التصحيح النموذجي للإمتحان النهائي مقياس فيزياء 1

ا لتمرين الأول:

$\overrightarrow{V_1} = \vec{\imath} + 3\vec{\jmath} - \vec{k}$, $\overrightarrow{V_2} = 3\vec{\imath} - 4\vec{\jmath} + 2\vec{k}$, $\overrightarrow{V_3} = -2\vec{\imath} + 3\vec{\jmath} + \vec{k}$

1- حساب إن أمكن المقادير الأتية :

$\overrightarrow{V_1}.\overrightarrow{V_2}$ = -11**....(0.75pts)**

$\left(\overrightarrow{V_2} \Lambda \overrightarrow{V_1}\right).\overrightarrow{V_3}$ =32**....(0.75pts)** , $\overrightarrow{V_3} \ \Lambda\left(3\vec{\jmath} + \vec{k}\right) = 2\vec{\jmath} - 6\vec{k}$ **....(0.75pts)**

$\left(\overrightarrow{V_2} \Lambda \overrightarrow{V_1}\right).\overrightarrow{V_3}.\overrightarrow{V_1}$, $\left(\overrightarrow{V_3} \ \Lambda \vec{k}\right).\vec{\imath}$=3 ....(**0.75pts**) ....(**0.75pts**) لايمكن حسابها

حساب : مساحةمتوازي الأضلاع الذي أحرفه $\overrightarrow{V_2}$ و $\overrightarrow{V_3}$ -

- $S = \left\|\overrightarrow{V_2} \Lambda \overrightarrow{V_3}\right\| = \sqrt{150}$=12.24ua ....(**0.75pts**)

– حجم المجسم الذي أحرفه $\overrightarrow{V_1}$ و $\overrightarrow{V_2}$ و $\overrightarrow{V_3}$

V= $\left|\left(\overrightarrow{V_2} \Lambda \overrightarrow{V_1}\right).\overrightarrow{V_3}\ \right| = 32$uv ....(**0.75pts**)

الزاوية المحصورة بين الشعاعين $\overrightarrow{V_1}$ و $\overrightarrow{V_3}$ -

- $\theta = \arccos\left(\frac{\overrightarrow{V_1}.\overrightarrow{V_3}}{\|\overrightarrow{V_1}\|\|\overrightarrow{V_3}\|.}\right) = \arccos\left(\frac{6}{\sqrt{11}\sqrt{14}}\right) = 61.66^0$ ....(**0.75pts**)

ا لتمرين الثاني:

شعاع الموضع :

$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{U_\rho} + z\vec{K} = 2ce^{-2wt}\overrightarrow{U_\rho} + 3ct\vec{K}$ (**1.5*pts***)

شعاع السرعة

$\vec{v} = \dot{\rho}\overrightarrow{U_\rho} + \rho\dot{\theta}\overrightarrow{U_\theta} + \dot{z}\vec{K} = -4wce^{-2wt}\overrightarrow{U_\rho} + 4wce^{-2wt}\overrightarrow{U_\theta} + 3c\vec{K}$ (**1.5*pts***)

شعاع التسارع

$\vec{a} = (\ddot{\rho} - \rho\dot{\theta}^2)\overrightarrow{U_\rho} + (\rho + 2\rho\dot{\theta})\overrightarrow{U_\theta} + \ddot{z}\vec{K} = -8cw^2e^{-2wt}\overrightarrow{U_\theta}$ (**1.5*pts***)

طويلة السرعة

$v = \sqrt{32w^2c^2e^{-4wt} + 9c^2}$ ...(**0.5 *Pts***)

طويلة التسارع

$a = 8cw^2e^{-2wt}\overrightarrow{U_\theta}$ ...(**0.5 *Pts***)

التسارع المماسي

$a_T = \frac{dv}{dt} = \frac{-64w^3c^2e^{-4wt}}{\sqrt{32w^2c^2e^{-4wt} + 9c^2}}$ ...(**0.25pts**)

التسارع الناظمي :

$a_N = \sqrt{a^2 - a_T^2} = \sqrt{64w^4c^2e^{-4wt} - \frac{(64w^3c^2e^{-4wt})^2}{32w^2c^2e^{-4wt} + 9c^2}}$ ...(**0.25pts**)

$R = \frac{v^2}{a_N}$ ...(**0.5pts**) نصف قطر الإنحناء

ا لتمرين الثالث:

تمثيل القوة $(\mathbf{0.5pts})$ ...

الجزء **AB** ***عبارة التسارع: بتطبيق المبدا الأساسي للتحريك***

$$\sum \vec{F}_{ext} = \mathrm{m}\overrightarrow{a_1}$$

$$\vec{P} + \vec{R} + \vec{f} = \mathrm{m}\overrightarrow{a_1}$$

بالإسقاط

$$mgsin\alpha - f = \mathrm{m}a_1$$

$$\mu = \frac{f}{mgcos\alpha} \qquad f = \mu mgcos\alpha$$

$$a_1 = (gsin\alpha - \mu cos\alpha) = 3.2\, m/s^2 \quad (\mathbf{1.5pts})$$

الجزء **BC** ***عبارة التسارع: بتطبيق المبدا الأساسي للتحريك***

$$\vec{P} + \vec{R} + \vec{f} = \mathrm{m}\overrightarrow{a_2}$$

بالإسقاط

$$a_2 = \frac{-f}{m} = -\mu g = -1.963.2\, m/s^2 \quad (\mathbf{1.5pts})$$

السرعات

$$v_B = \sqrt{v_A^2 + 2a_1 L} = 5.37 m/s \ (\mathbf{1.5pts})$$

$$v_c = \sqrt{v_b^2 + 2a_2 BC} = 5.18 m/s \ (\mathbf{1.5pts})$$