السلسلة : العمل و الطـــاقة الحركية الدورانية . الاستاذة : كســـــــــــــــــــال

التمرين 01 :

أجب بصحيح أم خطأ وصحح الخطأ :

- **في الحركة الدائرية المنتظمة العلاقة بين السرعة الخطية والسرعة الزاوية $\omega=R/V$**
- **عزم العطالة (J) مقدار فيزيائي ينسب الي نقطة نعتبرها مبدأ الحركة .**
- **عبارة الطاقة الحركية لجسم يتحرك حركة دورانية كتلته M ونصف قطره R من الشكل $E_C=1/2\ MR^2$**
- **المزدوجة قوتان محصلتهما معدومة ولهما نفس الحامل .**
- **جسم يتحرك بسرعة ثابتة فان عزم عطالته ثابت.**
- **تعطى عبارة الطاقة الحركية لكرة تتدحرج و تنسحب على مستوي مائل بالعلاقة $E_C=1/2mv^2$**

التمرين 02 :.....

احسب عزم عطالة الجملة المبينة في الشكل. تدور الجملة حول محور أفقي مار بمركز عطالة البكرة 0.

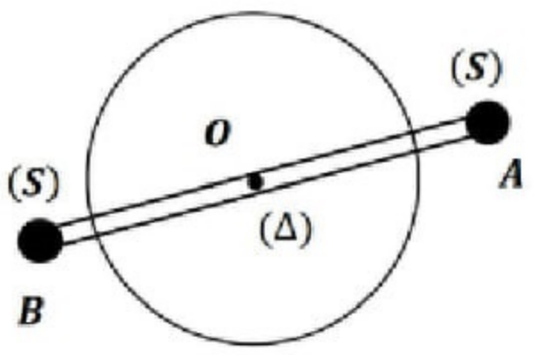
يعطى: - كتلة كل جسم نقطي S هي m=50 g

- كتلة البكرة M=100 g

- الساق مهملة الكتلة وطولها L=80 cm

- نصف قطر البكرة R=20 cm

نعتبر كتلة البكرة موزعة بانتظام على محيطها.



التمرين 03 :.....

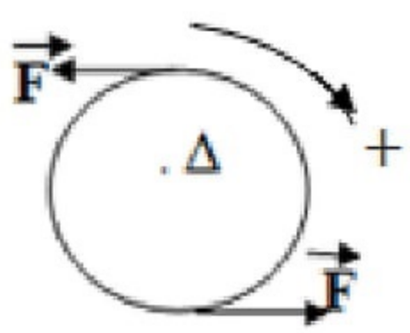
تدور إسطوانة بسرعة زاوية $\omega_0=5rad/s$ حول محور ثابت (Δ) يمر بمركز عطالتها. كتلتها m=1Kg ونصف قطرها R=0,5m.علما أن الأسطوانة تتوقف عن الدوران بعد مرور $\Delta t=10s$ بسبب تأثير مزدوجة احتكاك عزمها M

1- أحسب الطاقة الحركية الدورانية الابتدائية .للأسطوانة. نعطي: $j_\Delta=1/2mR^2$

2- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة. استنتج عمل مزدوجة الاحتكاك.

3- استنتج عزم قوى الاحتكاك علما أن الأسطوانة أنجزت 8 دورات قبل توقفها التام.

4- أحسب الاستطاعة المتوسطة للأسطوانة.



التمرين 04 :.....

السرعة الزاوية لنقطة مادية متحركة M حول محور ثابت هي: $\omega=10rad/s$.

1- أحسب السرعتها الخطية علما أن نصف قطر الدوران R = 2cm

2- أحسب عزم قوة محركة قيمتها F=2N

3- أحسب عمل القوّة المحركة F بعد انجاز 10 دورات.

التمرين 05 :.....

تدور أسطوانة نصف قطرها R=1,2m وكتلتها m=1200 tonnes بسرعة 25 دورة في والدقيقة.

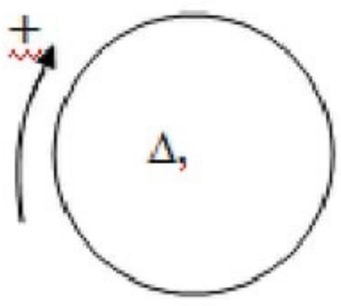
1-احسب سرعة دورانها بوحدة rad/s ؟

2- أحسب قيمة دورها T وتواترها .

3-أحسب قيمة سرعتها الخطية ومثلها كيفيا على الشكل.

4-احسب قيمة الطاقتها الحركية الدورانية .

تعطي عزم عطالة الأسطوانة $j_\Delta=1/2mR^2$



التمرين 06 :.....

استطاعة جسم P=5W يدور بمعل 5000 دورة في الدقيقة ، على مسار نصف قطره R=40cm .

1- أحسب تواتر دورانه f و استنتج قيمة دور الحركته T .

2- أحسب عمل القوى المحركة F خلال المدة الزمنية $\Delta t=1mn$

3- علما أن محصلة القوى المحركة تكافئ قوّة وحيدة وثابتة قيمتها F=50N, استنتج سرعة دوران الجسم .

