المدة : ساعة	الثانية علوم فيزيائية

فرض 2 الدورة 2

التمرين الأول

A) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة : $Z^2 - 6Z + 25 = 0$ (1)

B) المستوى (P) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

نعتبر في (P) النقط A ; B ; C التي ألحاقها $z_A = 2+i$ ، $z_B = 3+4i$ و $z_C = 6+3i$

1) أحسب $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = 1-i$ ثم استنتج قياسا للزاوية $(\overline{\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}})$

2) ليكن R الدوران الذي مركزه B و زاويته $\frac{3\pi}{2}$

أ) حدد الصيغة العقدية للدوران R

ب) تحقق أن A هي صورة النقطة C بالدوران R ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

3) لتكن D صورة النقطة C بالازاحة T ذات المتجهة $\overrightarrow{BA}$

أ) بين أن لحق النقطة D هو العدد $z_D = 5$

ب) أحسب $\frac{z_C - z_A}{z_D - z_B}$ ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$

التمرين الثاني

الفضاء (ξ) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

نعتبر في (ξ) النقط $A(2,4,0)$ ، $B(4,0,8)$ ، $C(0,-4,2)$ و $D(-2,5,-1)$

و المجموعة (S) للنقط $M(x,y,z)$ بحيث : $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 8$

1) حدد احداثيات $\overrightarrow{OC} \wedge \overrightarrow{OD}$ و استنتج أن معادلة المستوى (OCD) تكتب $3x + 2y + 4z = 0$

2) أ) بين أن معادلة (S) تكتب $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z = 0$

ب) استنتج أن (S) فلكة مركزها $\Omega(3,2,4)$ و شعاعها $R = \sqrt{29}$

3) أ) أحسب المسافة $d(\Omega, (OCD))$ و استنتج أن المستوى (OCD) مماس للفلكة (S)

ب) أحسب الجداء $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ و استنتج نقطة تماس (OCD) و الفلكة (S)

4) ليكن (Δ) المستقيم المار من $E(10,2,6)$ و الموجه بالمتجهة $\vec{u}(2,-1,-1)$

أ) بين أن $\overrightarrow{\Omega E} \wedge \vec{u} = 2\vec{i} + 11\vec{j} - 7\vec{k}$ و أحسب $\frac{\left\| \overrightarrow{\Omega E} \wedge \vec{u} \right\|}{\left\| \vec{u} \right\|}$

ب) استنتج أن (Δ) مماس للفلكة (S) ثم حدد إحداثيات نقطة التماس