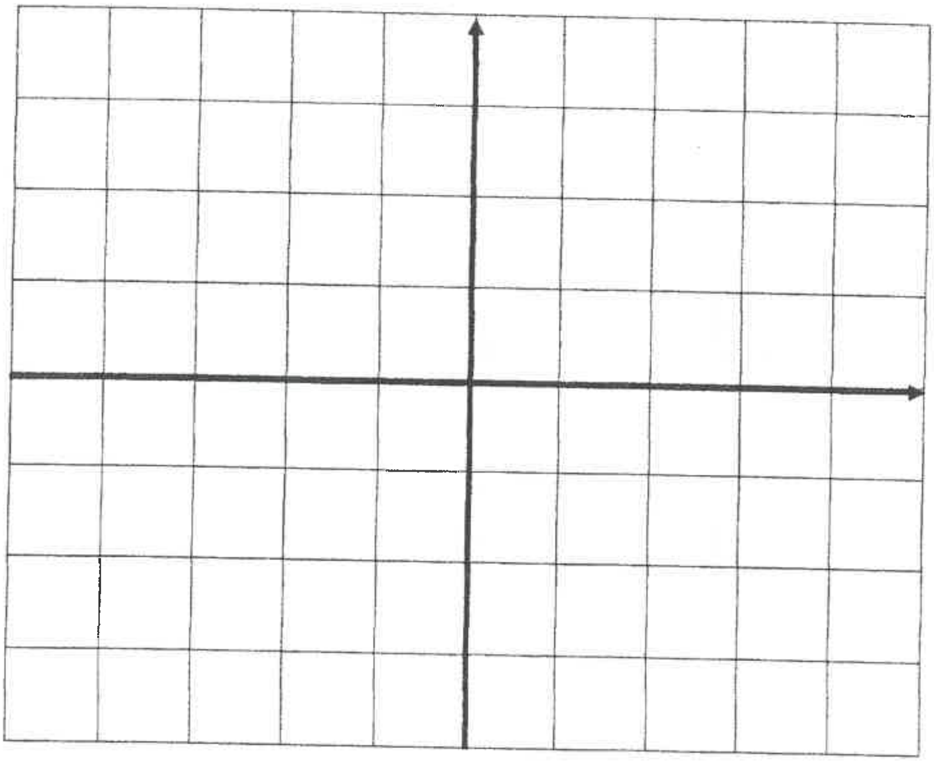
تابع السؤال الأول :

(b) حل المعادلة : $3\sin\theta + 1 = \sin\theta$ (4 درجات)

السؤال الثانى :

(a) أوجد السعة و الدورة للدالة ثم ارسم بيانها : (4 درجات)

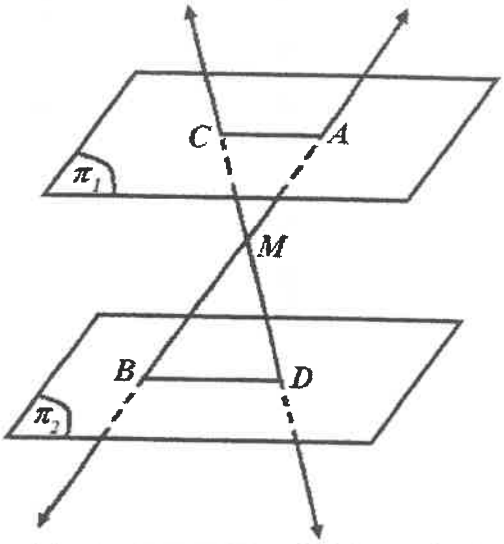
$$y = -3\cos(2x) \quad , \quad x \in [-\pi , \pi]$$



تابع السؤال الثاني :

(6 درجات)

(b) في الشكل المقابل : π_2 , π_1 مستويان متوازيان ،
M نقطة واقعة بينهما ، حيث $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{ M \}$
أثبت أن : $\frac{AM}{MB} = \frac{AC}{BD}$



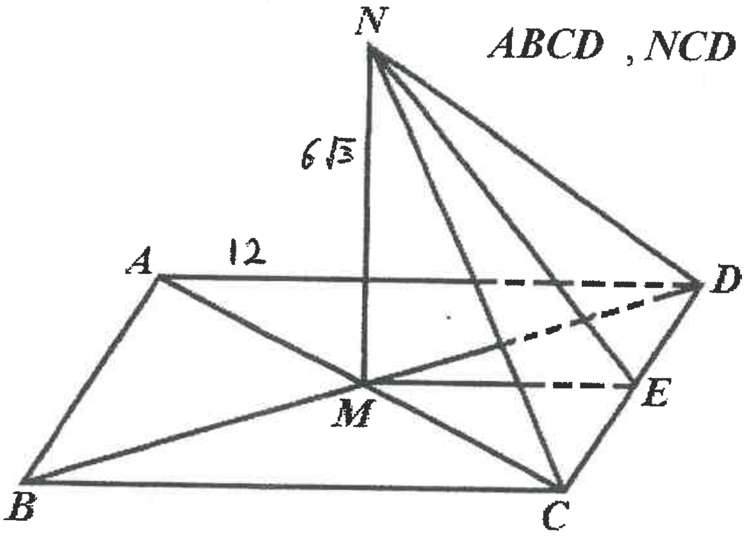
السؤال الثالث :

(a) أثبت صحة المتطابقة :   (4 درجات)

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

تابع السؤال الثالث :

(b) في الشكل المرسوم $ABCD$ مستطيل تقاطع قطراه في M ، (6 درجات)
وفيه $AD = 12$ أقيم $\overline{NM}$ عمودًا على $(ABCD)$ حيث N خارج مستواه
بحيث $MN = 6\sqrt{3}$ ، E منتصف $\overline{CD}$
أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين NCD , $ABCD$



السؤال الرابع :

(a) حل المثلث ABC حيث $c = 5\ cm$, $b = 7\ cm$, $a = 9\ cm$ (5 درجات)

تابع السؤال الرابع :

(b) أوجد قيمة n حيث : $\frac{{}_{n}C_{5}}{{}_{(n-1)}C_{4}}=\frac{6}{5}$ (5 درجات)

ثانيا: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ، ظلل Ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ،
Ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) الاحداثيات الديكارتية للنقطة $A(4, \frac{5\pi}{3})$ هي $A(2, -2\sqrt{3})$.

(2) إذا كان المستقيم ℓ مائل على المستوى π فإن $\vec{\ell}$ ليس عموديًا على أي مستقيم محتوى في π .

(3) إذا كانت أطوال أضلاع مثلث تساوي $12\ cm$, $8\ cm$, $5\ cm$ فإن قياس الزاوية الأكبر في هذا المثلث يساوي حوالي $133.4°$

ثانيا: في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحدة فقط منها صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(4) الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = 3 - 4i$ هما :

Ⓐ $\begin{cases} z_1 = 2 + i \\ z_2 = -2 - i \end{cases}$ Ⓑ $\begin{cases} z_1 = 3 - 4i \\ z_2 = -3 + 4i \end{cases}$

Ⓒ $\begin{cases} z_1 = -2 + i \\ z_2 = 2 - i \end{cases}$ Ⓓ $\begin{cases} z_1 = -7 - i \\ z_2 = 7 + i \end{cases}$

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

Ⓐ tan^2x Ⓑ cot^2x Ⓒ $tan^2x\, sin^2x$ Ⓓ $cot^2x\, cos^2x$

(6) إذا كان $\pi_1 // \pi_2$ ، $\pi_1 \neq \pi_2$ ، $\vec{\ell} \subset \pi_1$ ، $\vec{m} \subset \pi_2$ فإن :

2023 معلم

Ⓐ $\vec{\ell} // \vec{m}$ Ⓑ $\vec{\ell} \perp \vec{m}$ Ⓒ $\vec{\ell}$, $\vec{m}$ متخالفان Ⓓ $\vec{\ell} \cap \vec{m} = \phi$

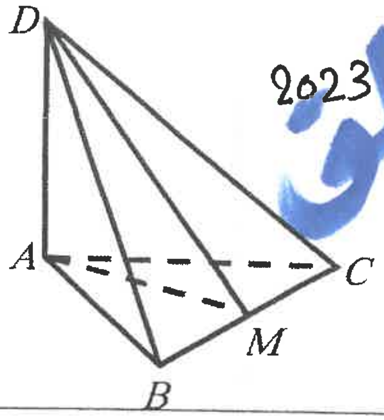
(7) في الشكل المقابل : إذا كان $\overleftrightarrow{AD}$ عمودي على (ABC) ، $AB = AC$ ، M منتصف $\overline{BC}$ فإن :

ⓐ $(ABC) \perp (DAC)$

ⓑ $(DBC) \perp (DAC)$

ⓒ $(AMD) \perp (ACD)$

ⓓ $(ABD) \perp (BCD)$



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

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

(9) $\tan\left(h + \frac{\pi}{4}\right)$ تساوي :

ⓐ $1 + \tan h$

ⓑ $\frac{1-\tan h}{1+\tan h}$

ⓒ $\frac{1+\tan h}{1-\tan h}$

ⓓ $1 - \tan h$

(10) في مفكوك $(2a - 3b)^6$ الحد الذي معامله 2160 هو الحد :

ⓐ الثاني ⓑ الثالث ⓒ الرابع ⓓ الخامس

" انتهت الأسئلة "

دولة الكويت

وزارة التربية

(الأسئلة في 8 صفحات)

الزمن : ساعتان و45 دقيقة

الصف الحادي عشر علمي

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة ـ المجال الدراسي الرياضيات ـ العام الدراسي 2014 / 2015 م

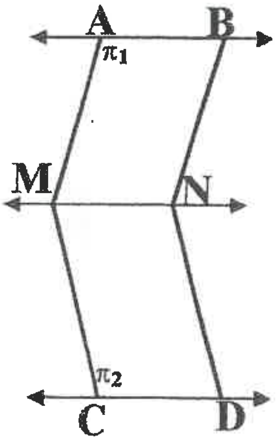
القسم الأول ــ أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (a) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = 5 + 12i$ (5 درجات)

(b) في الشكل المقابل ليكن π_1 , π_2 مستويان متقاطعان في $\overleftrightarrow{MN}$ حيث $\overleftrightarrow{AB} // \pi_2$ (5 درجات)

$\overleftrightarrow{CD} // \pi_1$, $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$, $\overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$ اثبت $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$



السؤال الثاني :

(a) إذا كان : $z_1 = 5 - 4i$ ، $z_2 = 3 + i$ فاوجد : (3 درجات)

(1) $z_2 \cdot z_1$ (2) $(\overline{z_2 + z_1})$ (3) $(z_2)^{-1}$

(b) حل $\triangle ABC$ حيث $a = 7\text{ cm}$ ، $b = 6\text{ cm}$ ، $\alpha = 26.3^0$ (3 درجات)

تابع السؤال الثاني :

(c) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3\cos 4x$ ، حيث $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ (4 درجات)

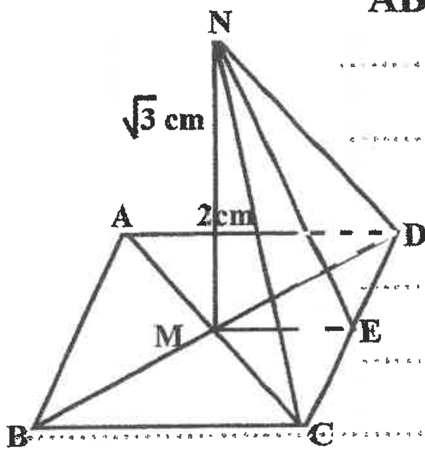
ثم ارسم بيانها

السؤال الثالث :

(a) ABCD مستطيل تقاطع قطراه في M وفيه AD = 2cm ، E منتصف $\overline{CD}$ (7 درجات)

أقيم $\overline{NM}$ عموداً على (ABCD) حيث N خارج مستواه بحيث $MN=\sqrt{3}$ cm

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين ABCD , NCD



(b) اثبت صحة المتطابقة : $\tan^2 x - \sin^2 x = \sin^2 x \tan^2 x$ (3 درجات)

السؤال الرابع :

(a) إذا كان $\cos\theta = -\frac{3}{5}$ ، $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ فاوجد : (5 درجات)

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

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة : $_{2n}C_5 \; \frac{1}{2} = {}_{2n}C_4$ (5 درجات)

ثانيا: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) في المثلث ABC : $BC = 8cm$ ، $AB = 7cm$ ، $AC = 9cm$

فإن مساحة المثلث ABC تساوي $12\sqrt{5}\ cm^2$

(2) إذا كان $0^0 < \theta < 90^0$ ، $\cos\theta = \frac{3}{5}$ فإن $\sin 2\theta = \frac{4}{5}$

(3) إذا كان : $\overleftrightarrow{m} // \pi$ ، $\overleftrightarrow{l} // \pi$ فإن $\overleftrightarrow{m} \perp \overleftrightarrow{l}$

ثانيا :في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) إذا كان : $z = i$ فإن $(z)^{250}$ يساوي :

ⓐ i ⓑ $-i$ ⓒ 1 ⓓ -1

(5) الدالة التي تمثل تمدداً رأسياً بمعامل 4 وانكماشاً أفقياً بمعامل $\frac{1}{3}$ لمنحنى الدالة $g(x) = \sin(x)$ هي الدالة $f(x)$ تساوي

ⓐ $4\sin(\frac{1}{3}x)$

ⓑ $\frac{1}{3}\sin(3x)$

ⓒ $3\sin(4x)$

ⓓ $4\sin(3x)$

(6) في المثلث ABC : $m(\hat{A}) = 120^0$ ، AB = 30 cm ، AC = 40cm فإن طول $\overline{BC}$ يساوي تقريباً :

ⓐ 60.8 cm

ⓑ 36 cm

ⓒ 21 cm

ⓓ 68 cm

---

(7) المقدار : $\frac{1}{\tan x} + \tan x$ متطابق مع المقدار :

ⓐ $\sec x \cos x$

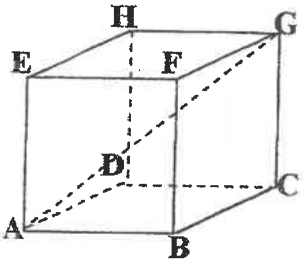
ⓑ $\cos x \sin x$

ⓒ $\sec x \csc x$

ⓓ $\sec x \sin x$

---

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



ⓐ $\sqrt{3}$ cm

ⓑ 9 cm

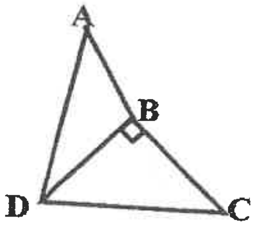
ⓒ 18 cm

ⓓ $3\sqrt{3}$ cm

---

(9) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B ، فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC)

فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي :



ⓐ $D\hat{B}C$

ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$

ⓓ $A\hat{D}C$

---

(10) معامل الحد الثالث من مفكوك $(a-b)^7$ هو :

ⓐ -21

ⓑ -7

ⓒ 7

ⓓ 21

" انتهت الأسئلة "

دوله الكويت
وزارة التربية

الزمن : ساعتان ونصف
(الامتحان في8صفحات)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة للصف الحادي عشر علمي
المجال الدراسي الرياضيات - القسم العلمي - العام الدراسي 2013 / 2014 م

القسم الأول – أسئلة المقال: (أجب عن جميع الأسئلة موضحا خطوات الحل)
(المقام أينما وجد لايساوي الصفر)

السؤال الأول:

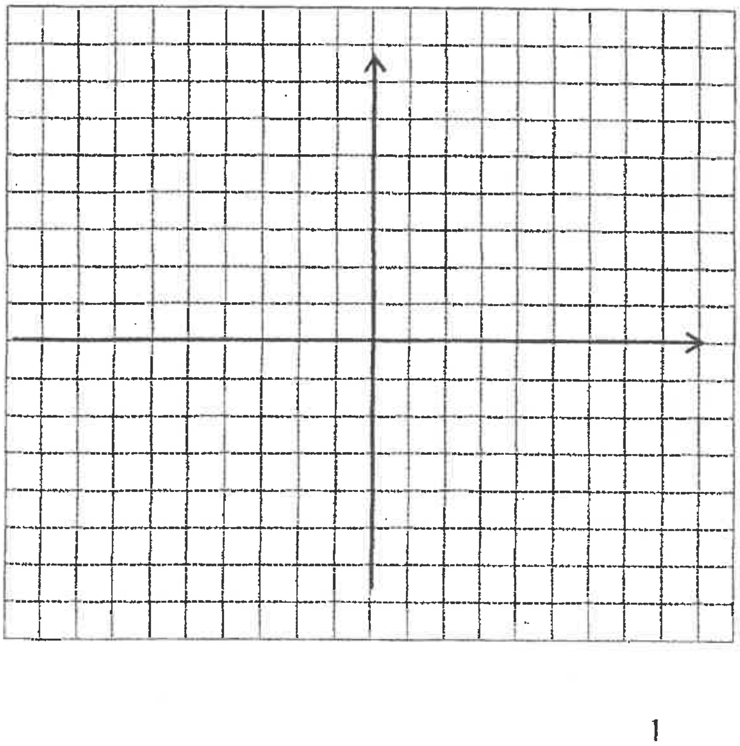
(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = -3 + 4\,i$ (7 درجات)

الحل✍:

(b) أوجد السعة والدورة ثم ارسم دورة واحدة لبيان الدالة: (3 درجات)

$$y = 3\cos 2x$$

الحل✍:



السؤال الثاني :

(a) ABC مثلث فيه $a = 3cm$, $b = 8 cm$, $c = 7 cm$ **(5 درجات)**

أوجد : ❶ قياس أكبر زاوية

❷ مساحة سطح المثلث ABC مستخدماً قاعدة هيرون

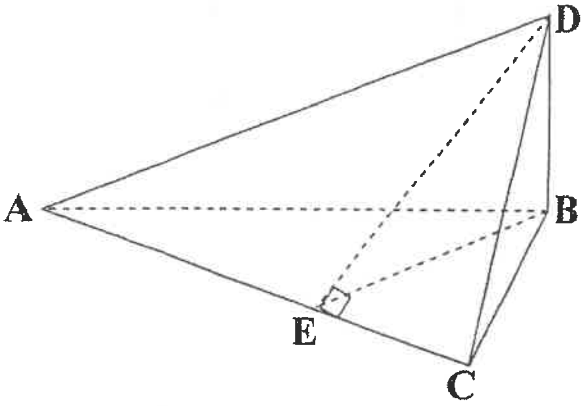
الحل✍:

