نموذج اختبار الصف الحادي عشر علمي
الفترة الدراسية الرابعة

الصف /

اسم الطالب/

السؤال الأول

a) أكتب في الصورة الجبرية $\overline{\dfrac{5+i}{2-3i}}$

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

$$\frac{10+15i-2i-3i^2}{4+9} = \frac{10+13i+3}{13}$$

$$\frac{13+13i}{13} = 1+i$$

****

b) ضع في الصورة المثلثية $z=-1+\sqrt{3}\ i$

$x=-1 \qquad y=\sqrt{3}$

$r=|z|=\sqrt{(-1)^2+(\sqrt{3})^2}=\sqrt{4}=2$

نفرض زاوية اسناد α

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

$\therefore \alpha=60^\circ=\frac{\pi}{3}$

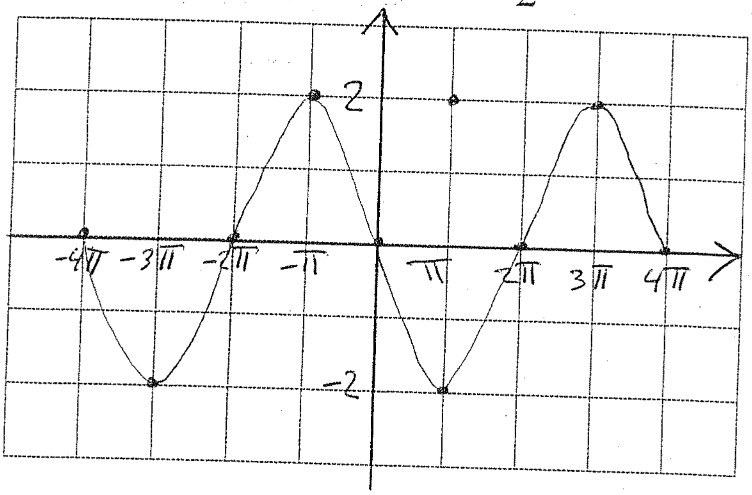
$\because x<0 \quad y>0 \longrightarrow$ $\therefore \theta$ تقع في الربع الثاني

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

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

السؤال الثاني

a) أوجد السعة والدورة للدالة $y = -2\sin(\frac{1}{2}x), -4\pi \le x \le 4\pi$ ثم ارسم بيانها



السعة: $|a| = |-2| = 2$

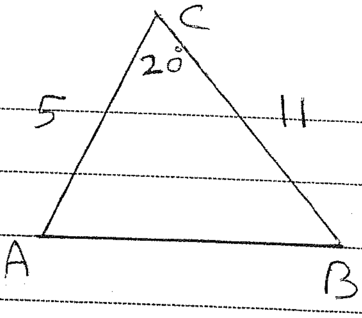
الدورة: $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$

ربع الدورة: $\frac{4\pi}{4} = \pi$

x	0	π	2π	3π	4π
y	0	-2	0	2	0

****

b) حل ΔABC حيث: $a = 11cm\ , b = 5cm\ , \gamma = 20°$



$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$

$= (11)^2 + (5)^2 - 2 \times 5 \times 11 \cos 20°$

$= 42.63$

$\therefore c = \sqrt{42.63} = 6.53\ cm$

$\cos\alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{(5)^2 + (6.53)^2 - (11)^2}{2 \times 5 \times 6.53}$

$\cos\alpha = -0.817$

$\therefore \alpha = 144.799°$

$\therefore B = 180° - [20° + 144.799] = 15.201°$

السؤال الثالث

a) حل المعادلة $2\cos\theta\sin\theta = -\sin\theta$

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

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

$\sin\theta = 0$ اما	او $2\cos\theta + 1 = 0$	$\because \cos\theta < 0$ سالبة
θ زاوية ربعية	$\cos\theta = -\frac{1}{2}$	$\therefore \theta$ تقع في الربع الثاني او الثالث
$\theta = 0 + 2K\pi$	نفرض زاوية الإسناد α	$\theta = (\pi - \frac{\pi}{3}) + 2K\pi$
$\theta = \pi + 2K\pi$	$\cos\alpha = \lvert\cos\theta\rvert = \frac{1}{2}$	$\theta = \frac{2\pi}{3} + 2K\pi$
	$\therefore \alpha = 60^\circ = \frac{\pi}{3}$	$\theta = (\pi + \frac{\pi}{3}) + 2K\pi$
		$\theta = \frac{4\pi}{3} + 2K\pi$

****

b) إذا كانت $\sin\theta = -\frac{24}{25}, 180^\circ < \theta < 270^\circ$

أوجد $\sin 2\theta, \tan\frac{\theta}{2}, \cos(\theta + 30^\circ)$

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

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

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

$\because \theta$ تقع في الربع الثالث

$\therefore \cos\theta < 0$ سالبة

$\cos\theta = -\sqrt{1 - (\frac{-24}{25})^2} = \frac{-7}{25}$

$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta = 2 \times \frac{-24}{25} \times \frac{-7}{25} = \frac{336}{625}$

$\tan\frac{\theta}{2} = \pm\sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}}$

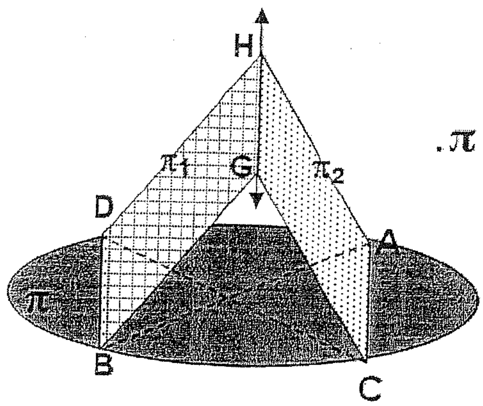
$180^\circ < \theta < 270^\circ \longrightarrow 90^\circ < \frac{\theta}{2} < 135^\circ$ $\therefore \frac{\theta}{2}$ تقع في الربع الثاني

$\tan\frac{\theta}{2} = -\sqrt{\frac{1 - \frac{-7}{25}}{1 + \frac{-7}{25}}} = \frac{-4}{3}$ $\quad \tan\frac{\theta}{2} < 0$ سالبة

$\cos(\theta + 30^\circ) = \cos\theta\cos 30^\circ - \sin\theta\sin 30^\circ$

$\frac{-7}{25} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{-24}{25} \times \frac{1}{2} = \frac{24 - 7\sqrt{3}}{50}$

السؤال الثالث (c)



في الشكل المقابل: $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوي الدائرة π.

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

أثبت أن مستوي الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$.

البرهان في مستوى الدائرة π

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

$\therefore$ $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ ينصف كل منهما الآخر

$\therefore$ الشكل ACBD متوازي أضلاع

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

$$\left\{\begin{array}{l} \text{،}\ \overleftrightarrow{AC} \subset \pi_2 \\ \text{،}\ \overleftrightarrow{BD} \subset \pi_1 \\ \text{،}\ \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{HG} \end{array}\right.$$

$\therefore \overleftrightarrow{AC} \parallel \overleftrightarrow{BD} \parallel \overleftrightarrow{HG}$ (نظرية)

$$\left\{\begin{array}{l} \because\ \overleftrightarrow{HG} \parallel \overleftrightarrow{AC} \\ \text{،}\ \overleftrightarrow{AC} \subset \pi \end{array}\right. \Rightarrow \therefore\ \overleftrightarrow{HG} \parallel \pi \text{ (نظرية)}$$

c) في الشكل المقابل، C دائرة مركزها O، $\overline{AB}$ قطر.

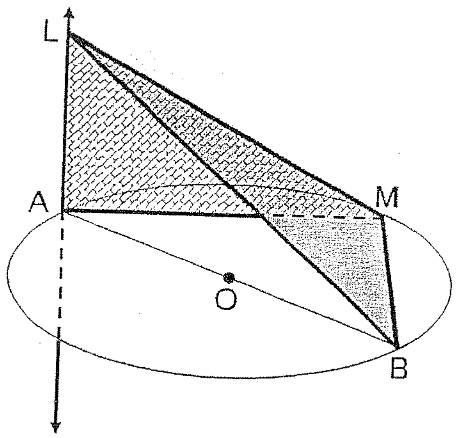
M نقطة تنتمي إلى الدائرة.

$\overleftrightarrow{LA}$ متعامد مع مستوي الدائرة.

أثبت أن:

a) $\overleftrightarrow{BM} \perp (LAM)$

b) $(LBM) \perp (LAM)$



البرهان: في مستوى الدائرة O

$\because$ $\overline{AB}$ قطر

$\therefore m(A\hat{M}B) = 90^\circ$

محيطية مرسومة على قطر الدائرة

$\because \overleftrightarrow{LA} \perp$ مستوى الدائرة

، $\overleftrightarrow{BM} \subset$ مستوى الدائرة

$\therefore \overleftrightarrow{BM} \perp \overleftrightarrow{LA}$

، $\overleftrightarrow{BM} \perp \overleftrightarrow{AM}$

، $\overleftrightarrow{LA} \cap \overleftrightarrow{AM} = \{A\}$

$\therefore$ هما يحددان مستو (ALM)

$\therefore \overleftrightarrow{BM} \perp (LAM)$

$\because \overleftrightarrow{BM} \perp (LAM)$

$\because \overleftrightarrow{BM} \subset (LBM)$

$\therefore (LBM) \perp (LAM)$

السؤال الرابع

a) أوجد الحد الذي يحتوي على x^2 في مفكوك $(3x-7y)^5$

$T_{r+1} = {}^nC_r \, x^{n-r} \, y^r$

$\therefore x^{5-r} = x^2$

$\therefore 5-r=2$

$\therefore r=3$

$T_4 = T_{3+1} = {}^5C_3 \, (3x)^2 \, (-7y)^3$ الحد الرابع

$= 10 \times 9 x^2 \times -343 \times y^3$

$= -30870 \, x^2 y^3$

****

(b

حوالى 53% من طلاب إحدى الجامعات عمرهم أصغر من 25 عامًا وحوالى 21% من طلاب هذه الجامعة عمرهم أكبر من 34 عامًا.

