الرياضيات

الحادي عشر العلمي

نماذج تجريبية مع نماذج الحل

٢٠٢٤ ـ ٢٠٢٥م

الفصل الدراسي الثاني

رئيس القسم :أ . محمد خير فلاح الموجه الفني : أ . خالد الصاوي

مدير المدرسة : أ. فيصل السلامين



إعداد قسم الرياضيات

٢٠٢٤-٢٠٢٥

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

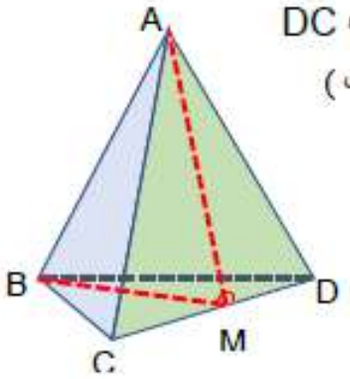
(a) ضع في الصورة المثلثية مستخدماً السعة الأساسية : $z = -2 + 2\sqrt{3}\,i$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الأول :

(b) في الشكل المقابل :

هرما ثلاثي القاعدة أوجهه مثلثات متطابقة الأضلاع طول حرفه 8 cm. $\overline{DC}$ منتصف M



(1) حدد الزاوية المستوية بين المستويين ADC, BDC (9 درجات)

(2) أوجد قياس الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{DC}$

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني : (١٥ درجة)

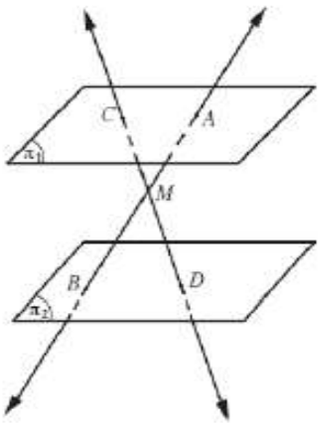
a) حل Δ A B C حيث a =9 cm ، b = 7 cm ، c = 5 cm



السؤال الثاني :

b) في الشكل المقابل π_1 ، π_2 مستويان متوازيان ، M نقطة واقعة بينهما حيث

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



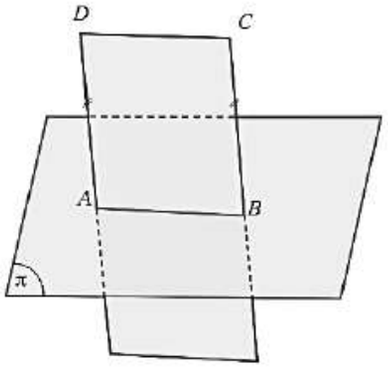
أثبت أن : $\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$

الحل :

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث : (١٥ درجة)

(a)



في الشكل المقابل: $AD = BC$ ، $\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AB} \subset \pi$

أثبت أن: $\overrightarrow{CD} \parallel \pi$

الحل :

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث : (b)

في مفكوك: $(2x - 3y^2)^{10}$ أوجد الحدّ السابع.

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع: (15 درجة)

(a) أوجد الحد الذي يحتوي علي x^2y^3 في مفكوك $(3x - y)^5$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الرابع:

(b) حل المعادلة $_{n}p_{7}=12\ x\ _{n}p_{5}$



ثانياً : البنود الموضوعية

أولاً : في البنود من (1) إلى (3) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، ظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة في جدول إجابة الأسئلة الموضوعية :

(1) الجذران التربيعيان للعدد المركب $z=16+30i$ هما $z_2=5+3i,\ z_1=-5-3i$	a	b
(2) $\sin 4x=2\sin 2x\cos 2x$	a	b
(3) يكون المستويان متوازيان اذا اشتركا في نقطة واحدة على الأقل	a	b

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط منها صحيحة اختر الاجابة الصحيحة و ظلل الرمز الدال عليها في جدول إجابة الأسئلة الموضوعية :

(4) اذا كان $z=i$ فان z^{250}

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

(5) إذا كان $AB=12cm,\ AC=17cm,\ BC=25cm$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC هو

a) 100° b) 125° c) 110° d) 118

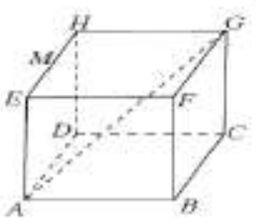
(6) الحدثان n,m مستقلان $p(m)=\frac{1}{3},\ p(n)=\frac{9}{10}$ اذا $p(m\cap n)$ تساوي

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

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

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

(8) يمثل الشكل المقابل مكعب اذا كان طول حرفه 3 cm فإن طول قطرها AG يساوي



a) $3\sqrt{3}cm$ b) $\sqrt{3}cm$ c) $18cm$ d) $9cm$

صفوة معلمي الكويت

(9) اذا توازي مستويان مختلفان وقطعهما مستو ثالث فإن خطي التقاطع

a متقاطعان

b متخالفان

c متوزيان

d متعامدان

---

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

a $6\sqrt{15}cm^2$

b $12\sqrt{5}cm^2$

c $16\sqrt{3}cm^2$

d $18\sqrt{3}cm^2$

انتهت الأسئلة ...

صفوة معلمي الكويت

إجابة البنود الموضوعية

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

10

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الأحمدي التعليمية
ثـانـويـة عبدالله بن عباس للبنين
٢٠٢٤/٢٠٢٥م
قسم الرياضيات

نموذج اختبار نهاية الفترة الدراسية الثانية لمادة الرياضيات
الصف ( )
الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي
الزمن :

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) ضع في الصورة المثلثية مستخدماً السعة الأساسية : $z = -2 + 2\sqrt{3}\,i$

$$x = -2 \qquad y = 2\sqrt{3}$$

$$r = \sqrt{(-2)^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4$$

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

$$x < 0 \ , \quad y < 0$$

θ تقع في الربع الثاني في المستوي الأحداثي المركب

$$\theta = \pi - \alpha$$

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

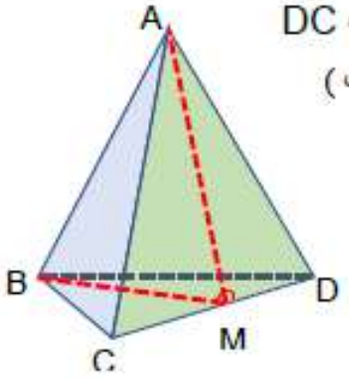
$$z = 4(cos\frac{2\pi}{3} + sin\frac{2\pi}{3})$$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الأول :

(b) في الشكل المقابل :

هرما ثلاثي القاعدة أوجهه مثلثات متطابقة الأضلاع طول حرفه $8\ cm$ ، M منتصف $\overline{DC}$



(1) حدد الزاوية المستوية بين المستويين ADC, BDC (9 درجات)

(2) أوجد قياس الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{DC}$

ب

نحدد الزاوية المستوية بين المستويين : $ADC\ ,\ BDC$

المثلث ADC متطابق الأضلاع

$\overleftrightarrow{CD}$ حافة الزاوية الزوجية

من خواص المثلث المتطابق الأضلاع

$\overleftrightarrow{AM}$

$\overleftrightarrow{BM} \subset (BDC)$ حيث :

نجد أن : $\hat{AMB}$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{DC}$

المثلث AMD قائم الزاوية في M

من نظرية فيثاغورث :

في المثلث ABM

$(AM)^2$

$, BM = AM = 4\sqrt{3}\ cm$

$$\cos\theta = \frac{(AM)^2 + (MB)^2 - (AB)^2}{2 \cdot AM \cdot MB} = \frac{48 + 48 - 64}{2 \cdot 4\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{3}}$$

$$\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)\theta = \approx 70.5287$$

$70^\circ 31' 44''$ قياس الزاوية المستوية للزاوية الزوجية حوالي

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني : (١٥ درجة)

a) حل Δ A B C حيث $a = 9\ cm$ ، $b = 7\ cm$ ، $c = 5\ cm$

بتطبيق قانون جيب التمام

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

$$= \frac{49+25-81}{2(7)(5)}$$

$$= \frac{-1}{10}$$

$$\alpha = 95.7°$$

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

$$= \frac{81+25-49}{2(9)(5)}$$

$$= \frac{19}{30}$$

$$\beta \approx 50.6°$$

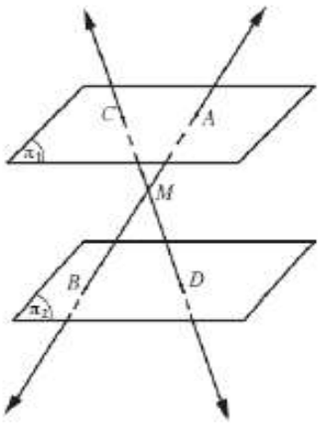
$$\gamma = 180° - (95.7° + 50.7°) = 33.56°$$

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :

b) في الشكل المقابل π_1 ، π_2 مستويان متوازيان ، M نقطة واقعة بينهما حيث

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



أثبت أن : $\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$

الحل :

الحل :

المعطيات : $\pi_1 \parallel \pi_2$ ،$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$

المطلوب : أثبت أن : $\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$

البرهان:

∵ $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{CD}$ مستقيمان متقاطعان

∴ يعينان مستويا وحيدا وليكن π

∵ $\pi_1 \parallel \pi_2$

$\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{C A}$

$\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{B D}$

$\overleftrightarrow{AC} \parallel \overleftrightarrow{BD}$

∴ المثلثان MDB,MCA فيهما

بالتوازى والتبادل

$m(C\hat{A}M) = m(M\hat{D}B)$ بالتوازي والتبادل

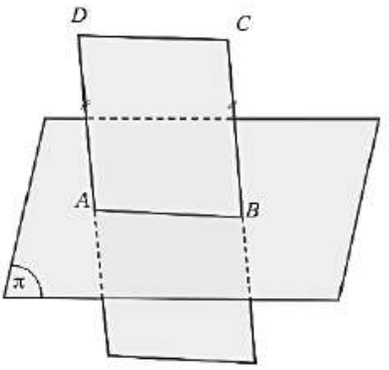
∴ المثلثان MDB,MCA متشابهان وينتج من التشابه

$\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$ وهو المطلوب اثباته

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث : (١٥ درجة)

(a)



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

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

الحل :

$\because \overleftrightarrow{AD} \parallel \overleftrightarrow{BC}$

$\therefore \overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{AD}$ يعينان مستويًا وحيدًا وليكن $(ABCD)$ فيه

$\overleftrightarrow{AD} \parallel \overleftrightarrow{BC}$, $AD = BC$

$\therefore ABCD$ متوازي أضلاع

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

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

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

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث : (b)

في مفكوك: $(2x-3y^2)^{10}$ أوجد الحدّ السابع.

الحل:

تكتب $(2x-3y^2)^{10}$ على الصورة $(2x+(-3y^2))^{10}$

الحدّ السابع هو: $T_{r+1} = {}_nC_r \cdot x^{n-r} \cdot y^r$

$$T_7 = T_{6+1}$$

$$T_7 = {}_{10}C_6 (2x)^4 \times (-3y^2)^6$$

$$= (210)(2^4)(-3)^6 (x^4)(y^2)^6$$

$$= 2\,449\,440\, x^4 y^{12}$$



السؤال الرابع: (15 درجة)

(a) أوجد الحد الذي يحتوي علي x^2y^3 في مفكوك $(3x-y)^5$

$$n-r=2 \quad , \quad n=5$$

$$5-r=2$$

$$-r=2-5$$

$$-r=-3$$

$$r=3$$

وعليه $T_{3+1}=T_4={}_5C_3\,(3x)^{5-3}\,(-y)^3$

$$T_4={}_5C_3\,(3x)^2\,(-y)^3={}_5C_3\,(3)^2\,(-1)^3\,x^2y^3$$

$$=-90\,x^2\,y^3$$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الرابع:

(b) حل المعادلة $_nP_7 = 12 \times {}_nP_5$

$$\times \frac{n!}{(n-5)!} \quad \frac{n!}{(n-7)!} = 12$$

$$\times \frac{n!}{(n-5)!} = 12 \frac{n!}{(n-7)!}$$

$$(n-5)\ (n-6) = 12$$

$$n = 9 \quad (n \geq 7)$$

صفوة معلمي الكويت

ثانياً : البنود الموضوعية

أولاً : في البنود من (1) إلى (3) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، ظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة في جدول إجابة الأسئلة الموضوعية :

(1) الجذران التربيعيان للعدد المركب $z=16+30i$ هما $z_2=5+3i,\ z_1=-5-3i$	a	b
(2) $\sin 4x=2\sin 2x\cos 2x$	a	b
(3) يكون المستويان متوازيان اذا اشتركا في نقطة واحدة على الأقل	a	b

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط منها صحيحة اختر الاجابة الصحيحة و ظلل الرمز الدال عليها في جدول إجابة الأسئلة الموضوعية :

(4) اذا كان $z=i$ فان z^{250}

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

(5) إذا كان $AB=12cm,\ AC=17cm,\ BC=25cm$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC هو

a) 100° b) 125° c) 110° d) 118

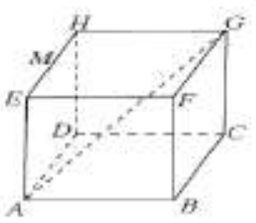
(6) الحدثان n,m مستقلان $p(m)=\frac{1}{3},\ p(n)=\frac{9}{10}$ اذا $p(m\cap n)$ تساوي

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

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

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

(8) يمثل الشكل المقابل مكعب اذا كان طول حرفه 3 cm فإن طول قطرها AG يساوي



a) $3\sqrt{3}cm$ b) $\sqrt{3}cm$ c) $18cm$ d) $9cm$

صفوة معلمي الكويت

(9) اذا توازي مستويان مختلفان وقطعهما مستو ثالث فإن خطي التقاطع

a متقاطعان

b متخالفان

c متوزيان

d متعامدان

---

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

a $6\sqrt{15}cm^2$

b $12\sqrt{5}cm^2$

c $16\sqrt{3}cm^2$

d $18\sqrt{3}cm^2$

انتهت الأسئلة ...

