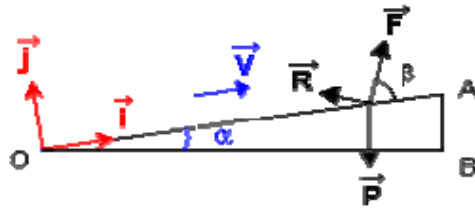


التمرين 1



نستعمل محركاً لجر جسم (s)، كتلته 80kg، بسرعة ثابتة فوق سطح مائل بزاوية $\alpha=20^\circ$ ، بواسطة حبل يكون زاوية $\beta=60^\circ$ مع السطح المائل. عند اشتغال المحرك تكون شدة القوة $\vec{F}$ المسلطة من طرف الحبل على الجسم 600N. نقرن تأثير السطح المائل على الجسم بالقوة $\vec{R}$. نعطي OA=300m و $g=9.8\text{m/s}^2$
1 - أحسب الارتفاع h=BA

2 - نعلم أن الزاوية $(\vec{i}, \vec{j}) = \frac{\pi}{2}$. أحسب الزوايا التالية

$$(\vec{j}, \vec{F}), (\vec{i}, \vec{F}), (\vec{j}, \vec{P}), (\vec{i}, \vec{P})$$

3 - أوجد تعبير المتجهة $\vec{P}$ والمتجهة $\vec{F}$ في المعلم الديكارتي $\mathcal{R}(O, \vec{i}, \vec{j})$

4 - أعط نص مبدأ القصور. حدد إحداثيات $\vec{R}$ في المعلم الديكارتي $\mathcal{R}(O, \vec{i}, \vec{j})$ واستنتج شدة قوة الاحتكاك المطبقة من طرف السطح على الجسم. ما هي قيم الزوايا التالية $(\vec{j}, \vec{R}), (\vec{i}, \vec{R})$

5 - أحسب شغل وزن الجسم $\vec{P}$ وشغل القوة $\vec{R}$ وشغل القوة $\vec{F}$.

التمرين 2

ينزلق جسم S داخل كرة بدون احتكاك، شعاعها r=50cm، من A نحو B. كتلة الجسم M=100g. أحسب شغل وزن الجسم عند انتقال الجسم من A نحو B. نعطي $g=10\text{m/s}^2$

التمرين 3

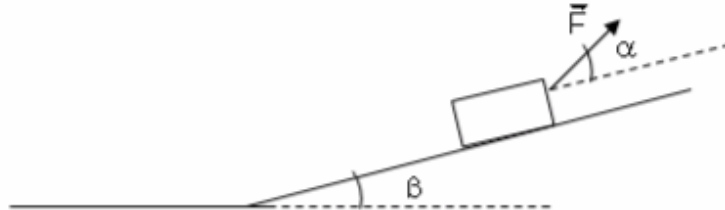
تتطلق سيارة كتلتها 800kg بسرعة ثابتة على طريق أفقية.

- 1 - أوجد كل القوى المطبقة على السيارة
- 2 - نعتبر أن الاحتكاكات بين السيارة والطريق غير مهمة. بين أن شغل القوى المقرونة بتأثير السطح على العجلات يتقابلان فيما بينهما. ما هو استنتاجك؟

التمرين 4

نستعمل محركاً لجر جسم بسرعة ثابتة فوق سطح أفقي بواسطة حبل يكون زاوية $\alpha=30^\circ$ مع السطح.

1 - عند اشتغال المحرك بقدرة $P=400\text{W}$ تكون شدة القوة المسلطة من طرف الحبل على الجسم هي 140N. أحسب سرعة الجسم.



2 - ينتقل الجسم من السطح الأفقي إلى سطح مائل بزاوية $\beta=15^\circ$ بالنسبة للسطح الأفقي. ما هي القدرة الإضافية التي يجب أن يبذلها المحرك كي لا تتغير حركة الجسم مع انخفاض اتجاه متجهة القوة؟ نعطي: m=20g

التمرين 5

بواسطة محرك قدرته 1kW ندير قرصاً متجانساً قطره D=10cm بسرعة ثابتة تساوي 1000 دورة في الدقيقة.

- 1 - أحسب التردد N لدوران القرص بالوحدة Hz. استنتج قيمة السرعة الزاوية للقرص.
- 2 - أحسب السرعة الخطية لنقطة من محيط القرص
- 3 - أ - أحسب العزم $\mathcal{M}$ الذي نعتبره ثابتاً للمزدوجة المحركة التي يطبقها المحرك على القرص.
ب - أحسب شغل هذه المزدوجة عندما ينجز القرص 10 دورات
- 4 - نريد كبح حركة القرص، وبالتالي نوقف المحرك عن الاشتغال ونطبق مماسياً على القرص قوة مقاومة $\vec{F}$ شدتها F=25N.