اختير طالب عشوائيًا من هذه الجامعة.

a ما احتمال أن يكون عمر الطالب أصغر من 25 أو أكبر من 34؟

b ما احتمال أن يكون عمر الطالب 25 عامًا فأكثر؟

ليكن الحدث A : عمر الطالب أصغر من 25 عام

ليكن الحدث B : عمر الطالب أكبر من 34 عام

$\therefore$ الحدثان A و B متنافيان $\therefore P(A \cap B) = 0$

$P(A) = \frac{53}{100} = 0.53$, $P(B) = \frac{21}{100} = 0.21$

a الحدث: عمر الطالب أصغر من 25 عام أو أكبر من 34 هو $A \cup B$

$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.53 + 0.21 - 0 = 0.74$

b الحدث: عمر الطالب 25 عام فأكثر هو متمم للحدث A وهو $\bar{A}$

$\therefore P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0.53 = 0.47$

السؤال الخامس (البنود الموضوعي)

في التمارين من1 إلى 3 ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحه و (b) اذا كانت العباره خاطئة.

1) يكون المستويان متوازيان اذا اشتركا في نقطة واحدة على الاقل.

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

3) يمثل منحنى الدالة $f(x) = 3\sin(x+4)$ تمددا راسيا معامله 3 وازاحة افقيه مقدارها 4 وحدات الى اليسار لمنحنى الدالة $y = \sin x$.

في التمارين من (4-10),ظلل رمز الاجابة الصحيحة:

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

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

5) لتكن $f(x) = 3\tan 2x$ فإن :

(a) السعه = 1 (b) السعه = 2 (c) السعه = 3 (d) ليس لها سعة

6) 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) $\cos^2 x \cot^2 x$

7) بكم طريقه مختلفة يجلس احمد ومحمد وعلي وجاسم وفهد بشرط تجاور محمد واحمد؟

(a) 5! (b) 4! (c) 2!.4! (d) 2!.5!

8) أوجه منشور قائم خماسي القاعده تعين :

(a) خمسة مستويات
(b) ستة مستويات
(c) سبعة مستويات
(d) ثمانية مستويات

9) $\cos 94^\circ \cos 18^\circ + \sin 94^\circ \sin 18^\circ$ تساوي:

(a) $\cos 112^\circ$ (b) $\cos 76^\circ$ (c) $\sin 112^\circ$ (d) $\sin 76^\circ$

10) مثلث قياسات زواياه 70° , 60° , 50° طول أصغر ضلع فيه هو 9 cm وطول أطول ضلع حوالي :

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

وزارة التربيه
الإدارة العامه لمنطقه الجهراء التعليميه
التوجيه الفني للرياضيات
امتحان نهايه الفترة الدراسيه الرابعه - المجال الدراسي الرياضيات
الصف الحادي عشر علمي
العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م
الزمن : ساعتان

القسم الأول – أسئله المقال (أجب عن جميع الاسئلة التاليه موضحا خطوات الحل) :

السؤال الأول :

(a) (1) ضع ما يلي فالصورة المثلثية $Z = 1 + \sqrt{3}\ i$

$x = 1 \qquad y = \sqrt{3}$

$r = \sqrt{x^2+y^2} = \sqrt{1+3} = 2$

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

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

$\because x > 0 , \quad y > 0$

فإن θ تقع في الربع الأول

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

$r = 2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

---

(2) اوجد مجموعه حل المعادلة $Z + i = 2\overline{Z} + 1$

نفرض $Z = x + iy \Leftarrow \overline{Z} = x - iy$

$x + iy + i = 2(x - iy) + 1$

$x + iy + i = 2x - 2iy + 1$

$x + i(y+1) = (2x+1) - 2iy$

$x = 2x + 1$

$x = -1$

$y + 1 = -2y$

$3y = -1$

$y = -\frac{1}{3}$

مجموعة الحل $\left\{ -1 + -\frac{1}{3} i \right\}$

تابع السؤال الأول :

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

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

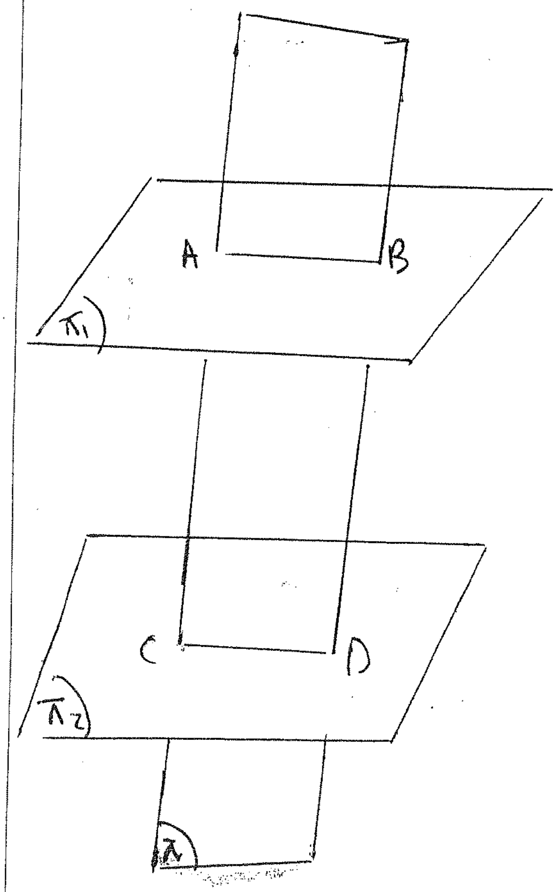
$$T_7 = {}_{10}C_6 (2x)^4 (-3y)^6$$

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

$$= 2449440\, x^4 y^6$$

السؤال الثاني :

(a) (1) اثبت ان " إذا قطع مستو مستويين متوازيين فإن خطي تقاطعه معهما يكونان متوازيين "



المعطيات $\pi_1 \parallel \pi_2$

$\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{AB}$

$\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{CD}$

المطلوب اثبات ان $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

البرهان $\pi_1 \parallel \pi_2$

$\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1 \quad , \quad \overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$

$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \phi$

اذا ان $\overleftrightarrow{CD}$ ، $\overleftrightarrow{AB}$ متوازيان او متخالفان

ولكن $\overleftrightarrow{CD}$ ، $\overleftrightarrow{AB}$ يحويهما مستوى واحد هو π

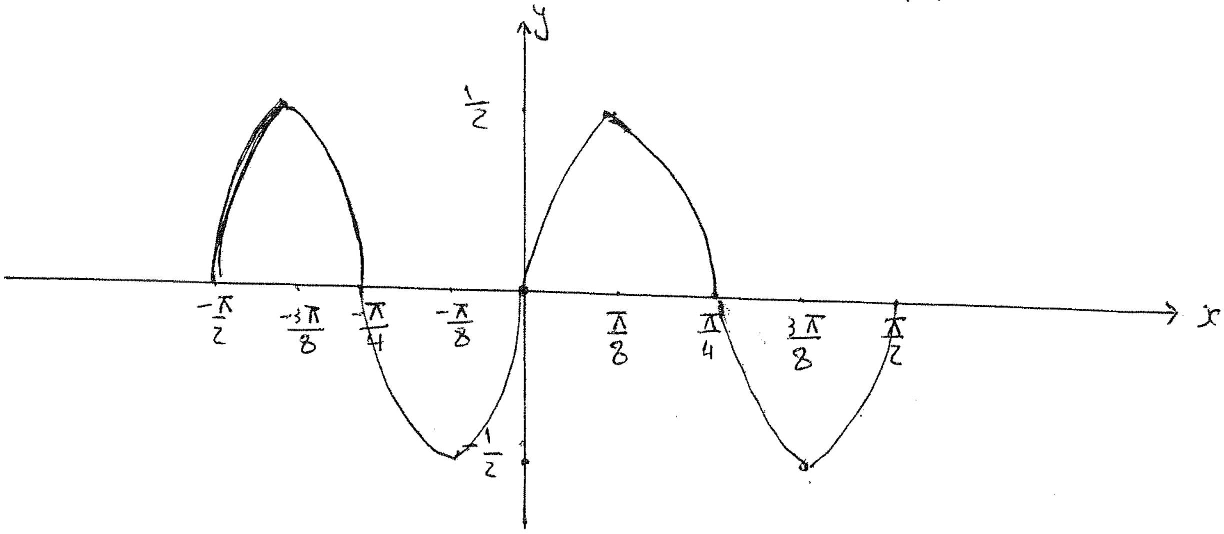
من 1 ، 2 نستنتج ان

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

(2) اوجد السعه و الدورة للدالة التالية ثم ارسم بيانها $y = \frac{1}{2} \sin 4x$

السعه = $|a| = \frac{1}{2}$

الدوره = $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{\pi}{2}$ ربع الدورة = $\frac{\pi}{8}$