صفوة معلمي الكويت

ورقة إجابة البنود الموضوعية :

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

صفوة معلمي الكويت

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب: $z = 3 + 4i$

الحل :

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الاول :

(b) اوجد السعة والدورة ثم ارسم بيان الدالة: $y = 2\cos 4x$

(c) ضع العدد في الصورة المثلثيه $\mathbf{z = -2 - 2i}$

الحل :



السؤال الثاني: (١٥ درجة)

(a)

اذا كانت $\sin\theta = -\frac{24}{25}$ ، $180° < \theta < 270°$

فاوجد : $\sin\frac{\theta}{2}$, $\cos 2\theta$

الحل :

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثاني

(b) استخدم نظرية ذات الحدين لإيجاد مفكوك: $(x^2 + 3y)^4$

الحل :

(c) حل المعادلة : $_8P_r = 4 \times {}_8P_{r-1}$

الحل:



السؤال الثالث: (١٥ درجة)

(a) حل المثلث ABC ، $a = 17\,cm$ ، $b = 11\,cm$ ، $m(\hat{A}) = 32^{\circ}$

الحل :

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث :

(b) (1) اكمل مايلي :

اذا قطع مستو مستويين متوازيين فان خطي تقاطعه معها يكونان---متوازيين -----

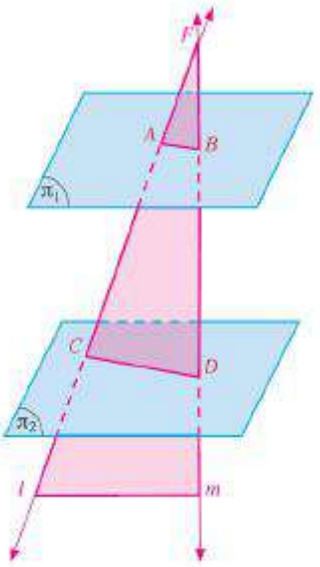
(2) في الشكل المقابل : π_2 ، π_1 مستويين متوازيين

$\overleftrightarrow{l}$, $\overleftrightarrow{m}$ مستقيمان متقاطعان في F و يقطعان كلا من π_1 في B , A و π_2 في C , D

اذاكان $FB = 5cm$, $CD = 9cm$, $AC = 6\ cm$, $BD = 4cm$

فاوجد محيط المثلث FAB

الحل :



صفوة معلمي الكويت

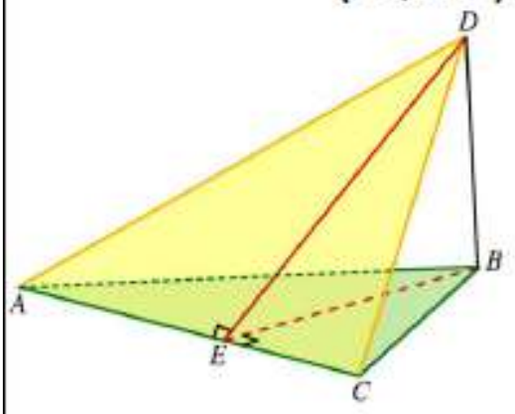
السؤال الرابع: (١٥ درجة)

في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ،

(a) $DB = 5cm \ , \ AB = 10cm \ , m(\hat{BAC}) = \frac{\pi}{6}$ (9 درجات)

$\overline{BD} \perp (ABC)$

$\overline{BE} \perp \overline{AC} \cdot \overline{DE} \perp \overline{AC}$



(a) BE, DE

(b) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC

الحل :

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الرابع :

(b) أثبت صحة المتطابقة: -

$$2\cot x \csc x = \frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1}$$

الحل :

صفوة معلمي الكويت

ثانياً :الموضوعي

في البنود من (١ إلى ٣) ظلل (أ) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) اذا كانت العبارة خطأ

(1) اذا كان اطوال اضلاع مثلث 5cm ,8cm , 12cm
فان قياس الزاوية الأكبر حوالي $133.4°$ (a) (b)

---

(2) $\sin 4x = 2 \sin 2 \cos 2x$ (a) (b)

---

(3) اذا وازى مستقيم مستويا فانهما لا يشتركان في أي نقطه من نقاطهما . (a) (b)

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات ، واحدة فقط منها صحيح ، ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

---

(4) مساحة المثلث الذي اطوال اضلاعه هي 7cm , 8 cm , 9 cm تساوي :

a $6\sqrt{5}$ cm² b $12\sqrt{5}$ cm² c $16\sqrt{3}$ cm² d $18\sqrt{3}$ cm²

---

(5) اذا كان $z = i$ فان z^{250} يساوي

a -i b i c 1 d -1

صفوة معلمي الكويت

(6) الحدثان t , r متنافيان $p(t) = \frac{3}{5}$, $p(r) = \frac{1}{3}$ اذا $p(t \cup r)$ تساوي

a $\frac{1}{5}$

b $\frac{14}{15}$

c $\frac{4}{15}$

d 0

---

(7) حلول المعادلة: $2\sqrt{2}\sin x \cos x - \sqrt{2}\cos x - 2\sin x = -1$
على الفترة $[0 , 2\pi)$ هي:

a $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}$

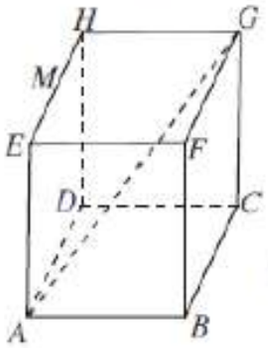
b $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{4}$

c $\frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{4}$

d $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{7\pi}{4}$

---

(8) يمثل الشكل المقابل مكعبا ،إذا كان طول حرفه $3cm$ فإن طول قطره AG يساوى:



a $3\sqrt{3}cm$

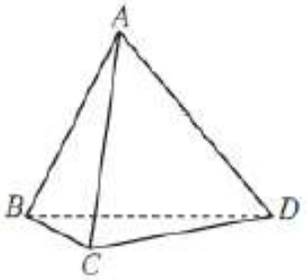
b $\sqrt{3}\ cm$

c $9\ cm$

d $18\ cm$

صفوة معلمي الكويت

(9) النقاط B, C, D تعين:



a عدد غير منه من المستويات

b مستويين اثنين

c مستويا وحيدا

d لا يمكن أن تعين مستويا

(10) $\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$ تساوي:

a $\frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x-\sin x)$

b $\sqrt{2}(\cos x+\sin x)$

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

d $\frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x+\sin x)$

*انتهت الأسئلة *

صفوة معلمي الكويت

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

صفوة معلمي الكويت

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب: $z = 3 + 4i$

الحل :

ليكن $w = m + ni$ جذرًا تربيعيًا للعدد z، فيكون $w^2 = z$

$$(m+ni)^2 = 3+4i$$

$$m^2 - n^2 + 2mni = 3 + 4i$$

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

$$|w|^2 = |z|$$

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

$$m^2 + n^2 = 5 \qquad (3)$$

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

بجمع المعادلتين (3), (1) نحصل على:

$$2m^2 = 8 \Rightarrow m^2 = 4$$

بالتعويض في (1) نحصل على:

$$\therefore \ n^2 = 1$$

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

$$\therefore \ m = 2 \ , \ n = 1 \quad \text{أو} \quad m = -2 \ , \ n = -1$$

الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = 3 + 4i$ هما: $w_1 = 2 + i \ , \ w_2 = -2 - i$

صفوة معلمي الكويت

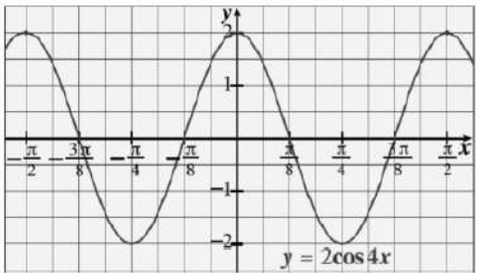
تابع السؤال الاول :

(b) اوجد السعة والدورة ثم ارسم بيان الدالة: $y = 2\cos 4x$

الحل : السعة $= |a| = |2| = 2$

الدورة $= \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|4|} = \frac{\pi}{2}$

ربع الدورة $= \frac{\text{الدورة}}{4} = \frac{\pi}{8}$



x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
$y = \cos 4\theta$	1	0	-1	0	1
$y = 2\cos 4\theta$	2	0	-2	0	2

(c) ضع العدد في الصورة المثلثيه $z = -2 - 2i$

الحل :

$$x = -2\,,\ y = -2$$

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

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

$$\alpha = \frac{\pi}{4}$$

$\therefore \theta$ تقع الربع الثالث $x < 0\ ,\quad y < 0$

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

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

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني: (١٥ درجة)

(a)

اذا كانت $\sin\theta = -\frac{24}{25}$ ، $180° < \theta < 270°$

فاوجد : $\sin\frac{\theta}{2}$, $\cos 2\theta$

الحل :

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

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

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

$$\cos\theta = \frac{-7}{25}$$

∵ θ تقع في الربع الثالث

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

$$\because\ 180° < \theta < 270°$$

$$\therefore\ 90° < \frac{\theta}{2} < 135°$$

$\frac{\theta}{2}$ في الربع الثاني

$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{1-\left(\frac{-7}{25}\right)}{2}} = \frac{4}{5}$$

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

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

$$= \frac{-527}{625}$$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثاني

(b) استخدم نظرية ذات الحدين لإيجاد مفكوك: $(x^2 + 3y)^4$

الحل :

$$(x^2 + 3y)^4 =$$

$${}_4C_0(x^2)^4 + {}_4C_1(x^2)^3(3y) + {}_4C_2(x^2)^2(3y)^2 + {}_4C_3(x^2)^1(3y)^3 + {}_4C_4(3y)^4$$

$$= x^8 + 12x^6y + 54x^4y^2 + 108x^2y^3 + 81y^4$$

(c) حل المعادلة : $${}_8P_r = 4 \times {}_8P_{r-1}$$

الحل:

$$\frac{8!}{(8-r)!} = 4 \times \frac{8!}{(8-(r-1))!}$$

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

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

$$1 = \frac{4}{8-r+1}$$

$$8 - r + 1 = 4$$

$$r = 5$$

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث: (١٥ درجة)

(a) حل المثلث ABC ، $a = 17\,cm$ ، $b = 11\,cm$ ، $m(\hat{A}) = 32^\circ$

الحل :

باستخدام قانون الجيب : $\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin\gamma}{c}$

$$\frac{\sin 32^\circ}{17} = \frac{\sin\beta}{11}$$

$$\sin\beta = \frac{11 \times \sin 32}{17} \approx 0.343 \quad . \quad \beta > 0$$ ∴ توجد زاويتان β،

$$\beta_1 \approx 20^\circ \quad , \quad \beta_2 = 180^\circ - 20^\circ = 160^\circ$$

β_2 لان مرفوضة $\beta_2 + \alpha = 32^\circ + 160^\circ = 192$

β_1 مقبولة

$$\gamma = 180^\circ - (32^\circ + 20^\circ) = 128^\circ$$

$$\frac{\sin 32^\circ}{17} = \frac{\sin 128^\circ}{c}$$

$$c = \frac{17 \times \sin 128^\circ}{\sin 32^\circ} \approx 25.3\,cm$$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث :

(b) (1) اكمل مايلي :

اذا قطع مستو مستويين متوازيين فان خطي تقاطعه معها يكونان---متوازيين ------

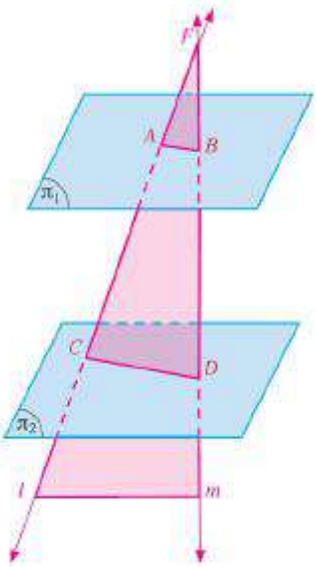
(2) في الشكل المقابل : π_2 ، π_1 مستويين متوازيين

$\overleftrightarrow{l}$, $\overleftrightarrow{m}$ مستقيمان متقاطعان في F و يقطعان كلا من π_1 في A , B و π_2 في C , D

اذاكان $FB = 5cm$, $CD = 9cm$, $AC = 6\ cm$, $BD = 4cm$

فاوجد محيط المثلث FAB

الحل :



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

$\therefore$ $\overleftrightarrow{l}$, $\overleftrightarrow{m}$ يعينان مستوٍ واحد π

$\because$ π_1 , π_2 متوازيان.

