مديرية التربية لولاية باتنة — السنة الدراسية: 2017/2016

ثانوية محمد العيد آل خليفة — المستوى: 2ع تج 1+2+3+4

الفرض الأول للثلاثي الثالث في مادة الرياضيات (الأستاذ: مراحي لزهر)

التمرين الأول (أ):

$ABCD$ مربع طول حرفه a و مركزه O.

النقطة I هي منتصف القطعة المستقيمة $[AB]$ و النقطة J هي منتصف القطعة المستقيمة $[BC]$.

1 –أنشئ شكلا مناسبا.

2 –أحسب بدلالة العدد الحقيقي الموجب تماما a كلا من الجداءات السلمية التالية: $\overrightarrow{AI}.\overrightarrow{AJ}$ ، $\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{OI}$ ، $\overrightarrow{IJ}.\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{IJ}.\overrightarrow{BO}$

التمرين الأول(ب):

ABC مثلث قائم في A حيث $AB = 2\alpha$ و $AC = \alpha$

النقطة D نظيرة النقطة C بالنسبة إلى النقطة A و النقطة K معرفة كما يلي: $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$

1 –أنشئ شكلا مناسبا ثم أحسب بدلالة العدد الحقيقي الموجب تماما α ، الجداء السلمي $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$

2 –أثبت أن المستقيمان (BD) و (CK) متعامدان.

التمرين الثاني:

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. لتكن النقطتان: $A(-2;3)$ و $B(4;-1)$ من المستوي.

1 –أكتب معادلة ديكارتية للدائرة (C) التي قطرها $[AB]$

2 –أكتب معادلة ديكارتية لمماس الدائرة (C) عند النقطة A.

التمرين الثالث:

1 –اذا علمت أن: $\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ أحسب: $\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)$

2 –استنتج كلا من $\cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)$ و $\sin\left(\frac{3\pi}{5}\right)$ ثم $\cos\left(\frac{\pi}{10}\right)$ و $\sin\left(\frac{\pi}{10}\right)$

3 –حل في المجال $[0;2\pi]$ المعادلة: $\cos x = \frac{1-\sqrt{5}}{4}$

ملاحظة هامة: اختر واحدا فقط من بين التمرينين الأول(أ) و الأول(ب)

التمرين الثاني **إجباري** و التمرين الثالث **إجباري.** — بالتوفيق للجميع

الإجابة النموذجية لموضوع **الفرض الأول للثلاثي الثالث** السنة الدراسية: **2017/2016**

مادة: **الرياضيات** الشعبة: **علوم تجريبية** المدة:**ساعة واحدة (الأستاذ: مراحي لزهر)**

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
<u>التمرين الأول(أ): (08 نقاط)</u>		
I – إنشاء شكل مناسب:	02	
II –حساب الجداءات السلمية: $\overrightarrow{AI}.\overrightarrow{AJ}=AI\times AB=\frac{a}{2}\times a=\frac{a^{2}}{2}$	01,5	
$\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{OI}=AO\times OI\times\cos\left(\overrightarrow{AO},\overrightarrow{OI}\right)=AO\times OI\times\cos\left(\overrightarrow{OC},\overrightarrow{OI}\right)=a\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{a}{2}\times\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right)=-\frac{a^{2}}{4}$	01,5	
$\overrightarrow{IJ}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}AC^{2}=\frac{1}{2}\left(a^{2}+a^{2}\right)=a^{2}$	01,5	
$\overrightarrow{IJ}.\overrightarrow{BO}=IJ\times BO\times\cos\left(\overrightarrow{IJ},\overrightarrow{BO}\right)=\frac{AC}{2}\times\frac{BD}{2}\times\cos\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BD}\right)=0$	01,5	08
<u>التمرين الأول(ب): (08 نقاط)</u>		
1– إنشاء شكل مناسب:	02	
حساب الجداء السلمي $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$		
$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=-\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=-BA^{2}=-4a^{2}$	02	
2–إثبات أن المستقيمان (BD) و (CK) متعامدان:		
معناه: $\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}\right).\left(\overrightarrow{BK}+\overrightarrow{KC}\right)=-4a^{2}$	02	
معناه: $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{BK}+\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{KC}+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{BK}+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=-4a^{2}$		
معناه: $0-AD\times AC-AB\times BK+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=-4a^{2}$; $0-a\times a-2a\times\frac{3}{4}(2a)+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=-4a^{2}$		
ومنه: $a^{2}-3a^{2}+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=-4a^{2}$ إذن $\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=0$		
و بالتالي : $(DB)\perp(CK)$	02	
<u>التمرين الثاني: (06 نقاط)</u>		
1– أكتب معادلة ديكارتية للدائرة (C) التي قطرها $[AB]$		
$M\in(C)$ معناه $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM}=0$	01	
$(x+2)(x-4)+(y-3)(y+1)=0$	01	
$(C):x^{2}+y^{2}-2x-2y-11=0$	01	06
2– كتابة معادلة مماس الدائرة (C) :		
هذا المماس (T) هو مستقيم يشمل النقطة A و $\overrightarrow{AB}$ شعاع ناظمي له........................	01	

	01	$M\left(x;y\right)\in\left(T\right)$ معناه: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM}=0$ أي: $6\left(x+2\right)+\left(-4\right)\left(y-3\right)=0$ ....
	01	و منه: $\left(T\right):6x-4y+24=0$ ....
		<u>التمرين الثالث: (06 نقاط)</u>
		1- حساب $\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)$
		$\sin^2\left(\frac{2\pi}{5}\right)=1-\cos^2\left(\frac{2\pi}{5}\right)=1-\left(\frac{\sqrt{5}-1}{4}\right)^2=\frac{5+\sqrt{5}}{8}$ مع $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)>0$ لأن $\frac{2\pi}{5}\in\left[0;\pi\right]$
	02	إذن: $\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)=\frac{\sqrt{5+\sqrt{5}}}{2\sqrt{2}}$ ....
		2- استنتاج كلا من $\cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)$ و $\sin\left(\frac{3\pi}{5}\right)$ ثم $\cos\left(\frac{\pi}{10}\right)$ و $\sin\left(\frac{\pi}{10}\right)$
06	0,5	$\cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)=\cos\left(\pi-\frac{2\pi}{5}\right)=-\cos\left(\frac{2\pi}{\pi}\right)=-\frac{\sqrt{5}-1}{4}=\frac{1-\sqrt{5}}{4}$ ....
	0,5	$\sin\left(\frac{3\pi}{5}\right)=\sin\left(\pi-\frac{2\pi}{5}\right)=\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)=\frac{\sqrt{5+\sqrt{5}}}{2\sqrt{2}}$ ....
	0,5	$\cos\left(\frac{\pi}{10}\right)=\cos\left(\frac{\pi}{2}-\frac{2\pi}{5}\right)=\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)=\frac{\sqrt{5+\sqrt{5}}}{2\sqrt{2}}$ ....
	0,5	$\sin\left(\frac{\pi}{10}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{2}-\frac{2\pi}{5}\right)=\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)=\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ ....
		3-حل في المجال $\left[0;2\pi\right]$ المعادلة: $\cos x=\frac{1-\sqrt{5}}{4}$
	01	$\cos x=\frac{1-\sqrt{5}}{4}=\cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)$ ....
	01	اذن: $\begin{cases} x=\frac{3\pi}{5} \\ \text{أو} \\ x=2\pi-\frac{3\pi}{5}=\frac{7\pi}{5}\end{cases}$ ....
		<u>انتهى نص الإجابة بعون من الله و فظله</u>