(b) حصل الطلاب : مصطفي ، محمد ، طه ، أحمد ، أمين علي الدرجه النهائية العظمي في اختبار الرياضيات و أراد مدير المدرسة اختيار 3 منهم لتمثيل المدرسة في مسابقة ثقافية ما احتمال اختيار " محمد" ؟

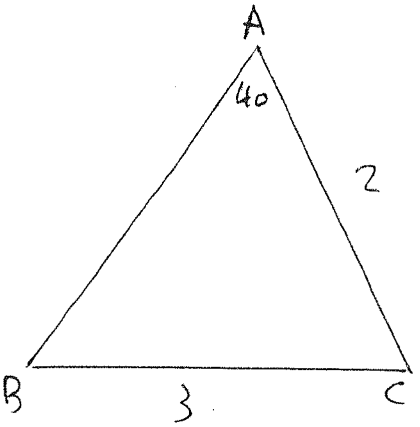
$$n(S) = {}_5C_3 = \frac{(5)(4)(3)}{(3)(2)(1)} = 10$$

$$n(E) = {}_1C_1 \times {}_4C_2 = 1 \times 6 = 6$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

السؤال الثالث :

(a) حل المثلث ABC حيث $\alpha = 40^\circ$, $b = 2$ cm , $a = 3$ cm



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

$$\frac{\sin 40^\circ}{3} = \frac{\sin\beta}{2} = \frac{\sin\gamma}{c}$$

$$\sin\beta = \frac{2\sin 40^\circ}{3} \simeq 0.43$$

$\beta_1 \simeq 25,4^\circ$

$\beta_2 \simeq 154,6^\circ$

مرفوضة

لأنه $\alpha + \beta_2 > 180$

$\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta_1)$

$\gamma = 114.6^\circ$

$$c = \frac{3\sin 114.6^\circ}{\sin 40^\circ}$$

$c \simeq 4.24$ cm

(b) إذا كان $0 < \alpha < \frac{\Pi}{2}$ ، $\sin\alpha = \frac{4}{5}$

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

ⓐ $\sin(\alpha+\beta)$ ⓑ $\cos 2\alpha$ نأوجد

الحل

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

$\frac{16}{25} + \cos^2\alpha = 1$

$\cos^2\alpha = \frac{9}{25}$

$\because$ α تقع في الربع الأول

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

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

$\frac{144}{169} + \sin^2\beta = 1$

$\sin^2\beta = \frac{25}{169}$

$\because$ β تقع في الربع الثالث

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

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

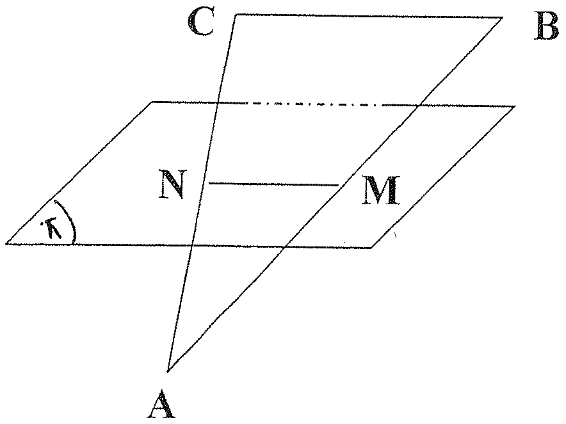
$= \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{-12}{13}\right) + \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{-5}{13}\right) = \frac{-63}{65}$

ⓑ $\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$

$= \frac{9}{25} - \frac{16}{25} = \frac{-7}{25}$

السؤال الرابع:

(a) (1) في الشكل المقابل : المثلث ABC فيه M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$ ، M ، N تنتميان إلي المستوي π اثبت ان π // $\overline{BC}$



في المثلث ABC

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

$\therefore \overline{NM} \parallel \overline{CB}$

$\because \overline{NM} \subset (\pi)$

$\therefore \overline{BC} \parallel \pi$

---

(٢) حل المعادلة : $2\cos x + \sqrt{3} = 0$

الحل

$2\cos x = -\sqrt{3} \Rightarrow \cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

حيث α زاوية الاسناد للزاوية x

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

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

$\because \cos x < 0 \Leftarrow$ x تقع في الربع الثاني او الربع الثالث

عندما x تقع في الربع الثاني $\Leftarrow$

$x = \pi - \frac{\pi}{6} + 2k\pi$

$= \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$

$; k \in Z$

عندما x تقع في الربع الثالث $\Leftarrow$

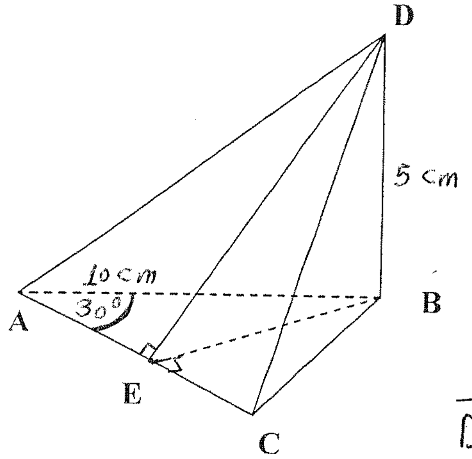
$x = \pi + \frac{\pi}{6} + 2k\pi$

$x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi \quad ; \quad k \in Z$

(b) في الشكل المقابل D نقطه خارج مستوي المثلث ABC ، $DB = 5$ cm ، $AB = 10$cm,
$m(B\hat{A}C) = \frac{\Pi}{6}$ ، $\overline{DB} \perp (ABC)$ ، $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$

اوجد (a) DE ، BE

(b) قياس الزاويه الزوجيه بين المستويين BAC , DAC



البرهان

مثلث AEB قائم في $\hat{E}$ ، $m(B\hat{A}C) = 30°$

∴ مثلث AEB ثلاثيني ستيني

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

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

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

فيثاغورث

$(DE)^2 = (DB)^2 + (BE)^2$

$= 25 + 25 = 50 \Rightarrow DE = 5\sqrt{2}$

∵ $\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين BAC ، DAC

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

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

∴ الزاويه المستويه للزاويه الزوجيه بين المستويين BAC ، DAC هي

$(B\hat{E}D)$

∵ $\triangle DBE$ قائم في $\hat{B}$ ومتطابق الضلعين

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

القسم الثاني – البنود الموضوعية

أولا : في البنود (3-1) عبارات ظلل في ورقة الإجابة	a إذا كانت العبارة صحيحة b إذا كانت العبارة خاطئة

(1) يمثل منحنى الدالة ($f(x) = 4\cos(x-3)$ انكماشاً رأسياً معامله 4 وازاحة افقيه مقدارها 3 وحدات الى اليمين لمنحنى الدالة $g(x) = \cos x$

a   b

(2) $\cos\left(h + \frac{\Pi}{2}\right) = -\cos h$

a   b

(٣) عدد طرق جلوس ٤ اشخاص على ٤ مقاعد في صف هو $4!$

a   b

أولا : في البنود (10-4) لكل بند اربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل الرمز الدال على الاجابة الصحيحة

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

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

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

a $z_1 = -7 - 4i$, $z_2 = 7 + 4i$

b $z_1 = 7 - 4i$, $z_2 = -7 + 4i$

c $z_1 = 7 + 4i$, $z_2 = 7 - 4i$

d $z_1 = -7 - 4i$, $z_2 = -7 + 4i$

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

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

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

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

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

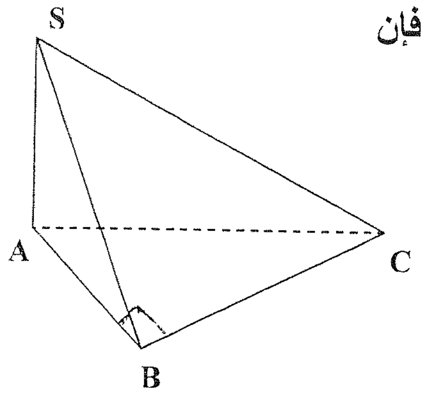
(7) المقدار $\tan^2 x - \sin^2 x$ متطابق مع المقدار

(a) $\text{Tan}^2\ x$

(b) $\cot^2\ x$

(c) $\text{Tan}^2 x \sin^2 x$

(d) $\cot^2 x \cos^2 x$



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

(a) المثلث SAB قائم في $\hat{B}$

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

(c) المثلث SAB متطابق الضلعين

(d) المثلث SCB قائم في $\hat{C}$

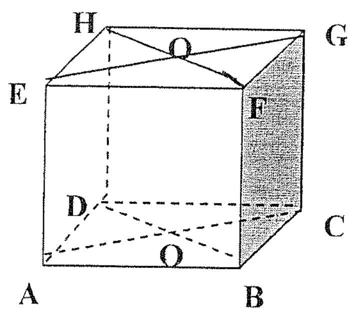
(9) منشور قائم خماسي القاعده يعين :

(a) خمسة مستويات

(b) سته مستويات

(c) سبعة مستويات

(d) ثمانيه مستويات



الشكل مكعب

(10) (EACG) ، (DHFB) هما

(a) متطابقان

(b) متعامدان

(c) متوازيان

(d) ليس ايا مما سبق

نموذج اختبار تجريبي رقم (١) للصف الحادي عشر علمي

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

السؤال الأول : (10 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة في c : $z^2 - 2z + 2 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= 4 - 4(1)(2) = -4$