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

$\therefore$ $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

نظرية (4)

$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ في المستوي π ،

$\therefore$ المثلثان FAB, FCD متشابهان

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

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

$$\frac{5}{5+4} = \frac{FA}{FA+6}$$

$$9FA = 5(FA+6)$$

$$4FA = 30 \implies FA = 7.5\,\text{cm}$$

$$\frac{5}{5+4} = \frac{AB}{9}$$

$$9AB = 45 \implies AB = 5\,\text{cm}$$

محيط المثلث FAB يساوي:

$$FA + FB + AB = 7.5\,\text{cm} + 5\,\text{cm} + 5\,\text{cm} = 17.5\,\text{cm}$$

صفوة معلمي الكويت

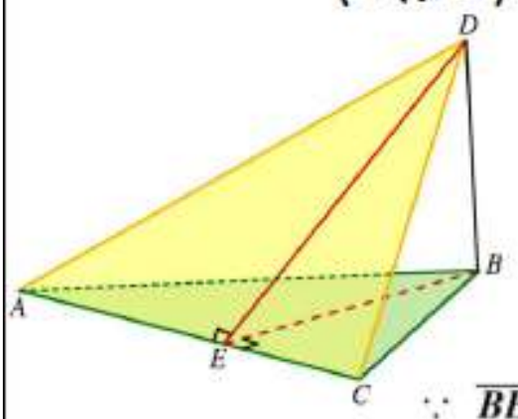
السؤال الرابع: (١٥ درجة)

في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ،

(a) $DB = 5cm\ ,\ AB = 10cm\ ,m(\hat{BAC}) = \frac{\pi}{6}$ (9 درجات)

$\overline{BD} \perp (ABC)$

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$



(a) BE, DE

(b) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC

الحل :

(a) $\because \overline{BE} \perp \overline{AC} \Rightarrow \therefore m(B\hat{E}A) = \frac{\pi}{2}$

$\because m(\widehat{BAC}) = \frac{\pi}{6}$

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

∵ المثلث AEB ثلاثيني ستيني

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

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

في المستوي DBE:

$\therefore DE = BE \times \sqrt{2}$

$= 5\sqrt{2}\ cm$

المثلث DBE قائم في $\widehat{B}$ ، متطابق الضلعين.

(b) $\overline{AC}$ هو خط تقاطع المستويين DAC ، BAC

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ في المستوي BAC

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ في المستوي DAC

∴ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين DAC ، BAC هي $\widehat{BED}$

∵ ΔDBE قائم في $\widehat{B}$ ومتطابق الضلعين.

$\therefore m(\widehat{BED}) = \frac{\pi}{4}$

∴ قياس الزاوية الزوجية $= \frac{\pi}{4}$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الرابع :

(b) أثبت صحة المتطابقة: -

$$2\cot x\csc x = \frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1}$$

الحل :

الطرف الأيمن :

$$\frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1}$$

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

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

$$= \frac{2\sec x}{\tan^2 x}$$

$$= 2\sec x \cot^2 x$$

$$= \frac{2}{\cos x} \cdot \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$$

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

$$= 2\cot x \csc x$$

الطرف الأيمن = الطرف الأيسر

صفوة معلمي الكويت

ثانياً :الموضوعي

في البنود من (١ إلى ٣) ظلل (أ) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) اذا كانت العبارة خطأ

(1) اذا كان اطوال اضلاع مثلث 5cm ,8cm , 12cm فان قياس الزاوية الأكبر حوالي $133.4°$

(a) (b)

---

(2) $\sin 4x = 2 \sin 2 \cos 2x$

(a) (b)

---

(3) اذا وازى مستقيم مستويا فانهما لا يشتركان في أي نقطه من نقاطهما .

(a) (b)

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات ، واحدة فقط منها صحيح ، ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

---

(4) مساحة المثلث الذي اطوال اضلاعه هي 7cm , 8 cm , 9 cm تساوي :

a $6\sqrt{5}$ cm² b $12\sqrt{5}$ cm² c $16\sqrt{3}$ cm² d $18\sqrt{3}$ cm²

---

(5) اذا كان $z = i$ فان z^{250} يساوي

a -i b i c 1 d -1

صفوة معلمي الكويت

(6) الحدثان t , r متنافيان $p(t) = \frac{3}{5}$, $p(r) = \frac{1}{3}$ اذا $p(t \cup r)$ تساوي

a $\frac{1}{5}$

b $\frac{14}{15}$

c $\frac{4}{15}$

d 0

---

(7) حلول المعادلة: $2\sqrt{2}\sin x \cos x - \sqrt{2}\cos x - 2\sin x = -1$
على الفترة $[0 , 2\pi)$ هي:

a $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}$

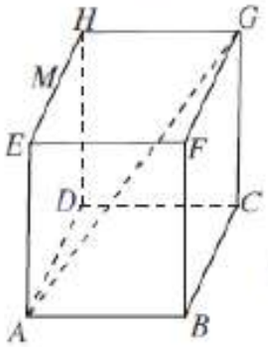
b $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{4}$

c $\frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{4}$

d $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{7\pi}{4}$

---

(8) يمثل الشكل المقابل مكعبا ،إذا كان طول حرفه $3cm$ فإن طول قطره AG يساوى:



a $3\sqrt{3}cm$

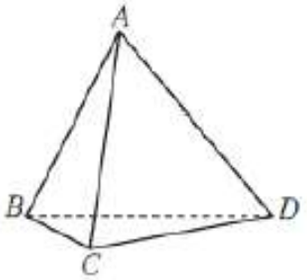
b $\sqrt{3}\ cm$

c $9\ cm$

d $18\ cm$

صفوة معلمي الكويت

(9) النقاط B, C, D تعين:



a عدد غير منه من المستويات

b مستويين اثنين

c مستويا وحيدا

d لا يمكن أن تعين مستويا

(10) $\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$ تساوي:

a $\frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x-\sin x)$

b $\sqrt{2}(\cos x+\sin x)$

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

d $\frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x+\sin x)$

*انتهت الأسئلة *

صفوة معلمي الكويت

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

صفوة معلمي الكويت

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول:

(أ) إذا كان $z_2 = -5 + i$, $z_1 = 2 - 3i$, فأوجد قيمة :

1) $z_1 . z_2$

2) $\overline{z_1 - z_2}$

3) أكتب العدد المركب $\frac{z_1}{z_2}$ على الصورة الجبرية .

صفوة معلمي الكويت

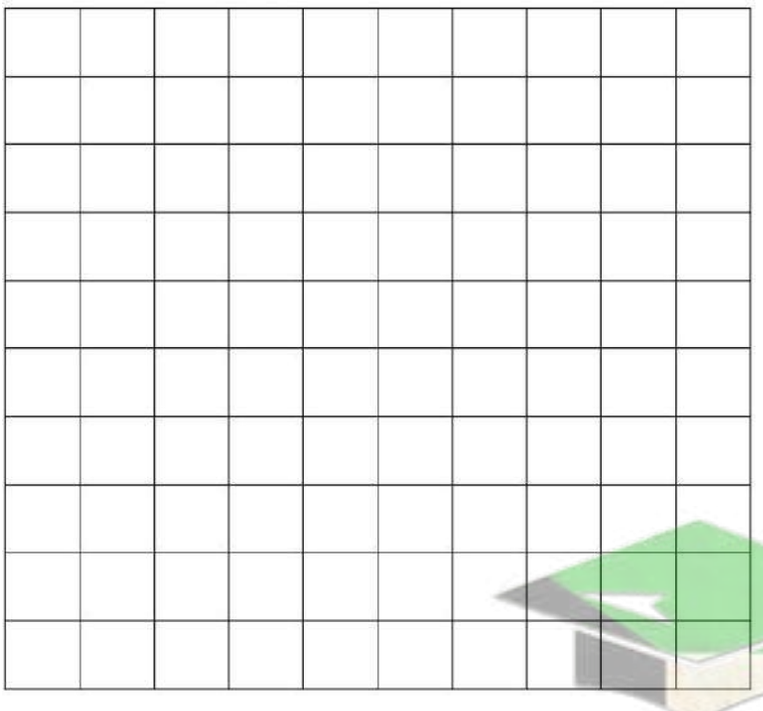
تابع السؤال الأول :

(ب) في المثلث Δ ABC حيث $a= 3cm , \beta=50^o, \alpha=30^o cm$ أوجد طول أكبر ضلع في المثلث ثم احسب المساحة.

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني:

(أ) أوجد السعة والدورة للدالة $y = -2cos(4x)$ ثم ارسم بيان الدالة .



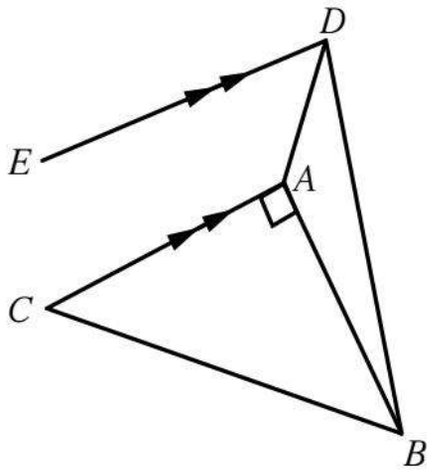
صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثاني :

(ب) في الشكل المقابل ABC مثلث قائم في A

رسم $\overleftrightarrow{AD}$ عمودي على المثلث ABC ورسم $\overleftrightarrow{ED} // \overleftrightarrow{CA}$

أثبت أن : $\overleftrightarrow{ED} \perp \overleftrightarrow{AB}$.



صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث:

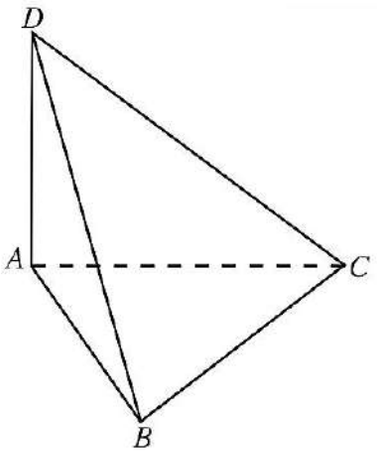
(أ)

1) حل المعادلة $_8p_r = 4\ {}_8p_{r-1}$

2) أوجد مجموعة حل المعادلة $z + \frac{4}{z} = 2$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث :



(ب) ABC مثلث متطابق الضلعين

$\overleftrightarrow{AD}$ متعامد مع المستوى ABC

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

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع:

(1)أثبت صحة المتطابقة : $\frac{1}{1-cosx} + \frac{1}{1+cosx} = 2csc^2x$

تابع السؤال الرابع :

(ب)حول من الإحداثيات الديكارتية (x , y) إلى الصورة المثلثية :

$L(2 , -\sqrt{2})$, $0 \leq \theta \leq 2\pi$

صفوة معلمي الكويت

ثانياً :الموضوعي

في البنود من (1 إلى 4) ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خطأ :

1) اذا كان المستقيمان $\overleftrightarrow{M}$, $\overleftrightarrow{L}$ متخالفان وكان $\overleftrightarrow{N} \perp \overleftrightarrow{M}$ فإن $\overleftrightarrow{N} \perp \overleftrightarrow{L}$	a	b
2) $sin4x = 2sin2xcos2x$	a	b
3) إذا كان z_1, z_2 جذران تربيعيان للعدد المركب Z فإن $z_1 + z_2 = 0$	a	b

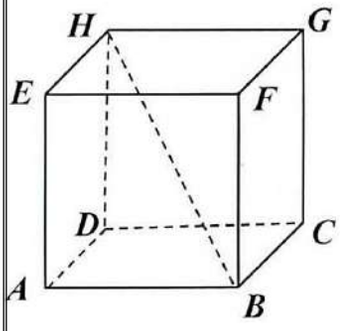
في البنود من (4 إلى 10) لكل عبارة أربعة اختيارات اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال عليها

4) $\boldsymbol{sin(x + \frac{\pi}{6})}$ **تساوي :**

(a) $\frac{1}{2}sinx + \frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{2}(sinx + cosx)$ (c) $\frac{1}{2}sinx + \frac{1}{2}cosx)$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}sinx + \frac{1}{2}cosx$

5) إذا كان : $\boldsymbol{xi^2 + 3yi = 5 + 3i^2}$ **فإن** $\boldsymbol{(x , y)}$ **تساوي :**

(a) (-2 , 5) (b) (-3 , -2) (c) (0 , -2) (d) (-2 , 0)



6) يمثل الشكل المقابل مكعباً , إذا كان طول حرفة 3cm فإن طول قطره $\overline{HB}$ **يساوي :**

(a) $3\sqrt{3}$cm (b) $\sqrt{3}$cm (c) 18cm (d) 9cm

7) مثلث قياسات زواياه $\boldsymbol{50^o , 60^o , 70^o}$ **طول أصغر ضلع يساوي 9cm فإن طول أطول ضلع حوالي :**

(a) 11 cm (b) 11.5 cm (c) 12 cm (d) 12.5 cm

صفوة مسلمي الكويت

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

(a) 5170 (b) 3312 (c) 4320 (d) 2316

9) المقدار $tanx+\frac{1}{tanx}$ متطابق مع المقدار :

(a) $secx\ cosx$ (b) $secx\ sinx$ (c) $secx\ cscx$ (d) $sinx\ cosx$

10) مساحة المثلث متطابق الاضلاع طول ضلعه a هي :

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

انتهت الأسئلة

صفوة معلمي الكويت

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول:

(أ) إذا كان $z_2 = -5 + i$ ، $z_1 = 2 - 3i$ ، فاوجد قيمة :

1) $z_1 . z_2$

2) $\overline{z_1 - z_2}$

3) أكتب العدد المركب $\frac{z_1}{z_2}$ على الصورة الجبرية .

