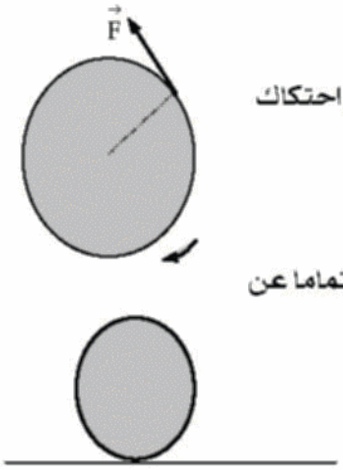
تمرين 1: (5.5 نقاط)



1-قرص دائري كتلته $m=400g$ ونصف قطره $r=10cm$ يدور حول محوره دون احتكاك بمعدل 2 دورة/ثانية ؛

ا)احسب سرعته الزاوية ω .

ب)استنتج طاقته الحركية المكتسبة .

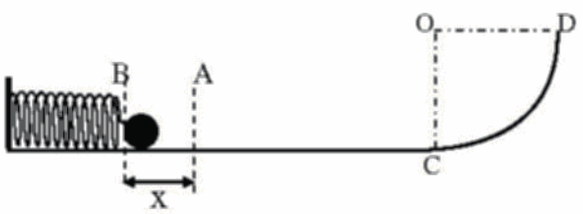
2-في لحظة معينة تؤثر على محيط القرص قوة $\vec{F}$ مماسية بغية إيقافه فيتوقف تماما عن الدوران بعد 20 دورة من تلك اللحظة؛

-احسب عمل هذه القوة .

3- ندفع القرص أفقيا ليتدحرج على مستوى أفقي بسرعة ثابتة V .

أوجد بدلالة m و V عبارة طاقته الحركية المكتسبة.

تمرين 2: (9 نقاط)



نابض مرن ثابت مرونته $K=40N/m$.مثبت بصورة أفقية بحيث تكون نهايته الحرة عند النقطة A .

يضغط طرف النابض A بواسطة كرية نقطية قيمتها $m=20g$ بمسافة $x=2Cm$ حتى النقطة B (كما في الشكل) ثم تترك الجملة حرة لحالها دون أية سرعة ابتدائية.

1-احسب مقدار الطاقة الكامنة المرونية المخزنة في النابض E_{PeB} .كيف يستفيد النابض من هذه الطاقة؟

2-ا/ كيف تتحول الطاقة عند عودة الكرية من النقطة B إلى النقطة A ؟ ارسم عند النقطة B القوى التي تخضع لها الكرية ثم مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية-نابض)

ب/ اكتب معادلة انحفاظ الطاقة و استنتج مقدار السرعة V_A عند النقطة A لحظة مرور الكرية من جديد بهذه النقطة.

3- أثناء المرور بالنقطة A تتابع الكرية حركتها على المستوى الأفقي الخشن AC الذي طوله $1,2m$ لتصبح سرعتها عند النقطة C هي $V_C=0,4m/s$.ثم تتابع حركتها على جزء دائري CD عبارة عن ربع كرة في الفضاء مركزها O ونصف قطرها $r=0,2m$ ؛

ا/ احسب بتطبيق معادلة انحفاظ الطاقة، شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$ المؤثرة على الكرية على الجزء AC ثم ارسم مخطط الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية) على هذا الجزء.

ب/ بين بتطبيق معادلة انحفاظ الطاقة على الجملة (كرية-ارض) على الجزء CD ، هل أن الكرية تبلغ النقطة D أم لا ؟ وذلك بإهمال الاحتكاك على هذا الجزء.

تمرين 3: (5.5 نقاط)

1- اجب باختصار عن الأسئلة التالية:

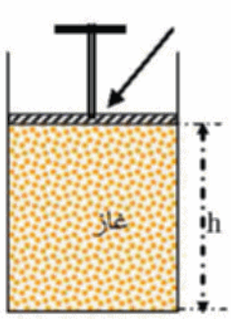
ا/ كيف ينشأ ضغط الغاز على الجدران الداخلية للوعاء الذي يحتويه؟

ب/ لماذا يزداد ضغط الغاز بارتفاع درجة حرارته؟

- ارسم الحصيلة الطاقوية للجملة (غاز).

ج/ هل يزداد الضغط على سطح معين بكبر مساحته أم بصغرها؟ علل

2-اسطوانة مساحة قاعدتها $S=0,2m^2$. يوجد بداخلها غاز محصور بواسطة مكبس بحيث يكون هذا المكبس على ارتفاع $h=40Cm$ من قاعدة الاسطوانة. ويكون ضغط الغاز عند درجة حرارة ثابتة هو $P_1=10^5 P_a$.



ا/ احسب حجم هذا الغاز V_1 ثم استنتج شدة القوة الضاغطة من طرف الغاز على قاعدة الاسطوانة.

ب/ندفع المكبس نحو الأسفل حتى يتقلص حجم الغاز إلى النصف؛

- اوجد حينئذ الضغط الجديد P_2 لهذا الغاز.

DZlibrary.com