$z = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{-4}}{2(1)} = \frac{2 \pm 2i}{2} = 1 \pm i$

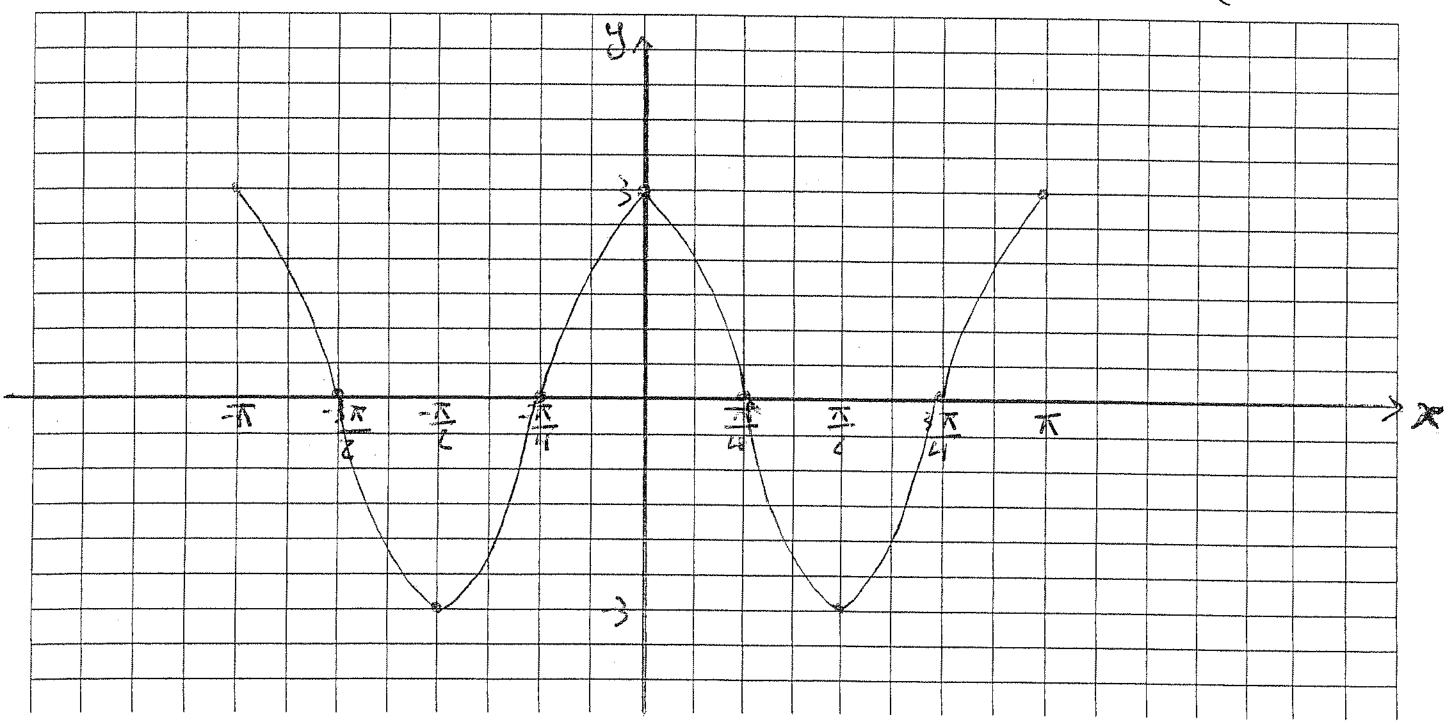
مجموعة الحل = $\{1+i , 1-i\}$

(b) أوجد السعة والدورة للدالة ثم ارسمها بيانيا : $y = 3\cos 2x$

السعة = $|a| = 3$

الدورة = $\frac{2\pi}{|b|} = \pi$

ربع الدوره = $\frac{\pi}{4}$



السؤال الثاني : **(10 درجات)**

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

ليكن $w = m + ni$ حيث $w^2 = z$

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

$m^2 - n^2 = 3 \longrightarrow (1)$ $\qquad 2mn = 4 \longrightarrow (2)$

$|w|^2 = |z| \Rightarrow m^2 + n^2 = 5 \longrightarrow (3)$

بجمع (1),(3) $\Leftarrow$ $2m^2 = 8 \Leftarrow m^2 = 4$

بالتعويض في (1) $\Leftarrow$ $n^2 = 1$

~المعادلة (2) $\Leftarrow$ m, n لهما نفس الاشارة $\Leftarrow$

$m = 2 , n = 1$ او $m = -2 , n = -1$

$\therefore$ الجذران التربيعيان هما $2+i$ ، $-2-i$

(b) إذا كان :

$$\sin\alpha = \frac{4}{5} \quad : \quad 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \quad ، \quad \sin\beta = \frac{-12}{13} \quad : \quad \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$$

أوجد : **(a)** $\sin(\alpha + \beta)$ **(b)** $\cos(2\alpha)$ **(c)** $\tan(\frac{\alpha}{2})$

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

$\frac{16}{25} + \cos^2\alpha = 1$

$\cos^2\alpha = \frac{9}{25}$

$\therefore$ α في الربع الأول

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

$\therefore$ β تقع في الربع الثالث

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

$\frac{144}{169} + \cos^2\beta = 1$

$\cos^2\beta = \frac{25}{169}$ $\qquad \cos\beta = \frac{-5}{13}$

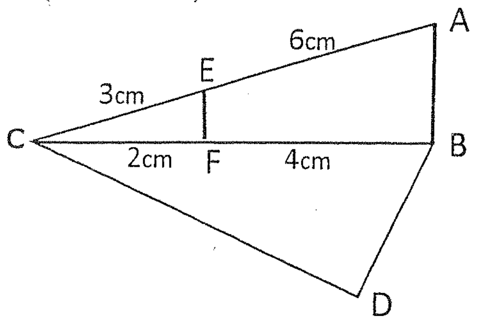
(a) $\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$

$= \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{-5}{13}\right) + \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{-12}{13}\right) = \frac{-56}{65}$

(b) $\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = \frac{9}{25} - \frac{16}{25} = \frac{-7}{25}$

(c) $\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}} = \sqrt{\frac{1-\frac{3}{5}}{1+\frac{3}{5}}} = \frac{1}{2}$ $\qquad$ $\frac{\alpha}{2}$ تقع في الربع الأول

السؤال الثالث : **(10 درجات)**



(a) في الشكل المقابل : $\overline{AB} \perp (BDC)$

وكان $CF = 2cm$ ، $CE = 3cm$

$EA = 6cm$ ، $FB = 4cm$

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

في مثلث ABC

$\frac{EA}{FB} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ ، $\frac{CE}{CF} = \frac{3}{2}$

$\therefore \frac{CE}{CF} = \frac{EA}{FB} \Rightarrow \overline{EF} \parallel \overline{AB}$

$\because \overline{AB} \perp (BDC)$

$\therefore \overline{EF} \perp (BDC)$

$\because \overline{DB} \subset (BDC)$

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

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

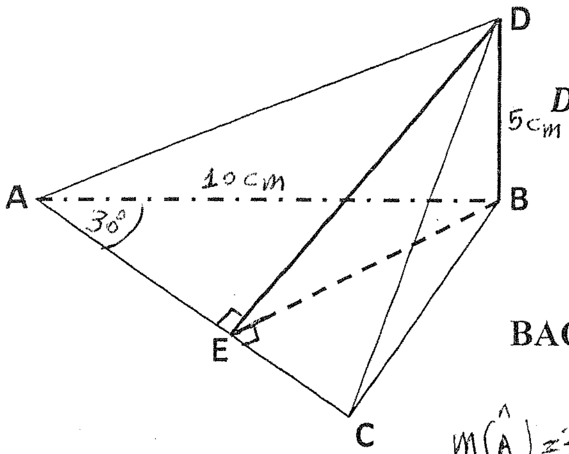
$T_{r+1} = {}_nC_r \; x^{n-r} \cdot y^r$

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

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

$= 2449440 \; x^4 y^6$

السؤال الرابع : **(10 درجات)**



(a) في الشكل المرسوم : D نقطة خارج مستوى المثلث ABC

$m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$, $AB = 10\ cm$, $DB = 5\ cm$

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

أوجد : (1) DE , BE

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC , BAC

مثلث ABE قائم الزاوية في E ، $m(\hat{A}) = 30^\circ$

$\because$ مثلث AEB ثلاثيني ستيني $\Leftarrow$ $BE = \frac{1}{2} AB = 5\ cm$

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

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

مثلث DBE قائم في B متطابق الضلعين

$(DE)^2 = (5)^2 + (5)^2 = 50 \Rightarrow DE = 5\sqrt{2}\ cm$

$\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين DAC ، BAC

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ في المستوى BAC ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ في المستوى DAC

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

مثلث DBE قائم في $\hat{B}$ ومتطابق الضلعين

$m(B\hat{E}D) = 45^\circ$

(b) أوجد قيمة n إذا كان $\frac{n\,C\,7}{(n-1)\,C\,6} = \frac{8}{7}$

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

$$\frac{n\,\cancel{(n-1)!}}{7\,\cancel{(n-1)!}} = \frac{8}{7} \qquad \frac{n}{7} = \frac{8}{7}$$

$\therefore n = 8$

القسم الثاني : البنود الموضوعية : (10 درجات)

أولا : في البنود (١ – 3) عبارات ظلل لكل بند في ورقة الإجابة الدائرة (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئة

---

1) أي مستقيمان متوازيان مختلفان يعينان مستويا واحدا فقط . (✓)

2) يمثل منحنى الدالة $f(x) = sin\frac{1}{3}x$ تمددا أفقيا بمعامل قدره $\frac{1}{3}$ لمنحنى الدالة $g(x) = sinx$. (X)

3) العدد المركب : $z = \sqrt{3} - i$ بالصورة المثلثية هو : $z = 2(cos\frac{\pi}{6} + isin\frac{\pi}{6})$. (X)

ثانيا :

في البنود (4 – 10) يوجد لكل بند أربعة اختيارات واحدة منها فقط صحيحة ، ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال على إجابتك .