1) $z_1 . z_2 = (2-3i).(-5+i)$

$= -10 + 2i + 15i + 3$

$= \boxed{-7 + 17i}$

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

$= \boxed{7 + 4i}$

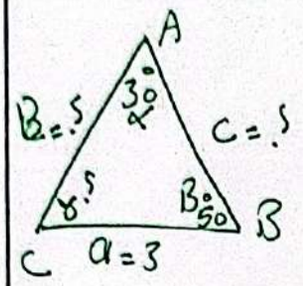
3) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{2-3i}{-5+i} \times \frac{-5-i}{-5-i}$

$= \frac{-10-2i+15i-3}{(-5)^2 + 1^2}$

$= \frac{-13 + 13i}{26} = \boxed{-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i}$

صفوة معلمي الكويت

(ب) في المثلث ΔABC حيث $a= 3cm , \beta=50^o, \alpha=30^o cm$ أوجد طول أكبر ضلع في المثلث ثم احسب المساحة.



$\gamma = 180^\circ - (50^\circ + 30^\circ) = 100^\circ$

$\boxed{\gamma = 100^\circ}$

∴ اطول ضلع هو c "يقابل أكبر زاوية $\gamma = 100^\circ$"

$$\frac{\sin 30}{3} = \frac{\sin 50}{b} = \frac{\sin 100}{c}$$

$$\frac{\sin 30}{3} = \frac{\sin 100}{c}$$

$$c = \frac{3 \sin 100}{\sin 30} \qquad b = \frac{3 \sin 50}{\sin 30}$$

$\boxed{c = 5.9 \text{ cm}}$ $\boxed{b = 4.6 \text{ cm}}$

نجاد ⇒ $S = \frac{1}{2}(3 + 5.9 + 4.6)$

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني:

(أ) أوجد السعة والدورة للدالة $y = -2cos(4x)$ ثم ارسم بيان الدالة .

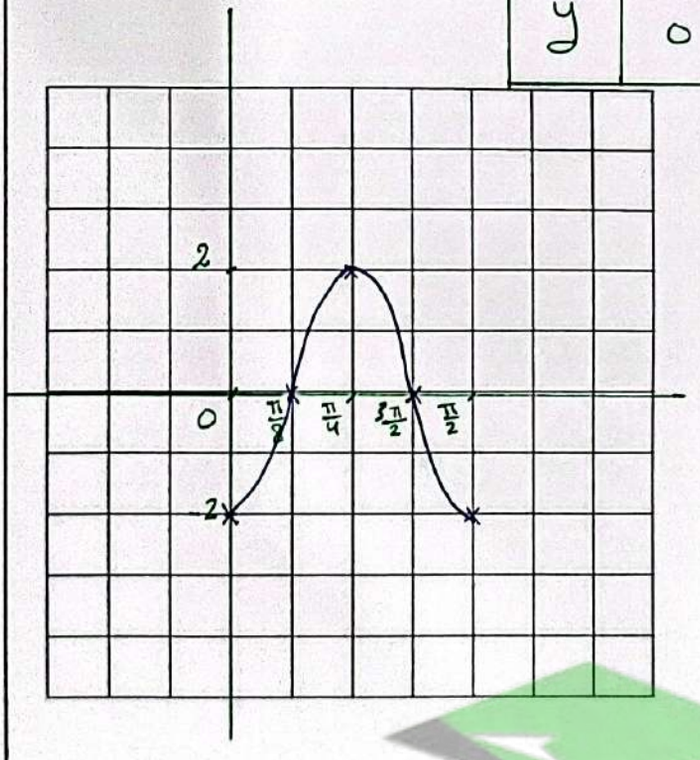
$a = -2 \qquad b = 4$

السعة $= |a| = |-2| = 2$

الدورة $= \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|4|} = \frac{\pi}{2}$

ربع الدورة $= \frac{1}{4} \times \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{8}$

x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
y	0	-2	0	2	0



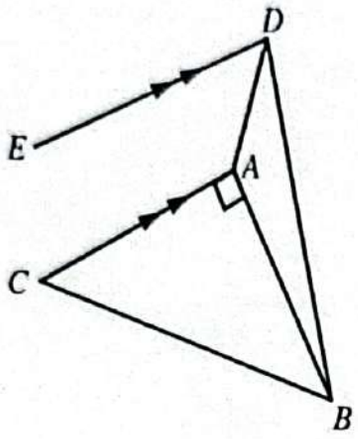
صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثاني :

(ب) في الشكل المقابل ABC مثلث قائم في A

رسم $\overleftrightarrow{AD}$ عمودي على المثلث ABC ورسم $\overleftrightarrow{ED} // \overleftrightarrow{CA}$

أثبت أن : $\overleftrightarrow{ED} \perp \overleftrightarrow{AB}$.



$\overline{AD}$ ، $\overline{AB}$ ضلعان يعينان المستوى (ABD)

$$\left.\begin{array}{l}\overline{AD} \perp (ABC) \\ \overline{CA} \subset (ABC)\end{array}\right\} \Rightarrow \overline{CA} \perp \overline{AD} \quad ①$$

ABC مثلث قائم الزاوية في A $\Rightarrow \overline{CA} \perp \overline{AB}$ ②

من ① ، ②

$$\overline{CA} \perp (ABD)$$

$$\overline{ED} // \overline{CA} \Rightarrow \overline{ED} \perp (ABD) \quad \text{(نظرية)}$$

$$\overline{AB} \subset (ABD)$$

$$\therefore \overleftrightarrow{ED} \perp \overleftrightarrow{AB}$$

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث:

(أ)

1) حل المعادلة ${}_8P_r = 4\ {}_8P_{r-1}$

$$\frac{8!}{(8-r)!} = 4 \times \frac{8!}{(8-(r-1))!} \Rightarrow \frac{1}{(8-r)!} = \frac{4}{(8-r+1)!}$$

$$\frac{1}{(8-r)!} = \frac{4}{(9-r)!} = \frac{4}{(9-r)(8-r)!}$$

$$1 = \frac{4}{9-r} \Rightarrow 9-r = 4$$

$$9-4 = r \Rightarrow \boxed{r = 5}$$

2) أوجد مجموعة حل المعادلة $z + \frac{4}{z} = 2$

بالضرب في z

$$\therefore z\left(z + \frac{4}{z} = 2\right)$$

$$z^2 + 4 = 2z$$

$$z^2 - 2z + 4 = 0$$

$$a = 1 \ , \ b = -2 \ , \ b = 4$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 \times 1 \times 4 = -12$$

$$z = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

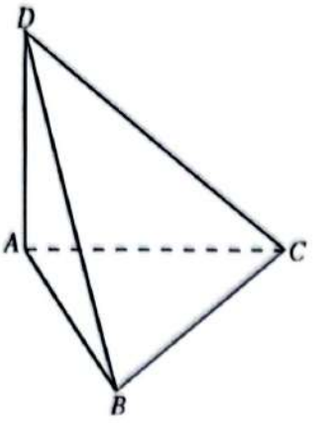
$$z_1 = \frac{-(-2) + \sqrt{-12}}{2 \times 1} \ , \ z_2 = \frac{-(-2) - \sqrt{-12}}{2 \times 1}$$

$$z_1 = 1 + \sqrt{3}\,i \qquad z_2 = 1 - \sqrt{3}\,i$$

$\{1 + \sqrt{3}\,i \ , \ 1 - \sqrt{3}\,i\}$ ج.م

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث :



(ب) ABC مثلث متطابق الضلعين

$\overrightarrow{AD}$ متعامد مع المستوى ABC

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

$\overleftrightarrow{AD}$ الحافه الزوجيه

$\left.\begin{matrix}\overline{AD}\perp(ABC)\\ \overline{Ac}\subset(ABc)\end{matrix}\right\}\Rightarrow \overline{AD}\perp\overline{AC}$

$\overline{Ac}\subset(DAc)$ ——①

$\left.\begin{matrix}\overline{AD}\perp(ABC)\\ \overline{AB}\subset(ABC)\end{matrix}\right\}\Rightarrow \overline{AD}\perp\overline{AB}$ ——②

$\overline{AB}\subset(DAB)$

من ① ، ② نجد ان الزاويه المستويه للزاويه الزوجيه

هي $(B\hat{A}c)$

$m(B\hat{A}c)=60^\circ$

حيث المثلث ABC متطابق الاضلاع

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع:

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

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

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

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

$= 2\csc^2 x$ = الطرف الأيمن

∴ الطرفان متساويان

تابع السؤال الرابع :

(ب)في مفكوك $(3x^2-y)^{15}$أوجد معامل الحد T_{12}

$T_{r+1} = {}_nC_r \cdot x^{n-r} \cdot y^r$

$T_{12} = T_{11+1} \Rightarrow \boxed{r=11}$

$\therefore T_{12} = {}_{15}C_{11} \cdot (3x^2)^4 \cdot (-y)^{11}$

$= (1365)(81x^8)(-y^{11})$

$= -110565\, x^8 y^{11}$

∴ معامل الحد T_{12} هو -110565

صفوة معلمي الكويت

ثانياً :الموضوعي

في البنود من (1 إلى 4) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خطأ :

1) اذا كان المستقيمان $\vec{M}$, $\vec{L}$ متخالفان وكان $\vec{N} \perp \vec{M}$ فإن $\vec{N} \perp \vec{L}$	a	(b)
2) $sin4x = 2sin2xcos2x$	(a)	b
3) z_1, z_2 جذران تربيعيان للعدد المركب Z فإن $z_1 + z_2 = 0$	(a)	b

في البنود من (4 إلى 10) لكل عبارة أربعة اختيارات اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال عليها

4) $sin(x+\frac{\pi}{6})$ تساوي :

$\sin x \cdot \cos\frac{\pi}{6} + \cos x \cdot \sin\frac{\pi}{6}$

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

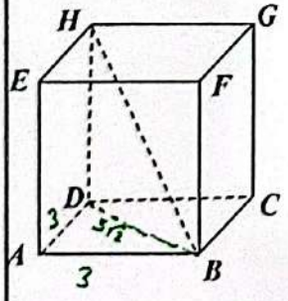
(a) $\frac{1}{2}sinx + \frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{2}(sinx + cosx)$ (c) $\frac{1}{2}sinx + \frac{1}{2}cosx$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}sinx + \frac{1}{2}cosx$

5) إذا كان : $xi^2 + 3yi = 5 + 3i^2$ فإن (x , y) تساوي :

$-x + 3yi = 5 - 3 = 2$

$\therefore x = -2$, $y = 0$

(a) (-2 , 5) (b) (-3 , -2) (c) (0 , -2) (d) (-2 , 0)



6) يمثل الشكل المقابل مكعباً , إذا كان طول حرفة 3cm فإن طول قطره $\overline{HB}$ يساوي :

$\overline{DB} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$ cm

$\therefore \overline{HB} = \sqrt{3^2 + (3\sqrt{2})^2} = 3\sqrt{3}$

(a) $3\sqrt{3}$cm (b) $\sqrt{3}$cm (c) 18cm (d) 9cm

7) مثلث قياسات زواياه $50^o , 60^o , 70^o$ طول أصغر ضلع يساوي 9cm فإن طول أطول ضلع حوالي :

(a) 11 cm (b) 11.5 cm (c) 12 cm (d) 12.5 cm

$\frac{\sin 50}{9} = \frac{\sin 70}{b} \Rightarrow b = \frac{9 \sin 70}{\sin 50} = 11.04$ cm

صفوة معلمي الكويت

$T_3 = T_{2+1} = {}_5C_2 . (3c)^3 . (-4b)^2$

$= 4320\, c^3 . b^2$

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

(a) 5170 (b) 3312 (c) 4320 (d) 2316

$\frac{1 + \tan^2 x}{\tan x} = \frac{\sec^2 x}{\tan x} = \frac{\frac{1}{\cos^2 x}}{\tan x}$

$= \frac{1}{\cos^2 x . \frac{\sin x}{\cos x}} = \frac{1}{\cos x . \sin x} = \sec x . \csc x$