(b) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC **(5 درجات)**

$m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$ ، $AB = 10cm$ ، $DB = 5cm$ ، $\overline{DB} \perp (ABC)$ ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$

، $\overline{AC} \perp \overline{BE}$ أوجد : ❶ BE

❷ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC



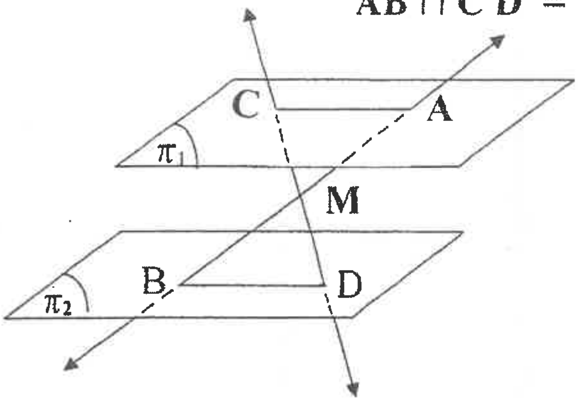
الحل:

السؤال الثالث :

(a) في الشكل المقابل π_2 , π_1 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما (5 درجات)

حيث: $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$, $A, C \in \pi_1$, $B, D \in \pi_2$

أثبت أن $\dfrac{AM}{BM} = \dfrac{AC}{BD}$



الحل✍:

(b) حل المعادلة : $2\cos x \ \sin x - \cos x = 0 \quad , x \in [\,0\,,2\pi\,)$ (5 درجات)

الحل✍:

السؤال الرابع :

(a) أثبت صحة المتطابقة : $\frac{\sec^2 x - 1}{\sin x} = \tan x . \sec x$ (4 درجات)

الحل✍:

(b) ❶ حل المعادلة : ${}_nC_2 = 105$ (3 درجات)

الحل✍:

❷ يستخدم حوالي 11% من الطلاب في أحد المدارس اليد اليسرى للكتابة.
يوجد في أحد الصفوف 30 طالبا، فما احتمال أن يكون 4 طلاب من هذا الصف يستخدمون اليد اليسرى للكتابة. (3 درجات)

الحل✍:

القسم الثاني – البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1 - 4) عبارات ظلل في ورقة الإجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) إذا كان: $x\,i^{2} + 3\,y\,i = 5 + 3\,i^{5}$ فإن $(x\,,y) = (-5\,,1)$

(2) الدالة: $y = a\tan bx$ دالة دورية دورتها $\frac{\pi}{|2b|}$

(3) $\cos 6x = 2\cos^{2} 3x - 1$

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

ثانياً : في البنود من (5- 10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

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

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

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

ⓒ $z = 4\,(\cos\frac{-\pi}{3} + i\sin\frac{-\pi}{3})$

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

(6) يمثل بيان الدالة: $f(x) = 2\cos x - 1$ لمنحنى الدالة $g(x) = \cos x$:

ⓐ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓑ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓒ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

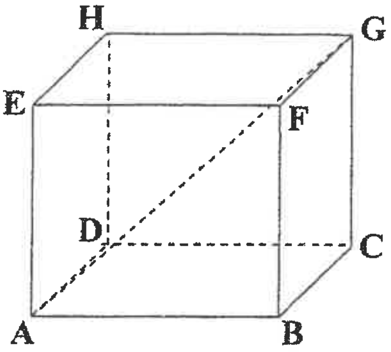
ⓓ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

(7) $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ يساوي:

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

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

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



ⓑ 9 cm ⓐ 18 cm

ⓓ $\sqrt{3}$ cm ⓒ $3\sqrt{3}$ cm

(9) الحدثان $r\,,\,t$ متنافيان حيث $P(t)=\frac{3}{5}\,,\,P(r)=\frac{1}{3}$ يكون $P(t\cup r)$ يساوي:

ⓓ 0 ⓒ $\frac{4}{15}$ ⓑ $\frac{14}{15}$ ⓐ $\frac{1}{5}$

(10) في مفكوك $(3x+2y)^8$ الحد الذي يحوي x^3y^5 هو:

ⓓ T_6 ⓒ T_5 ⓑ T_4 ⓐ T_3

انتهت الأسئلة،،،،،،،،

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات : 11

نموذج اجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2023/2022 م

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) (10 درجات)

1) أكتب العدد $\dfrac{2}{3-i}$ في الصورة الجبرية

الحل:

$\dfrac{2}{3-i}=\dfrac{2}{3-i}\times\dfrac{3+i}{3+i}$	1
$=\dfrac{6+2i}{9+1}$	2
$=\dfrac{6}{10}+\dfrac{2}{10}i$	1
$=\dfrac{3}{5}+\dfrac{1}{5}\,i$	1

الكنترول العلمي
CONTROL

---

2) أوجد مجموعة حل المعادلة : $z^2-2z+4=0$ في $\mathbb{C}$

الحل :

$\Delta=b^2-4ac$	$\frac{1}{2}$
$\Delta=4-4(1)(4)=-12$	$\frac{1}{2}$
$=12\times i^2$	$\frac{1}{2}$
$z_1=\dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\dfrac{2+2\sqrt{3}i}{2\times 1}=1+\sqrt{3}\,i$	$1\frac{1}{2}$
$z_2=\dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\dfrac{2-2\sqrt{3}i}{2\times 1}=1-\sqrt{3}\,i$	$1\frac{1}{2}$
مجموعة الحل = $\{1+\sqrt{3}\,i\ ,\ 1-\sqrt{3}\,i\}$	$\frac{1}{2}$

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3sinx \quad , x \in [-\pi, 2\pi]$ ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

الحل :

$y = -3sinx$ هي دالة دورية

السعة : $|a| = |-3| = 3$ $\frac{1}{2}$

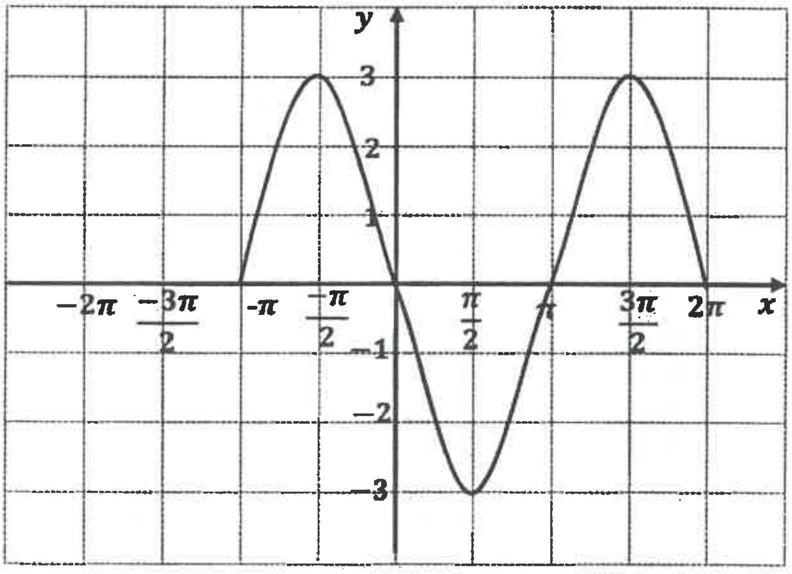
الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{1} = 2\pi$ $\frac{1}{2}$

ربع الدورة : $\frac{\pi}{2}$

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$sin\,x$	0	1	0	-1	0
$y = -3sinx$	0	-3	0	3	0

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$



3

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث : $a = 2\ cm\ ,\ b = 4\ cm\ , c = 5\ cm$

(7 درجات)

الحل :

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

$1\frac{1}{2}$ $$= \frac{(4)^2 + (5)^2 - (2)^2}{2 \times 4 \times 5} = \frac{37}{40}$$

$\frac{1}{2}$ $$\alpha \approx 22.3°$$

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

$1\frac{1}{2}$ $$= \frac{(2)^2 + (5)^2 - (4)^2}{2 \times 2 \times 5} = \frac{13}{20}$$

$\frac{1}{2}$ $$\beta \approx 49.5°$$

1 $$\gamma = 180° - (22.3° + 49.5°) \approx 108.2°$$

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

تابع السؤال الثاني :

(8 درجات)

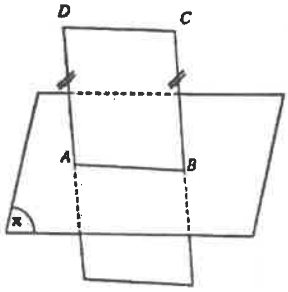
(b)

1) أكمل ما يلي :

إذا وازى مستقيم خارج مستو مستقيماً في المستوي فإنه ......يوازى المستوى...... 2

---

2) في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{AB} \subset \pi$ ، $\overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$ ، $AD = BC$

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

الحل :

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

$\therefore \overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{AD}$ يعينان مستويا وحيدا و ليكن $(ABCD)$ فيه 1

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

$\therefore$ $ABCD$ متوازي أضلاع $\frac{1}{2}$

و منه $\overleftrightarrow{DC} // \overleftrightarrow{AB}$ 1

$\because \overleftrightarrow{AB} \subset \pi$ 1

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

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : $3\sin\theta + 1 = \sin\theta$ حيث $0 \leq \theta < 2\pi$

(8 درجات)

الحل :

$3\sin\theta + 1 = \sin\theta$

$3\sin\theta - \sin\theta = -1$ $\quad \frac{1}{2}$

$2\sin\theta = -1$ $\quad \frac{1}{2}$

$\sin\theta = \frac{-1}{2}$ $\quad \frac{1}{2}$

نفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية θ

$\therefore \sin\alpha = |\sin\theta| = \left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$ $\quad \frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \alpha = \frac{\pi}{6}$ $\quad \frac{1}{2}$

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

$\therefore$ θ تقع في الربع الثالث أو في الربع الرابع $\quad 1$

عندما θ تقع في الربع الثالث:

$\theta = (\pi + \alpha)$ $\quad \frac{1}{2}$

$= \pi + \frac{\pi}{6} = \frac{7\pi}{6} \in [0, 2\pi)$ $\quad \frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

عندما θ تقع في الربع الرابع :

$\theta = (2\pi - \alpha)$ $\quad \frac{1}{2}$

$= \left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{11\pi}{6} \in [0, 2\pi)$ $\quad \frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

حل المعادلة : $\theta = \frac{7\pi}{6}$ أو $\theta = \frac{11\pi}{6}$ $\quad \frac{1}{2}$

تابع السؤال الثالث :

(b) في احدى الآلات الحاسبة 4 بطاريات . احتمال أن تخدم كل بطارية مدة عام كامل يساوي 90% ما احتمال أن تخدم كل من البطاريات الاربع مدة عام كامل ؟

(7 درجات)

الحل :

ليكن الحدث A تخدم البطارية مدة عام كامل : $P(A) = m = 0.9$ $1+\frac{1}{2}$

ليكن الحدث B لا تخدم البطارية مدة عام كامل : $P(B) = 1 - m = 0.1$ $1+\frac{1}{2}$

الحدث E تخدم كل من البطاريات الأربع مدة عام كامل:

نستخدم احتمال ذات الحدين $k = 4 , n = 4$

$$P(E) = {}_{\mathrm{n}}C_k \, .(m)^k \, .(1-m)^{n-k}$$ 1

$$= {}_4C_4 \, .(0.9)^4 \, .(0.1)^0$$ $1\frac{1}{2}$

$$= 0.6561$$ 1

احتمال أن تخدم كل من البطاريات الاربع مدة عام كامل يساوي 0.6561 $\frac{1}{2}$

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) إذا كان $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$

فأوجد $\sin 2\theta$

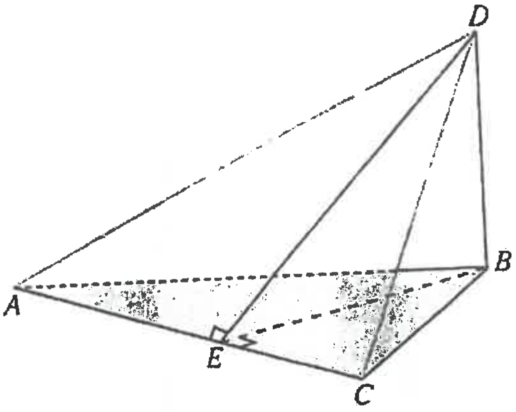
(5 درجات)

الحل :

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$	$\frac{1}{2}$
$\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$	
$\cos^2\theta = 1 - \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\cos\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$ أو $\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\because\ \pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos\theta < 0$	$\frac{1}{2}$
$\therefore\ \cos\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$	$\frac{1}{2}$
$\sin 2\theta = 2 \times \frac{-1}{\sqrt{2}} \times \frac{-1}{\sqrt{2}} = 1$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات



تابع السؤال الرابع:

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

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

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

أوجد : 1) BE

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

(10 درجات)

الحل :

1) $\because \overline{BE} \perp \overline{AC} \ \Rightarrow m(B\hat{E}A) = 90^\circ$ $\frac{1}{2}$

$\because m(B\hat{A}C) = 45^\circ \ \ \therefore\ m(A\hat{B}E) = 45^\circ$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ المثلث ABE قائم في $\hat{E}$ ، متطابق الضلعين 1

$2(BE)^2 = 100 \ \rightarrow BE = 5\sqrt{2}\ cm$ 1

$\therefore BE = AE = 5\sqrt{2}\ cm$

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

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

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

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

$\because \overline{BD} \perp (ABC)\ ,\overline{BE} \subset (ABC)$ 1

$\therefore \overline{BD} \perp \overline{BE}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \Delta BED$ قائم في $\hat{B}$ ، $DB = 5\ cm$ $\frac{1}{2}$

$$\therefore\ tan(B\hat{E}D) = \frac{BD}{BE} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$ 1

$\therefore\ m(B\hat{E}D\ ) = 35^\circ16'$ 1

$\therefore$ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $BAC\ ,DAC$ يساوي $35^\circ16'$

القسم الثاني: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) الاحداثيات القطبية للنقطة $M\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ هي : $M\left(1, \frac{5\pi}{4}\right)$

(2) $\cos 94° \cos 18° + \sin 94° \sin 18°$ يساوي $\cos 112°$

(3) إذا كان مستقيم عموديا على أحد مستويين متوازيين فإنه يكون عموديا على المستوي الآخر

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

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

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

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

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

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

(5) إذا كان: $a = 2cm, b = 3cm, m(\widehat{C}) = 40°$ فإن مساحة المثلث ABC تساوي حوالي:

ⓐ $4.6\ cm^2$ ⓑ $3.86\ cm^2$ ⓒ $1.93\ cm^2$ ⓓ $2.3\ cm^2$

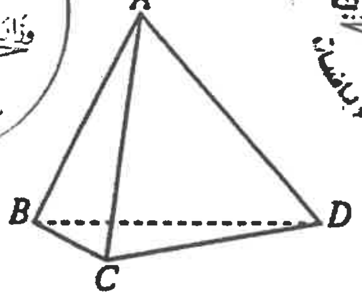
(6) النقاط B, C, D تعين :

ⓐ عدد لا منته من مستويات المختلفة

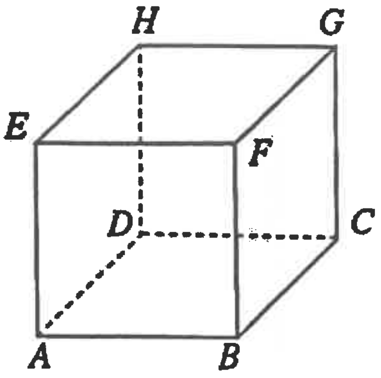
ⓑ مستوياً واحداً

ⓒ لا يمكن أن تعين مستوياً

ⓓ مستويين مختلفين



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



ⓐ متوازيان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ يحويهما مستو واحد

(8) إذا كان $\pi_1 // \pi_2$ ، $\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{l}$ ، $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{m}$ فإن :

ⓐ $\pi // \pi_1$

ⓑ $\pi // \pi_2$

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

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

(9) في مفكوك $(3x + 2y)^8$ الحد الذي يحوي $x^3 \, y^5$ هو :

ⓐ T_3 ⓑ T_5 ⓒ T_6 ⓓ T_8

(10) إذا كان ${}_nP_3 = 60$ فإن n تساوي :

ⓐ 5 ⓑ 6 ⓒ 4 ⓓ 3

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{10}$

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات : 11

نموذج اجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2023/2022 م

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) **(10 درجات)**

(1) اكتب العدد المركب $\frac{-5+i}{2-3i}$ في الصورة الجبرية

الحل:

$\frac{-5+i}{2-3i}=\frac{-5+i}{2-3i}\times\frac{2+3i}{2+3i}$ 1

$=\frac{-10-15i+2i+3i^2}{2^2+3^2}$ 2

$=\frac{-13-13i}{4+9}=-1-i$ 1

---

(2) ضع العدد : $z=-1-i$ في الصورة المثلثية

$\because\ x=-1\ ,y=-1$ 1

$\therefore r=|z|=\sqrt{(-1)^2+(-1)^2}=\sqrt{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

بفرض α زاوية الاسناد : $\therefore \tan\alpha=\left|\frac{-1}{-1}\right|=1\ \Rightarrow\ \alpha=\frac{\pi}{4}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

θ تقع في الربع الثالث $\because\ x<0\ ,y<0$ $\frac{1}{2}$

$\theta=\pi+\frac{\pi}{4}=\frac{5\pi}{4}$ 1

الصورة المثلثية هي : $z=\sqrt{2}(\cos\frac{5\pi}{4}+i\sin\frac{5\pi}{4}\ )$ 1

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد السعة و الدورة للدالة التالية ثم ارسم بيانها :

$$y = 2sin\left(\frac{1}{2}x\right) \quad , -4\pi \le x \le 4\pi$$

(5 درجات)

الحل :

