

الميكانيك

(45 درجة)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

١. تتحرك كتلة (m_1) بسرعة (v_1) فتصدم كتلة ثانية ($m_2 = 3m_1$) ساكنة و تلتحم معها لتتحرك الجملة ($m_1 + m_2$) بُعيد الصدم بسرعة:

أ	$v' = 4v$	ب	$v' = \frac{1}{4}v$	ج	$v' = 3v$	د	$v' = 2v$
---	-----------	---	---------------------	---	-----------	---	-----------

٢. جسم كتلته (m) يتحرك بسرعة ثابتة ($2 m.s^{-1}$) بكمية حركة ($8 Kg.m.s^{-1}$) فيكون ثقله:

أ	$80 N$	ب	$20 N$	ج	$40 N$	د	$16 N$
---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

٣. يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة بتواتر ($\frac{5}{\pi} Hz$) فتكون سرعته الزاوية:

أ	$20 rad.s^{-1}$	ب	$10 rad.s^{-1}$	ج	$30 rad.s^{-1}$	د	$5\pi rad.s^{-1}$
---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-------------------

(70 درجة)

ثانياً: أجب عن السؤالين الآتيين:

١. اكتب عناصر شعاع كمية حركة نقطة مادية.
٢. في جملة (مدفع - قذيفة)، استنتج العلاقة المحددة لسرعة ارتداد المدفع.

(45 درجة)

ثالثاً: ضع إشارة (صح) أو (خطأ) أمام العبارات الآتية و صحح الإجابة الخاطئة:

١. إذا كانت الجملة بحكم المعزولة فإن شعاع كمية الحركة سيكون في حالة تغير.
٢. يكون الصدم ليئناً إذا كانت الطاقة الحركية لجملة الجسمين المتصادمين مصونة.
٣. في الحركة الدائرية المنتظمة يكون التسارع المماسي معدوم.

رابعاً: حل المسألتين الآتيتين:

(160 درجة)

المسألة الأولى:

- يتحرك جسم كتلته ($0.5 Kg$) حركة دائرية منتظمة بتواتر ($\frac{4}{\pi} Hz$)، و نصف قطر المسار الدائري ($\frac{1}{2} m$)، و المطلوب:
١. احسب السرعة الزاوية.
٢. احسب السرعة الخطية.
٣. احسب الدور و التواتر.
٤. احسب التسارع الناظمي.
٥. احسب شدة القوة الجاذبة المركزية.
٦. احسب المسافة المقطوعة خلال (4) دورات.
٧. احسب الزاوية المسووحة خلال ($0.2 s$).
٨. احسب كمية حركة الجسم.

(80 درجة)

المسألة الثانية:

- مكتفة مستوية تتألف من سطحين مساحة كل منهما ($36\pi cm^2$)، يبعد أحدهما عن الآخر ($2 cm$) في الخلاء، و المطلوب:
١. حساب سعة هذه المكتفة.
٢. نطبق بين اللبوسين فرق كمون قدره ($6000 v$)، احسب الطاقة الكهربائية المخزنة.

❖ أنتهت الأسئلة ❖