9) المقدار $\frac{1}{tanx} + tanx$ متطابق مع المقدار :

(a) $secx\ cosx$ (b) $secx\ sinx$ (c) $secx\ cscx$ (d) $sinx\ cosx$

$= \frac{1}{2} . a . a . \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

10) مساحة المثلث متطابق الاضلاع طول ضلعه a هي :

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

انتهت الأسئلة

صفوة معلمي الكويت

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول:

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

(ب) أوجد مساحة المثلث ABC حيث $a = 8\,\text{cm}$ ، $b = 5\,\text{cm}$ ، $c = 7\,\text{cm}$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الأول :

(جـ)

إذا كان: $\sin\alpha = \frac{4}{5}\ ,\ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

$\cos\beta = \frac{-12}{13}\ ,\ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$

أوجد كلًّا مما يلي:

a $\sin(\alpha+\beta)$ b $\cos(\alpha-\beta)$ c $\tan(\alpha-\beta)$

صفوة معلمي الكويت

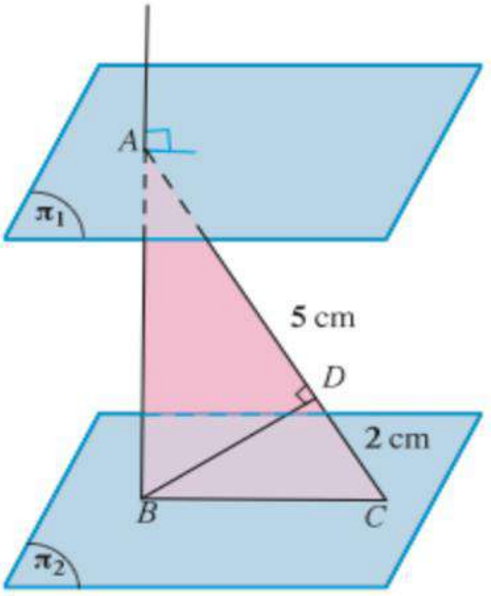
السؤال الثانى:

(أ) حل ΔABC حيث: $\alpha = 36^\circ \ , \ \beta = 48^\circ \ , \ a = 8\,\text{cm}$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثاني :

(ب)



في الشكل المقابل، $\pi_1 \parallel \pi_2$, $\overrightarrow{AB} \perp \pi_1$, $A \in \pi_1$, $\overrightarrow{BC} \subset \pi_2$

رسم: $\overrightarrow{BD} \perp \overrightarrow{AC}$ في المستوي ABC

إذا كان: $AD = 5\,\text{cm}$, $DC = 2\,\text{cm}$

أوجد: BD

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث:

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



تابع السؤال الثالث :

(ب) حل المعادلة الاتية :

$$ {}_nP_5 = 6 \times {}_nP_4 \, , \; n \geqslant 5 $$



السؤال الرابع:

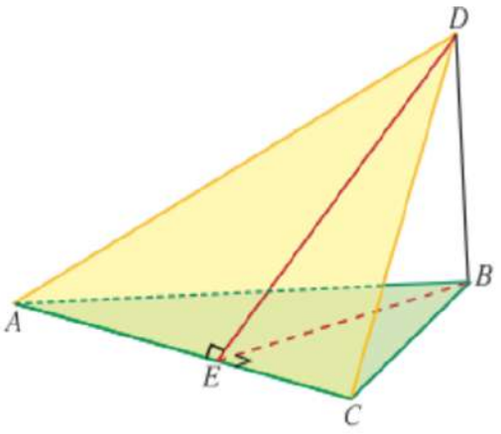
(أ)

أثبت صحة المتطابقة: $2\cot x \csc x = \frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1}$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الرابع :

(ب)



في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC،

$m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$ ، $AB = 10\,\text{cm}$ ، $DB = 5\,\text{cm}$

$\overline{DB} \perp (ABC)$

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{BE} \perp \overline{AC}$

أوجد:

a) BE , DE

b) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC , BAC

صفوة معلمي الكويت

ثانياً :الموضوعي

في البنود من (1 إلى 3) ظلل (أ) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) اذا كانت العبارة خطأ

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

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

---

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

---

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

في البنود من (4 إلى 10) لكل عبارة أربعة اختيارات اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال عليها

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

(a) $\begin{cases} z_1 = 2 + i \\ z_2 = -2 - i \end{cases}$ (b) $\begin{cases} z_1 = 3 - 4i \\ z_2 = -3 + 4i \end{cases}$

(c) $\begin{cases} z_1 = -2 + i \\ z_2 = 2 - i \end{cases}$ (d) $\begin{cases} z_1 = -7 - i \\ z_2 = 7 + i \end{cases}$

---

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

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

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

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

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

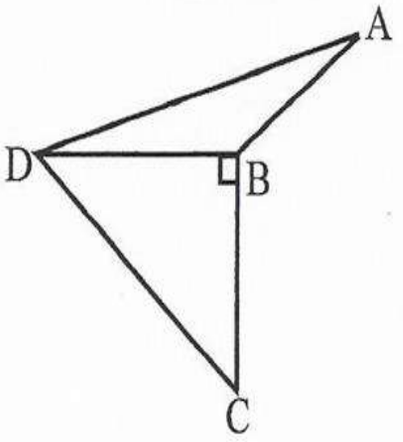
صفوة معلمي الكويت

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

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

---

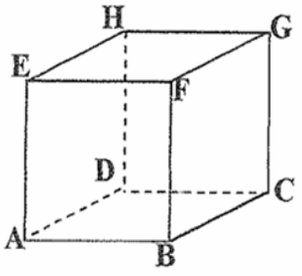
(8) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B فإذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp (DBC)$ فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي :



ⓐ $\hat{DBC}$ ⓑ $\hat{ABC}$

ⓒ $\hat{ABD}$ ⓓ $\hat{ADC}$

(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 "

صفوة معلمي الكويت

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الأحمدي التعليمية
ثـانـويـة عبدالله بن عباس للبنـين
قسم الرياضيات

نموذج اختبار نهاية الفترة الدراسية الثانية لمادة الرياضيات
الصف ( )
الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي 2025/2024م
الزمن :

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول: **(أ)** أوجد مجموعة حل المعادلة: $z^2 - 2z + 2 = 0$ في $\mathbb{C}$.

$a = 1 \quad , b = -2 \quad , c = 2$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(2) = -4 < 0$

للمعادلة جذران مركبان

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

$z_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{+2 - \sqrt{-4}}{2 \cdot 1} = 1 - i$

$\{1 - i \ , \ 1 + i\} = ح.م$

(ب) أوجد مساحة المثلث ABC حيث $a = 8\,cm$ ، $b = 5\,cm$ ، $c = 7\,cm$

$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$

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

$Area(ABC) = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

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

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

معلمي الكويت صفوة

تابع السؤال الأول :

(جـ)

إذا كان: $\sin\alpha = \frac{4}{5}\ ,\ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

$\cos\beta = \frac{-12}{13}\ ,\ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$

أوجد كلاً مما يلي:

(a) $\sin(\alpha+\beta)$ (b) $\cos(\alpha-\beta)$ (c) $\tan(\alpha-\beta)$

$\cos\alpha = \mp\sqrt{1-\sin^2\alpha}$

$= \mp\sqrt{1-(\frac{4}{5})^2}$

$= \mp\frac{3}{5}$

$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ بالربع الأول السالب مرفوض

$\boxed{\cos\alpha = \frac{3}{5}}$

$\sin\beta = \mp\sqrt{1-\cos^2\beta}$

$= \mp\sqrt{1-(\frac{-12}{13})^2}$

$= \mp\frac{5}{13}$

$\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ بالربع الثالث الموجب مرفوض

$\boxed{\sin\beta = -\frac{5}{13}}$

(a)

$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cdot\cos\beta + \sin\beta\cdot\cos\alpha$

$= \frac{4}{5}\cdot\frac{-12}{13} + \frac{-5}{13}\cdot\frac{3}{5} = \frac{-63}{65}$

(b) $\cos(\alpha-\beta) = \cos\alpha\cdot\cos\beta + \sin\alpha\cdot\sin\beta$

$= \frac{3}{5}\cdot\frac{-12}{13} + \frac{4}{5}\cdot\frac{-5}{13} = \frac{-56}{65}$

(c) $\tan(\alpha\pm\beta) = \frac{\tan\alpha - \tan\beta}{1+\tan\alpha\cdot\tan\beta}$

$= \frac{\frac{4}{3} - \frac{5}{12}}{1+\frac{4}{3}\cdot\frac{5}{12}}$

$= \frac{33}{56}$

$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}}$

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

$\tan\beta = \frac{\sin\beta}{\cos\beta} = \frac{\frac{-5}{13}}{\frac{-12}{13}}$

$\tan\beta = \frac{5}{12}$

منصة معلمي الكويت

السؤال الثاني:

(أ) حل ΔABC حيث: $\alpha = 36^\circ \ , \ \beta = 48^\circ \ , \ a = 8\,\text{cm}$

∵ مجموع زوايا المثلث 180°

$\gamma = 180^\circ - (36^\circ + 48^\circ) = 96^\circ$

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

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

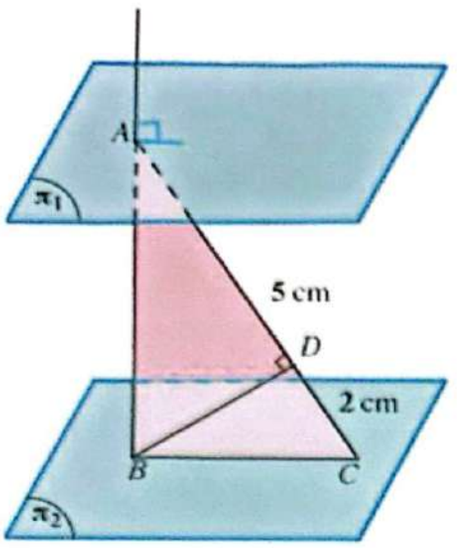
$$b = \frac{8 \cdot \sin 48^\circ}{\sin 36^\circ} \approx 10,11 \text{ cm}$$

$$c = \frac{8 \sin 96^\circ}{\sin 36^\circ} \approx 13,53 \text{ cm}$$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثاني :

(ب)



في الشكل المقابل، $\pi_1 // \pi_2$ ، $\overline{AB} \perp \pi_1$ ، $A \in \pi_1$ ، $\overline{BC} \subset \pi_2$

رسم: $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ في المستوي ABC

إذا كان: $AD = 5\,cm$ ، $DC = 2\,cm$

أوجد: BD

$\because \pi_1 // \pi_2$

$AB \perp \pi_1$

$\Rightarrow AB \perp \pi_2$

$\because AB \perp \pi_2$

$BC \subset \pi_2$

$\Rightarrow AB \perp BC$

$\therefore$ المثلث ABC قائم الزاوية في B

$BD^2 = AD \times DC$

$BD = \sqrt{5 \cdot 2} = \sqrt{10}\ cm$

معلمي الكويت

السؤال الثالث:
(أ) أوجد الحد الذي يحتوي على x^3y^4 في مفكوك $(2x+3y)^7$

$n = 7$

$r = 4$ ∴ الأس لـ y هو 4

$$T_{r+1} = {}_nC_r \; x^{n-r} \cdot y^r$$

$$T_{4+1} = {}_7C_4 \; (2x)^{7-4} \cdot (3y)^4$$

$$T_5 = 35 \cdot 2^3 \cdot x^3 \cdot 3^4 y^4$$

$$T_5 = 22680 \; x^3 y^4$$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث :

(ب) حل المعادلة الاتية :

$$ {}_nP_5 = 6 \times {}_nP_4 \,.\, n \geqslant 5 $$

$$ \frac{n!}{(n-5)!} = 6 \cdot \frac{n!}{(n-4)!} $$

$$ \frac{\cancel{n!}}{\cancel{(n-5)!}} = 6 \cdot \frac{\cancel{n!}}{(n-4)\cancel{(n-5)!}} $$

$$ \frac{1}{1} \times \frac{6}{n-4} $$

تحقق شرط

$n \neq 5$

$n \neq 0$

$$ n - 4 = 6 $$

$$ n = 6 + 4 $$

$$ n = 10 $$

معلمي الكويت

السؤال الرابع:

(أ)

أثبت صحة المتطابقة: $2\cot x \csc x = \frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1}$

$$L_1 = \frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1}$$

توحيد المقامات

$$L_1 = \frac{\sec x + 1 + \sec x - 1}{(\sec x - 1)(\sec x + 1)}$$

$$L_1 = \frac{2\sec x}{\sec^2 x - 1^2}$$

$$L_1 = 2\ \frac{\sec x}{\tan^2 x}$$

$$L_1 = 2\ \frac{1}{\tan x} \cdot \frac{\frac{1}{\cos x}}{\frac{\sin x}{\cos x}}$$

$$L_1 = 2 \cdot \cot x \cdot \frac{1}{\sin x}$$

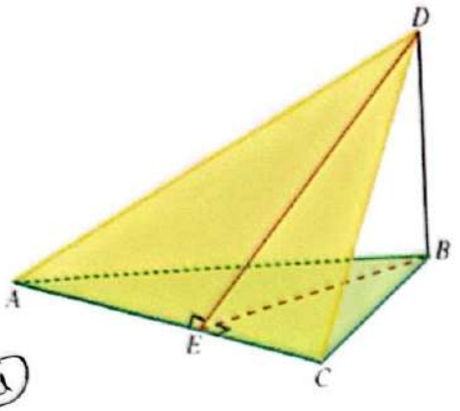
$$L_1 = 2 \cot x \cdot \csc x$$

$$L_1 = L_2$$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الرابع :