$y = 2sin\left(\frac{1}{2}x\right)$ هي دالة دورية

$\frac{1}{2}$ السعة : $|a| = |2| = 2$

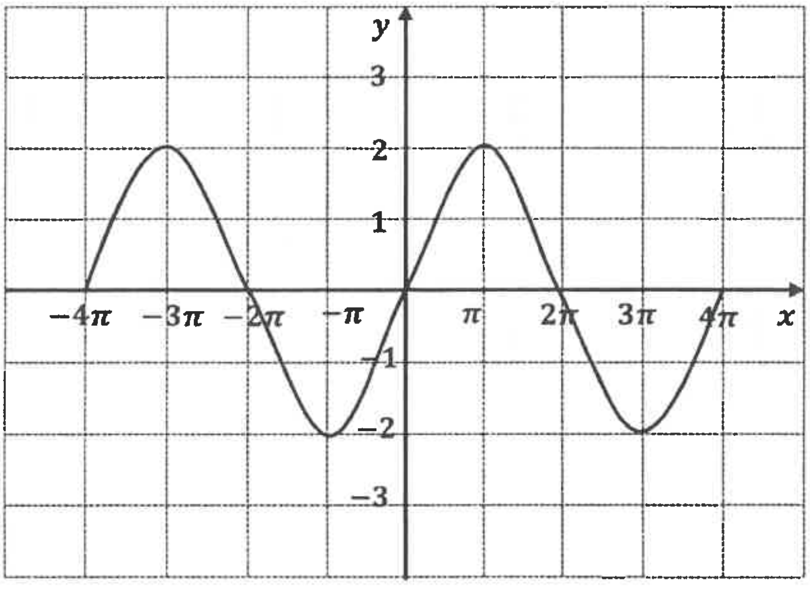
$\frac{1}{2}$ الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\left|\frac{1}{2}\right|} = 4\pi$

ربع الدورة : π

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

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$



3

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث : $a = 12 \ , \ b = 21 \ , \ m(\hat{c}) = 95°$ (7 درجات)

الحل :

$c^2 = a^2 + b^2 - 2\,a\,b\cos(\hat{c})$ — $\frac{1}{2}$

$= 12^2 + 21^2 - 2 \times 12 \times 21 \times \cos(95°)$ — 1

$= 144 + 441 - 504\cos(95°) \approx 628.926$ — $\frac{1}{2}$

$c \approx 25.08\ cm$ — $\frac{1}{2}$

$\cos\alpha = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2\,b\,c}$ — $\frac{1}{2}$

$= \dfrac{(21)^2 + (25.08)^2 - (12)^2}{2 \times 21 \times 25.08}$ — 1

$\cos\alpha \approx 0.879$ — $\frac{1}{2}$

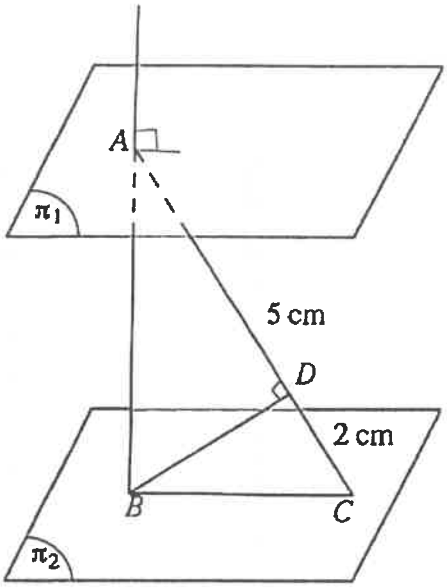
$\alpha \approx 28.47°$ — $\frac{1}{2}$

$\beta = 180° - \gamma - \alpha$ — $\frac{1}{2}$

$\approx 180° - 95° - 28.47°$ — 1

$\approx 56.53°$ — $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الثاني :



(b) في الشكل المقابل : $\pi_1 // \pi_2$, $\overleftrightarrow{AB} \perp \pi_1$, $A \in \pi_1$

$\overleftrightarrow{BC} \subset \pi_2$ ، رسم $\overleftrightarrow{BD} \perp \overleftrightarrow{AC}$ في المستوي ABC

إذا كان $AD = 5\ cm$, $DC = 2cm$

أوجد : BD

(8 درجات)

الحل :

$\because \pi_1 // \pi_2$, $\overleftrightarrow{AB} \perp \pi_1$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\therefore \overleftrightarrow{AB} \perp \pi_2$	1
$\therefore \overleftrightarrow{AB}$ عمودي على كل مستقيم في π_2	1
$\because \overleftrightarrow{BC} \subset \pi_2$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \overline{AB} \perp \overline{BC}$	$\frac{1}{2}$
في المثلث ABC القائم الزاوية في B	$\frac{1}{2}$
$\because \overline{BD} \perp \overline{AC}$	$\frac{1}{2}$
$\therefore (BD)^2 = AD \times DC$	1
$= 5 \times 2 = 10$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$BD = \sqrt{10}\ cm$	1

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : $2\,sin\theta + 1 = 0$ (8 درجات)

الحل :

$2\,sin\theta + 1 = 0$

$2\,sin\theta = -1$ $\frac{1}{2}$

$sin\theta = -\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

نفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية

$\therefore sin\alpha = |sin\theta| = \left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \alpha = \frac{\pi}{6}$ 1

$\because sin\theta < 0$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ θ تقع في الربع الثالث أو في الربع الرابع 1

عندما θ تقع في الربع الثالث:

$\theta = (\pi + \alpha) + 2k\pi \ , k \in Z$ $\frac{1}{2}$

$= \left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ $\frac{1}{2} + 1$

عندما θ تقع في الربع الرابع:

$\theta = (2\pi - \alpha) + 2k\pi \ , k \in Z$ $\frac{1}{2}$

$= \left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$ $\frac{1}{2} + 1$

$\therefore$ حل المعادلة : $\frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ أو $\frac{11\pi}{6} + 2k\pi$ حيث $k \in Z$

تابع السؤال الثالث :

(b) أوجد قيمة n حيث : $\frac{{}_{n}C_7}{{}_{(n-1)}C_6} = \frac{8}{7}$ (7 درجات)

الحل :

$$\frac{{}_{n}C_7}{{}_{(n-1)}C_6} = \frac{8}{7}$$

$$\frac{\frac{n!}{(n-7)! \times 7!}}{\frac{(n-1)!}{(n-1-6)! \times 6!}} = \frac{8}{7}$$ 2

$$\frac{n \times \cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-7)!} \times 7 \cancel{\times 6!}} \times \frac{\cancel{(n-7)! \times 6!}}{\cancel{(n-1)!}} = \frac{8}{7}$$ 3

$$\frac{n}{7} = \frac{8}{7}$$ 1

$$n = 8$$ 1

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) إذا كان $180° < \theta < 270°$, $\sin\theta = \frac{-24}{25}$ (5 درجات)

أوجد $\sin\frac{\theta}{2}$

الحل :

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

$cos^2\theta + \left(\frac{-24}{25}\right)^2 = 1$ $\frac{1}{2}$

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

$cos^2\theta = \frac{49}{625}$ $\frac{1}{2}$

$cos\theta = \pm\frac{7}{25}$ $\frac{1}{2}$

$\because\ \theta$ تقع في الربع الثالث $\frac{1}{2}$

$\therefore\ cos\theta = \frac{-7}{25}$ $\frac{1}{2}$

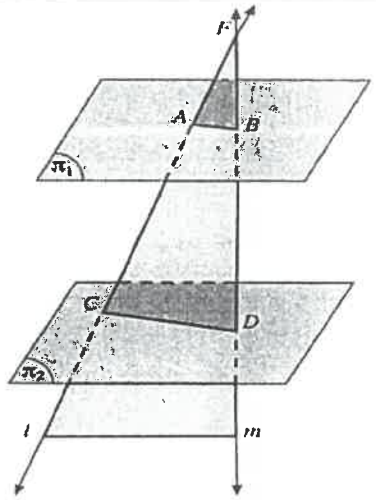
$\because\ 180° < \theta < 270°$

$\therefore\ \frac{\theta}{2}$ تقع في الربع الثاني $\therefore\ 90° < \frac{\theta}{2} < 135°$ $\frac{1}{2}$

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

لأن $\frac{\theta}{2}$ تقع في الربع الثاني $\therefore\ \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{1-\left(\frac{-7}{25}\right)}{2}} = \frac{4}{5}$ $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الرابع:



(b) في الشكل المقابل π_1, π_2 مستويين متوازيين ،

$\overleftrightarrow{l}, \overleftrightarrow{m}$ مستقيمان متقاطعان في F و يقطعان كلا من

π_1 في A, B ، π_2 في C, D ، إذا كان $FB = 5cm$

$CD = 9cm\ , AC = 6cm\ , BD = 4cm$

فأوجد محيط المثلث FAB

(10 درجات)

الحل:

$\because$ $\overleftrightarrow{l}, \overleftrightarrow{m}$ مستقيمان متقاطعان في F $\frac{1}{2}$

$\therefore$ $\overleftrightarrow{l}, \overleftrightarrow{m}$ يعينان مستو واحد π $\frac{1}{2}$

$\because$ π_1, π_2 متوازيان $\frac{1}{2}$

$\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{AB}\ , \pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{CD}$ 1

(نظرية) $\therefore \overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$ 1

في المستوى π ، $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$

المثلثان $FAB\ , FCD$ متشابهان $\frac{1}{2}$

$$\frac{FB}{FD} = \frac{FA}{FC} = \frac{AB}{CD}$$ 1

$$\frac{5}{5+4} = \frac{FA}{FA+6} = \frac{AB}{9}$$ 1

$$\frac{5}{9} = \frac{FA}{FA+6}$$

$$9\,FA = 5(FA+6)$$ $\frac{1}{2}$

$$4\,FA = 30 \Rightarrow FA = 7.5\ cm$$ 1

$$\frac{5}{9} = \frac{AB}{9}$$

$$9\,AB = 45 \Rightarrow AB = 5\ cm$$ $1\frac{1}{2}$

محيط المثلث FAB يساوي

$$FA + FB + AB = 7.5 + 5 + 5 = 17.5\ cm$$ 1

القسم الثاني: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة

(1) الاحداثيات الديكارتية للنقطة $B\left(\sqrt{2}\,,135^{\circ}\right)$ هي $B(-1,1)$

(2) $\cos\frac{\pi}{12}$ يساوي $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

(3) المستقيمان العموديان على مستو متوازيان

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) مجموعة حل المعادلة : $z^2-4z+20=0$ هي :

ⓐ $\{2-4i\ ,-2-4i\}$

ⓑ $\{-2+4i\ ,\ -2-4i\}$

ⓒ $\{2-4i\ ,-2+4i\}$

ⓓ $\{2-4i\ ,\ 2+4i\}$

(5) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه $5cm\,, 6\ cm\,, 7\ cm$ هي :

ⓐ $6\sqrt{6}\ cm^2$

ⓑ $12\sqrt{6}\ cm^2$

ⓒ $6\sqrt{3}\ cm^2$

ⓓ $12\sqrt{3}\ cm^2$

(6) الحالة التي لا تعين مستوياً وحيداً فيما يلي هي :

ⓐ أي ثلاث نقاط مختلفة

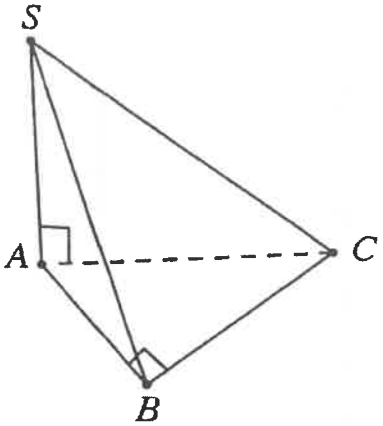
ⓑ أي مستقيم و نقطة خارجة عنه

ⓒ أي مستقيمان متوازيان مختلفان

ⓓ أي مستقيمان متقاطعان في نقطة

(7) في الشكل المقابل إذا كان $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$

$m(\widehat{B}) = 90°$ فإن :



ⓐ المثلث SAB قائم في $\widehat{B}$

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

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين

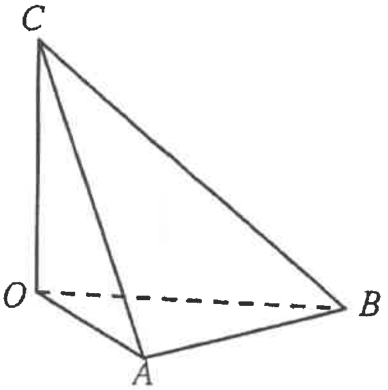
ⓓ المثلث SCB قائم في $\widehat{C}$

(8) في الشكل المقابل إذا كان OAB مثلث فيه

$$m(A\hat{O}B) = 60° , OB = 2x , OA = x$$

$\overleftrightarrow{OC}$ متعامد مع المستوي OAB فإن

قياس الزاوية الزوجية $(AOC, \overleftrightarrow{OC}, BOC)$ هو :



ⓐ $30°$

ⓑ $45°$

ⓒ $60°$

ⓓ $90°$

(9) الحد الثالث من مفكوك $(a-b)^7$ هو :

ⓐ $-21a^5b^2$

ⓑ $-7a^6b$

ⓒ $21a^5b^2$

ⓓ $7a^6b$

(10) الحدثان n , m مستقلان ، $P(m) = \dfrac{1}{3}$, $P(n) = \dfrac{9}{10}$ إذاً $P(m \cap n)$ تساوي

ⓐ $\dfrac{25}{30}$

ⓑ $\dfrac{3}{10}$

ⓒ $\dfrac{1}{3}$

ⓓ $\dfrac{11}{30}$

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و خمسة وأربعون دقيقة
عدد الصفحات : 11

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2022/2021 م

القسم الأول – أسئلة المقال

(تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال)

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) أوجد حل المعادلة : $z^2 - 2z + 4 = 0$ في $\mathbb{C}$ (7 درجات)

الحل:

$a = 1 \quad , \quad b = -2 \quad , \quad c = 4$	1
$\Delta = b^2 - 4ac$	$\frac{1}{2}$
$= (-2)^2 - 4(1)(4)$	
$= 4 - 16$	$\frac{1}{2}$
$= -12 = 12i^2$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
$z = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$	1
$= \frac{2 \pm 2\sqrt{3}\,i}{2}$	1
$= 1 \mp \sqrt{3}\,i$	1
∴ $1+\sqrt{3}\,i$, $1-\sqrt{3}\,i$ حلان للمعادلة	1

تابع السؤال الأول :

(b) إذا كان : $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$ (8 درجات)

فأوجد $\sin 2\theta$

الحل :

1	$\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$
1	$\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$
1	$= 1 - (\frac{-1}{\sqrt{2}})^2 = \frac{1}{2}$
1	$\because \pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \rightarrow \cos\theta < 0$
1	$\therefore \cos\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$
1	$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$
1	$= 2\,(\frac{-1}{\sqrt{2}})(\frac{-1}{\sqrt{2}})$
1	$= 1$

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) حوّل من الإحداثيات الديكارتية إلى الإحداثيات القطبية (r, θ): (7 درجات)

$$L\left(1, -\sqrt{3}\right), 0 \leq \theta < 2\pi$$

الحل :

$r = \sqrt{(1)^2 + \left(-\sqrt{3}\right)^2} = \sqrt{4} = 2$	$1 + 1$
نفرض أن α زاوية الاسناد	
$\therefore \tan\alpha = \left\lvert\frac{y}{x}\right\rvert = \left\lvert\frac{-\sqrt{3}}{1}\right\rvert = \sqrt{3}$	$1 + 1$
$\alpha = \tan^{-1}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$
$\alpha = \frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}$
$\because x > 0, y < 0$	
$\therefore$ L تنتمي إلى الربع الرابع	$\frac{1}{2}$
$\therefore \theta = 2\pi - \alpha = 2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}$	1
$\therefore$ الاحداثيات القطبية هي $L\left(2, \frac{5\pi}{3}\right)$	$\frac{1}{2}$

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $\cos x = -\frac{1}{2}$ حيث $0 \leqslant x < 2\pi$ (8 درجات)

الحل :

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

$\cos\ \alpha = |\cos x| = \left|\frac{-1}{2}\right| = \frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \quad \alpha = \frac{\pi}{3}$ — 1

$\because \cos x < 0$ — 1

$\therefore$ x تقع في الربع الثاني أو الربع الثالث — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

عندما x تقع في الربع الثاني :

$x = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} \in [0, 2\pi)$ — 1

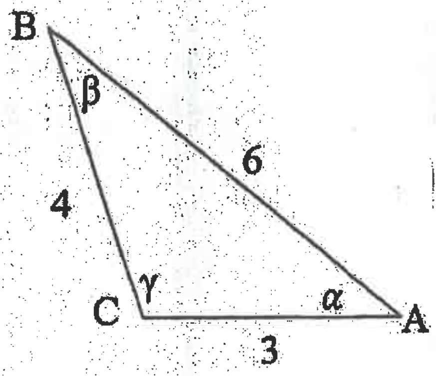
عندما x تقع في الربع الثالث :

$x = \pi + \frac{\pi}{3} = \frac{4\pi}{3} \in [0, 2\pi)$ — 1

ومنه يكون حل المعادلة هو $x = \frac{4\pi}{3}$ أو $x = \frac{2\pi}{3}$ — 1+1

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث : $a = 4\ cm$, $b = 3\ cm$, $c = 6\ cm$ (6 درجات)



الحل :

$\frac{1}{2}$	$\cos \alpha = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$
$\frac{1}{2}$	$= \frac{9+36-16}{(2)(3)(6)}$
$\frac{1}{2}$	$= \frac{29}{36}$
$\frac{1}{2}$	$\alpha = \cos^{-1}(\frac{29}{36}) \approx 36.3°$
$\frac{1}{2}$	$\cos \beta = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$
$\frac{1}{2}$	$= \frac{16+36-9}{(2)(4)(6)}$
$\frac{1}{2}$	$= \frac{43}{48}$
$\frac{1}{2}$	$\beta = \cos^{-1}(\frac{43}{48}) \approx 26.4°$
$\frac{1}{2}$	$\gamma = 180 - (\alpha + \beta)$
1	$\approx 180 - (36.3° + 26.4°)$
$\frac{1}{2}$	$= 117.3°$

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

تابع السؤال الثالث :

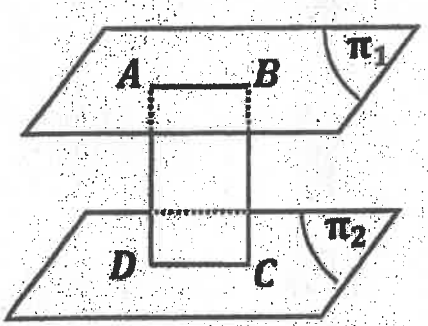
(b) في الشكل المقابل : $\pi_1 // \pi_2$ ، (9 درجات)