السلسلة : العمل و الطـــاقة الحركية الدورانية . الاستاذة : كســـــــــــــــــــال

التمرين 01 :

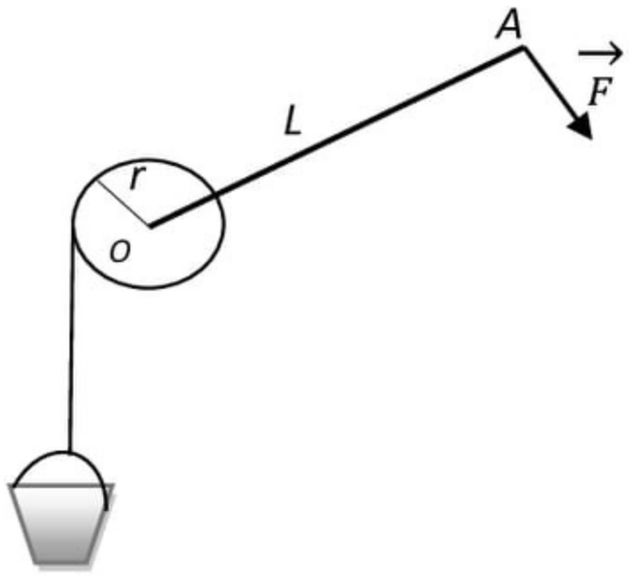
قرص متجانس كتلتهm=1Kg ونصف قطره r=20cm يمكنه الدوران حول محور ثابت وعمودي على مستويه ويمر من مركزثقله. يدور القرص وعندما تصل سرعته 300 tr/mn يترك وشأنه. يلإحظ بأنه تحت تأثير الاحتكاكات. يتوقف بعد إنجاز 400دورة.

1. أحسب الطاقة الحركية للقرص وهو يدور 300 tr/mn
2-أحسب عزم المزدوجة المقاومة المكافئة لمختلف الاحتكاكات التي أوقفت القرص.

التمرين 02 :.....

يشتغل ملفاف نصف قطره r=10 cm بواسطة مدورة OA كتلتها مهملة و طولها L=50 cm.

1-عين شدة القوة التي يجب تطبيقها عموديا على المدورة عند طرفها لرفع حمولة كتلتها m=2Kg بحركة منتظمة.



2-عندما تنجز هذه المدورة 10 دورات:

أحسب عمل هذه المدورة .

بكم ارتفعت الحمولة؟

3- لإنجاز نفس العمل، استبدلنا المدورة بمحرك يدور بسرعة N=5 trs/s.

4- ما هي استطاعة هذا المحرك؟

التمرين 03:.....

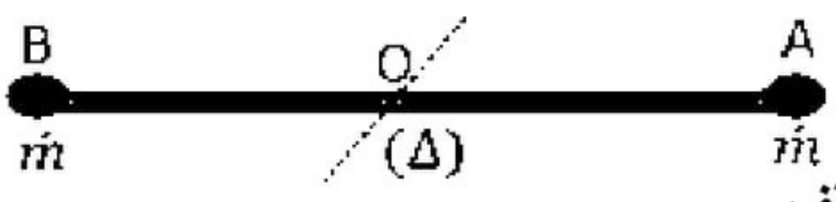
جملة تتشكل من قضيب AB طوله L=50cm وكتلته m=300g يدور حول محور أفقي(Δ) يمر من مركز عطالته (O)يحمل في طرفيه كتلتين نقطيتين كتلة كل واحدة منهما m´=100g .

1-أحسب عزم عطالة الجملة المكونة من القضيب والكتلتين النقطيتين بالنسبة للمحور (Δ) .

2-ندير الجملة السابقة بسرعة دوران tr/min120 .

أ / ماهي عندئذ الطاقة الحركية للجملة : (القضيب + الكتلتين) .

ب / أستنتج السرعة الخطية للكتلتين النقطيتين .



3 – يتوقف القضيب بعد ما يدور 400 دورة تحت تأثير مزدوجة كبح .

أ / مثل الحصيلة الطاقوية للجملة السابقة بين لحظة الكبح ولحظة التوقف .

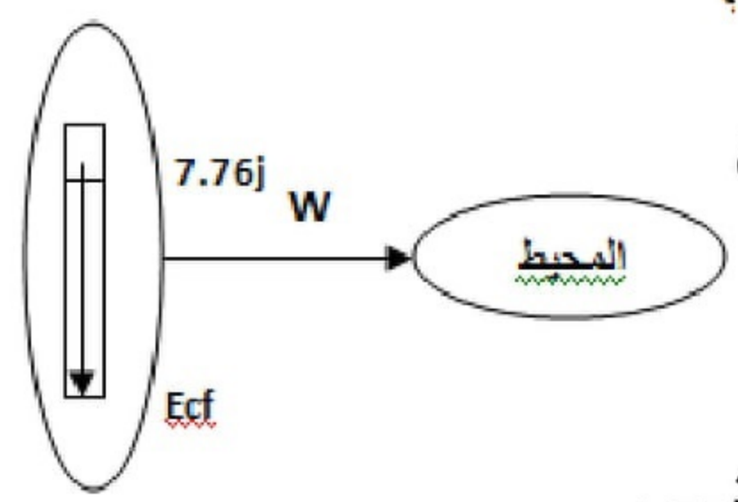
ب / أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة واستنتج عمل مزدوجة الكبح .

جـ / أحسب عزم مزدوجة الكبح باعتباره ثابت .

التمرين 04:.....

قضيب AB طوله L=1m 2 و كتلته m=500 g يدور حول محور ثابت Δ عمودي يمر من مركزه O . يحمل القضيب فى طرفيه جسمين نقطيين كتلة كل منهما m=200g .

يمثل الشكل المقابل الحصيلة الطاقوية للجملة (قضيب + كتلتين) بحيث تخضع الجملة لقوى احتكاك تعيق حركتها .



1-ماهي قيمة الطاقة الحركية الابتدائية للجملة ؟

2-كم دورة في الدقيقة تدورها الجملة ؟

3-أوجد عمل قوى الاحتكاك ؟

4-تتوقف الجملة خلال 10 دقائق . ماهي الاستطاعة المتوسطة لقوى الاحتـــ .

5-يتوقف القضيب بعدما يدور 400 دورة . احسب عزم قوى الاحتكاك باعتباره ثابتا ؟