---

4) إذا كان : $z = i$ فإن $(z)^{30}$ يساوي

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

---

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

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

---

6) عند رمي حجر النرد فإن احتمال ظهور عدد أقل من أو يساوي 6 هـو .

(a) -1 (b) $zero$ (c) 0.5 (d) 1

---

7) المقدار : $(cos\, x - sin\, x)^2 - (cos\, x + sin\, x)^2$ متطابق مع المقدار

(a) 2 (b) $4\, sin(x)\, cos(x)$ (c) $-4sin(x)cos(x)$ (d) -2

---

8) حل المعادلة : $cos^2 x - cos\, x - 2 = 0$ هـو

$(\cos x - 2)(\cos x + 1) = 0$
$\cos x = -1 \Rightarrow x = \pi$

(a) $\pi + 2k\pi$ (b) $\pi - 2k\pi$ (c) $\pi + k\pi$ (d) $\pi - k\pi$

---

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

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

---

10) $cos94^\circ\, cos18^\circ + sin94^\circ\, sin18^\circ =$

(a) $cos112^\circ$ (b) $cos\ 76^\circ$ (c) $sin112^\circ$ (d) $sin76^\circ$

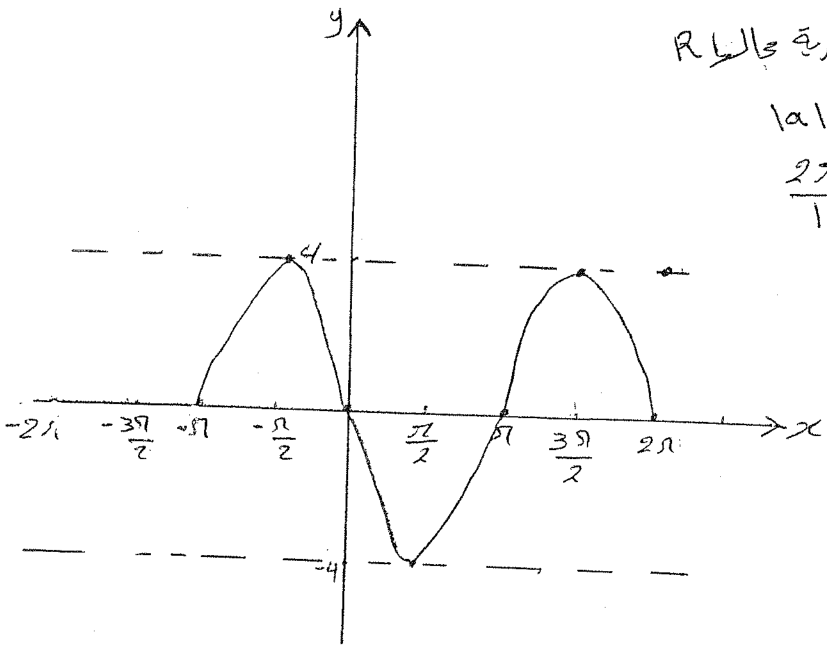
مدرسة خالد بن سعيد الثانوية للبنين — نموذج اختبار الفترة الدراسية الرابعة

التوجيه الفني للرياضيات — للصف الحادي عشر علمي (٢٠١٣ / ٢٠١٤ م)

السؤال الأول :

(أ) ارسم بيان الدالة موضحاً السعة والدورة :

$y = -4 \sin x \quad , \ x \in [-\pi , 2\pi]$



الحل : المجال $y = -4\sin x$ هي دالة دورية مجالها R

السعة : $|a| = |-4| = 4$

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

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

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

(ب) ضع : $Z = -1 + \sqrt{3}\, i$ في الصورة المثلثية

الحل :

$x = -1 \ , \ y_1 = \sqrt{3}$

$r = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$

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

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

$\because \ x < 0 \ , \ y > 0$

$\therefore$ θ تقع في الربع الثاني في المستوى الإحداثي المركب

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

$\therefore Z = \sqrt{10}\left(\cos\frac{2}{3}\pi + i\sin\frac{2}{3}\pi\right)$

السؤال الثاني :

(أ) حل المعادلة المثلثية التالية : $\sqrt{2}\ \mathrm{Sin}\ x\ \mathrm{Cos}\ X = -\ \mathrm{Cos}\ X$

الحل :

$$\sqrt{2}\sin x\cos x + \cos x = 0$$

$$\cos x(\sqrt{2}\sin x + 1) = 0$$

إما $\cos x = 0$

x زاوية ربعية

$x = \frac{\pi}{2}$ أو $x = \frac{3\pi}{2}$

$\therefore x = \frac{\pi}{2} + 2K\pi$ أو

$x = \frac{3\pi}{2} + 2K\pi$

حيث K عدد Z

أو $\sqrt{2}\sin x + 1 = 0$

$\sqrt{2}\sin x = -1$

$\sin x = -\frac{1}{\sqrt{2}} =$

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

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

$\because \sin x < 0$

$\therefore x$ تقع في الربع الثالث أو الرابع

عندما x في الربع الثالث

$x = (\pi + \frac{\pi}{4}) + 2K\pi$

$= (\frac{5}{4}\pi) + 2K\pi$

عندما x تقع في الربع الرابع

$x = -\frac{\pi}{4} + 2K\pi$

$\therefore$ حل المعادلة :

$\frac{\pi}{2} + 2K\pi$ أو $\frac{3\pi}{2} + 2K\pi$

$\frac{5\pi}{4} + 2K\pi$ أو $-\frac{\pi}{4} + 2K\pi$

حيث $K \in Z$

(ب) إذا علمت أن : $\sin\theta = -\frac{3}{5}\ :\ \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

فأوجد ❶ $\mathrm{Sin}(2\theta)$ ❷ $\mathrm{Cos}(\frac{\theta}{2})$ ❸ $\tan(2\theta)$

الحل :

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

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

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

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

$\cos\theta = \pm\frac{4}{5}$

$\because \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

$\boxed{\therefore \cos\theta = \frac{4}{5}}$

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

$= 2 \times -\frac{3}{5} \times \frac{4}{5}$

$\boxed{\therefore \sin(2\theta) = -\frac{24}{25}}$

② $\cos(\frac{\theta}{2}) = \pm\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{2}}$

$= \pm\sqrt{\frac{1+4/5}{2}}$

$= \pm\frac{3\sqrt{10}}{10}$

$\because \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

$\therefore \frac{3\pi}{4} < \frac{\theta}{2} < \pi$

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

$\boxed{\therefore \cos(\frac{\theta}{2}) = -\frac{3\sqrt{10}}{10}}$

③ $\tan(2\theta) = \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$

$\therefore \tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{-3/5}{4/5} = -\frac{3}{4}$

$\boxed{\therefore \tan(2\theta) = \frac{2 \times -\frac{3}{4}}{1-(-\frac{3}{4})^2} = \frac{-24}{7}} = \frac{-24}{7}$

السؤال الثالث :

(أ) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $Z = 3 - 4i$

الحل :

ليكن $w = m + ni$ جذراً تربيعياً للعدد Z

فيكون $w^2 = Z$

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

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

$\therefore \boxed{m^2 - n^2 = 3 \rightarrow (1)}$

$\boxed{2mn = -4 \rightarrow (2)}$

$|w|^2 = |Z|$

$\therefore m^2 + n^2 = \sqrt{3^2 + (-4)^2} = 5$

$\boxed{\therefore m^2 + n^2 = 5 \rightarrow (3)}$

بجمع (1) ، (3)

$m^2 - \cancel{n^2} = 3$

$m^2 + \cancel{n^2} = 5$

$2m^2 = 8$

$\therefore m^2 = 4$

بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

$\therefore m = 2$ أو $m = -2$

بالتعويض في (2)

$\therefore 2 \times 2 \times n = -4$

$4n = -4$

$\boxed{n = -1}$

$\therefore w_1 = 2 - i$

بالتعويض في (2)

$2 \times -2 \times n = -4$

$-4 \times n = -4$

$n = 1$

$w_2 = -2 + i$

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

$w_1 = 2 - i$ ، $w_2 = -2 + i$

(ب) في مفكوك $(2x - 3y^2)^{10}$ أوجد الحد السابع

الحل :

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

$T_7 = T_{6+1}$

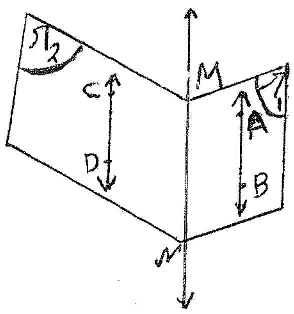
$= {}_{10}C_6 (2x)^4 \times (-3y^2)^6$

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

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

(جـ) ليكن π_1 , π_2 مستويان متقاطعان فى MN حيث $\overleftrightarrow{AB} \subseteq \pi_1 , \overleftrightarrow{AB} // \pi_2$