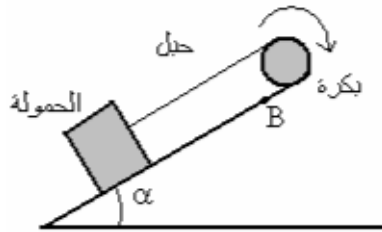
نلاحظ أن القرص يتوقف عند الحركة بعد إنجاز 50 دورة كاملة مثل على شكل القوة $\vec{F}$ واحسب الشغل $W(\vec{F})$.

الأجوبة: 1- N=16.66Hz، 2- V=105rad/s، 3- $\mathcal{M}=9.55\text{N.m}$ ، ب- W=600J

$$W(\vec{F})=-392.5\text{J}$$

التمرين 8

لرفع حمولة ، وزنها $P = 1000N$ فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha = 45^\circ$ بالنسبة لمستوى أفقي ، نستعمل بكرة شعاعها $R = 20cm$ تدور بسرعة زاوية ثابتة حول محور ثابت بواسطة محرك . نعتبر



المستوى الأفقي

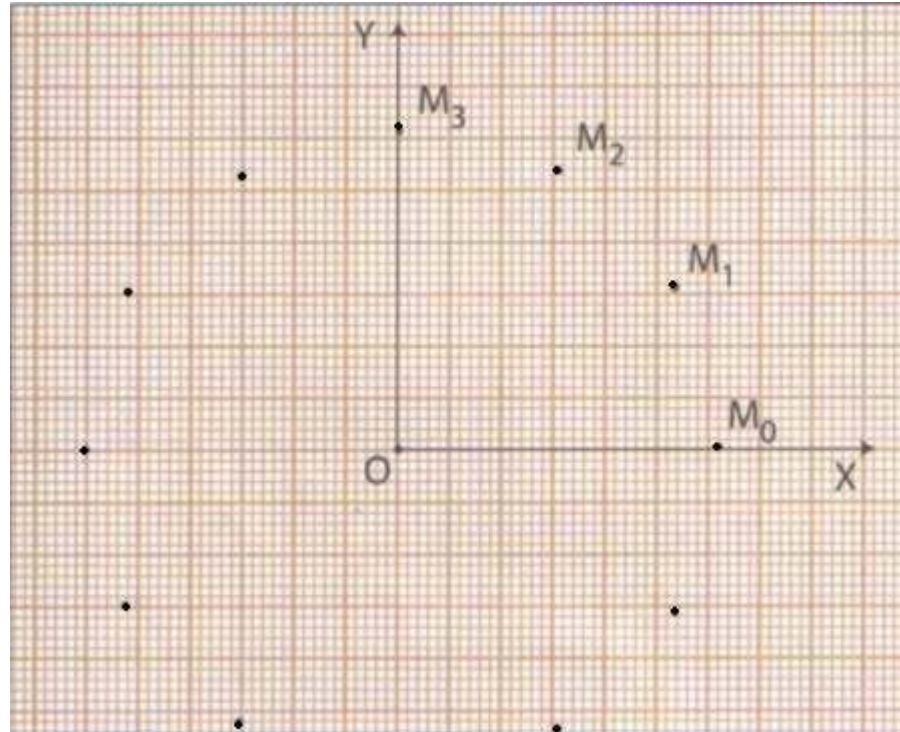
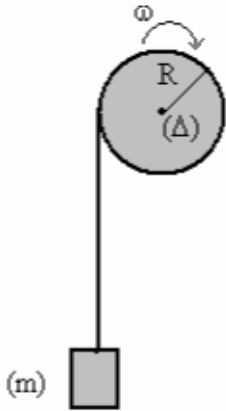
$$f = \frac{P}{5}$$

- 1 - عين شدة القوة المطبقة من طرف الحبل على البكرة ، ومثل متجهتها .
- 2 - أحسب العزم M_m للمزدوجة المحركة التي يطبقها المحرك على البكرة .
- 3 - أحسب قدرة المحرك ، علما أن سرعة الحمولة هي : $v = 0,5m/s$.

التمرين 9

يمكن محرك M من رفع حمولة كتلتها $m=250kg$ بسرعة ثابتة $v=0,5m/s$. المحرك عبارة عن أسطوانة ، شعاعها $R=10cm$ ملفوف عليها حبل كتلته مهملة وغير قابل للامتداد . نأخذ $g = 9,81N/kg$

- 1 - أحسب السرعة الزاوية ω لدوران المحرك .
- 2 - أحسب القدرة P_r لتوتر الحبل ، اللازمة لرفع الحمولة .
- 3 - خلال الصعود يشتغل المحرك بقدرة P . علما أن 70% من هذه القدرة يستعمل لرفع الحمولة والجزء الآخر يضيع بفعل الاحتكاكات . أوجد
 - أ - العزم M_e للمزدوجة المحركة .
 - ب - العزم M_f لمزدوجة الاحتكاك ؛
 - ج - القدرة P .



Serie N2 Mécanique	Physique-chimie الأولى علوم رياضية Préparé par : Pr. J. EDDAOUDY	ثانوية طارق التأهيلية خنيفرة
2015/2016		