ثانوية أحمد امبارك العامرة — الموسم الدراسي : 2011 - 2012

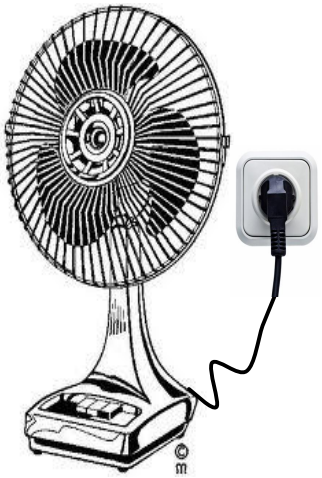
الأستاذ : مشاليخ عبد الكريم — القسم : 2 رياضيات

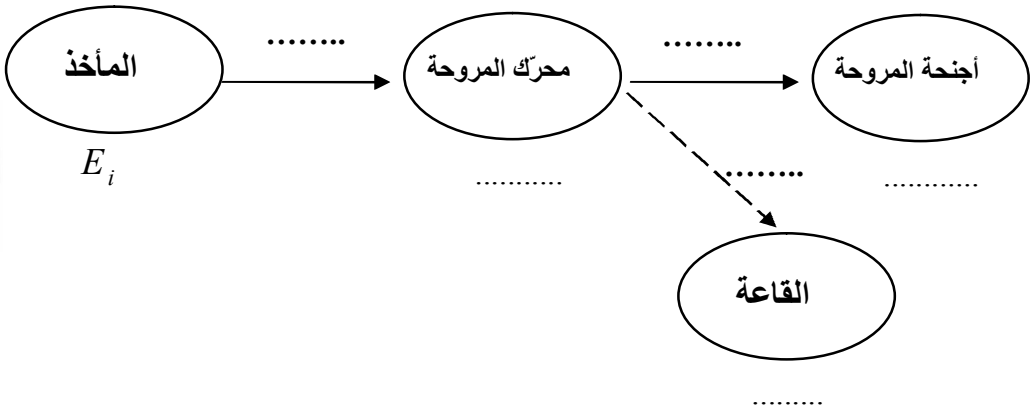
إمتحان الثلاثي الأوّل في مادّة العلوم الفيزيائية

التمرين الأوّل : (08 نقاط)

تبلغ قيمة سرعة دوران أجنحة مروحة مترلية **480** دورة في الدقيقة $(tr/\min)$ بعد زمن قدره $5s$ من لحظة بدأ تشغيلها.

1. أكمل السلسلة الطاقوية المرفقة :





2. أ) أعط الحصيلة الطاقوية للجملة " أجنحة المروحة " و استنتج معادلة انحفاظ الطاقة .

ب) أحسب استطاعة التحويل المقدّم لها من طرف المحرّك . يعطى : $j = 2\times10^{-4} kg.m^2$

3. ينقطع التيار الكهربائي فتتوقّف الأجنحة عن الدوران بفعل مزدوجة الاحتكاك مع الهواء $\left(\overrightarrow{F'},\overrightarrow{F'}\right)$ بعد أن تنجز 45 دورة .

أ) أعط الحصيلة الطاقوية للجملة بين لحظة انقطاع التيار و التوقف النهائي عن الحركة .

ب) أكتب معادلة الانحفاظ و استنتج عمل هذه المزدوجة .

جـ) أحسب شدّة القوّة $\overrightarrow{F'}$ إذا علمت أنّ القطر المتوسّط للأجنحة يساوي $30cm$.

التمرين الثاني : (06 نقاط)

يتألف التركيب المبيّن في (الشكل **1**) من نابض ثابت مرونته $K = 37,5N/m$ ، و مستويين أملسين متصلين ببعضهما احدهما افقي AD و الأخر مائل عن الأفق بزاوية $\alpha = 20°$ طوله $DE = L = 50cm$.

يَضغط النابض بواسطة كرة كتلتها $m = 150g$ بمسافة $BC = 10cm$ ، ثمّ تَترك لحالها للتحرك على المستويين قصد بلوغ الهدف E

نـأخذ : $g = 9,8N.kg^{-1}$.

1. هل تمتلك الجملة " كرة + نابض" طاقة عند الموضع B ؟ ما شكلها ؟ و ما مصدرها ؟

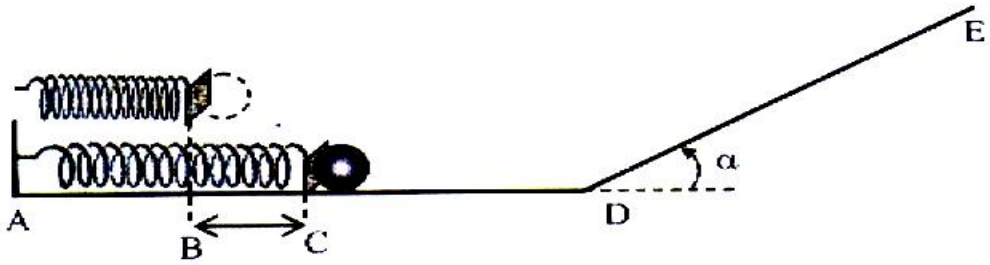
2. أ) مثّل القوى المطبّقة على الكرة أثناء حركتها على الجزء BC .

ب) اعط عبارة عمل كل قوّة من القوى السابقة .

3. أحسب السرعة التي تكتسبها الكرة عند الموضع C و ذلك بعد انجاز الحصيلتين :

أ) باعتبار الجملة "كرة" . ب) باعتبار الجملة " كرة +نابض" .

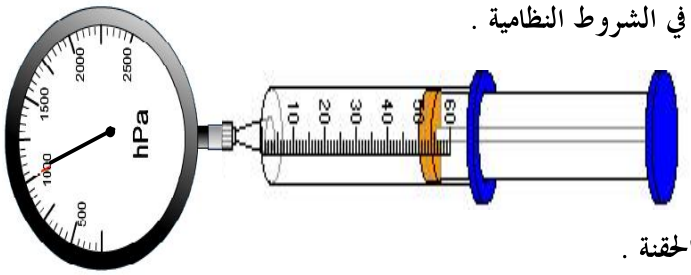
الشكل 1



4. اشكالية : هل تتمكّن الكرة من الوصول إلى الهدف E ؟ إذا كان جوابك (لا) أوجد المسافة بين D و نقطة الوصول D'.

التمرين الثالث : (05 نقاط)

1. الهواء المحصور داخل الحقنة (أنظر الشكل) متوازن وموجود في الشروط النظامية .



أ) ما معنى الشروط النظامية ؟

ب) ما هي القيم التي يشير إليها كلا من الحقنة ، وجهاز قياس الضغط ؟

جـ) أحسب في هذه الحالة قيمة كمية مادة الهواء الموجود داخل الحقنة .

2. نقوم بسحب مكبس الحقنة نحو الخارج حتى يصبح حجم الهواء الموجود داخلها يساوي $60mL$. أحسب الضغط الجديد للهواء داخل الحقنة .

3. المخطّط أسفله يبين تغير حالة كميّة معينة لغاز من حالة إلى أخرى :

1 ,4 bar	..... bar	0,35 bar
5L	10L	10L
300K°	300K°	..... C°

أكمل القيمتين الناقصتين في المخطّط مبرّراً اجابتك. يعطى :ثابت الغازات المثالية : $R = 8,31 jmol^{-1}K^{-1}$

من تواضع لله رفعه

عطاء سعيدة