(ب)



في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC،

$DB = 5\,cm$ ، $AB = 10\,cm$ ، $m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$

$\overline{DB} \perp (ABC)$

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$

أوجد:

a) BE , DE

b) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC , BAC

(a)

$\because BE \perp AC$

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

$m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$

∴ المثلث AEB هو مثلث ستيني 10

$\overline{BE} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5$

$DB \perp (ABC)$
$BE \subset (ABC)$ $\Rightarrow DB \perp BE$

∴ المثلث DBE قائم الزاوية في B ومتطابق الضلعين

$DE = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$ حسب فيثاغورث

(b) طريقة الزاوية الزوجية هي $\overline{AC}$

$BE \perp AC$

$DE \perp AC$

الزاوية الزوجية بين المستويين هي $B\hat{E}D$

المثلث DEB قائم الزاوية ومتطابق الضلعين

$\therefore m(B\hat{E}D) = \frac{\pi}{4}$ أو 45°

ثانياً :الموضوعي

في البنود من (1 إلى 3) ظلل (أ) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) اذا كانت العبارة خطأ

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

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

---

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

---

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

في البنود من (4 إلى 10) لكل عبارة أربعة اختيارات اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال عليها

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

(a) $\begin{cases} z_1 = 2 + i \\ z_2 = -2 - i \end{cases}$ (b) $\begin{cases} z_1 = 3 - 4i \\ z_2 = -3 + 4i \end{cases}$

(c) $\begin{cases} z_1 = -2 + i \\ z_2 = 2 - i \end{cases}$ (d) $\begin{cases} z_1 = -7 - i \\ z_2 = 7 + i \end{cases}$

---

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

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

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

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

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

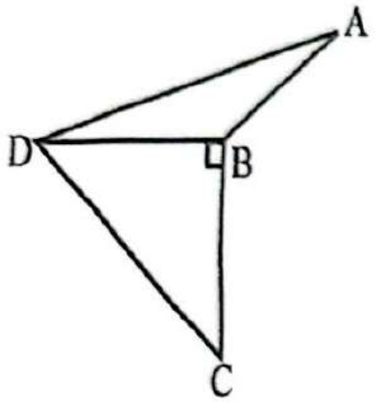
صفوة معلمي الكويت

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

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

---

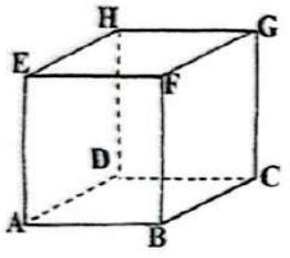
(8) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B فإذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp (DBC)$ فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي :



ⓐ $\hat{DBC}$ ⓑ $\hat{ABC}$

ⓒ $\hat{ABD}$ ⓓ $\hat{ADC}$

(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 "

صفوة معلمي الكويت

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

صفوة معلمي الكويت

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول:

(أ)

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

(ب) أوجد قيمة n فيما يلي : $_nC_2 = 105$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الأول :

(جـ)

أثبت صحة المتطابقة: $\frac{(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)}{\cos^2\theta} = \tan^2\theta$

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثانى:

(أ)

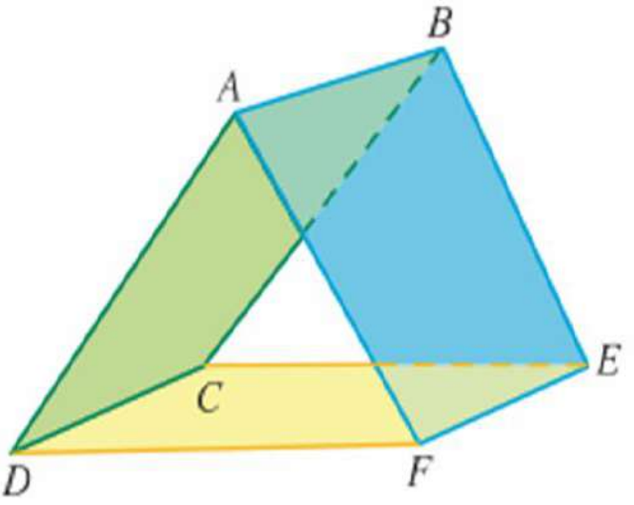
في ΔABC حيث: $a = 9\,\text{cm}\ ,\ b = 7\,\text{cm}\ ,\ c = 5\,\text{cm}$

أوجد قياس الزاوية الأكبر.

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثانى :

(ب)



في الشكل المقابل:

$ABEF, ABCD$ مستطيلان

أثبت أن: $(AFD) \parallel (BEC)$

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث:

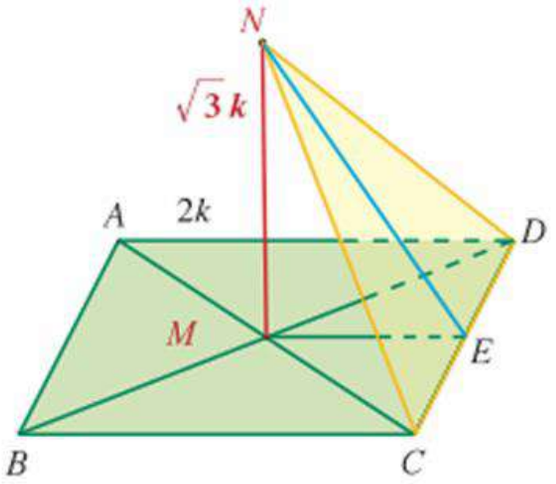
(أ)

في مفكوك: $(3x^2 - y)^{15}$ أوجد معامل T_{12}

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث :

(ب)



$ABCD$ مستطيل تقاطع قطراه في M، وفيه $AD = 2k$

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

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين NCD , $ABCD$

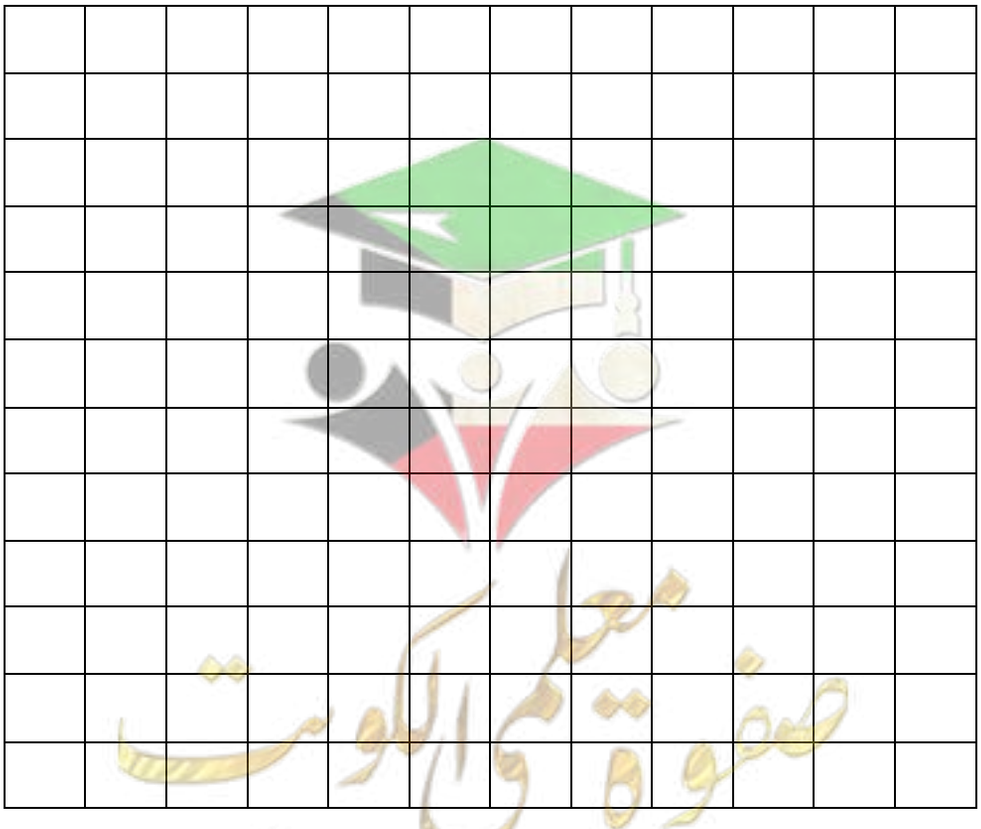
صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع:

(أ)

أوجد السعة والدورة لكل دالة مما يلى ثم ارسم بيانها:

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



صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الرابع :

(ب)

حل المعادلة: $2\cos\theta \sin\theta = -\sin\theta$



ثانياً :الموضوعي

في البنود من (1 إلى 3) ظلل (أ) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) اذا كانت العبارة خطأ

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

في البنود من (4 إلى 10) لكل عبارة أربعة اختيارات اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال عليها

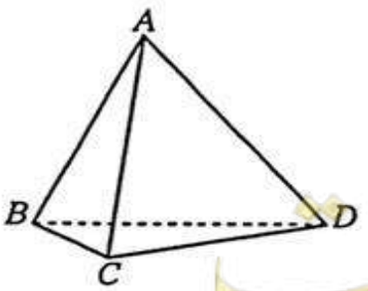
(4) الصورة الجبرية للعدد المركب $z = (1+2i)^2$ هي :

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

(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) النقاط B, C, D تعين :



ⓐ عدد لا منته من مستويات المختلفة

ⓑ مستوياً واحداً

ⓒ لا يمكن أن تعين مستوياً

ⓓ مستويين مختلفين

صفوة معلمي الكويت

(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) اذا كان $AB=12\text{ cm}$, $AC=17\text{ cm}$, $BC=25\text{ cm}$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي تقريبا :

ⓐ 118° ⓑ 110° ⓒ 125° ⓓ 100°

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

ⓐ $1+\tanh$ ⓑ $\frac{1-\tan h}{1+\tan h}$

ⓒ $\frac{1+\tan h}{1-\tan h}$ ⓓ $1-\tanh$

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

ⓐ الثاني ⓑ الثالث ⓒ الرابع ⓓ الخامس

" انتهت الأسئلة "

صفوة معلمي الكويت

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الأحمدي التعليمية
ثانوية عبدالله بن عباس للبنين
قسم الرياضيات

نموذج اختبار نهاية الفترة الدراسية الثانية لمادة الرياضيات
الصف ( )
الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي 2025/2024م
الزمن :

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول:

(أ)

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

$r = \sqrt{x^2+y^2} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2+3^2} = 6$

$\text{Tan}\alpha = \left|\frac{y}{x}\right| = \left|\frac{3}{3\sqrt{3}}\right| = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ⟵ shift tan $\frac{\sqrt{3}}{3}$

الة راديان

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

$x>0, y>0$ الربع الاول θ

$\theta = \alpha$

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

$Z = (r,\theta) \longrightarrow (6, \frac{1}{6}\pi)$

(ب) أوجد قيمة n فيما يلي : $nC_2 = 105$

$\frac{n!}{(n-2)!\,2!} = 105$

$\frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!\,2!} = 210$

نتحقق من الشرط $n \geq 2$

$n(n-1) = 210$

$n^2 - n - 210 = 0$ ⟵ mode 53

$n = 15$ مقبول

$n = -14$ مرفوض

منوة تعليمية الكويت

تابع السؤال الأول :

(جـ)

أثبت صحة المتطابقة: $\frac{(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)}{\cos^2\theta} = \tan^2\theta$

$$L_1 = \frac{(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)}{\cos^2\theta}$$

$$L_1 = \frac{1^2-\cos^2\theta}{\cos^2\theta}$$ فيثاغورث

$$L_1 = \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}$$

$$L_1 = \left(\frac{\sin\theta}{\cos\theta}\right)^2$$

$$L_1 = \tan^2\theta$$

$$L_1 = L_2$$



صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني:

(أ)

في ΔABC حيث: $a = 9\,\text{cm}\ ,\ b = 7\,\text{cm}\ ,\ c = 5\,\text{cm}$

أوجد قياس الزاوية الأكبر.

