

5- يمثل الشكل جانبه المبيان $E_C = f(\sin \theta)$.

اكتب المعادلة الرقمية للدالة $E_C = f(\sin \theta)$ ثم استنتج قيمة الكتلة m .

التمرين 03

نعتبر التركيب الممثل في الشكل جانبه والمتكون من:

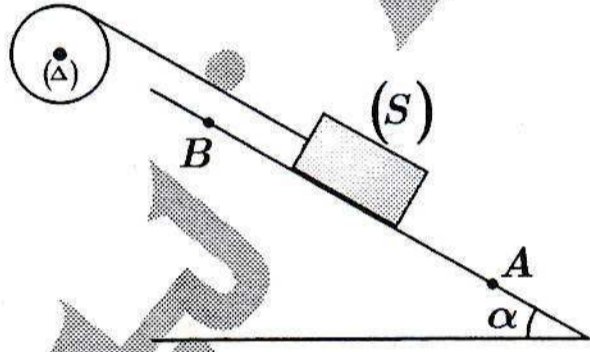
- بكرة شعاعها $r = 10 \text{ cm}$ وعزم قصورها $J_\Delta = 2.10^{-2} \text{ kg.m}^2$ قابلة للدوران حول محور (Δ) افقي منطبق مع محور تماثلها.

- جسم صلب (S) كتلته $m = 500 \text{ g}$ مرتبط بطرف حبل كتلته مهملة وغير مدود ملفوف على مجرى البكرة. الحبل لا ينزلق

على البكرة. نعطي $\alpha = 30^\circ$ ونأخذ $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

1- نفترض أن الاحتكاكات مهملة بين السطح المائل والجسم (S) أمام باقي القوى. لكي نجعل (S) يصعد على المستوى المائل،

نستعمل محركا مرتبطا بالبكرة بواسطة مرود يدور بسرعة زاوية ثابتة $\omega = 20 \text{ rad/s}$.



الشكل 1.

1.1: أحسب شدة القوة \vec{T} المطبقة من طرف الحبل على البكرة لرفع (S) من A إلى B .

2.1: استنتج عزم المزدوجة المحركة \mathcal{M} المطبقة من طرف المحرك.

3.1: أحسب القدرة \mathcal{P} لهذا المحرك.

4.1: أحسب الطاقة الحركية E_C للبكرة.

2. عند وصول (S) إلى النقطة B ينقطع الحبل ولم يعد بالإمكان إهمال الاحتكاكات، فيتوقف التحرك عند الموضع C نزولا.

أحسب المسافة BC المقطوعة قبل التوقف. نعطي: شدة مجموع الاحتكاكات المطبقة من طرف السطح المائل هي $f = 0,04 \text{ N}$.

3- لتوقيف البكرة تدريجيا (بعد انقطاع الخيط)، نطبق عليها في اللحظة $t = 0 \text{ s}$ مزدوجة احتكاك عزمها ثابت \mathcal{M} وفي نفس اللحظة نفصل الطاقة عن المحرك.

يعطي المبيان التالي تغيرات الطاقة الحركية E_C للبكرة عند تطبيق مزدوجة الاحتكاك بدلالة زاوية الدوران θ .