$\overleftrightarrow{CD} \subseteq \pi_2 , \overleftrightarrow{CD} // \pi_1$ ، أثبت أن $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$



الحل : المعطيات: $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$ ،

$\overleftrightarrow{AB} // \pi_2$ ، $\overleftrightarrow{AB} \subseteq \pi_1$ و $\overleftrightarrow{CD} // \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{CD} \subseteq \pi_2$

المطلوب: أثبت ان $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$

البرهان: $\because$ $\overleftrightarrow{AB} // \pi_2$ و $\overleftrightarrow{AB} \subseteq \pi_1$ ، $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$

$\therefore$ $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{MN}$ $\rightarrow$ نظرية (2) $\longrightarrow$ (1)

بالمثل $\overleftrightarrow{CD} // \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{CD} \subseteq \pi_2$ ، $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$

$\therefore$ $\overleftrightarrow{CD} // \overleftrightarrow{MN}$ $\longrightarrow$ نظرية (2) $\longrightarrow$ (2)

$\because$ $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{MN}$ و $\overleftrightarrow{CD} // \overleftrightarrow{MN}$

$\therefore$ $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$ $\rightarrow$ نظرية (3)

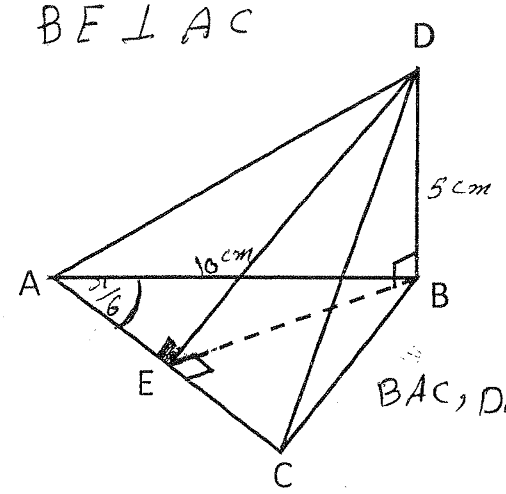
السؤال الرابع:

(أ) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ، $m(B\hat{A}C)=\frac{\pi}{6}$ ، AB = 10 cm

$\overline{BE}\perp\overleftrightarrow{AC}$

DB = 5 cm ، $\overline{DB}\perp(ABC)$ ، $\overline{DE}\perp\overline{AC}$ و

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC ، BAC



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

المطلوب : أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC, DAC

البرهان : في Δ ABE فيه $\overline{EB}\perp\overline{AC}$

∵ Δ ABE قائم الزاوية في $(\hat{E})$ (ثلاثيني ستيني)

∵ $m(BAC)=\frac{\pi}{6}$, $AB = 10\ cm$

∴ $BE=\frac{1}{2}AB \leftarrow BE=\frac{1}{2}\times 10 \Leftarrow BE = 5\ cm$

∵ $\overline{DB}\perp(ABC) \rightarrow$ ∴ $\overline{DB}\perp\overline{BE}$

∵ $\overline{DE}\perp\overline{AC}$, $\overline{DE}\subseteq(ADC)$,

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

∵ $\overline{AC}$ هو خط تقاطع المستويين

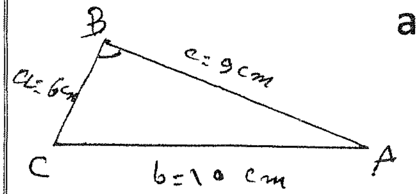
∴ $\angle(D\hat{E}B)$ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين

في Δ DEB المتطابق الضلعين حيث
$DB = BE = 5\ cm$
والقائم الزاوية في $(\hat{B})$
$m(D\hat{E}B)=\frac{\pi}{4}$

(ب) Δ ABC فيه a = 6 cm ، b = 10 cm ، C = 9 cm

(١) أوجد قياس أكبر الزوايا

(٢) أوجد مساحة Δ ABC مستخدماً طريقة هيرون



أكبر زاوية هي المقابلة لأكبر الأضلاع $(\hat{B})$

$$\cos(\hat{B}) = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac} = \frac{9^2+6^2-10^2}{2\times 9\times 6} = \frac{17}{108}$$

$$m(\hat{B}) = \cos^{-1}\left(\frac{17}{108}\right) = 80^\circ\ 56'\ 36.8''$$

الحل

$$s=\frac{1}{2}(a+b+c)=\frac{1}{2}(6+10+9) = 12.5\ cm$$

$$Area(ABC) = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{12.5(12.5-6)(12.5-10)(12.5-9)} \simeq 26.66\ cm^2$$

الموضوعي :

أولاً: في البنود (3 – 1) ظلل الدائرة (a) إذا كانت العبارة صحيحة

وظلل الدائرة (b) إذا كانت العبارة خاطئة

(a) (b) (١) مجموعة حل المعادلة $Z^2 - 4Z + 5 = 0$ هي $\{ -2-i , -2+i \}$

(a) (b) (2) يمثل منحنى الدالة $f(x) = 4Sin(3x)$ تمدداً رأسياً بمعامل 4 وتمدد أفقي بمعامل 3 لمنحنى الدالة $f(x) = Sin\ x$

(a) (b) (3) إذا كان $\overleftrightarrow{M} // \pi$ ، $\overleftrightarrow{L} // \pi$ فإن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{m}$

فى البنود (10 – 4) لكل بند ٤ إجابات إحداها فقط صحيحة ، ظلل دائرة الإجابة الصحيحة .

---

(4) إذا كان $Z=-i$ فإن $Z^{250} = \dots\dots\dots$

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

---

(5) المقدار $E(x) = \dfrac{\tan^2 x}{1-Sec^2 x}$ بالصور المبسطة هو :

(a) 1 (b) -1 (C) $\tan^4 x$ (d) $-\tan^4 x$

---

(6) قيمة المقدار : $sin\frac{\pi}{3}\ cos\frac{\pi}{7} - sin\frac{\pi}{7}\ cos\frac{\pi}{3}$ يساوى

(a) $cos(\frac{4\pi}{21})$ (b) $sin(\frac{4\pi}{21})$ (C) $cos(\frac{10\pi}{21})$ (d) $sin(\frac{14\pi}{21})$

---

(7) إذا كان $\pi_1 // \pi_2$ ، $\overleftrightarrow{L} \subseteq \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{m} \subseteq \pi_2$ فإن :

(a) $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{m}$ (b) $\overleftrightarrow{L} \perp \overleftrightarrow{m}$ (C) $\overleftrightarrow{L} \cap \overleftrightarrow{m} = \emptyset$ (d) $\overleftrightarrow{L}$ ، $\overleftrightarrow{m}$ متخالفان

—

(8) إذا كان $nP3=60$ فإن n تساوي :

a 6   b 5   c 4   d 2

---

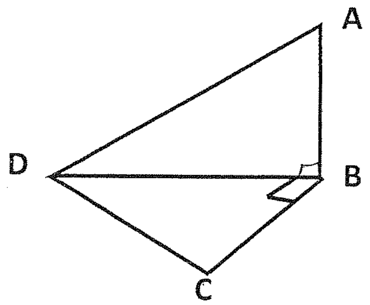
(9) الحدثان t ، r متنافيان ، $P(t)=\frac{1}{7}$ ، $P(r)=60\ \%$ فإن $P(t\cup r)$ تساوي

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

---

(10) في الشكل المقابل DBC مثلث قائم الزاوية في $\hat{B}$ فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودياً على (DBC)

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



a $D\hat{B}C$ b $A\hat{B}D$ c $A\hat{B}C$ d $A\hat{D}C$

مع تمانيتنا بالتوفيق والنجاح

قسم الرياضيات ث خالد بن سعيد

السؤال الأول:

a) حل المعادلة: $2z^2 - 6z + 5 = 0$ في C

$2z^2 - 6z + 5 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-6)^2 - 4 \times 2 \times 5 = -4 = 4i^2$

$\therefore z_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-6) - \sqrt{4}\, i}{2 \times 2}$

$= \frac{6 - \sqrt{4}\, i}{4}$

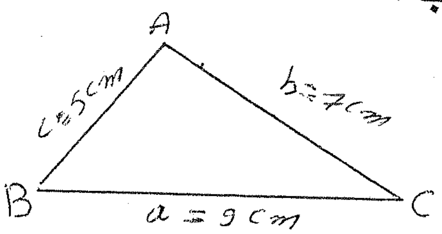
$= \frac{3}{2} - \frac{1}{2} i$

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

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

b) في ΔABC حيث: $a = 9cm \;,\; b = 7cm \;,\; c = 5cm$

1) أوجد قياس الزاوية الأكبر 2) احسب مساحة المثلث ABC



أكبر زاوية هي $\hat{A}$ المقابلة لأطول الأضلاع

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

$m(\hat{A}) = \cos^{-1}\left(\frac{7^2 + 5^2 - 9^2}{2 \times 7 \times 5} \right) = 95^\circ 44' 21''$

$S = \frac{1}{2}(9 + 7 + 5) = 10.5 \text{ cm}$

$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{10.5(10.5-9)(10.5-7)(10.5-5)}$

$= \frac{21\sqrt{11}}{4} \text{ cm}^2$

السؤال الثاني:

a) إذا كان : $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ ، $\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$ ، فأوجد $\sin 2\theta$ ، $\cos\frac{\theta}{2}$