A, B نقطتان في π_1 ،

C, D نقطتان في π_2 حيث A, B, C, D في مستوى واحد

$\overline{BC} \perp \pi_2$, $\overline{AD} \perp \pi_2$ ،

اثبت ان $ABCD$ مستطيل



الحل :

∵ $\overline{BC} \perp \pi_2$, $\overline{AD} \perp \pi_2$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

∴ $\overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$ ....(1) (نظرية) — 1

∵ $\pi_1 // \pi_2$ و A, B, C, D في مستوى واحد هو $(ABCD)$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\pi_1 \cap (ABCD) = \overleftrightarrow{AB}$, $\pi_2 \cap (ABCD) = \overleftrightarrow{DC}$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

∴ $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{DC}$ ....(2) — 1

من (1) و (2)

∴ الشكل $ABCD$ متوازي اضلاع — 1

لكن $\overline{AD} \perp \pi_2$ ، $\overline{DC} \subset \pi_2$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

∴ $\overleftrightarrow{AD} \perp \overleftrightarrow{DC}$ (نظرية) — 1

∴ الشكل $ABCD$ متوازي اضلاع احدى زواياه قائمة — $\frac{1}{2}$

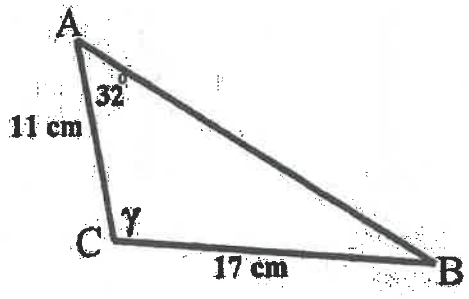
∴ الشكل $ABCD$ مستطيل — $\frac{1}{2}$

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) في المثلث ABC :

إذا كان $\alpha = 32^o$ ، $b = 11$ cm ، $a = 17$ cm ، أوجد γ **(6 درجات)**

الحل :



الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

$$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin\gamma}{c}$$ $\frac{1}{2}$

$$\frac{\sin\ 32^o}{17} = \frac{\sin\beta}{11} = \frac{\sin\gamma}{c}$$ $\frac{1}{2}$

$$\sin\ \beta = \frac{11\ \sin\ 32^o}{17} \approx\ \ 0.34 > 0$$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$$\therefore \beta\ \approx 20.1^{\ o}$$ $\frac{1}{2}$

توجد زاويتان β تحققان $\sin\beta \approx\ 0.34$ و $0° < \beta < 180$

$$\beta_1 + \alpha \approx 20.1^{\ o} + 32^{\ o} = 52.1^{\ o}\ \ <\ \ 180^{\ o}$$ $\frac{1}{2}$

أو $$\beta_2\ \approx 180^{\ o} - 20.1^{\ o}$$ $\frac{1}{2}$

$$= 159.9^{\ o}$$ $\frac{1}{2}$

مرفوضة $$\beta_2 + \alpha \approx 159.9^{\ o} + 32^{\ o} = 191.9^{\ o} > 180^{\ o}$$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

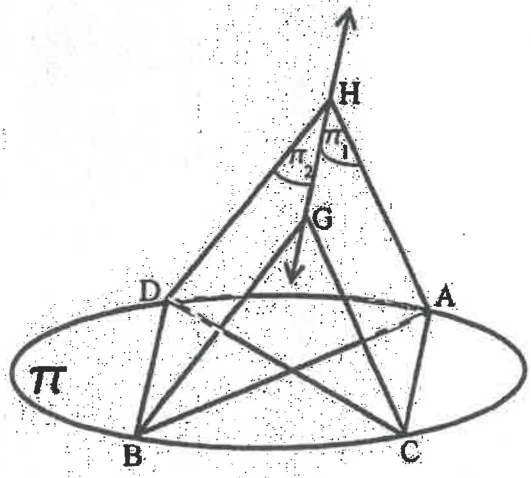
$$\therefore \gamma \approx 180^o - (\ 32^o\ +\ 20.1^o\ )$$ $\frac{1}{2}$

$$\approx 127.9^o$$ $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الرابع:

(b) في الشكل المقابل : $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π (9 درجات)

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



الحل :

∵ $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π 1

∴ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان 1

∴ الشكل ACBD مستطيل 1

∴ $\overline{AC} // \overline{DB}$ .... (1) 1

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

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

من (1) ، (2) $\overleftrightarrow{GH} // \overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{DB}$ ∴ 1

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

∴ $\overleftrightarrow{GH} // \pi$ 1

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

الكنترول العلمي
CONTROL

ثانيا: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

---

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

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

(3) إذا كان $\overleftrightarrow{m}\,//\,\pi$, $\overleftrightarrow{l}\,//\,\pi$ فإن $\overleftrightarrow{l}\,//\,\overleftrightarrow{m}$.

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

---

(4) أبسط صورة للتعبير: $(3+\sqrt{-4})(4+\sqrt{-9})$ هي:

ⓐ $18+17i$

ⓑ $18+3\sqrt{-9}+4\sqrt{-4}$

ⓒ $6+17i$

ⓓ 18

(5) $\forall n \in z^+$ فإن قيمة $(i^{2n+2}+i^{2n+8})$ تساوي:

ⓐ i^{-2n}

ⓑ -1

ⓒ 0

ⓓ 1

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

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

ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x + \cos x)$

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

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

(7) إذا كان $\sin x + \cos x = 0$ فإن x تقع في الربع:

(a) الأول

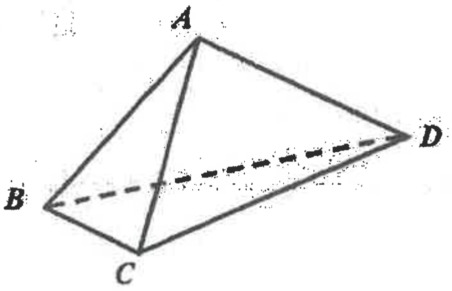
(b) الأول أو الثالث

(c) الثالث

(d) الثاني أو الرابع

---

(8) في الشكل المقابل: النقاط B, C, D تعين:



(a) مستويًا واحدًا

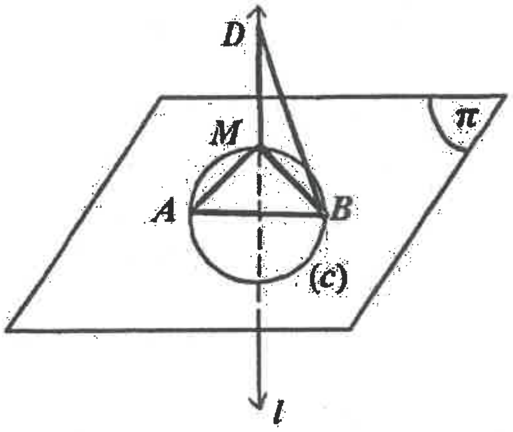
(b) مستويين مختلفين

(c) عدد لا منته من المستويات المختلفة

(d) لا يمكن أن تعين مستويًا

---

(9) في الشكل المقابل:



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

(a) $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$

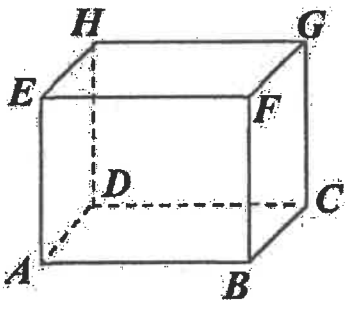
(b) $\overleftrightarrow{l} \perp (BMD)$

(c) $\overleftrightarrow{AM} \perp (BMD)$

(d) $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BM}$

---

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



(a) متوازيان

(b) متقاطعان

(c) متخالفان

(d) يحويهما مستوٍ واحد

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الاجابة			
(1)			ⓑ	[✓ ⓐ]
(2)			ⓑ	[✓ ⓐ]
(3)			[✓ ⓑ]	ⓐ
(4)	ⓓ	[✓ ⓒ]	ⓑ	ⓐ
(5)	ⓓ	[✓ ⓒ]	ⓑ	ⓐ
(6)	ⓓ	[✓ ⓒ]	ⓑ	ⓐ
(7)	[✓ ⓓ]	ⓒ	ⓑ	ⓐ
(8)	ⓓ	ⓒ	ⓑ	[✓ ⓐ]
(9)	ⓓ	[✓ ⓒ]	ⓑ	ⓐ
(10)	ⓓ	[✓ ⓒ]	ⓑ	ⓐ

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{10}$

الكنترول العلمي
CONTROL

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 :

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

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

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

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

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

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

نفرض أن α زاوية الاسناد

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

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

θ تقع في الربع الرابع

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

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

الصورة المثلثية هي :

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

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 :

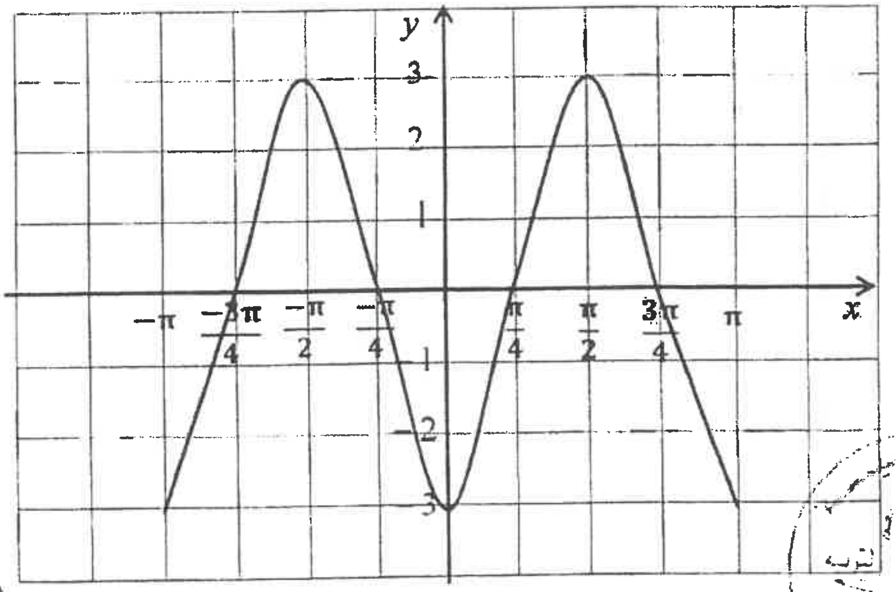
السعة : $|a| = |-3| = 3$ 1

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

ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$

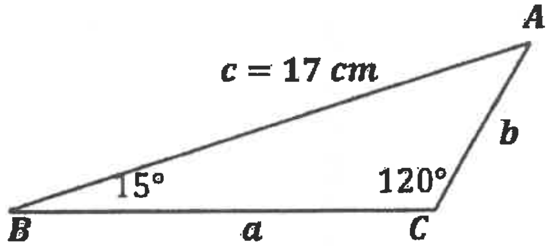
x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos(2x)$	1	0	-1	0	1
$y = -3\cos(2x)$	-3	0	3	0	-3

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

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

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

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

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

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

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

$\therefore sin\alpha = |sinx| = \left|\frac{-1}{2}\right| = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \alpha = \frac{\pi}{6}$ $\frac{1}{2}$

$\because sinx < 0$ 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 : $\frac{1}{1-COS\,x}+\frac{1}{1+COS\,x}=2\csc^2x$ **(6 درجات)**

الحل :

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

$$=\frac{1+cosx+1-cosx}{(1-cosx)(1+cosx)}$$ 1 + 1

$$=\frac{2}{(1+cosx)(1+cosx)}$$ 1

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

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

$$=2csc^2x$$ 1

$$=R.H.S$$

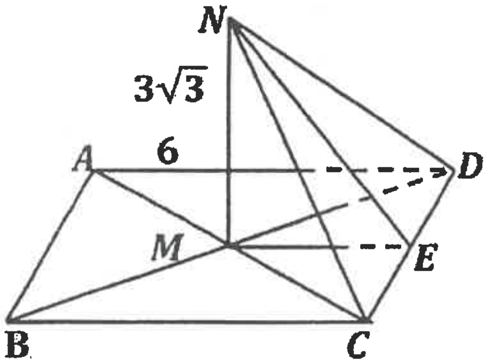
تابع السؤال الثالث: (8 درجات)

(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 :

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

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

في المثلث CDM المتطابق الضلعين

$\because E$ 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 $\overleftrightarrow{CD}$ $\frac{1}{2}$

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

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

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

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

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

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

$$\therefore m(M\hat{E}N) = 60°$$ 1

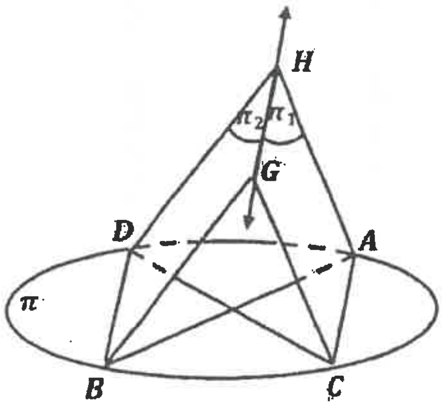
قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD\,, NCD$ هو $60°$

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

$\therefore$ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان 1

$\therefore$ الشكل $ACBD$ مستطيل 1

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

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

من (1) و (2)

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

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

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

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

تابع السؤال الرابع : (7 درجات)

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

الحل:

1 $$\frac{n!}{(n-4)!\times 4!} = \frac{n!}{2!\times(n-2)!}$$

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

1 $$\frac{1}{4\times 3} = \frac{1}{(n-2)(n-3)}$$

$\frac{1}{2}$ $$4\times 3 = (n-2)(n-3)$$

$\frac{1}{2}$ $$12 = n^2 - 5n + 6$$

$\frac{1}{2}$ $$n^2 - 5n - 6 = 0$$

$\frac{1}{2}$ $$(n-6)(n+1) = 0$$

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 :

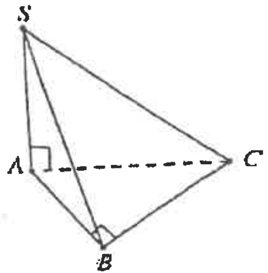
ⓐ $\overleftrightarrow{l}//\overleftrightarrow{m}$

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

ⓒ $\overleftrightarrow{l}\cap\overleftrightarrow{m}=\emptyset$

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

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



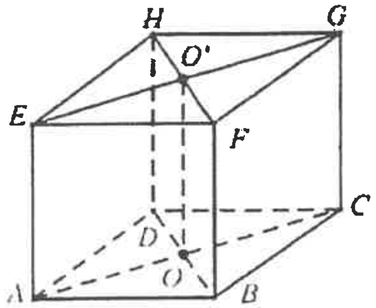
ⓐ $\overleftrightarrow{CB}\perp(SAB)$

ⓑ 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 "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	○ d	○ c	○ b	● a
(2)	○ d	○ c	○ b	● a
(3)	○ d	○ c	○ b	● a
(4)	○ d	○ c	● b	○ a
(5)	● d	○ c	○ b	○ a
(6)	○ d	● c	○ b	○ a
(7)	○ d	○ c	● b	○ a
(8)	○ d	● c	○ b	○ a
(9)	● d	○ c	○ b	○ a
(10)	○ d	● c	○ b	○ a
(11)	○ d	○ c	○ b	● a
(12)	○ d	○ c	● b	○ a
(13)	○ d	● c	○ b	○ a
(14)	● d	○ c	○ b	○ a

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{14}$

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) 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 :

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

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

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

$$= -1 - 16i$$ 1

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

الحل :

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

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

$$= \frac{7 - 26i}{25}$$ 1

$$= \frac{7}{25} - \frac{26}{25}i$$ 1

لجنة تقدير الدرجات

تابع السؤال الأول :

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

ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

الحل :

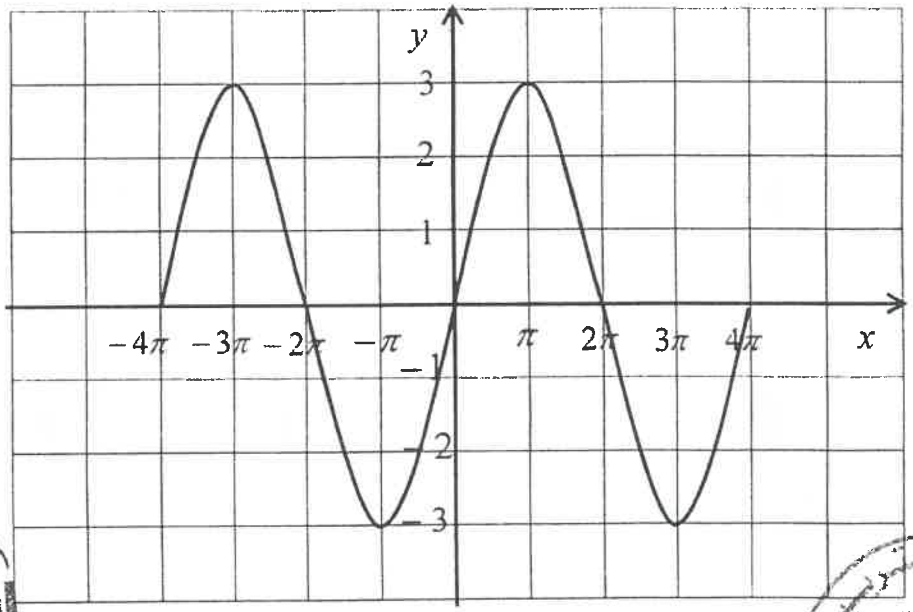
السعة : $|a| = |3| = 3$ 1

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

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
$y = 3sin\left(\frac{1}{2}x\right)$	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

تابع السؤال الثاني :

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

الحل :

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

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

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

بفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية θ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

السؤال الثالث: (14 درجة)

(6 درجات)

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

أوجد : $sin\,2\theta$

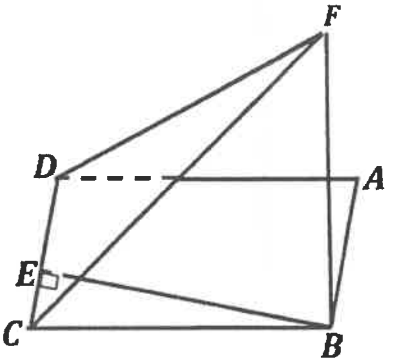
الحل :

