المستوى :نهائي علوم تجريبية   المـــــدة : ســـاعتان

إختبـــــار الموسم الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الاول (06 نقاط)

لكل سؤال اربع إجابات ، إجابة واحدة منها صحيحة . **المطلوب** : تحديد الاجابة الصحيحة مع التبرير

1 - Z عدد مركب عمدته $\frac{\pi}{6}$. عمدة العدد المركب $\frac{i}{\overline{Z}^2}$ هي:

أ) $-\frac{\pi}{6}$ ب) $\frac{\pi}{6}$ ج) $\frac{5\pi}{6}$ د) $-\frac{5\pi}{6}$

2- Z عدد مركب حيث $Z=-\sqrt{3}+e^{i\frac{\pi}{6}}$. الشكل الاسي للعدد Z هو :

أ) $e^{i\frac{5\pi}{6}}$ ب) $e^{i\frac{7\pi}{6}}$ ج) $\sqrt{3}.e^{-i\frac{\pi}{6}}$ د) $e^{-i\frac{5\pi}{6}}$

3 - Z و Z' عددان مركبان حيث $|Z|=2$ و $Z'=Z-\frac{1}{\overline{Z}}$ لدينا :

أ) $|Z'|=1$ ب) $|Z'|=\frac{1}{2}$ ج) $|Z'|=\frac{3}{2}$ د) $|Z'|=\frac{5}{2}$

4 - في المستوي المركب ، مجموعة النقط M ذات اللاحقة $z=x+iy$ التي تحقق: $|z-1|=|z+i|$ هي المستقيم الذي معادلته

أ) $y=x-1$ ب) $y=-x$ ج) $y=-x+1$ د) $y=x$

5 - ليكن n عددا طبيعيا ، Z عدد مركب حيث $Z=\left(1+i\sqrt{3}\right)^n$. العدد Z حقيقي معناه

أ) $n=3k+1$ ب) $n=3k+2$ ج) $n=3k$ د) $n=6k$ $\left(k\in N\right)$

التمرين الثاني (07 نقاط)

الفضاء منسوب الى معلم متعامد و متجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ ، نعتبرالنقط : $A\left(1,0,0\right)$, $B\left(0,0,1\right)$, $C\left(1,-1,1\right)$

1) أ) بين ان النقط A,B,C تعين مستويا $\left(P\right)$

ب) بين ان معادلة $\left(P\right)$ هي : $x+y+z-1=0$

2) لتكن $\left(S\right)$ مجموعة النقط $M\left(x,y,z\right)$ من الفضاء التي تحقق :

$$x^2+y^2+z^2-2x-2z+1=0$$

أ) اثبت ان $\left(S\right)$ سطح كرة يطلب مركزها I ونصف قطرها R

ب) بين ان سطح الكرة $\left(S\right)$ والمستوي $\left(P\right)$ متقاطعان وفق دائرة $\left(C\right)$ يطلب مركزها H ونصف قطرها r

3) أ) بين ان المثلث ABC متساوي الاضلاع وان مساحته تساوي $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ب) أحسب حجم رباعي الوجوه $IABC$

التمرين الثالث (07 نقاط)

الجزء الأول :

f الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ : $f(x)=1+\ln(x+1)$

1) ادرس اتجاه تغير الدالة f

2) g الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ : $g(x)=f(x)-x$

أ) احسب $\lim\limits_{x \underset{>}{\to} -1} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\ln(x+1)}{x+1}$ ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

ج) بين ان للمعادلة $g(x)=0$ حلين α و β حيث $0 \prec \alpha \prec -1$ و $3 \prec \beta \prec 2$

د) بالاستعانة بما سبق حدد اشارة $g(x)$

و) استنتج انه اذا كان $\alpha \prec x \prec \beta$ فان $\alpha \prec f(x) \prec \beta$

الجزء الثاني :

(u_n) المتتالية المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ : $u_0=0$ و $u_{n+1}=f(u_n)$

1 - اثبت انه من اجل كل عدد طبيعي فان : $\alpha \prec u_n \prec \beta$

2 - أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)

3 - استنتج ان المتتالية (u_n) متقاربة

بالتوفيـق والنجـاح