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

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

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

$\cos\theta = \pm\frac{1}{\sqrt{2}}$

$\because \pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$

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

$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$

$= 2 \times \frac{-1}{\sqrt{2}} \times \frac{-1}{\sqrt{2}}$

$= 1$

$\cos\frac{\theta}{2} = \pm\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{2}}$

$= \pm\sqrt{\frac{1 + \frac{-1}{\sqrt{2}}}{2}}$

$= \pm 0.382$

$\frac{\pi}{2} < \frac{\theta}{2} < \frac{3\pi}{4}$

$\frac{\theta}{2}$ في الربع الثاني

$\therefore \cos\frac{\theta}{2} = -0.382$

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

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

$n = 5$,

في مفكوك $(3x-y)^5$

$\because$ أس $x = 2$

$\therefore 5 - r = 2$

$r = 3$

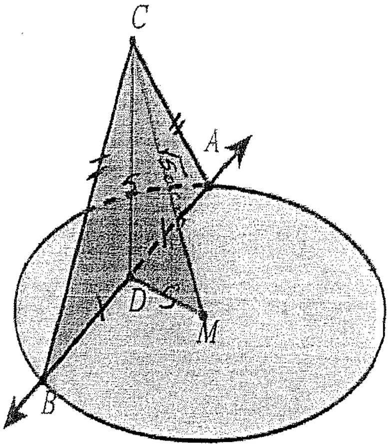
$\therefore T_4 = 5C_3\,(3x)^2\,(-y)^3$

$= -90x^2y^3$

السؤال الثالث:

a) في الشكل المقابل: c نقطة خارج مستوي الدائرة التي مركزها M ، D منتصف $\overline{AB}$

ABC مثلث فيه $CA = CB$. إذا كان $DM = DC = 5cm\ , MC = \sqrt{50}\ cm$



أثبت أن :

1) $\overline{MC} \perp \overline{AB}$

2) مستوي الدائرة $\perp$ (ACB)

البرهان: في Δ ABC متطابق الضلعين ، D منتصف $\overline{AB}$

$\therefore \overline{CD} \perp \overline{AB} \to ①$

في الدائرة التي مركزها M و D منتصف $\overline{AB}$

$\therefore \overline{MD} \perp \overline{AB} \to ②$

من ① ، ② $\therefore \overleftrightarrow{AB} \perp (CDM)$

$\because \overline{MC} \subset (CDM) \Longleftarrow$ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overline{MC}$: أولاً

في Δ CDM فيه $(CM)^2 = (\sqrt{50})^2 = 50$ ، و

$(CD)^2 + (DM)^2 = 5^2 + 5^2 = 50$

$\therefore$ Δ CDM مثلث قائم الزاوية في $\hat{D}$ $\therefore \overline{CD} \perp \overline{DM} \to ③$

$\because \overline{CD} \perp$ مستوي الدائرة ، و $\because \overline{CD} \subset (ACB)$

من ① ، ③

$\therefore (ACB) \perp$ مستوي الدائرة (نظرية)

---

b) إذا كان $z = \frac{1-i}{1+i}$ فأوجد: z^{27}

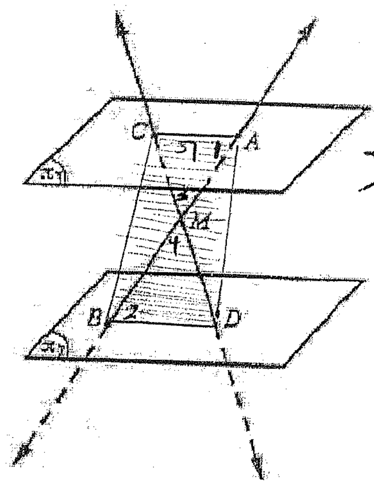
$$z = \frac{1-i}{1+i} \times \frac{1-i}{1-i} = \frac{1-2i+i^2}{1+1} = \frac{1-2i-1}{1+1} = \frac{-2i}{2} = -i$$

$$\therefore z^{27} = (-i)^{27} = (-1)(i)^{24+3} = -i^3 = i$$

السؤال الرابع:

a) في الشكل المقابل π_1, π_2 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما حيث
$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$

أثبت أن $\frac{AM}{MB} = \frac{AC}{BD}$



البرهان

$\because$ $\overleftrightarrow{AB}$ ، $\overleftrightarrow{CD}$ متقاطعان فهما يعينان مستوياً وليكن π

$\therefore A, B, C, D \in \pi$

$\because A, C \in \pi_1$ ، $B, D \in \pi_2$

$\pi_1 // \pi_2$ ، $\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{AC}$ ، $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$

$\therefore \overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{DB} \Rightarrow m(\hat{1}) = m(\hat{2})$ بالتبادل ،

$m(\hat{3}) = m(\hat{4})$ بالتقابل بالرأس

$\Longrightarrow$ $\triangle MBD \sim \triangle MAC$

$\therefore \frac{AM}{MB} = \frac{AC}{BD}$ من تشابه مثلثين

b) حل المعادلة: $4sin\theta + 1 = sin\theta$، حيث $0 \leq \theta < 2\pi$

$4\sin\theta + 1 - \sin\theta = 0$

$\therefore 3\sin\theta + 1 = 0$

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

$\because \sin\theta < 0$

$\sin\alpha = |\sin\theta| = |\frac{-1}{3}| = \frac{1}{3}$

$\therefore \alpha = 19^\circ\ 28'\ 16''$

$\simeq 0.34$ radians

$\therefore$ الزاوية θ تقع في الربع الثالث

$0 \leq \theta < 2\pi$

$\theta = \pi + 0.34$

$= 3.4816$

أو θ تقع في الربع الرابع

$\theta = 2\pi - 0.34$

$\simeq 5.9432$

$\therefore$ حل المعادلة $\theta \simeq 3.4816$ أو $\theta \simeq 5.9432$

البنود الموضوعية:

ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

(1) عند رمي حجر نرد ، فإن احتمال ظهور العدد4 أو ظهور عدد زوجي يساوي $\frac{1}{2}$ — a b

(2) الدالة $y = 3tan(\frac{3}{4}x)$ دورتها $\frac{4}{3}\pi$ — a b

(3) إذا كان المستقيمان l, m متخالفان وكان $\overleftrightarrow{n} \perp \overleftrightarrow{m}$ فإن $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{n}$ — a b

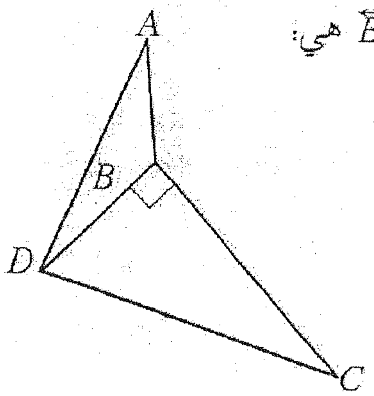
ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

(4) $sin(x + \frac{\pi}{6})$ تساوي

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

(5) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في $\hat{B}$ ،

فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC) فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي:



a) $D\hat{B}C$ b) $A\hat{B}C$

c) $A\hat{B}D$ d) $A\hat{D}C$

$_6C_2$

(6) مجموعة حل المعادلة : $6C_r = 15$ هي:

a) $\{2\}$ b) $\{4\}$ c) $\{2 , 4\}$ d) $\{3\}$

(7) الإحداثيات 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) $A(2, -2\sqrt{3})$

(8) الدالة $f(x) = \sqrt{csc^2x - 1}$ بالصورة المبسطة هي:

a) $|cotx|$ b) $tanx$ c) $-cotx$ d) $cotx$

9) عند رمي حجر نرد فإن احتمال ظهور عدد زوجي أو عدد أولي يساوي:

a $\frac{2}{3}$ b $\frac{5}{6}$ c $\frac{1}{2}$ d 1

10) يمثل منحنى الدالة $f(x) = sin(2x - 6) - 5$ لمنحنى الدالة $g(x) = sinx$:

a انكماش أفقياً بمعامل $\frac{1}{2}$، إزاحة أفقية 3 وحدات لجهة اليمين ، إزاحة رأسية مقدارها 5 وحدات إلى الأسفل

b تمدد أفقياً بمعامل 2، إزاحة أفقية 6 وحدات لجهة اليمين ، إزاحة رأسية مقدارها 5 وحدات إلى الأعلى

c انكماش أفقياً بمعامل $\frac{1}{2}$، إزاحة أفقية 3 وحدات لجهة اليسار ، إزاحة رأسية مقدارها 5 وحدات إلى الأسفل

d تمدد أفقياً بمعامل2، إزاحة أفقية 6 وحدات لجهة اليسار ، إزاحة رأسية مقدارها 5 وحدات إلى الأسفل

انتهت الأسئلة

a	b	c	d	a
a	b	c	d	a
a	b	c	d	b
a	b	c	d	c
a	b	c	d	b
a	b	c	d	c
a	b	c	d	d
a	b	c	d	a
a	b	c	d	b
a	b	c	d	a