$sin^2\theta + cos^2\theta = 1$	$\frac{1}{2}$
$\left(\frac{-12}{13}\right)^2 + cos^2\theta = 1$	$\frac{1}{2}$
$cos^2\theta = 1 - \frac{144}{169} = \frac{25}{169}$	$\frac{1}{2}$
$\therefore\ cos\theta = \frac{5}{13}$ 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)



معلق

الحل :

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

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

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

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

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

$\overleftrightarrow{CD}$ 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 : $\overleftrightarrow{FB} = \overleftrightarrow{BE} \quad , \quad \overleftrightarrow{FB} \perp \overleftrightarrow{BE}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

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

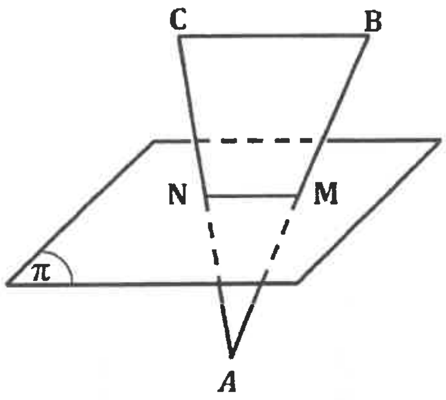
فإنه يوازي المستوى 2

---

(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

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

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

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

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

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

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

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

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 ⓐ 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 :

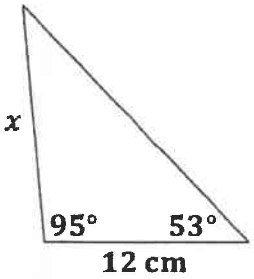
ⓐ $z = 4\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\,sin\frac{2\pi}{3}\right)$

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

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

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

(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 :

ⓐ $10\sqrt{7}\ cm$

ⓑ $10\sqrt{3}\ cm$

ⓒ $12.4\ cm$

ⓓ $29\ cm$

(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 :

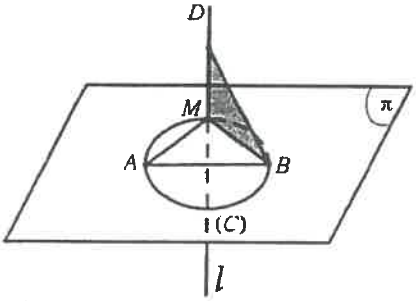
ⓐ $\sin\frac{4\pi}{21}$ ⓑ $\sin\frac{10\pi}{21}$ ⓒ $\cos\frac{4\pi}{21}$ ⓓ $\cos\frac{10\pi}{21}$

---

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

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

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



---

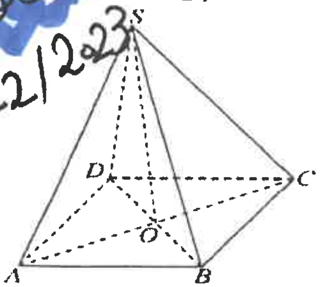
(11) إذا كان $\overleftrightarrow{l} \perp \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_2$ فإن :

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

---

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

2022/2023



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

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

---

(13) قيمة المقدار $_6P_4 \times {}_{10}C_6$ 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)	d	c	b	[✓ a]
(2)	d	c	[✓ b]	a
(3)	d	c	b	[✓ a]
(4)	d	c	[✓ b]	a
(5)	[✓ d]	c	b	a
(6)	d	[✓ c]	b	a
(7)	d	c	[✓ b]	a
(8)	d	[✓ c]	b	a
(9)	d	c	b	[✓ a]
(10)	[✓ d]	c	b	a
(11)	d	[✓ c]	b	a
(12)	d	c	b	[✓ a]
(13)	d	c	[✓ b]	a
(14)	[✓ d]	c	b	a

14

لكل بند درجة واحدة فقط

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجية 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)

2017-2018

السؤال الأول:(14 درجة)

(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

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

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

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

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

بجمع المعادلتين (3) , (1) نحصل على:

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

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

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

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

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

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

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

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

2017-2018

السؤال الثاني: (14 درجه)

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

الحل:

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

وزارة التربية 2017-2018

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

السؤال الثالث:(14 درجه)

(a) أثبت صحة المتطابقة: **(4 درجات)**

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

$\tan x + \cot x = \dfrac{\sin x}{\cos x} + \dfrac{\cos x}{\sin x}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$= \dfrac{\sin^2 x}{\cos x \sin x} + \dfrac{\cos^2 x}{\cos x \sin x}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$= \dfrac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x \sin x}$	$\frac{1}{2}$
$= \dfrac{1}{\cos x \sin x}$	$\frac{1}{2}$
$= \dfrac{1}{\cos x} \cdot \dfrac{1}{\sin x}$	$\frac{1}{2}$
$= \sec x . \csc x$	$\frac{1}{2}$

2017-2018

تابع السؤال الثالث:

(10 درجات)

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

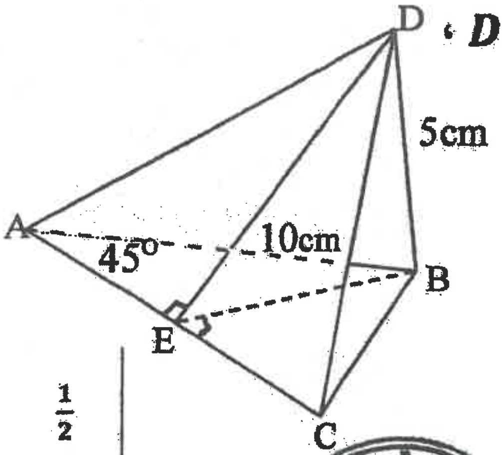
$DB = 5\,cm\,, AB = 10\,cm\,, m(B\hat{A}C) = 45^\circ$ ،

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

أوجد:

(1) BE

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



الحل:

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

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

$BE = 10 \cdot sin(45^\circ)$ — 1

$BE = 5\sqrt{2}\,cm$ — $\frac{1}{2}$

2017-2018

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

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

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

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

لإيجاد قياس الزاوية الزوجية

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

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

المثلث DBE قائم في B — $\frac{1}{2}$

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

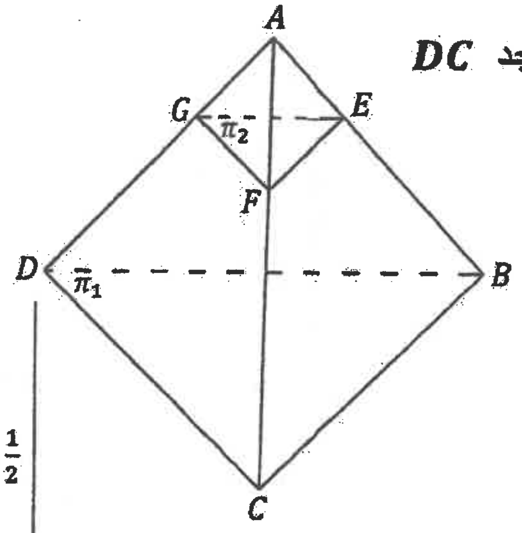
$\therefore m(B\hat{E}D) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \approx 35.2644^\circ$

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

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:

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

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

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

$\Delta\, BAC$

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

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

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

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

$\therefore \Delta\, DAC$

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

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

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

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

2017-2018

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

2017-2018

---

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

الحل:

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

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

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

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

القسم الثاني : البنود الموضوعية (14 درجة)

أولا: في البنود من (2-1) عبارات لكل بند في ورقة الإجابة ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ⓑ 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 (10- 3) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح – ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

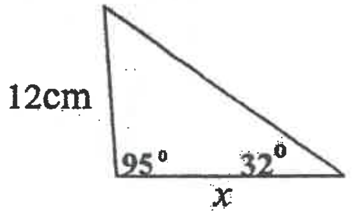
---

(3) قيمة i^{40} تساوي

ⓐ −[illegible]   ⓑ $-i$ ⓒ 1 ⓓ i

2017-2018

(4) في المثلث المقابل ، x تساوي حوالي:



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

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

ⓐ -3 ⓑ 3 ⓒ -2 ⓓ 2

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

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

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

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

(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:

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

2017-2018

---

(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

إجابة الموضوعي

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

2017-2018

- 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) – الصف الحادي عشر علمي – 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)

الحل : نحسب المميز Δ : $\Delta = b^2 - 4ac$ $\frac{1}{2}$

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

$= -144$ $\frac{1}{2}$

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

$= i^2 \times (12)^2$ $\frac{1}{2}$

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

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

مجموعة الحل = $\{ -2 - \frac{3}{2}i , -2 + \frac{3}{2}i \}$ $\frac{1}{2}$

2017-2018

---

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

(4 درجات)

الحل :

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

نفرض أن α زاوية الاسناد

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

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

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

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

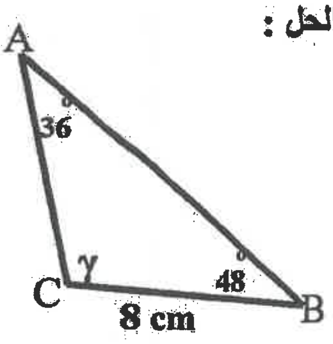
وبالتالي : الاحداثيات القطبية هي $D(6 , \frac{\pi}{6})$ $\frac{1}{2}$

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

تابع السؤال الأول :

(b) حل المثلث ABC حيث ، $\alpha = 36^0$ ، $\beta = 48^0$ ، $a = 8\text{ cm}$ (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 $\frac{\sin 36^0}{8} = \frac{\sin 48^0}{b} = \frac{\sin 96^0}{c}$

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

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

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

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

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

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

2017-2018

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

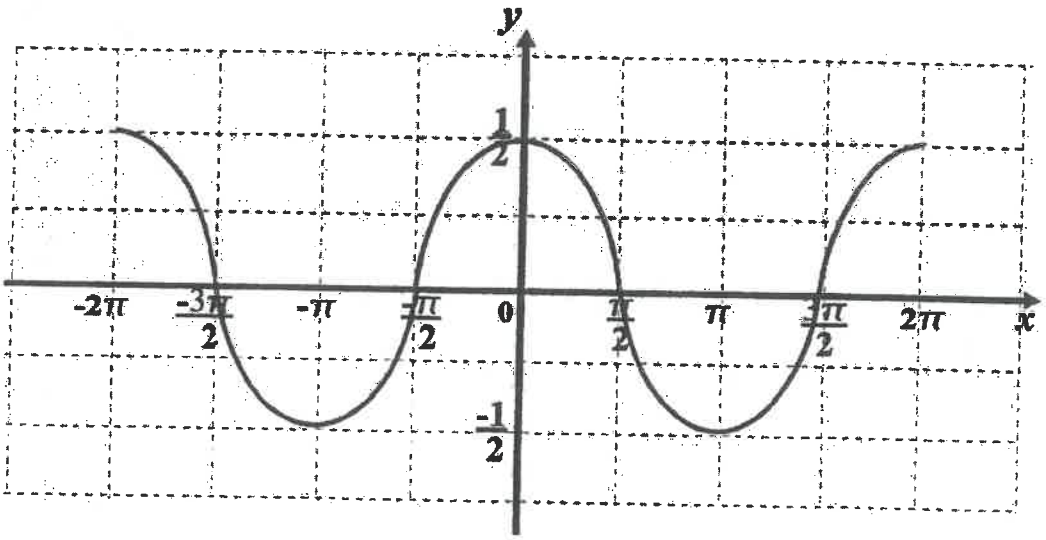
2017-2018

∴ 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 :

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

الحل :

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

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

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

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

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

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

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

2017-2018

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

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

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

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

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

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

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

السؤال الثالث : (14 درجة)

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

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

الحل :

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

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

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

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

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نموذج الإجابة

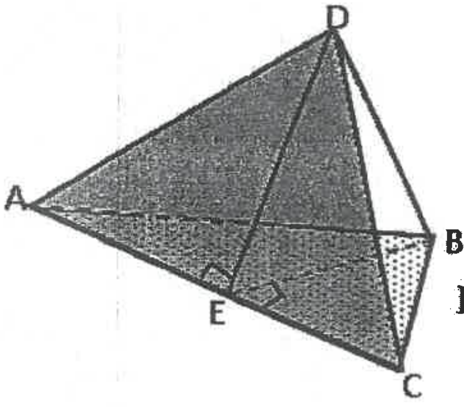
تابع السؤال الثالث : **(10 درجات)**

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

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

أوجد : (1) B E

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



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

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

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

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

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

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

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

∵ 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

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

2017-2018

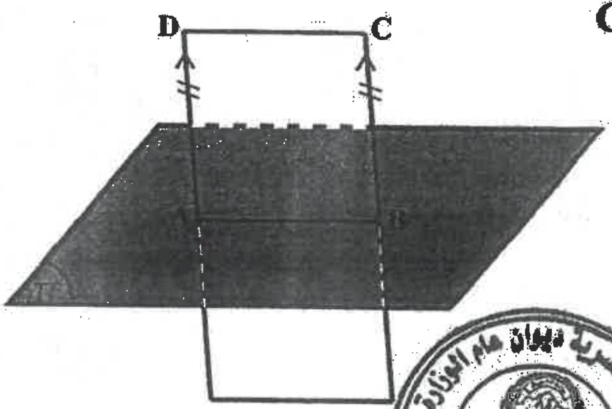
السؤال الرابع :

(a) (1) أكمل : (7 درجات)

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

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

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



الحل :

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

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

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

$\therefore$ ABCD متوازي أضلاع 1

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

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

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

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

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 :

نفرض الحدث A : فوز راشد بجائزة

$P(A) = m = 0.30$ 1

نفرض الحدث B : عدم فوز راشد بجائزة

$P(B) = 1 - m = 0.70$ 1

نفرض الحدث E : فوز راشد بجائزتين

فيكون $n = 4$, $k = 2$ 1

$$P(E) = {}_{n}C_{k}(m)^{k}(1-m)^{n-k}$$ 1

$$= {}_{4}C_{2}(0.3)^{2}(0.7)^{2}$$ 2

0.2646 1

2017-2018

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 : $\overleftrightarrow{m} \parallel \pi$, $\overleftrightarrow{l} \parallel \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} \parallel \overleftrightarrow{m}$

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 $0 \leqslant \theta < \pi$ هي z تساوي:

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

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

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

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

2017-2018

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

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

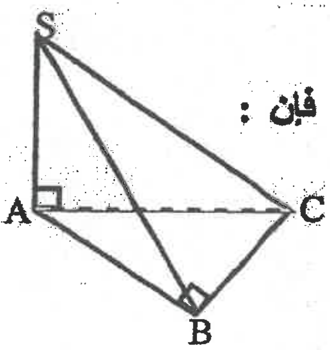
(6) $\cos\left(h + \frac{\pi}{2}\right)$ يساوي :

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

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

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

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



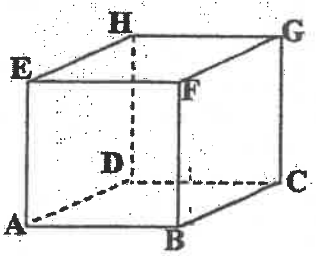
(8) في الشكل المقابل : إذا كان $m(A\hat{B}C) = 90^{0}$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن :

ⓐ 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 :

2017-2018

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

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

– البنود [10 – 3] لكل بند درجة ونصف

2017-2018

14

دولة الكويت

وزارة التربية　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　عدد الصفحات(10 صفحات)
التوجيه الفني العام للرياضيات　　　الصف الحادي عشر علمي　　　الزمن : ساعتان و 45 دقيقة
نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية - المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2016 / 2017م

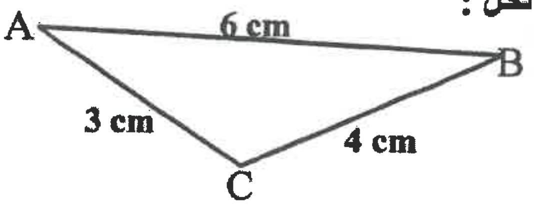
القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

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

الحل :



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

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

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

$$\alpha \approx 36.3^{\circ}$$ $\frac{1}{2}$

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

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

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

$$\beta \approx 26.4^{\circ}$$ $\frac{1}{2}$

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

$$\approx 117.3^{\circ}$$ $\frac{1}{2}$

2016-2017

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 : $z_1 = 2\sqrt{2}\,(\cos\frac{3\pi}{4} + i\,\sin\frac{3\pi}{4})$ 1

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

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

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

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

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

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

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

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

2016-2017

السؤال الثاني : (14 درجة)

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

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

الحل :

$s = \frac{1}{2}\,(a+b+c)$ $\frac{1}{2}$

$= \frac{1}{2}(23+19+12)$ 1

$= \frac{1}{2}(54)$

$= 27$ $\frac{1}{2}$

$\text{Area} = \sqrt{s\,(s-a)\,(s-b)\,(s-c)}$ 1

$= \sqrt{27\,(27-23)\,(27-19)\,(27-12)}$ 1

$= \sqrt{(27)(4)(8)(15)}$ 1

$= \sqrt{12960}$

$= 36\sqrt{10}\ \text{cm}^2$ 1

$\text{Area} \approx 113.84\ \text{cm}^2$

2016-2017

$\therefore$ 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 $\therefore \cos\alpha = \frac{4}{5}$

2016-2017

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

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

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

$\frac{1}{2}$ 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

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

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

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

$\sin x < 0$

2016-2017

$\therefore$ 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 :

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

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

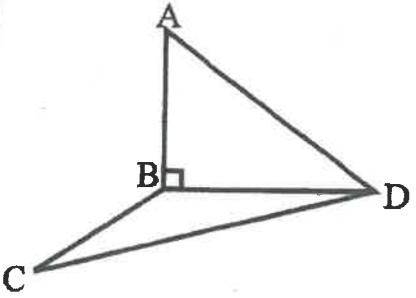
تابع السؤال الثالث :

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

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

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

الحل :



2023

2016-2017

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

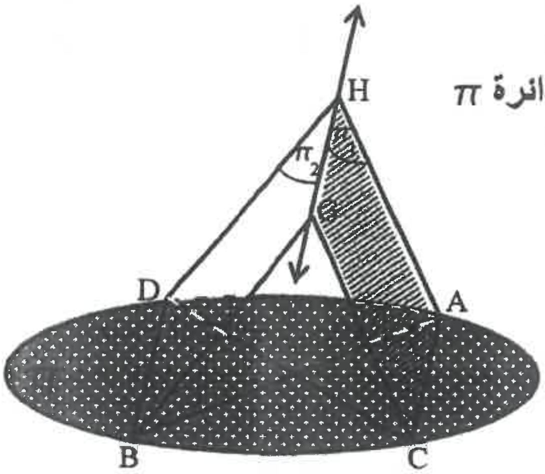
1 $\therefore (ABD) \perp (CBD)$ (نظرية)

