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 $\alpha$ ، 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

www.dzexams.com

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 |
|---|---|---|
| **التمرين الأول(أ): ( 08 نقاط )** | | |
| 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 |
| **التمرين الأول(ب): ( 08 نقاط )** | | |
| 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: | | |
| $\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}\right).\left(\overrightarrow{BK}+\overrightarrow{KC}\right)=-4a^2$ معناه:..... | 02 | |
| $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{BK}+\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{KC}+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{BK}+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=-4a^2$ معناه: | | |
| $0-AD\times AC-AB\times BK+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=-4a^2$ معناه: $0-a\times a-2a\times\frac{3}{4}(2a)+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=-4a^2$ | | |
| ومنه: $a^2-3a^2+\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=-4a^2$ إذن $\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{KC}=0$ | | |
| و بالتالي : ..... $(DB)\perp(CK)$ | 02 | |
| **التمرين الثاني: ( 06 نقاط )** | | |
| 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 | |



www.dzexams.com

| | | |
|---|---|---|
| | 01 | $M(x;y)\in(T)$ معناه: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM}=0$ أي: $6(x+2)+(-4)(y-3)=0$ ..... |
| | 01 | و منه: $(T):6x-4y+24=0$ ..... |
| | | **التمرين الثالث: ( 06 نقاط )** |
| | | 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 $\frac{2\pi}{5}\in[0;\pi]$ |
| | 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 $[0;2\pi]$ 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: $\begin{cases}x=\frac{3\pi}{5}\\ \text{و أ}\\ x=2\pi-\frac{3\pi}{5}=\frac{7\pi}{5}\end{cases}$ ..... |

**انتهى نص الإجابة بعون من الله و فظله**



www.dzexams.com