الزاوية الاكبر تقابل الضلع الاكبر

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

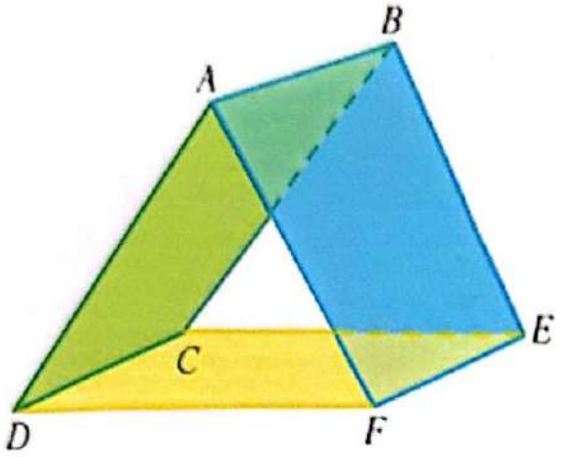
$$\cos\alpha = \frac{7^2 + 5^2 - 9^2}{2 \cdot 7 \cdot 5} = \frac{-1}{10} \rightarrow \text{SHIFT} \cos(-1)$$

$$\alpha \simeq 95,73^\circ$$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثاني :

(ب)



في الشكل المقابل:

$ABEF, ABCD$ مستطيلان

أثبت أن: $(AFD) \parallel (BEC)$

$ABEF, ABCD$ ∵

مستطيلات

$AD \cap AF \longrightarrow (ADF)$ يعينان مستوي

$BE \cap BC \longrightarrow (BEC)$ يعينان مستوي

$$\left.\begin{matrix} AB \perp AD \\ AB \perp AF \end{matrix}\right\} \Rightarrow \overline{AB} \perp (ADF) \quad \text{---} (1)$$

$$\left.\begin{matrix} AB \perp BE \\ AB \perp BC \end{matrix}\right\} \Rightarrow \overline{AB} \perp (BEC) \quad \text{---} (2)$$

من (1) (2) نستنتج ان

$(ADF) \parallel (BEC)$

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث:

(أ) في مفكوك: $(3x^2 - y)^{15}$ أوجد معامل T_{12}

$n = 15$ ، $r = 11$

$$T_{r+1} = {}_nC_r \; x^{n-r} \cdot y^r$$

$$T_{11+1} = {}_{15}C_{11} \; (3x^2)^{15-11} \cdot (-y)^{11}$$

$$T_{12} = {}_{15}C_{11} \cdot 3^4 \cdot (x^2)^4 \cdot (-1)^{11} \cdot y^{11}$$

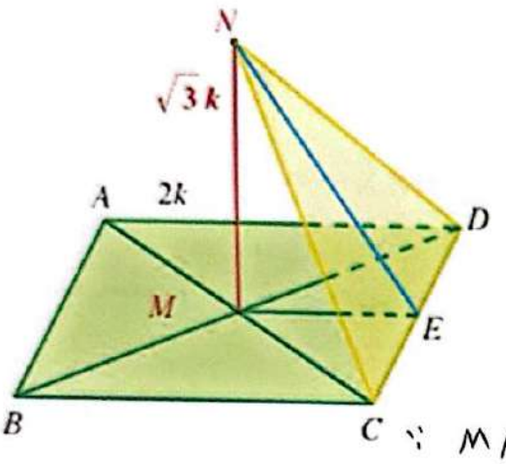
$$T_{12} = -110565 \; x^8 \; y^{11}$$

معامل T_{12} هو -110565

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث :

(ب)



$ABCD$ مستطيل تقاطع قطراه في M، وفيه $AD = 2k$

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

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين NCD , $ABCD$

$\because MN \perp (ABCD)$ ، $CD \subset (ABCD)$

$\therefore MN \perp CD$ ---①

في المثلث CDM المتطابق الضلعين

نرسم ME حيث E منتصف CD

$ME \perp CD$ ---②

من ① و ②

$CD \perp (MNE)$ ، $NE \subset (MNE)$

$NE \perp CD$

$\therefore$ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية هي $M\hat{E}N$

حافة الزاوية الزوجية هي CD

M منتصف BD "خواص المستطيل"

E منتصف CD "معلوم"

$\therefore ME = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2} \cdot 2K = K$

في المثلث القائم MEN يكون

$Tan(MEN) = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{\sqrt{3}K}{K} = \sqrt{3}$ ⟶ SHIFT tan tan

$m(M\hat{E}N) = 60°$

$\therefore$ قياس الزاوية الزوجية هو $60°$

معلم الكويت

السؤال الرابع:

(أ)

أوجد السعة والدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:

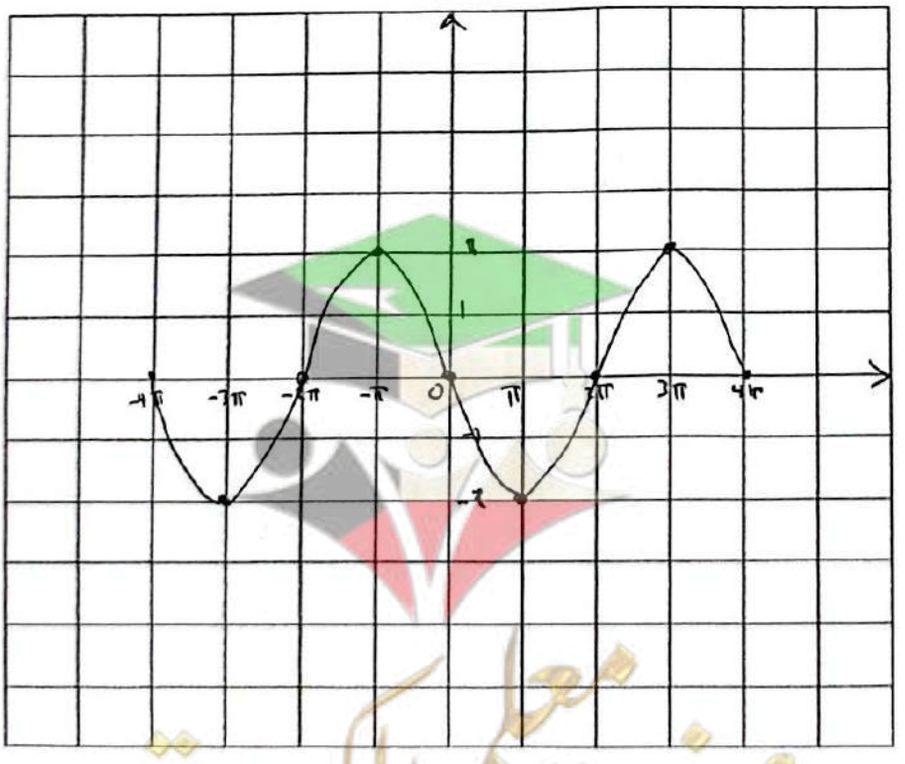
$$y = -2\sin\left(\frac{1}{2}x\right) \ , \ -4\pi \le x \le 4\pi$$

السعة $|a| = |-2| = 2$

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

أو الدورة $4\pi \div 4 = \pi$

x	0	π	2π	3π	4π
y	0	-2	0	2	0



صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الرابع :

(ب) حل المعادلة: $2\cos\theta\sin\theta = -\sin\theta$

$2\cos\theta\sin\theta + \sin\theta = 0$

عامل مشترك $\sin\theta$

$\sin\theta(2\cos\theta + 1) = 0$

إما $\sin\theta = 0$

زاوية ربعية

$\theta = 0$ أو $\theta = \pi$

$\theta = 2k\pi$ أو $\theta = \pi + 2k\pi$

$k \in Z$

أو

$2\cos\theta + 1 = 0$

$2\cos\theta = -1$

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

$\cos\alpha = |\cos\theta|$

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

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

$\cos\theta < 0$ في الربع الثاني والثالث

الربع الثاني

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

$\theta = \frac{2}{3}\pi + 2k\pi$

$k \in Z$

الربع الثالث

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

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

$k \in Z$

صفوة معلمي الكويت

ثانياً :الموضوعي

في البنود من (1 إلى 3) ظلل (أ) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) اذا كانت العبارة خطأ

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

في البنود من (4 إلى 10) لكل عبارة أربعة اختيارات اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال عليها

---

(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 :

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

---

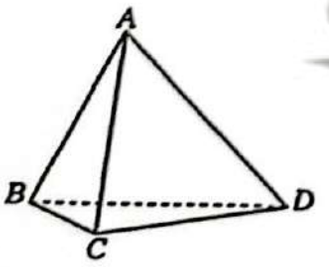
(6) النقاط B, C, D تعين :

ⓐ عدد لا منته من مستويات المختلفة

ⓑ مستوياً واحداً

ⓒ لا يمكن أن تعين مستوياً

ⓓ مستويين مختلفين



معلمي الكويت

(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) اذا كان $AB=12\text{ cm}$, $AC=17\text{ cm}$, $BC=25\text{ cm}$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي تقريبا :

ⓐ 118° ⓑ 110° ⓒ 125° ⓓ 100°

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

ⓐ $1+\tanh$ ⓑ $\frac{1-\tan h}{1+\tan h}$

ⓒ $\frac{1+\tan h}{1-\tan h}$ ⓓ $1-\tanh$

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

ⓐ الثاني ⓑ الثالث ⓒ الرابع ⓓ الخامس

" انتهت الأسئلة "

معلمي الكويت

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

صفوة معلمي الكويت

أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول:

(أ) إذا كان $sin = -\frac{1}{2}$, $\frac{3\pi}{2} \leq \theta \leq 2\pi$,

أوجد : $cos(\frac{\pi}{6} - \theta)$, $sin2\theta$.

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الأول :

(ب) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = -3 + 4i$.



السؤال الثاني:

(أ)أثبت صحة المتطابقة : $\frac{cosx}{1-sinx} = \frac{1+sinx}{cosx}$

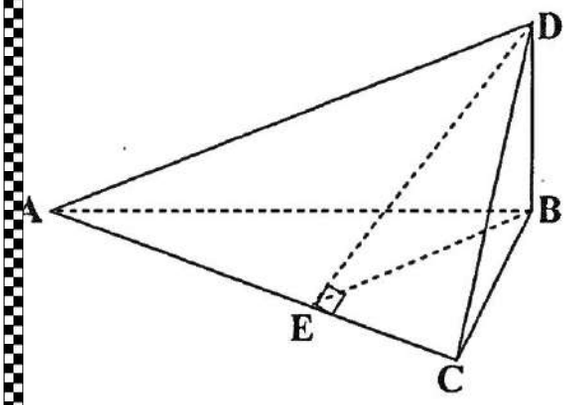
صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثاني :

(ب) في الشكل المقابل Dنقطة خارج مستوى المثلث ABC

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$, $\overline{DB} \perp (ABC)$, $DB = 5cm$, $AB = 10cm$, $m(\widehat{BAC}) = \frac{\pi}{6}$, $\overline{BE} \perp \overline{AC}$

أوجد :



1) BD

2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC , BAC

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث:

(أ) أوجد السعة والدورة ثم ارسم بيان الدالة : $y = -\frac{1}{2}sin(-x) : x \in [-2\pi , 2\pi]$

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الثالث :

(ب)

1) **حل المثلث** ABC **حيث** $a = 3cm \ , b = 5cm \ , c = \sqrt{8}$

2) **أوجد مجموعة حل المعادلة :** $_{2n}C_4 = \frac{1}{2} \ _{2n}C_5$

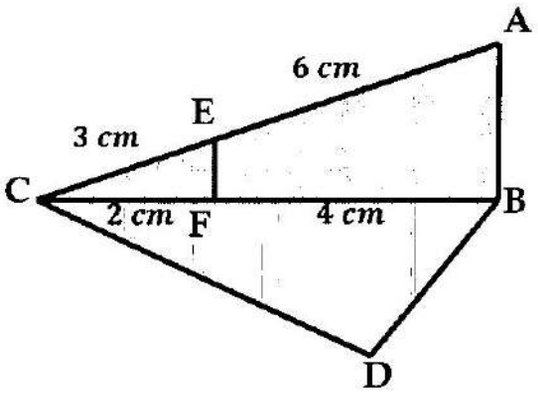
صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع:

(أ) في الشكل المقابل إذا كان : $\overline{AB} \perp (BCD)$

وكان $FB = 4cm\,, CF = 2cm\ , EA = 6cm\ , CE = 3cm$

أثبت أن : $\overline{EF} \perp \overline{BD}$



صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الرابع :

(ب) 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 ؟



ثانياً :الموضوعي

في البنود من (1 إلى 3) ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خطأ:

1)	مرافق العدد المركب : $z = 3 + 4i$ هو $\bar{z} = -3 - 4i$	a	b
2)	إذا كان : $\overleftrightarrow{m} // \pi$, $\overleftrightarrow{l} // \pi$ فإن , $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$ حيث π مستوى معلوم	a	b
3)	$cos6x = 2cos^2 3x - 1$	a	b

في البنود من (4 إلى 10) لكل عبارة أربعة اختيارات اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال عليها

4) في مفكوك $(3x + 2y)^8$

(a) T_3 (b) T_4 (c) T_5 (d) T_6

5) معادلة الدالة المثلثية : $y = tan(bx)$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ هي :

(a) $y = tan(\frac{4}{3}\pi x)$ (b) $y = tan(\frac{3}{4}x)$ (c) $y = tan(\frac{3}{4}\pi x)$ (d) $y = tan(\frac{4}{3}x)$

6) $\left(8 - \sqrt{-1}\right) - \left(-3 + \sqrt{-16}\right)$ يساوي :

(a) $11 - 3i$ (b) $11 + 3i$ (c) $11 - 5i$ (d) $11 + 5i$

7) عدد الطرق المختلفة التي يمكن اختيار 3 إعلام من مجموعة من 7 اعلام هي :

(a) 210 (b) 35 (c) 840 (d) 24

صفوة تعلمي الكويت

8) الاحداثيات الديكارتية للنقطة : $A(4, \frac{5\pi}{3})$ هي :

(a) $A(2, 2\sqrt{3})$ (b) $A(-2, 2\sqrt{3})$ (c) $A(-2, -2\sqrt{3})$ (d) $A(2, -2\sqrt{3})$

9) قيمة i^{40} تساوي :

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

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

(a) $\frac{14}{15}$ (b) $\frac{3}{15}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) 0

انتهت الأسئلة



أولا :أسئلة المقال

السؤال الأول:

(أ) إذا كان $sin = -\frac{1}{2}$, $\frac{3\pi}{2} \le \theta \le 2\pi$,

أوجد : $cos(\frac{\pi}{6} - \theta)$, $sin2\theta$.