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 $\frac{1}{2}$

$\therefore \quad \overline{AC} \,//\, \overline{DB}$ .... (1) 1

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

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

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

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

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

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

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

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

الحل:

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

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

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

$T_5 = {}_7C_4 \,.\, (2x)^3 .\ (3y)^4$ 2

$= (35)\, 2^3 x^3 .\ 3^4 y^4$ 1

$= (35)(8)(81)\, x^3 y^4$ 1

$= 22680\, x^3 y^4$ 1

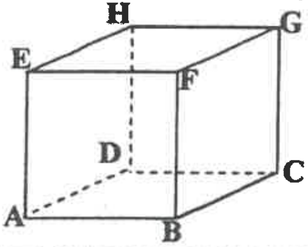
ثانيا: البنود الموضوعية(14 درجة)

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 $y = a\cos(bx)$ [illegible] 4 [illegible] لدورة 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° , 60° , 50° 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 :

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

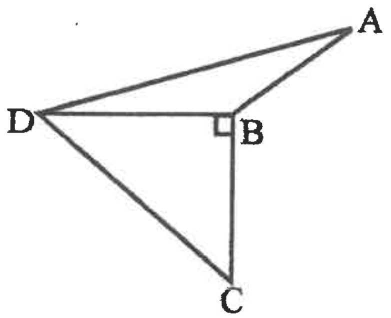
---

(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 :



ⓐ $D\hat{B}C$ ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$ ⓓ $A\hat{D}C$

2023 معلوم

(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] أعلام من مجموعة من 7 أعلام هي :

ⓐ 210 ⓑ 35 ⓒ 840 ⓓ 24

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

2016-2017

14

البنود [1– 2] لكل بند درجة واحدة فقط

-البنود [3 – 10] لكل بند درجة ونصف

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 11 صفحة)

التوجيه الفني العام الصف الحادي عشر علمي الزمن : ساعتان45 دقيقة

امتحان الدور الثاني (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 $a = 11cm \; , \; b = 5\,cm \; , \; \gamma = 20^\circ$ (5 درجات)

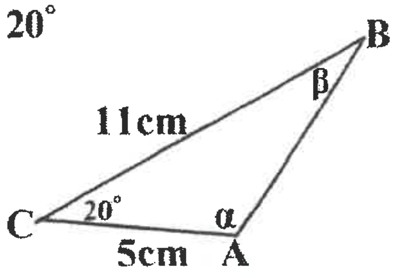
الحل :

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

$\frac{1}{2}$ $= 121 + 25 - (2)(11)(5)\cos 20^\circ$

$\frac{1}{2}$ $= 42.6$

$\frac{1}{2}$ $c \approx 6.5\ cm$



2016-2017

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

$\frac{1}{2}$ $= \dfrac{25 + 42.6 - 121}{2(5)(6.5)}$

$\frac{1}{2}$ $\alpha \approx 145.2^\circ$

1 $\beta = 180^\circ - (145.2^\circ + 20^\circ)$

$\frac{1}{2}$ $\beta \approx 14.8^\circ$

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

تابع السؤال الأول : **(9 درجات)**

(b) إذا كان $z_2 = 3 - 5i$, $z_1 = -2 - 2i$

(1) اوجد : z_2^{-1}

(2) اكتب العدد z_1 في الصورة المثلثية

الحل :

(1) $z_2^{-1} = \frac{1}{3 - 5i} \times \frac{3 + 5i}{3 + 5i}$ 1

$= \frac{3 + 5i}{9 + 25}$ 1

$= \frac{3}{34} + \frac{5}{34} i$ 1

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة – وزارة التربية – 2016-2017 – الدور الثاني نموذج الإجابة

$z_1 = -2 - 2i$ ½

$x_1 = -2 \ , \ y_1 = -2$

$r_1 = | z_1 | = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ 1

نفرض أن α زاوية الإسناد

$\tan \alpha = \left| \frac{y_1}{x_1} \right| = \left| \frac{-2}{-2} \right| = 1$ 1

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

$\because x_1 < 0 \ , \ y_1 < 0 \longrightarrow$ $\therefore$ θ تقع في الربع الثالث ½

$\therefore \theta = \pi + \alpha = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$ 1

الصورة المثلثية هي : $z_1 = 2\sqrt{2} \left(\cos \frac{5\pi}{4} + i \sin \frac{5\pi}{4} \right)$ 1

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) اوجد السعة والدورة للدالة: $y = -5\cos\left(\frac{2x}{3}\right)$ ثم ارسم بيانها (6 درجات)

الحل :

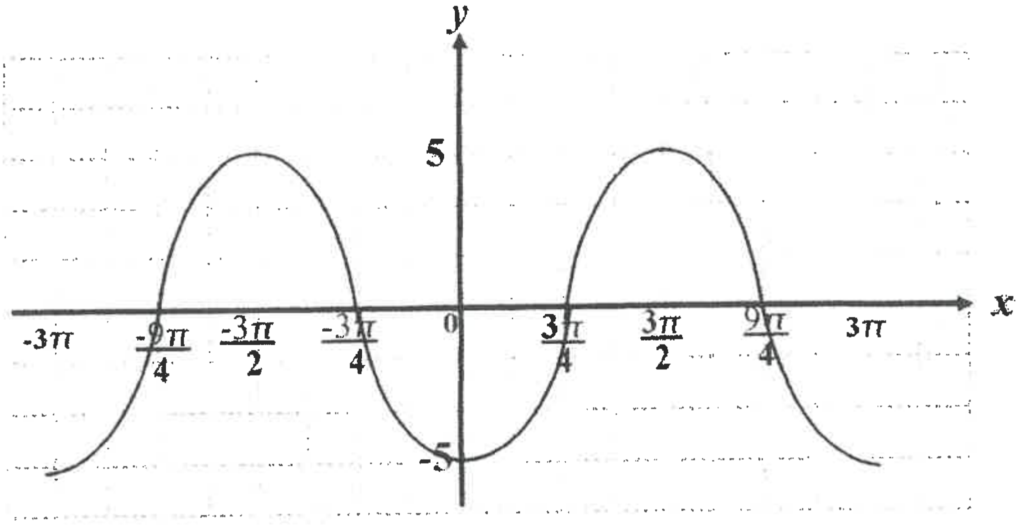
السعة = $|a| = |-5| = 5$ ½

الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\left|\frac{2}{3}\right|} = \frac{3}{2} \times 2\pi = 3\pi$ ½

∴ ربع الدورة = $\frac{3\pi}{4}$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الإجابة

x	0	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{9\pi}{4}$	3π	½
$\frac{2x}{3}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π	½
$\cos\left(\frac{2x}{3}\right)$	1	0	-1	0	1	½
$-5\cos\left(\frac{2x}{3}\right)$	-5	0	5	0	-5	½



الرسم 3

تابع السؤال الثاني :

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

الحل :

$5\sin\theta - 2 = \sin\theta$

1 $5\sin\theta - \sin\theta = 2$

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

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

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الإجابة

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية θ

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

$\frac{1}{2}$ $= \left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$

1 $\therefore \alpha = \frac{\pi}{6}$

$\because \sin\theta > 0$

1 ∴ θ تقع في الربع الأول أو الثاني

عندما تقع في الربع الأول :

1 $\theta = \alpha$

$\frac{1}{2}$ $\theta = \frac{\pi}{6}$

عندما تقع في الربع الثاني :

1 $\theta = \pi - \frac{\pi}{6}$

$\frac{1}{2}$ $= \frac{5\pi}{6}$

السؤال الثالث : (14 درجة)

(a) أثبت صحة المتطابقة : $\frac{1}{1-\cos x}+\frac{1}{1+\cos x}=2\csc^2 x$ (4 درجات)

الحل :

الطرف الأيسر :

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

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

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الإجابة

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

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

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

$=2\csc^2 x$ 1

= الطرف الأيمن

تابع السؤال الثالث :

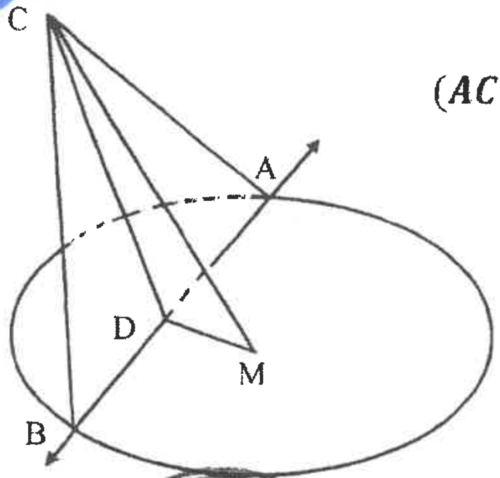
(10 درجات)

(b) في الشكل المقابل C نقطة خارج مستوي الدائرة التي مركزها M
D منتصف $\overline{AB}$ ، ABC مثلث فيه CA = CB اذا كان

$DC = DM = 5\text{ cm}$ ، $MC = \sqrt{50}\text{ cm}$

اثبت ان : (1) $\overline{MC} \perp \overline{AB}$

(2) مستوى الدائرة $\perp (ACB)$



الحل :

$\frac{1}{2}$ **في المثلث ABC متطابق الضلعين**

$\frac{1}{2}$ $\because$ **D منتصف** $\overline{AB}$

1 $\therefore\ \overline{CD} \perp \overline{AB}$ .... (1)

في مستوى الدائرة

$\frac{1}{2}$ $\because$ **D منتصف** $\overline{AB}$ ، **M مركز الدائرة**

1 $\therefore\ \overline{MD} \perp \overline{AB}$ .... (2)

من (1) ، (2) نجد أن :

$\frac{1}{2}$ $\overline{AB} \perp (CDM)$

1 $\therefore\ \overline{AB} \perp \overline{MC}$

$\frac{1}{2}$ $\because\ \overline{CD} \perp \overline{AB}$

$\frac{1}{2}$ $(CM)^2 = (\sqrt{50})^2 = 50$

$\frac{1}{2}$ $(CD)^2 + (DM)^2 = 5^2 + 5^2 = 50$

$\frac{1}{2}$ $\therefore\ \overline{CD} \perp \overline{DM}$ .... (3)

1 $\therefore$ **المثلث CDM قائم الزاوية في** $\hat{D}$

من (1) ، (3) نجد أن :

1 **مستوى الدائرة** $\perp \overline{CD}$ ، $\overline{CD} \subset (ACB)\ \because$

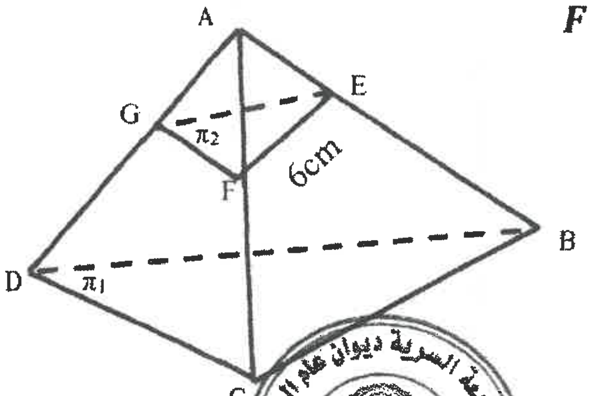
1 $\therefore$ **مستوى الدائرة** $\perp (ACB)$ **(نظرية)**

السؤال الرابع : (14 درجة)

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

اذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$ ، $FE = 6cm$

أوجد : C B



الحل :

$\because \overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{AC} = \{A\}$ 1

$\therefore$ يعينان مستوى وحيد ليكن π $\frac{1}{2}$

$\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{FE}$ 1

$\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CB}$ 1

$\because \pi_1 // \pi_2$

$\therefore \overleftrightarrow{FE} // \overleftrightarrow{CB}$ $\frac{1}{2}$

$\because \frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$ 1

$\frac{FE}{CB} = \frac{AE}{AB} = \frac{1}{4}$ 1

$\therefore \frac{FE}{CB} = \frac{6}{CB}$ 1

$\therefore \frac{6}{CB} = \frac{1}{4}$

CB = 24 Cm

تابع السؤال الرابع :

(b) حل المعادلة : $_6p_r = 4 \times {}_6p_{r-1}$ (7 درجات)

الحل :

$_6p_r = 4 \times {}_6p_{r-1}$

$\dfrac{6\,!}{(6-r)\,!} = 4 \times \dfrac{6\,!}{(6-(r-1))\,!}$ 1 + 1

$\dfrac{6\,!}{(6-r)\,!} = \dfrac{4 \times 6\,!}{(6-r+1)\,!}$ $\frac{1}{2}$

$\dfrac{6\,!}{(6-r)\,!} = \dfrac{4 \times 6\,!}{(7-r) \times (6-r)\,!}$ $\frac{1}{2}$

$\dfrac{6\,!}{(6-r)\,!} \times \dfrac{(6-r)\,!}{6\,!} = \dfrac{4 \times 6\,!}{(7-r) \times (6-r)!} \times \dfrac{(6-r)\,!}{6\,!}$ 1

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة – وزارة التربية – 2016-2017 – الدور الثاني نموذج الإجابة

$1 = \dfrac{4}{(7-r)}$ 1

$7 - r = 4$ 1

$r = 7 - 4$ $\frac{1}{2}$

$r = 3$ $\frac{1}{2}$

ثانيا: البنود الموضوعية (14 درجة)

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

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 4z + 5 = 0$ هي $\{ 2+i \ ، \ 2-i \}$.

(2) اذا كان المستقيمان L , M متخالفان وكان $\overleftrightarrow{M} \perp \overleftrightarrow{N}$ فإن $\overleftrightarrow{L} \perp \overleftrightarrow{N}$.

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

(3) مساحة مثلث متطابق الاضلاع طول ضلعه a هي

ⓐ $\frac{1}{2}a^2 units^2$ ⓑ $a^2 \frac{\sqrt{3}}{2} units^2$ ⓒ $a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} units^2$ ⓓ $a^2 units^2$

(4) الصورة الجبرية للعدد المركب $z = (1+2i)^2$ هي :

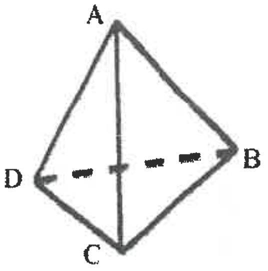
ⓐ $z = -3 + 4i$ ⓑ $z = 5 + 4i$ ⓒ $z = 5$ ⓓ $z = -3$

(5) $2\cos^2 \frac{x}{2}$ تساوي :

ⓐ $1 + \cos 2x$ ⓑ $1 + \cos x$ ⓒ $\frac{1 - \cos 2x}{2}$ ⓓ $\frac{1 + \cos x}{2}$

(6) عدد حلول المعادلة $2\cos 4x = 1$ حيث $x \in \left[0 , \frac{\pi}{8}\right)$ هو :

ⓐ 3 ⓑ 2 ⓒ 1 ⓓ 0



(7) في الشكل المقابل : ABCD هرم فإن النقاط A ، B ، C :

ⓐ تعين مستويا واحد

ⓑ تعين مستويين اثنين

ⓒ لا يمكن ان تعين مستويا

ⓓ تعين عدد لا منته من المستويات

(8) اذا توازى مستويان مختلفان وقطعهما مستو ثالث فإن خطي التقاطع :

ⓐ متعامدان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ متوازيان

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الإجابة

(9) اذا كان AB = 12 cm , AC = 17 cm , BC = 25 cm فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي تقريبا :

ⓓ 100° ⓒ 125° ⓑ 110° ⓐ 118°

(10) إذا كان الحدثان t , r متنافيان ، $p(t) = \frac{1}{7}$ ، $p(r) = 60\%$ فإن $p(t \cup r)$ تساوي

ⓓ $\frac{26}{35}$ ⓒ $\frac{16}{35}$ ⓑ 42% ⓐ 28%

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

2016-2017

14

في البنود (1 – 2) لكل بند درجة

في البنود (3 –10) لكل بند درجة ونصف

دولة الكويت

وزارة التربية

الصف الحادي عشر علمي

(الأسئلة في 10 صفحات)
الزمن : ساعتان و 45 دقيقة
العام الدراسي 2015 / 2016 م

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة - المجال الدراسي الرياضيات -

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحًا خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (6 درجات)

(a) إذا كان : $z_1 = 1 + i$, $z_2 = 3 - 4i$

(1) أوجد $2\,z_1 - \bar{z}_2$

(2) اكتب العدد z_1 في الصورة المثلثية .