نموذج اختبار الصف الحادي عشر علمي
الفترة الدراسية الرابعة

اسم الطالب/ الصف /

السؤال الأول

a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = 3 - 4i$

****

b) أوجد الزوج المرتب (r , θ) حيث $0 \le \theta < 2\pi$ $c(4, -2\sqrt{5})$

السؤال الثاني

a) أوجد السعة والدورة للدالة

$$y = 3\cos(\frac{2}{3}x), -3\pi \le x \le 3\pi$$

****

b) حل ΔABC حيث: $a = 3cm \ , b = 2cm \ , \alpha = 40^\circ$

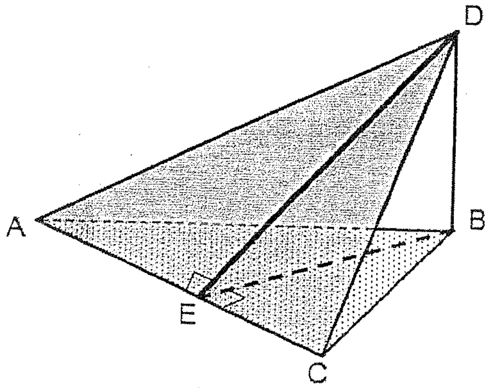
السؤال الثالث a) أثبت صحة المتطابقة $\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}=(\csc\theta-\cot\theta)^2$

---

b) إذا كانت $\sin\theta=\frac{3}{5}, 0^\circ<\theta<90^\circ$

أوجد $\sin 2\theta, \cos\frac{\theta}{2}, \tan(\theta+45^\circ)$

السؤال الثالث (c)



في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC،

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

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

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

أوجد:

a) $BE\,,DE$

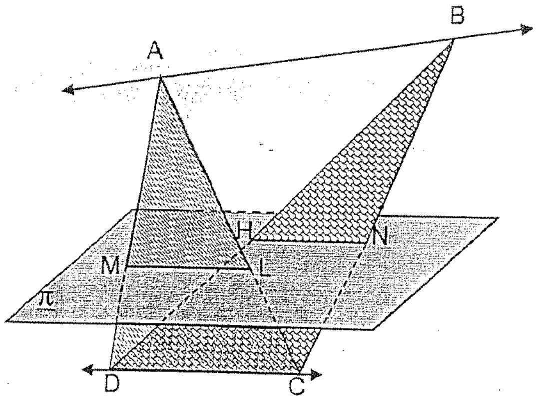
b) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $BAC\,,DAC$

السؤال الرابع

(a) $${}_6P_r = 4 \times {}_6P_{r-1}$$

****

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



(C)

في الشكل المقابل: إذا كان $\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{CD}$ متخالفان، $\pi \parallel \overleftrightarrow{CD}$.

$\overleftrightarrow{AD}$ تقطع π في M، $\overleftrightarrow{AC}$ تقطع π في L.

$\overleftrightarrow{BD}$ تقطع π في H، $\overleftrightarrow{BC}$ تقطع π في N.

أثبت أن: $\overleftrightarrow{LM} \parallel \overleftrightarrow{NH}$

السؤال الخامس (البنود الموضوعي)

في التمارين من1 إلى 3 ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحه و (b) اذا كانت العباره خاطئة.

(1)الجذران التربيعيان للعد -1 هما : $1 , -1$

(2)لايمكن استخدام قاعدة هيرون اذا كان المثلث قائم الزاوية

(3)يكون المستويان متوازيان اذا اشتركا في نقطة واحدة فقط .

في التمارين من (4-10),ظلل رمز الاجابة الصحيحة:

(4) $(6-2i+3i^5)^2$ تساوي

(a) $35-12i$ (b) $35+12i$ (c) $81-12i$ (d) $81+12i$

---

(5) يمثل منحنى الدالة $f(x) = -\sin(x-5)$ لمنحنى الدالة $g(x) = \sin x$

(a)انعكاسا في محور السينات وازاحة افقية مقدارها 5 وحدات الى اليمين .

(b)انعكاسا في محور السينات وازاحة افقية مقدارها 5 وحدات الى اليسار.

(c)انعكاسا في محور الصادات وازاحة افقية مقدارها 5 وحدات الى اليمين .

(d)انعكاسا في محور الصادات وازاحة افقية مقدارها 5 وحدات الى اليسار .

---

(6)الدالة $f(x) = \sec^2 - 1$ بالصورة المبسطة هي : $f(x) =$

(a) $\tan x$ (b) $-\tan x$ (c) $\cot x$ (d) $|\tan x|$

---

(7) $\sin 3x$ تساوي

(a) $\sin^3 x + 3\cos^2 x \sin x$

(b) $3\sin x - \sin^3 x$

(c) $(3 - 2\sin^2 x)(\sin x)$

(d) $3\sin x - 4\sin^3 x$

---

(8) منشور قائم خماسي القاعدة يعين

(d)خمسة مستويات (c) ستة مستويات (b)سبعة مستويات (a) ثمانية مستويات

---

(9) بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار 3 أعلام من مجموعة من 7 أعلام مختلفة ؟

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

---

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

(d) $21\ a^5b^2$ (c) $7a^6b$ (b) $-7a^6b$ السؤال(a) $-21\ a^5b^2$

منطقة الجهراء التعليمية
ثانوية سعاد بنت سلمة

نموذج اختبار الفترة الرابعة
الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي

للعام الدراسي
٢٠١٤ / ٢٠١٣

السؤال الاول:

١٠

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

(b) أوجد السعة و الدورة للدالة $y=3 \sin 2x$
ثم ارسم بيانها

١٠

السؤال الثاني:

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

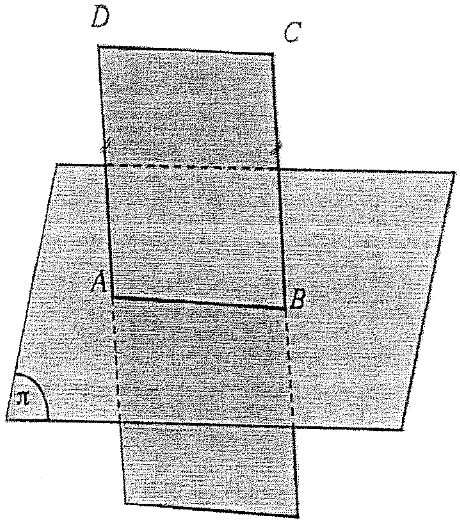
(b) أوجد الحد الرابع في مفكوك $(2x-3y^2)^{10}$

$\frac{}{10}$

السؤال الثالث:

(a) حل المعادلة $2\cos x + 1 = 0$

(b)



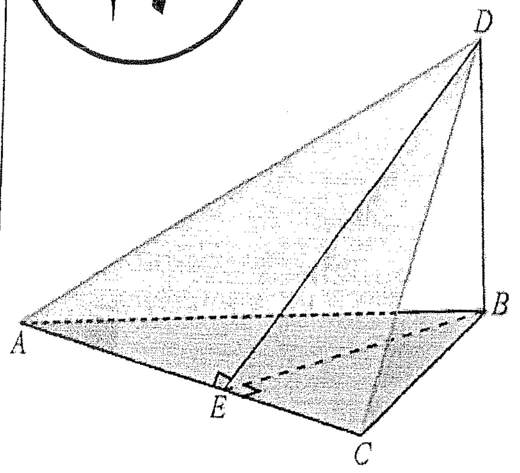
في الشكل المقابل: $AD = BC$ ، $\overleftrightarrow{AD} \parallel \overleftrightarrow{BC}$ ، $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi$

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

١٠

السؤال الرابع

(a)



في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC،

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

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

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

أوجد:

a) BE , DE

b) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC

(b)أوجد قياس الزاوية الاكبر في المثلث ABC

حيث $a=9\ cm$, $b=7cm$, $c=5cm$

السؤال الخامس:

في البنود من ١ : ٣ ظلل (a) إذا كانت الإجابة صحيحة وظلل (b) إذا كانت الإجابة خاطئة

(١)اي ثلاث نقط في الفضاء يحويها مستقيم وحيد

(٢) اذا كان المستقيمان ℓ , m متوازيان فإن $\ell \cap m = \phi$

(3)المعكوس الضربي للعدد المركب i هو i^3

بنود الاختيار من متعدد :فيما يلي ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(٤) العدد المركب $(i)^{١٥٠}$ يساوي

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

(5) السعة الاساسية للعدد المركب $Z = i - ١$

(a)45^o (b) 135^o (c) 225^o (d)315^o

(٦) المثلث الذي اطوال اضلاعه

$a=9\ cm$, $b= 7\ cm$, $c= 5\ cm$ مساحة سطحة تساوي

(a)$2\sqrt{10}\ cm^2$ (b)$\sqrt{30}\ cm^2$ (c)$3\sqrt{10}\ cm^2$ (d) $10\sqrt{3}\ cm^2$

(7)في تجربة رمي حجر نرد منتظم يكون احتمال الحصول على احد مضاعفات العدد ٣ أو عدد زوجي يساوى

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{6}$

(8) إذا كان $\cos x = \frac{3}{5}$ فان $\cos 2x$ تساوي

(a) $\frac{-7}{25}$ (b) $\frac{7}{25}$ (c) $\frac{6}{10}$ (d) $\frac{-6}{10}$

(9) إذا كان $nC_3 = nC_4$ فان n تساوي

(a) 3 (b) 4 (c) 7 (d) 12

(10) إذا كانت $y_1 = \sin x \,,\, y_2 = \sin(x - \frac{\pi}{3})$ فيمكن الحصول علي بيان y_2 من بيان y_1 بإزاحة أفقية

(b) لليمين مقدارها $\frac{\pi}{3}$ (a) لليمين مقدارها $\frac{\pi}{6}$

(d) لليسار مقدارها $\frac{\pi}{3}$ (c) لليسار مقدارها $\frac{\pi}{6}$

(انتهت الاسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح)