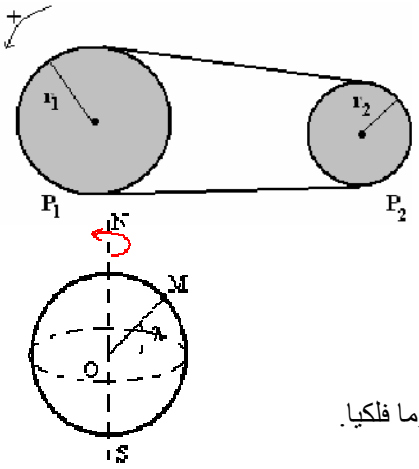
الدعم و التقوية	مؤسسة عبدالله الشفشاوني	الأستاذ: صلاح الدين بنساعد
المادة: الفيزيائية	المستوى: الاولى باك ع ر	**الموضوع: الدوران و الشغل**

تمرين-1



على مرود محرك كهربائي نثبت بكرة (P_1) شعاعها $R_1 = 355\,mm$ و بواسطة سير نربط هذه الأخيرة ببكرة (P_2) شعاعها $R_2 = 100\,mm$. زاوية دوران مرود المحرك $\omega_1 = 12\ rad/s$.

نعتبر أن السير لا ينزلق على البكرتين

1- أوجد تعبير السرعة الخطية v لنقطة تنتمي لمحيط البكرة (P_1) بدلالة السرعة الزاوية ω_1 و الشعاع r_1. وكذلك السرعة الخطية v_2 لنقطة من محيط البكرة (P_2) بدلالة ω_2 و r_2

نعتبر أن α_1 و α_2 زاويتي الدوران خلال نفس المدّة الزمنية بين أن $\omega_1 r_1 = \omega_2 r_2$.

3- أحسب السرعة الزاوية ω_2 للبكرة (P_2).

4- أحسب دور و تردد البكرتين (P_1) و (P_2).

تمرين-2:

نعتبر أن الأرض كروية الشكل شعاعها R تدور الأرض حول نفسها خلال المدّة T و التي توافق يوما فلكيا.

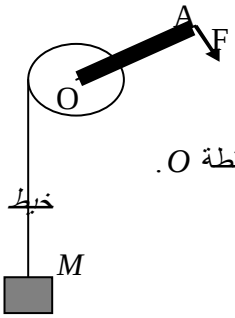
1- أعط السرعة الزاوية لدوران الأرض.

2- أوجد تعبير السرعة v لنقطة M من سطح الأرض معلمة بخط عرض λ في المعلم المركزي الأرضي بدلالة λ و T و R.

3- أحسب السرعات الخطية للنقط توجد في خط الاستواء $\lambda = 0$. في مراكش $\lambda = 32^\circ$. في باريس $\lambda = 48^\circ$.

نعطي مدّة يوم فلكي: $R = 6380\,km$ $T = 23\,h\,56\,min\,4\,s$

تمرين-3: ($g = 10\ N.kg^{-1}$ و نهمل جميع الاحتكاكات)



يرفع عامل حمولة كتلتها $M = 120\ kg$ بواسطة الجهاز و الذي يتكون من ساق متجانسة مقطعها ثابتو قطرها $D = 20\ cm$ ، و قضيب OA طوله $l = 90\ cm$. تدور الساق حول محور (Δ) يمر من النقطة O.

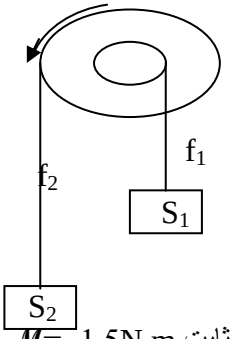
1- أحسب شدة القوة $\vec{F}$ الضرورية لرفع الحمولة، علما أن الساق تدور بسرعة زاوية ثابتة.

2- لترفع الحمولة بارتفاع h أدار العامل القضيب 18 دورة. عين الشغل الذي بذله العامل والارتفاع h

3- عين شغل وزن الحمولة. ماذا تستنتج.