نموذج إجابة

الحـــل

(1) $2z_1 - \bar{z}_2 = 2(1+i) - \overline{(3-4i)}$ $\frac{1}{2}$

$= 2 + 2i - (3 + 4i)$ 1

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

$= -1 - 2i$ 1

2015-2016

(2) $z_1 = 1 + i \Rightarrow x = 1 \;,\; y = 1$

$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(1)^2 + (1)^2} = \sqrt{2}$ $\frac{1}{2}$

نفرض أن α زاوية الأسناد للزاوية θ :

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

$\alpha = \tan^{-1}(1) = \frac{\pi}{4}$ $\frac{1}{2}$

$\because\; x > 0 \;, y > 0$ $\frac{1}{2}$

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

الصورة المثلثية هي : $z_1 = r(\cos\theta + i\sin\theta)$

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

تراعى الحلول الاخرى

تابع السؤال الأول : (4 درجات)

(b) حل المعادلة : $3\sin\theta + 1 = \sin\theta$

نموذج إجابة

الحـــل

$$3\sin\theta - \sin\theta = -1 \Rightarrow 2\sin\theta = -1$$
$$\sin\theta = -\frac{1}{2}$$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

نفرض أن α زاوية الأسناد للزاوية θ :

$$\sin\alpha = |\sin\theta| = \left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$$ $\boxed{\frac{1}{2}}$
$$\therefore\ \alpha = \frac{\pi}{6}$$
$$\because\ \sin\theta < 0$$ $\boxed{1}$

$\therefore$ θ تقع في الربع الثالث أو الربع الرابع

عندما θ تقع في الربع الثالث

$$\theta = (\pi + \frac{\pi}{6}) + 2k\pi \quad , k \in \mathbb{Z}$$ $\boxed{\frac{1}{2}}$
$$\therefore\ \theta = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

عندما θ تقع في الربع الرابع :

$$\theta = (2\pi - \frac{\pi}{6}) + 2k\pi \quad , k \in \mathbb{Z}$$ $\boxed{\frac{1}{2}}$
$$\therefore\ \theta = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\therefore$ حل المعادلة هو :

$$\theta = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi \quad \text{أو} \quad \theta = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi \quad , k \in \mathbb{Z}$$

تراعى الحلول الاخرى

السؤال الثاني : (4 درجات)

(a) أوجد السعة و الدورة للدالة ثم ارسم بيانها :

$$y = -3\cos(2x) \quad , \quad x \in [-\pi , \pi]$$

نموذج إجابة

الحـــــل

السعة $= |a| = |-3| = 3$

$\frac{1}{2}$

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

$\frac{1}{2}$

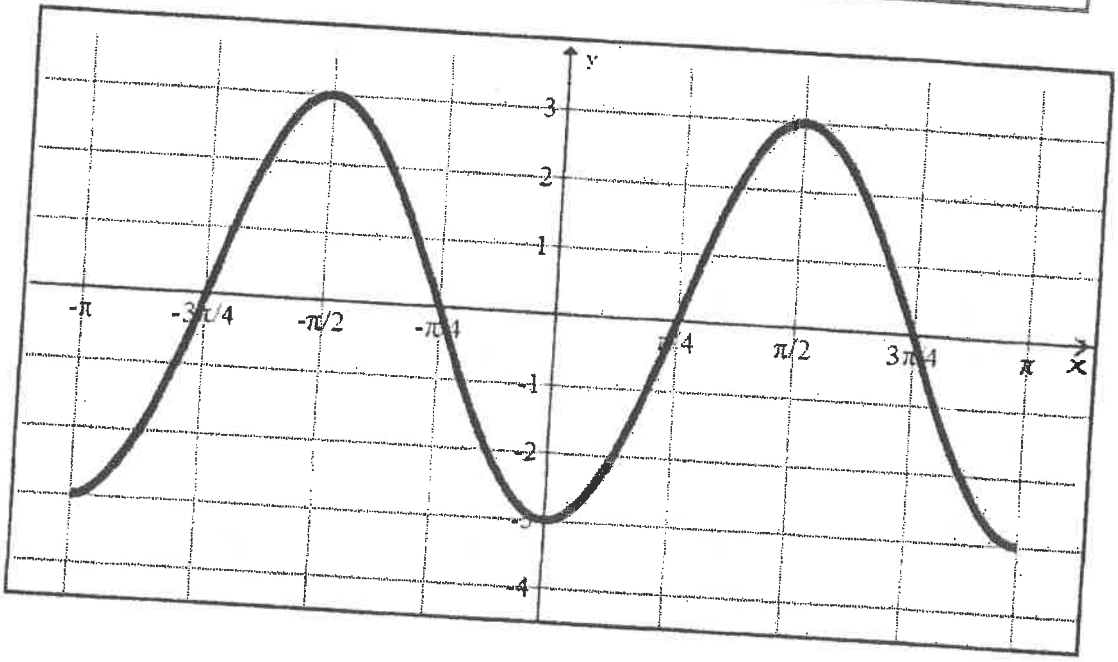
ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$

2015-2016

$\frac{1}{2}$

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{2}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\text{Cos } 2x$	1	0	-1	0	1
$-3\text{ Cos } 2x$	-3	0	3	0	-3

$\frac{1}{2}$



الرسم 2

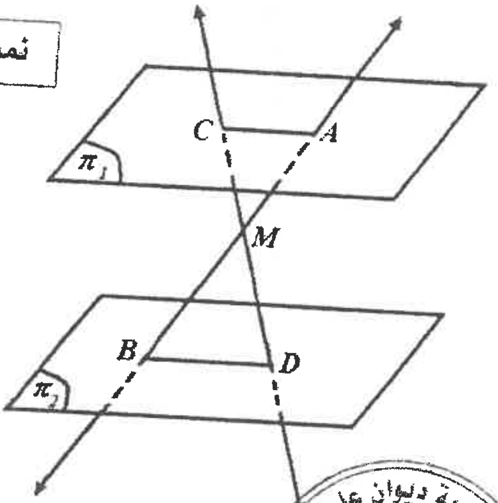
تراعى الحلول الاخرى

تابع السؤال الثاني : (6 درجات)

(b) في الشكل المقابل : π_2 , π_1 مستويان متوازيان ،

$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{ M \}$ حيث M نقطة واقعة بينهما ،

أثبت أن : $\dfrac{AC}{BD} = \dfrac{AM}{MB}$



2015-2016

الحل	نموذج إجابة
∵ $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{AB}$ مستقيمان متقاطعان	$\frac{1}{2}$
∴ يعينان مستويًا وحيدًا و ليكن π	1
∵ $\pi_1 // \pi_2$	$\frac{1}{2}$
، $\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CA}$	$\frac{1}{2}$
، $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$	$\frac{1}{2}$
∴ $\overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{BD}$	1
∴ المثلثان MCA , MDB متشابهان	1
∴ $\dfrac{AM}{BM} = \dfrac{AC}{BD}$	1

يراعى الحلول الاخرى

السؤال الثالث : (4 درجات)

(a) أثبت صحة المتطابقة :

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

نموذج إجابة

الحـــــل

نبسط الطرف الأيسر إلى صورة الطرف الأيمن :

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

1

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

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

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

2015-2016

∴ الطرف الأيمن = الطرف الأيسر

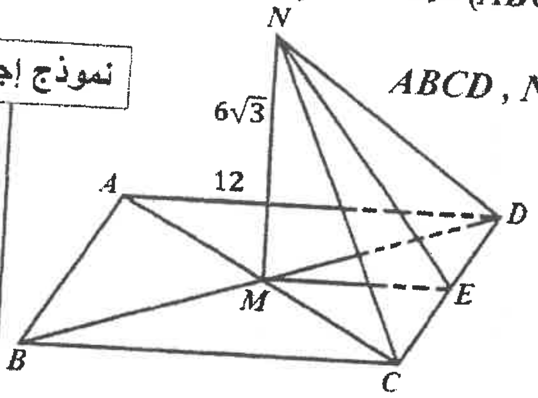
تراعى الحلول الأخرى

تابع السؤال الثالث :

(6 درجات)

(b) في الشكل المرسوم $ABCD$ مستطيل تقاطع قطراه في M ، وفيه $AD = 12$ أقيم $\overline{NM}$ عمودًا على $(ABCD)$ حيث N خارج مستواه بحيث $MN = 6\sqrt{3}$ ، E منتصف $\overline{CD}$
أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD , NCD$

نموذج إجابة



الحــــل

البرهان :

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

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

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

في المثلث CDM المتطابق الضلعين (من خواص المستطيل) $\boxed{\frac{1}{2}}$

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

$\therefore \overleftrightarrow{ME} \perp \overleftrightarrow{CD}$ (2)

2015-2016

من (2) ، (1) نجد أن : $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\overleftrightarrow{CD} \perp (MNE) \ , \overleftrightarrow{NE} \subset (MNE)$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\therefore \overleftrightarrow{NE} \perp \overleftrightarrow{CD}$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

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

في المثلث ACD :

$\overline{EM}$ واصلة بين منتصفي الضلعين : $\overline{CA} , \overline{CD}$

$\therefore EM = \frac{1}{2} AD = 6 \ cm$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

في المثلث MEN القائم الزاوية في M :

$\therefore \tan\left(M\hat{E}N\right) = \frac{6\sqrt{3}}{6} = \sqrt{3}$ $\boxed{\frac{1}{2}}$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\therefore m\left(M\hat{E}N\right) = 60°$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

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

يراعى الحلول الأخرى

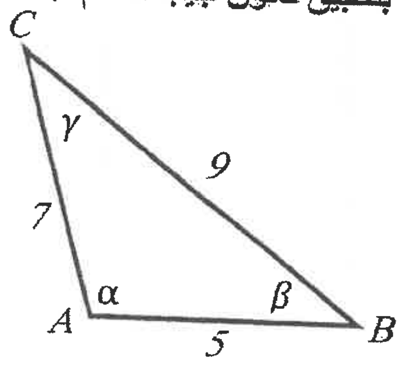
السؤال الرابع :

(a) حل المثلث ABC حيث $a = 9\ cm$, $b = 7\ cm$, $c = 5\ cm$ (5 درجات)

نموذج إجابة

الحـــــل

بتطبيق قانون جيب التمام :



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

$$= \frac{49+25-81}{2(7)(5)} \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

$$= \frac{-1}{10} \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

$$\alpha \simeq 95.7^\circ \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

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

$$= \frac{81+25-49}{2(9)(5)} \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

$$= \frac{19}{30} \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

$$\beta \simeq 50.7^\circ \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

$$\gamma = 180^\circ - (95.7^\circ + 50.7^\circ) \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

$$= 33.56^\circ \qquad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

2015-2016

تراعى الحلول الأخرى

تابع السؤال الرابع :

(b) أوجد قيمة n حيث : $\frac{{}_{n}C_5}{{}_{(n-1)}C_4}=\frac{6}{5}$

(5 درجات)

نموذج إجابة

الحـــــل

$$\frac{{}_{n}C_5}{{}_{n-1}C_4}=\frac{6}{5}$$

$$\frac{n!}{(n-5)!\ 5!}\div\frac{(n-1)!}{(n-1-4)!\ 4!}=\frac{6}{5}$$ 1 + 1

$$\frac{n!}{(n-5)!\ 5!}\times\frac{(n-5)!\ 4!}{(n-1)!}=\frac{6}{5}$$ $\frac{1}{2}$

$$\frac{n(n-1)!}{(n-5)!\ 5.4!}\times\frac{(n-5)!\ 4!}{(n-1)!}=\frac{6}{5}$$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$$\frac{n}{5}=\frac{6}{5}$$ $\frac{1}{2}$

$$n=6$$ $\frac{1}{2}$

2015-2016

تراعى الحلول الأخرى

نموذج إجابة

ثانيا: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ، ظلل Ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ،
Ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) الاحداثيات الديكارتية للنقطة $A(4, \frac{5\pi}{3})$ هي $A(2, -2\sqrt{3})$.

(2) إذا كان المستقيم ℓ مائل على المستوى π فإن $\vec{\ell}$ ليس عموديًا على أي مستقيم محتوى في π .

(3) إذا كانت أطوال أضلاع مثلث تساوي 12 cm , 8 cm , 5 cm فإن قياس الزاوية الأكبر في هذا المثلث يساوي حوالي $133.4°$

2015-2016

ثانيا: في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحدة فقط منها صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(4) الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = 3 - 4i$ هما :

Ⓐ $\begin{cases} z_1 = 2 + i \\ z_2 = -2 - i \end{cases}$

Ⓑ $\begin{cases} z_1 = 3 - 4i \\ z_2 = -3 + 4i \end{cases}$

Ⓒ $\begin{cases} z_1 = -2 + i \\ z_2 = 2 - i \end{cases}$

Ⓓ $\begin{cases} z_1 = -7 - i \\ z_2 = 7 + i \end{cases}$

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

Ⓐ $\tan^2 x$ Ⓑ $\cot^2 x$ Ⓒ $\tan^2 x \sin^2 x$ Ⓓ $\cot^2 x \cos^2 x$

(6) إذا كان $\pi_1 // \pi_2$ ، $\pi_1 \neq \pi_2$ ، $\vec{\ell} \subset \pi_1$ ، $\vec{m} \subset \pi_2$ فإن :

Ⓐ $\vec{\ell} // \vec{m}$ Ⓑ $\vec{\ell} \perp \vec{m}$ Ⓒ $\vec{\ell}$, $\vec{m}$ متخالفان Ⓓ $\vec{\ell} \cap \vec{m} = \phi$

نموذج إجابة

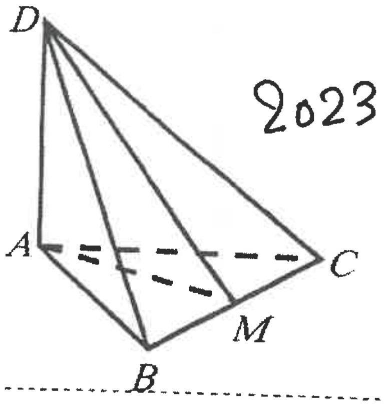
(7) في الشكل المقابل : إذا كان $\overleftrightarrow{AD}$ عمودي على (ABC) ، $AB = AC$ ، M منتصف $\overline{BC}$ فإن :

ⓐ $(ABC) \perp (DAC)$

ⓑ $(DBC) \perp (DAC)$

ⓒ $(AMD) \perp (ACD)$

ⓓ $(ABD) \perp (BCD)$



معلم 2023

(8) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه $9\ cm$ ، $8\ cm$ ، $7\ cm$ هي :

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

2015-2016

(9) $\tan\left(h + \frac{\pi}{4}\right)$ تساوي :

ⓐ $1 + \tan h$ ⓑ $\frac{1-\tan h}{1+\tan h}$

ⓒ $\frac{1+\tan h}{1-\tan h}$ ⓓ $1 - \tan h$

(10) في مفكوك $(2a - 3b)^6$ الحد الذي معامله 2160 هو الحد :

ⓐ الثاني ⓑ الثالث ⓒ الرابع ⓓ الخامس

" انتهت الأسئلة "

نموذج إجابة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

2015-2016

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{10}$

دولة الكويت

وزارة التربية　　　　(الأسئلة في 8 صفحات)

الصف الحادي عشر علمي　　　　الزمن : ساعتان و45 دقيقة

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة - المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2014 / 2015 م

نموذج الاجابة

القسم الأول _ أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (a) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = 5 + 12i$ (5 درجات)

ليكن $w = m + ni$ جذراً تربيعياً للعدد z فيكون $w^2 = z$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $(m+ni)^2 = 5+12i \rightarrow m^2 - n^2 + 2mni = 5 + 12i$

$\frac{1}{2}$ $\therefore m^2 - n^2 = 5$ -- (1)

$\frac{1}{2}$ $2mn = 12$ -- (2)

$|w|^2 = |z| \rightarrow (\sqrt{m^2+n^2})^2 = \sqrt{(5)^2 + (12)^2}$

$\frac{1}{2}$ $m^2 + n^2 = 13$ -- (3)　　بجمع المعادلتين (3) ، (1)

$\underline{m^2 - n^2 = 5}$

$\frac{1}{2}$ $2m^2 = 18 \rightarrow m^2 = 9 \rightarrow m = \pm 3$

$\frac{1}{2}$ $n^2 = 4 \rightarrow n = \pm 2$　　بالتعويض في (1)

$\frac{1}{2}$ $m = 3$, $n = 2$　　من المعادلة (2)

$\frac{1}{2}$ $m = -3$, $n = -2$

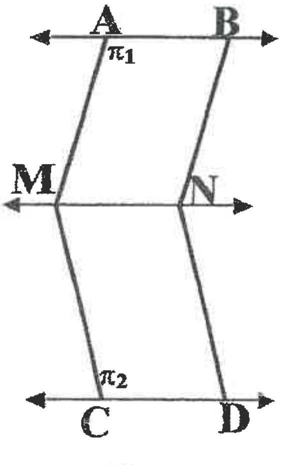
$\therefore$ الجذران التربيعيان للعدد المركب $5 + 12i$ هما :

$\frac{1}{2}$ $w_1 = 3 + 2i$, $w_2 = -3 - 2i$

2014-2015

(b) في الشكل المقابل ليكن π_1 , π_2 مستويان متقاطعان في $\overleftrightarrow{MN}$ حيث $\overleftrightarrow{AB} // \pi_2$ (5 درجات)

$\overleftrightarrow{CD} // \pi_1$, $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$, $\overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$ اثبت $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$



$+\frac{1}{2}$ $\because \overleftrightarrow{AB} // \pi_2$, $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$

$\frac{1}{2}$ $\because \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{MN}$ -- (1)　　(نظرية)

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\because \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$, $\overleftrightarrow{CD} // \pi_1$, $\overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overleftrightarrow{CD} // \overleftrightarrow{MN}$ -- (2)

1 $\therefore \overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$　　(نظرية)　　من (1) و (2)

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

(a) إذا كان : $z_1 = 5 - 4i$, $z_2 = 3 + i$ فاوجد : (3 درجات)

(1) $z_2 \cdot z_1$ (2) $(\overline{z_2 + z_1})$ (3) $(z_2)^{-1}$

$\frac{1}{2}$ (1) $Z_2 \cdot Z_1 = (3+i)(5-4i)$

$= 15 - 12i + 5i + 4$

$\frac{1}{2}$ $= 19 - 7i$

$\frac{1}{2}$ (2) $Z_2 + Z_1 = 8 - 3i$

$\frac{1}{2}$ $(\overline{Z_2 + Z_1}) = 8 + 3i$

$\frac{1}{2}$ (3) $Z_2^{-1} = \frac{1}{3+i} \times \frac{3-i}{3-i}$

$\frac{1}{2}$ $= \frac{3-i}{9+1} = \frac{3}{10} - \frac{1}{10}i$

2014-2015

(b) حل $\triangle ABC$ حيث $a = 7$ cm , $b = 6$ cm , $\alpha = 26.3^0$ (3 درجات)

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

$\frac{1}{2}$ $\frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin B}{6}$

$\sin B \approx 0.379$

$\frac{1}{2}$ $\therefore B_1 \approx 22.3^\circ$ أو $B_2 \approx 157.6^\circ$

$\because \alpha + B_2 \approx 183.9^\circ > 180^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\therefore B_2$ مرفوضه

$\frac{1}{2}$ $\gamma = 180^\circ - (22.3^\circ + 26.3^\circ)$

$= 131.4^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin 131.4}{c}$

$\frac{1}{2}$ $c \approx 11.85$ cm

نموذج الاجابة

تابع السؤال الثاني :

(c) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3\cos 4x$ ، حيث $x \in [-\frac{\pi}{2} ، \frac{\pi}{2}]$ (4 درجات)