$\frac{3\pi}{2} \le \theta \le 2\pi$ ∴

∴ θ تقع في الربع الرابع

∵ $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

∴ $\cos\theta = \pm\sqrt{1 - \sin^2\theta}$

$= \pm\sqrt{1 - (-\frac{1}{2})^2}$

$\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

1) $\sin 2\theta = 2\sin\theta \cdot \cos\theta$

$= 2 \cdot -\frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \boxed{-\frac{\sqrt{3}}{2}}$

2) $\cos(\frac{\pi}{6} - \theta) = \cos\frac{\pi}{6}\cos\theta + \sin\frac{\pi}{6}\sin\theta$

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

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

$= \boxed{\frac{1}{2}}$

صفوة معلمي الكويت

ل السؤال الأول :

ب) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = -3 + 4i$.

نفرض $w = m + ni$ جذر العدد المركب z

$\therefore w^2 = z$

$(m + ni)^2 = -3 + 4i$

$m^2 - n^2 + 2mni = -3 + 4i$

$\therefore m^2 - n^2 = -3$ ——— (1)

$\frac{2mni}{2i} = \frac{4i}{2i}$

$mn = 2$ ——— (2)

$\therefore |w|^2 = |z|$

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

$\therefore m^2 + n^2 = 5$ ——— (3)

∴ بجمع المعادلتين (1) ، (3)

$m^2 - n^2 = -3$

$m^2 + n^2 = 5$

$\therefore 2m^2 = 2 \Rightarrow m^2 = 1$

$\therefore \boxed{m = \pm 1}$

$\therefore m = 1$ أو $m = -1$

نعوض في (2) نعوض في (2)

$(1)\ n = 2$ $(-1)\ n = 2$

$\therefore n = 2$ $\therefore n = -2$

$\therefore w_1 = 1 + 2i$ $\therefore w_2 = -1 - 2i$

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني:

(أ)أثبت صحة المتطابقة : $\frac{cosx}{1-sinx} = \frac{1+sinx}{cosx}$

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

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

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

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

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

$= \sec x + \tan x$ = الطرف الأيمن

صفوة معلمي الكويت

ع السؤال الثاني :

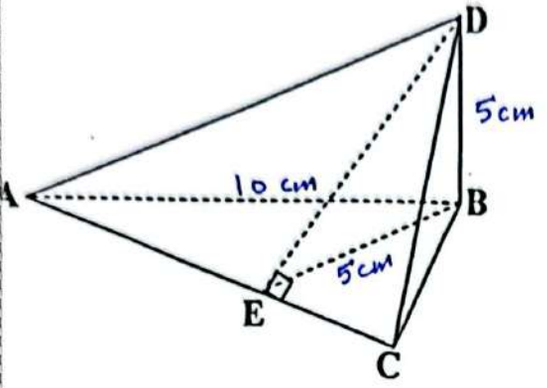
ب) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$, $\overline{DB} \perp (ABC)$, $DB = 5cm$, $AB = 10cm$, $m(\widehat{BAC}) = \frac{\pi}{6}$, $\overline{BE} \perp \overline{AC}$

أوجد :

1) BD

2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC , BAC



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

$m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$ (معطى)

في المثلث AEB الزاوية الثالثة تقيس

$\therefore \overline{BE} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 10 = 5\ cm$

2) (BAC) ، (DAC) مستويين متقاطعين $\overline{AC}$ هو خط تقاطعهما

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ في المستوى (BAC)

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ في المستوى (DAC)

الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين (BAC) ، (DAC) هي $(B\hat{E}D)$

$\therefore \Delta(DBE)$ قائم في $\hat{B}$ ومتطابع الضلعين

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

$\therefore$ قياس الزاوية الزوجية $= \frac{\pi}{4}$

صفوف معلمي الكويت

السؤال الثالث:

أ) أوجد السعة والدورة ثم ارسم بيان الدالة : $y = -\frac{1}{2}\sin(-x) : x \in [-2\pi, 2\pi]$

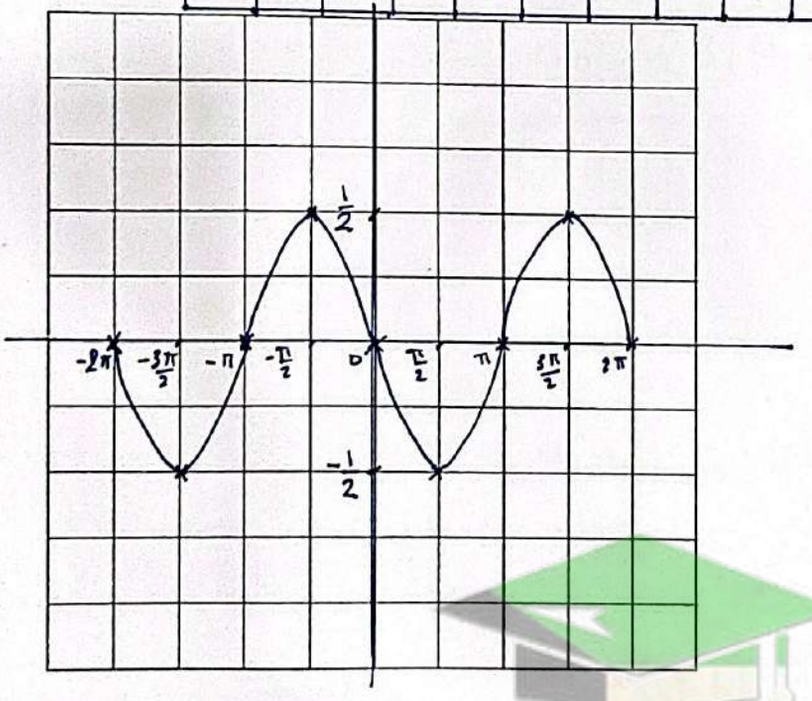
$a = -\frac{1}{2}$ ، $b = -1$

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

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

ربع الدورة $= 2\pi \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}\pi$

x	-2π	$-\frac{3}{2}\pi$	$-\pi$	$-\frac{1}{2}\pi$	0	$\frac{1}{2}\pi$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
y	0	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0

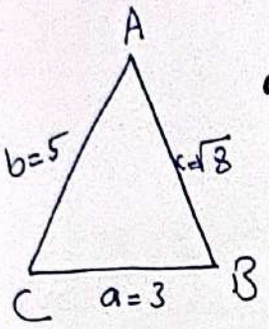


صفوف معلمي الكويت

ع السؤال الثالث :

(ب)

1) حل المثلث ABC حيث $a = 3cm\ , b = 5cm\ , c = \sqrt{8}$



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

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{5^2 + (\sqrt{8})^2 - 3^2}{2(5)(\sqrt{8})}\right) \Rightarrow \boxed{\alpha = 31.9^\circ}$$

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

$$\therefore \beta = \cos^{-1}\left(\frac{3^2 + (\sqrt{8})^2 - 5^2}{2(3)(\sqrt{8})}\right) \Rightarrow \boxed{\beta = 118.1^\circ}$$

$$\therefore \gamma = 180^\circ - (31.9^\circ + 118.1^\circ)$$

$$\boxed{\gamma = 30^\circ}$$

2) أوجد مجموعة حل المعادلة : $_{2n}C_4 = \frac{1}{2}\,{}_{2n}C_5$

$$\frac{2n!}{4!(2n-4)!} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2n!}{5!(2n-5)!}$$

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

$$\Rightarrow \frac{1}{2n-4} = \frac{1}{10}$$

$$2n - 4 = 10$$

$$2n = 14 \Rightarrow \boxed{n = 7}$$

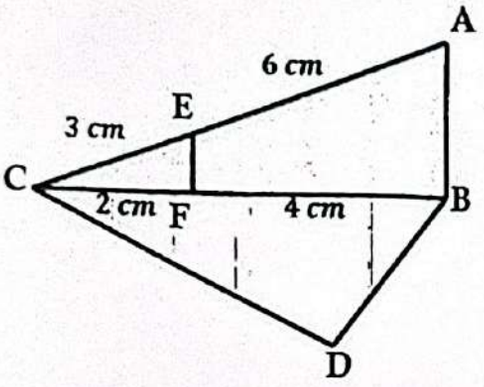
صفوف معلمي الكويت

السؤال الرابع:

(أ) في الشكل المقابل إذا كان : $\overline{AB} \perp (BCD)$

وكان $FB = 4cm\,,\, CF = 2cm\,,\, EA = 6cm\,,\, CE = 3cm$

أثبت أن : $\overline{EF} \perp \overline{BD}$



$\because \overleftrightarrow{AB}$ ، $\overleftrightarrow{AC}$ مستقيمان قاطعان يعينان مستويًا وحيد (ABC)

المثلثان ABC ، EFC فيهما

$$\left.\begin{aligned} \frac{CE}{CA} &= \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \\ \frac{CF}{CB} &= \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \end{aligned}\right\} \Rightarrow \frac{CE}{CA} = \frac{CF}{CB}$$

$A\hat{C}B$ زاوية مشتركة

إذاً المثلثان EFC ، ABC متشابهان ، ينتج أن :

$$m(E\hat{F}C) = m(A\hat{B}C)$$

وهما في وضع تناظر

$\therefore \overline{EF} \,//\, \overline{AB}$

$\therefore \overline{AB} \perp (BCD)$ ، $\overline{EF} \,//\, \overline{AB}$

$\therefore \overline{EF} \perp BCD$ — ①

$\overline{DB} \subset (BCD)$ — ②

من ① ، ② $\overline{EF} \perp \overline{DB}$

حقوق معلم الكويت

ع السؤال الرابع :

(ب) 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 ؟

نفرض الحدث A ⇐ فوز راشد بجائزة: A (نجاح)

$$P(A) = m = 0.30$$

نفرض الحدث B ⇐ عدم فوز راشد بجائزة: B (فشل)

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

نفرض الحدث E ⇐ فوز راشد بجائزتين: E

$$k = 2, \quad n = 4$$

$$P(E) = {}_nC_k \cdot (m)^k \cdot (1-m)^{n-k}$$

$$= {}_4C_2 \cdot (0.3)^2 \cdot (0.7)^2$$

$$= 0.2646$$

صفوة معلمي الكويت

ثانياً :الموضوعي

في البنود من (1 إلى 3) ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خطأ:

1)	مرافق العدد المركب : $z = 3 + 4i$ هو $\bar{z} = -3 - 4i$	a	b
2)	إذا كان : $\vec{m} \parallel \pi$, $\vec{l} \parallel \pi$ فإن , $\vec{l} \parallel \vec{m}$ حيث π مستوى معلوم	a	b
3)	$cos6x = 2cos^2 3x - 1$	a	b

في البنود من (4 إلى 10) لكل عبارة أربعة اختيارات اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال عليها

4) في مفكوك $(3x + 2y)^8$, T_5 يساوي :

(a) $1296X^4Y^6$ (b) $1296X^6Y^4$ (c) $1296X^4Y^4$ (d) $1296Y^8$

5) معادلة الدالة المثلثية : $y = tan(bx)$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ هي :

(a) $y = tan(\frac{4}{3}\pi x)$ (b) $y = tan(\frac{3}{4}x)$ (c) $y = tan(\frac{3}{4}\pi x)$ (d) $y = tan(\frac{4}{3}x)$

6) $(8 - \sqrt{-1}) - (-3 + \sqrt{-16})$ يساوي :

(a) $11 - 3i$ (b) $11 + 3i$ (c) $11 - 5i$ (d) $11 + 5i$

7) عدد الطرق المختلفة التي يمكن اختيار 3 إعلام من مجموعة من 7 اعلام هي :

(a) 210 (b) 35 (c) 840 (d) 24

صفوف معلمي الكويت

8) الاحداثيات الديكارتية للنقطة : $A(4,\frac{5\pi}{3})$ هي :

(a) $A(2,2\sqrt{3})$ (b) $A(-2,2\sqrt{3})$ (c) $A(-2,-2\sqrt{3})$ (d) $A(2,-2\sqrt{3})$

9) قيمة i^{40} تساوي :

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

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

(a) $\frac{14}{15}$ (b) $\frac{3}{15}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) 0

انتهت الأسئلة

صفوة معلمي الكويت