

المدة: 1 ساعة

المستوى: ثانية علوم تجريبية

الفرض الثاني للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول: (04 نقاط)

• من بين العبارات التالية ماهي العبارة أو العبارات التي تتوافق مع مبدأ انحفاظ الطاقة:

امتداد متوافق تحليل

- 1- التغير في الطاقة الكامنة الثقالية لجملة ما و هي في تأثير متبادل مع الأرض تساوي القيمة المطلقة لعمل ثقلها.
- 2- التغير في طاقة جملة ما يساوي مجموع الطاقات المكتسبة ناقص القيمة المطلقة لمجموع الطاقات المفقودة.
- 3- التغير في طاقة جملة ما يساوي مجموع الطاقات المفقودة ناقص القيمة المطلقة لمجموع الطاقات المكتسبة.
- 4- إذا كانت جملة ما معزولة أو شبه معزولة طاقيًا فإن التغير في طاقتها يكون معدوماً.
- 5- إذا كانت جملة ما معزولة أو شبه معزولة طاقيًا فإن طاقتها في الحالة الابتدائية تساوي طاقتها في الحالة النهائية.
- 6- إذا فقدت جملة ما كل الطاقة التي اكتسبتها فإن طاقتها تزداد.
- 7- إذا فقدت جملة ما كل الطاقة التي اكتسبتها فإن طاقتها تتناقص.
- 8- إذا فقدت جملة ما كل الطاقة التي اكتسبتها فإن طاقتها لا تتغير.

التمرين الثاني: (16 نقطة)

تعتبر أن الاحتكاكات مهملة و قيمة الجاذبية الأرضية : $g = 10 \text{ SI}$

ندفع جسماً صلباً كتلته $m = 200 \text{ g}$ من الموضع B ليضغط

نابضاً مرناً ثابت مرونته K بمقدار $AB = x$ ، و نتركه من الموضع A

فينطلق بدون سرعة ابتدائية ليتحرك فوق مستوى (BC) عبارة عن ربع دائرة

نصف قطرها $r = 50 \text{ cm}$ فيتوقف عند الموضع C المعروف بالزاوية θ (لاحظ الشكل).

1- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم+نابض+أرض) بين الموضعين A و C.

2- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين A و C ثم بين أن: $\cos \theta = 1 - \frac{Kx^2}{2mgr}$

3- من أجل قيم مختلفة لقيمة x ، نعين في كل مرة الزاوية θ و نرسم المنحنى

البياني $\cos \theta = f(x^2)$ الممثل في الشكل المقابل:

أ- احسب الميل و استنتج وحدته؟

ب- اكتب المعادلة الرياضية للمنحنى.

ج- استنتج قيمة ثابت مرونة النابض K .

د- أوجد بيانياً قيمة الزاوية θ الموافقة لاستطالة قدرها $x = 14,1 \text{ cm}$

د- أوجد بيانياً قيمة الاستطالة x التي من أجلها يصل الجسم إلى الموضع D. علّل جوابك.

انتهى