ثم ارسم بيانها

$\frac{1}{2}$ السعة : $|a| = |-3| = 3$

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

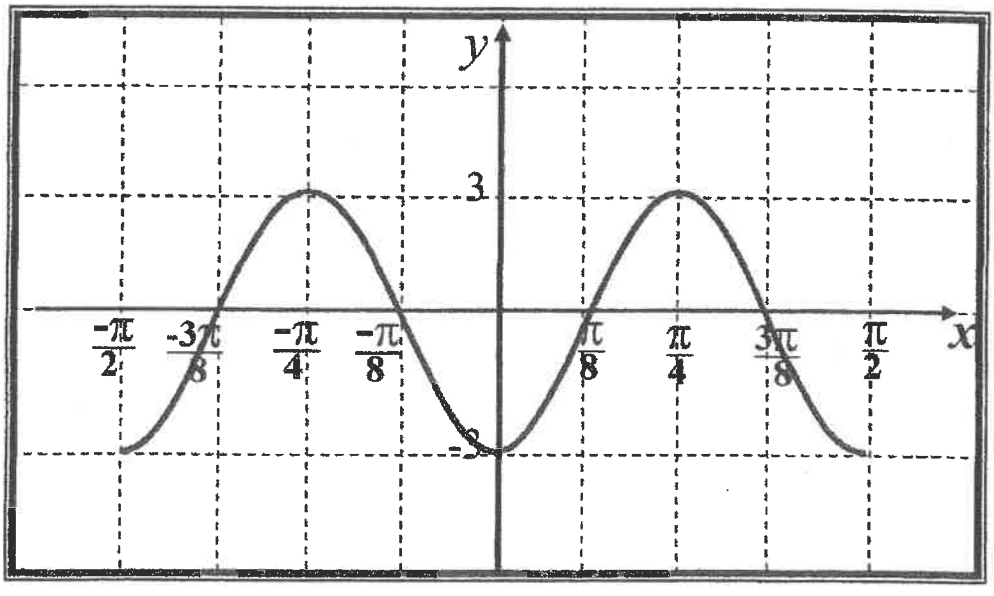
ربع الدورة = $\frac{\pi}{8}$

2014-2015

1

x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
$4x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos 4x$	1	0	-1	0	1
$-3\cos 4x$	-3	0	3	0	-3

2



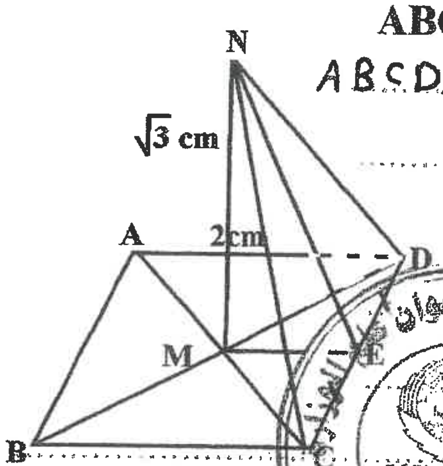
نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(a) ABCD مستطيل تقاطع قطراه في M وفيه $AD = 2cm$, E منصف $\overline{CD}$ (7 درجات)

أقيم $\overline{NM}$ عموداً على (ABCD) حيث N خارج مستواه بحيث $MN=\sqrt{3}$ cm

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين ABCD , NCD



$\overline{CD}$ هي الحافة المشتركة بين المستويين NCD و ABCD

$\frac{1}{2}$ ∵ $\overline{MN} \perp (ABCD)$ و $\overline{CD} \subset (ABCD)$

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

$\frac{1}{2}$ في المثلث CDM المتطابق الضلعين (من خواص المستطيل)

∵ E منتصف $\overline{CD}$

$\frac{1}{2}$ $\overline{ME} \perp \overline{CD}$ ....(2)

$\frac{1}{2}$ من (2) و (1) نجد أن: $NE \subset MNE$ و $CD \perp (MNE)$

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

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

في المثلث BCD

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

E منتصف $\overline{CD}$

$+\frac{1}{2}$ ∴ $ME = \frac{1}{2} AD \longrightarrow ME = \frac{1}{2} \times 2 = 1 \text{ cm}$

$\frac{1}{2}$ في المثلث MEN القائم الزاوية في M (من خواص المستقيم العمودي مع مستوى)

$+\frac{1}{2}$ $\tan(M\hat{E}N) = \frac{MN}{ME} = \sqrt{3}$

$\frac{1}{2}$ ∴ $m(M\hat{E}N) = 60°$

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

(b) اثبت صحة المتطابقة : $\tan^2 x - \sin^2 x = \sin^2 x \tan^2 x$ (3 درجات)

$\frac{1}{2}$ الطرف الأيسر $= \tan^2 x - \sin^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} - \sin^2 x$

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

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

= الطرف الأيمن

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(a) إذا كان $\cos\theta = -\frac{3}{5}$ $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ فاوجد : (5 درجات)

$\sin(\theta - \frac{\pi}{2})$ (1) $\tan 2\theta$ (2)

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

$\frac{1}{2}$ $\sin^2\theta + (-\frac{3}{5})^2 = 1$

$\frac{1}{2}$ $\sin^2\theta = \frac{16}{25} \longrightarrow \sin\theta = \pm\frac{4}{5}$

$\because$ θ تقع في الربع الثاني

$\frac{1}{2}$ $\therefore \sin\theta = \frac{4}{5}$

$\frac{1}{2}$ $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = -\frac{4}{3}$

2014-2015

$\frac{1}{2}$ $\sin(\theta - \frac{\pi}{2}) = \sin(-(\frac{\pi}{2} - \theta))$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $= -\sin(\frac{\pi}{2} - \theta) = -\cos\theta = \frac{3}{5}$

$\frac{1}{2}$ $\tan 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta} = \frac{2(-\frac{4}{3})}{1-\frac{16}{9}}$

$\frac{1}{2}$ $= \frac{24}{7}$

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة : ${}_{2n}C_5$ ${}_{2n}C_4 = \frac{1}{2}$ (5 درجات)

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

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

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

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{5}{2n-4} = \frac{1}{2} \longrightarrow 2n-4 = 10$

$\frac{1}{2}$ $2n = 14 \longrightarrow n = 7$

ثانيا: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) في المثلث ABC : $BC = 8cm$ ، $AB = 7cm$ ، $AC = 9cm$
فإن مساحة المثلث ABC تساوي $12\sqrt{5}\ cm^2$

(2) إذا كان $0 < \theta < 90^0$ ، $\cos\theta = \frac{3}{5}$ فإن $\sin 2\theta = \frac{4}{5}$

(3) إذا كان : $\overleftrightarrow{m} // \pi$ ، $\overleftrightarrow{l} // \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$

2014-2015

ثانيا :في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) إذا كان : $z = i$ فإن $(z)^{250}$ يساوي :

ⓐ i ⓑ $-i$ ⓒ 1 ⓓ -1

(5) الدالة التي تمثل تمددا رأسيا بمعامل 4 وانكماشا أفقيا بمعامل $\frac{1}{3}$ لمنحنى الدالة $g(x) = \sin(x)$ هي الدالة $f(x)$ تساوي

ⓐ $4\sin(\frac{1}{3}x)$ ⓑ $\frac{1}{3}\sin(3x)$

ⓒ $3\sin(4x)$ ⓓ $4\sin(3x)$

2023

(6) في المثلث ABC : $m(\hat{A}) = 120^\circ$, $AB = 30$ cm , $AC = 40$cm فإن طول $\overline{BC}$ يساوي تقريباً :

ⓐ 60.8 cm ⓑ 36 cm

ⓒ 21 cm ⓓ 68 cm

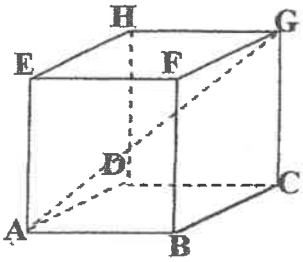
---

(7) المقدار : $\frac{1}{\tan x} + \tan x$ متطابق مع المقدار :

ⓐ secx cosx ⓑ cosx sinx ⓒ secx cscx ⓓ secx sinx

---

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



ⓐ $\sqrt{3}$ cm ⓑ 9 cm

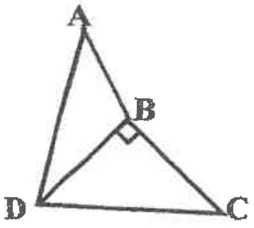
ⓒ 18 cm ⓓ $3\sqrt{3}$ cm

2014-2015

---

(9) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B , فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC)

فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي :



ⓐ $D\hat{B}C$ ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$ ⓓ $A\hat{D}C$

---

(10) معامل الحد الثالث من مفكوك $(a - b)^7$ هو :

ⓐ - 21 ⓑ -7 ⓒ 7 ⓓ 21

" انتهت الأسئلة "

نموذج الاجابة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

وزارة التربية 2014-2015

لكل بند درجة واحدة فقط

10

نموذج الإجابة

السؤال الثاني : **(5 درجات)**

(a) ABC **مثلث فيه** $a = 3\ \text{cm}\ ,\ \ b = 8\ \text{cm}\ ,\ \ c = 7\ \text{cm}$

أوجد : (1) قياس أكبر زاوية

(2) مساحة سطح المثلث ABC مستخدماً قاعدة هيرون

الحل✍:

(1) قياس أكبر زاوية هو β لأنها تقابل أطول ضلع ½

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

½ $$= \frac{3^2+7^2-8^2}{2\,(3)\,(7)} = \frac{-1}{7}$$

½ $$\therefore\ \beta \approx 98.21^\circ$$

(2)

½ $$s = \frac{1}{2}\,(a+b+c)$$

½ $$= \frac{1}{2}\,(3+8+7) = 9$$

1 $$\text{Area} = \sqrt{s\,(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{9(9-3)(9-8)(9-7)}$$

½ $$= \sqrt{108} = 6\sqrt{3}\ \text{cm}^2$$

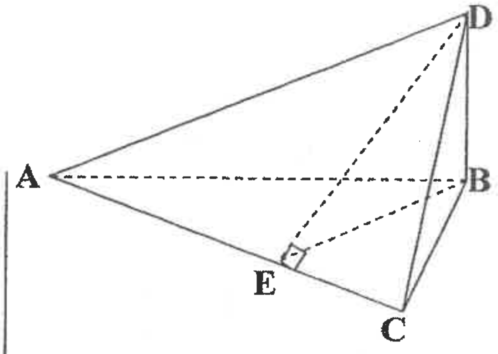
2013-2014

(b) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC (5 درجات)

$m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$ ، AB = 10cm ، DB = 5cm ، $\overline{DB} \perp (ABC)$ ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$

، $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ أوجد : (1) BE

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC , BAC



البرهان:

(1) في المستوى ABC:

$\because \overline{BE} \perp \overline{AC} \longrightarrow \therefore m(B\hat{E}A) = \frac{\pi}{2}$ ½

ثلاثيني ستيني Δ AEB $\because m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6} \longrightarrow$ ½

$\therefore BE = ½ AB = 5$ cm ½

(2) $\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين BAC , DAC ½

في المستوى BAC : $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ½

في المستوى DAC : $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ½

$\because$ $\overleftrightarrow{AC}$ حافة الزاوية الزوجية بين المستويين

2013-2014

$\therefore$ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC هي $B\hat{E}D$ ½

$\because \overline{DB} \perp (ABC) \ , \ \overline{BE} \subset (ABC) \longrightarrow \therefore \overline{DB} \perp \overline{BE}$ ½

$\therefore$ Δ DBE قائم الزاوية في $\hat{B}$ وهو متطابق الضلعين $\longleftarrow m(B\hat{E}D) = \frac{\pi}{4}$ ½+½

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

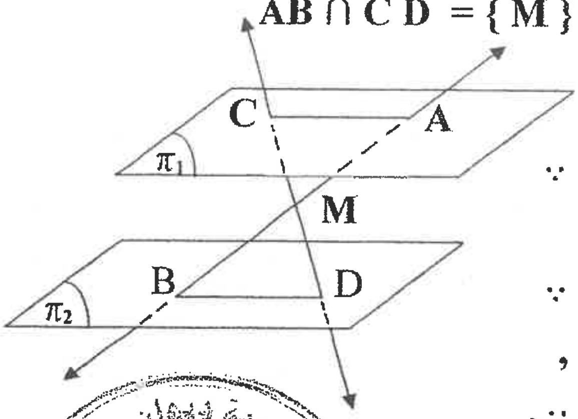
نموذج الإجابة

السؤال الثالث :

(a) في الشكل المقابل π_1 , π_2 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما (5 درجات)

حيث: $B , D \in \pi_2$, $A , C \in \pi_1$, $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{ M \}$

أثبت أن $\dfrac{AM}{BM} = \dfrac{AC}{BD}$



وزارة التربية 2013-2014

البرهان:

$\because \quad \overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{ M \}$ ½

∴ يعينان مستوى وحيد هو (ADBC) ½

$\because \ (ADBC) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CA}$ ½

$, \ (ADBC) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$ ½

$, \because \ \pi_1 \ // \ \pi_2$ ½

$\therefore \ \overleftrightarrow{CA} \ // \ \overleftrightarrow{BD}$ 1

في المستوى ADBC:

$\Delta BMD \sim \Delta AMC$ (لتطابق زواياهما) ½ + ½

وينتج أن : ½

$$\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$$

(b) حل المعادلة : $2 \cos x \ \sin x - \cos x = 0 \quad , x \in [0 , 2\pi)$ (5 درجات)

الحل:

½ $$\cos x \, (2\sin x - 1) = 0$$

½ + ½ $$\therefore \quad \cos x = 0 \qquad or \qquad 2\sin x - 1 = 0$$

1 + ½ $$\therefore \quad x = \frac{\pi}{2} \quad , \quad x = \frac{3\pi}{2}$$

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

نفرض α هي زاوية الإسناد حيث $\sin \alpha = |\sin x|$

$$= \left| \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}$$

½ $$\therefore \ \alpha = \frac{\pi}{6}$$

$$\because \ \sin x > 0$$

∴ x تقع في الربع الأول أو الثاني

½ في الربع الأول: $x = \alpha = \dfrac{\pi}{6}$

½ + ½ في الربع الثاني: $x = \pi - \alpha = \pi - \dfrac{\pi}{6} = \dfrac{5\pi}{6}$

∴ حل المعادلة هو: $x = \dfrac{5\pi}{6} \ , \ x = \dfrac{\pi}{6} \ , \ x = \dfrac{3\pi}{2} \ , \ x = \dfrac{\pi}{2}$

السؤال الرابع : (a) أثبت صحة المتطابقة : $\frac{\sec^2 x - 1}{\sin x} = \tan x . \sec x$ (4 درجات)

الحل:

الطرف الأيسر $= \frac{\sec^2 x - 1}{\sin x} = \frac{\tan^2 x}{\sin x}$ 1

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

$= \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \times \frac{1}{\sin x}$ ½

$= \frac{\sin x}{\cos^2 x}$ ½

$= \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{1}{\cos x} = \tan x . \sec x =$ الطرف الأيمن ½ + ½

(b) ❶ حل المعادلة : ${}_nC_2 = 105$ (3 درجات)

الحل:

$\frac{n!}{(n-2)! \times 2!} = 105$ 1

$\frac{n\,(n-1)\,(n-2)!}{(n-2)! \times 2!} = 105$ ½

$n\,(n-1) = 210$ ½

$n\,(n-1) = 15 \times 14 \longrightarrow n = 15$ ½ + ½

2013-2014

❷ **يستخدم حوالي 11% من الطلاب في أحد المدارس اليد اليسرى للكتابة.**
يوجد في أحد الصفوف 30 طالبا، فما احتمال أن يكون 4 طلاب من هذا الصف يستخدمون اليد اليسرى للكتابة. (3 درجات)

الحل:

نفرض الحدث A : استخدام اليد اليسرى في الكتابة

الحدث B : عدم استخدام اليد اليسرى في الكتابة

الحدث E : 4 طلاب يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة

$P(A) = m = \frac{11}{100} = 0.11 \quad , \quad P(B) = 1 - m = 0.89$ ½ + ½

للحدث E يكون $k = 4 \;, n = 30$ ½

فيكون احتمال أن يكون 4 طلاب من هذا الصف يستخدمون اليد اليسرى للكتابة هو

$P(E) = {}_nC_k \; (m)^k \; (1-m)^{n-k}$ ½

$= {}_{30}C_4 \; (0.11)^4 \; (0.89)^{26}$ ½

$= 0.19388$ ½

نموذج الإجابة

القسم الثاني – البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1- 4) عبارات ظلل في ورقة الإجابة ⓐ **إذا كانت العبارة صحيحة**

ⓑ **إذا كانت العبارة خاطئة .**

(1) إذا كان: $x\,i^2 + 3y\,i = 5 + 3\,i^5$ فإن $(x\,,y) = (-5\,,1)$

(2) الدالة: $y = a \tan bx$ دالة دورية دورتها $\frac{\pi}{|2\,b|}$

(3) $\cos 6x \;=\; 2\cos^2 3x - 1$

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

ثانياً : في البنود من (5- 10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

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

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

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

ⓒ $z = 4\,(\cos\frac{-\pi}{3} + i\sin\frac{-\pi}{3})$

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

(6) يمثل بيان الدالة: $f(x) = 2\cos(x) - 1$ لمنحنى الدالة $g(x) = \cos x$:

ⓐ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓑ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓒ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

ⓓ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

2013-2014

معلم 2023

نموذج الإجابة

(7) $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ يساوي:

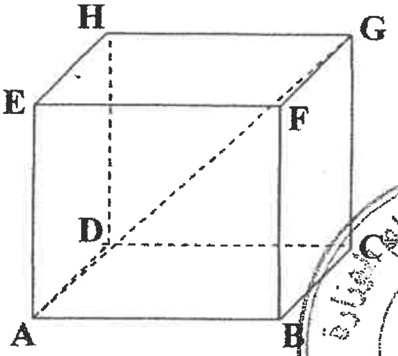
ⓐ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x + \frac{1}{2}\cos x$

ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x + \cos x)$

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

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

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



ⓐ 18 cm

ⓑ 9 cm

ⓒ $3\sqrt{3}$ cm

ⓓ $\sqrt{3}$ cm

2013-2014

(9) الحدثان r , t متنافيان حيث $P(t)=\frac{3}{5}$, $P(r)=\frac{1}{3}$ يكون $P(t \cup r)$ يساوي:

ⓐ $\frac{1}{5}$

ⓑ $\frac{14}{15}$

ⓒ $\frac{4}{15}$

ⓓ 0

(10) في مفكوك $(3x+2y)^8$ الحد الذي يحوي x^3y^5 هو:

ⓐ T_3

ⓑ T_4

ⓒ T_5

ⓓ T_6

انتهت الأسئلة،،،،،،،،،

نموذج الإجابة

ورقة إجابة الموضوعي

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

2013-2014

لكل بند درجة واحدة فقط

10