القسم الثاني - صمم الكتورة ر ش

جامعة البعث

كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

سلم تصحيح امتحان مقرر الفيزياء 1 لطلاب السنة الأولى قسم هندسة التحكم

الفصل الثاني 2024/2023

السؤال الأول: 35 درجة (لكل إجابة 5 درجات)

أجب بكلمة صح أو خطأ عن العبارات الآتية مع تصحيح الإجابة الخاطئة وكتابة خطوات التصحيح في حال وجودها (ملاحظة: لا يحصل الطالب على علامة الإجابة الخاطئة ما لم يتم تصحيحها):

1- العبارة $v = \sqrt{2a.\Delta x}$ حيث تمثل v السرعة و a التسارع و x المسافة المقطوعة صحيحة من ناحية البعد. **5 درجات**

صح: لأن تحليل البعد يكون متماثل الطرفين، حيث تحليل البعد للطرف الأول هو $\frac{L}{T}$ والطرف الثاني $\sqrt{\frac{L^2}{T^2}} = \frac{L}{T}$

2- مقدار إزاحة جسم يتحرك على مسار دائري عندما يتم المتحرك دورة كاملة هو $2\pi r$. **5 درجات**

خطأ: مقدار إزاحة جسم يتحرك على مسار دائري عندما يتم المتحرك دورة كاملة هو صفر.

3- متجه $\vec{A}$ في الفراغ الثلاثي له المركّبات التالية 12 على المحور $\overrightarrow{ox}$، و 8 على المحور $\overrightarrow{oy}$، و -4 على المحور $\overrightarrow{oz}$. فيكون التعبير المتجهي للمتجه $\vec{A}$ بدلالة مركّبات الواحدة $\vec{A} = 8\hat{\imath} - 12\hat{\jmath} - 4\hat{k}$. **5 درجات**

خطأ: التعبير المتجهي للمتجه $\vec{A}$ بدلالة مركّبات الواحدة:

$$\vec{A} = 12\hat{\imath} + 8\hat{\jmath} - 4\hat{k}$$

4- المتجه الناتج عن الجداء الخارجي للمتجهين $\vec{A} = 3\hat{\imath} + \hat{\jmath} + 2\hat{k}$ و $\vec{B} = -3\hat{\imath} + 2\hat{\jmath}$ هو المتجه $5\hat{\imath} + 11\hat{\jmath} - 7\hat{k}$

خطأ:

$$\vec{A} \times \vec{B} = \begin{bmatrix} \hat{\imath} & \hat{\jmath} & \hat{k} \\ 3 & 1 & 2 \\ -3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\vec{A} \times \vec{B} = (0-4)\hat{\imath} - (0+6)\hat{\jmath} + (6+3)\hat{k} = -4\hat{\imath} - 6\hat{\jmath} + 9\hat{k}$$

5- يشدّ عامل صندوق خشبي كتلته m على مستوي يميل عن الأفق بزاوية $\theta°$ بدءاً من السكون باستخدام خيط مهمل الكتلة، فإن عمل قوّة الثقالة لهذا الجسم هو عمل محرك.

خطأ:

عمل قوّة الثقالة في هذه الحالة هو عمل مقاوم.

6- إذا كانت استطاعة محرّك كهربائي 0.15 كيلو واط فإنها تقابل 11.19×10^4 بوحدة الحصان البخاري. **5 درجات**

خطأ

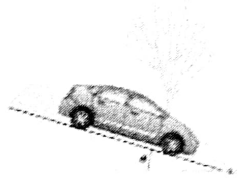
$$1hp = 746W$$

فيكون: :

$$x\ hp = 0.15 \times 10^3 W$$

$$x = \frac{0.15 \times 10^3}{746} = 0.2\ hp$$

7- تتحرك سيارة كتلتها $1000kg$ على طريق جليدي منحدر بزاوية $15°$ كما في الشكل، فإن تسارع السيارة بفرض أن الطريق عديمة الاحتكاك يساوي $9.5 m.s^{-2}$.



5 درجات

خطأ:

ينتج من كون السيارة منمذجة كجسيم تحت تأثير قوة صافية في الاتجاه x وجسيم في حالة توازن في الاتجاه y مايلي:

$$\Sigma \vec{F} = m.\vec{a}$$

$$\Sigma F_x = m.a_x \Longrightarrow \Sigma F_x = mg.sin\theta = m.a_x \ldots\ldots\ldots (1)$$

$$\Sigma F_y = m.a_y \Longrightarrow n - mg.cos\theta = 0 \ \ldots\ldots\ldots (2)$$

من المعادلة (1) نجد:

$$a_x = g.sin\theta = 9.8 \times sin15° = 2.54\ m.s^{-2}$$

مدرس المقرر

د. رشا يوسف