4- لأنجز نفس الشغل $W(\vec{F})$ نستعمل محركا ينجز 5 دورات في الثانية. ما قدرة هذا المحرك

تمرين-4 تتكون المجموعة المكونة في الشكل التالي من- بكرة P ذات مجريين شعاع كل منها هو R=20cm,r=5cm



قابلة للدوران حول محور ثابت جسمين صلبين S_1 , S_2 كتلتاهما على التوالي هما m =3kg, M =5kg

مشدودان بخيط غير قابل للامتداد و كتلته مهملة عند اللحظة t_1 نحرر المجموعة حسب المنحى المبين في الشكل بسرعة زاوية ثابتة $w = 12 rad/s$

1-1 اجرد القوى المطبقة على البكرة P و S_2 و S_1

1-2 احسب سرعة الجسم S_1 V_1 و V_2 سرعة الجسم S_2 عند اللحظة t_2

1-3 حدد المسافة التي يقطعها الجسم S_1 بين اللحظتين t_1 و t_2 علما أن الجسم S_2 قطع المسافة 15m .

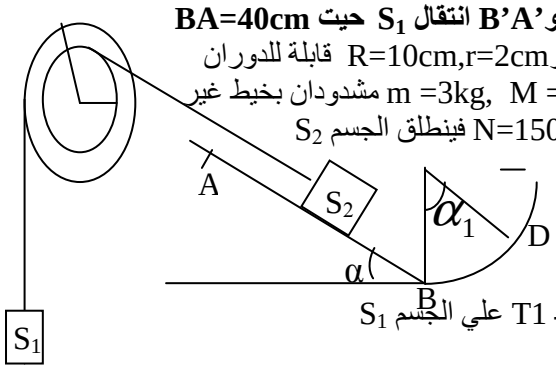
1-4 باعتبار السرعة ثابتة بين اللحظتين t_1 t_2 اوجد T_1 تتوتر الخيط f_1 و T_2 توتر الخيط f_2.

1-5 أحسب عزم القوة T_1 ثم عزم القوة T_2 هل النتيجة المحصل عليها تؤكد المنحى المختار في الشكل

2- عند اللحظة t_2 يتقطع الخيطين f_1 و f_2 حيث تتوقف البكرة بعد انجازها 40 دورة تحت تأثير مزدوجة كبح عزمها ثابت $\mathcal{M}$= -1,5N.m

2-1 أحسب عزم مزدوجة المزدوجة العزم علما أن $\mathcal{M}$

التمرين 5 (**الاحتكاكات مهملة و $g=10Nkg^{-1}$; $\alpha=30°$ BA انتقال S_2 و B'A' انتقال S_1 حيث BA=40cm**)



تتكون المجموعة الممثلة في الشكل التالي من: -بكرة P ذات مجريين شعاع كل منها هو R=10cm,r=2cm قابلة للدوران حول محورتا بت يمر من مركزها جسمان صلبان S_1,S_2 كتلتهما على التوالي: M =5kg, m =3kg مشدودان بخيط غير قابل للا متداد و كتلته مهملة نحرر المجموعة حيث تردد دوران البكرة تابت N=150rad/min فينطلق الجسم S_2 من الموضع B ليصل إلى النقطة A في حين ينتقل S_1 نحو الأسفل

1-1اجرد القوى المطبقة على البكرة P و S_2 و S_1

1-2اوجد العلاقة بين السرعة الخطية للجسم S_1 و السرعة الخطية للجسم S_2 تم استنتج العلاقة بين BA و B'A'

1-3بتطبيق مبدأ القصور احسب شدة تأثير الخيط T_2علي الجسم S_2 تم شدة تأثير الخيط T1 علي الجسم S_1

1-4أحسب شغل وزن الجسم S_1و الجسم S_2 ثم شغل القوة T_2 و شغل القوة T_1

2 لحظة مرور الجسم S_2 من الموضع A يتقطع الخيط و يستمر الجسم S_2 في الحركة تحت تأثير وزنه حيث $W(\vec{P}) = -60N$

2-1 حدد المسافة x التي سيقطعها الجسم S_2 قبل أن يتوقف انطلاقا من الموضع A

2-2 عند توقف الجسم S_2 ينزلق طول المدار ABD وفق الخط الأكبر ميلا. حيث الجزء BD دائري شعاعه r_1 ليصل إلى النقطة D كما هو مبين في الشكل

حدد تعبير شغل وزن الجسم خلال هذا المسار بدلالة M و g و AB و x و r_1 ثم α_1 و α