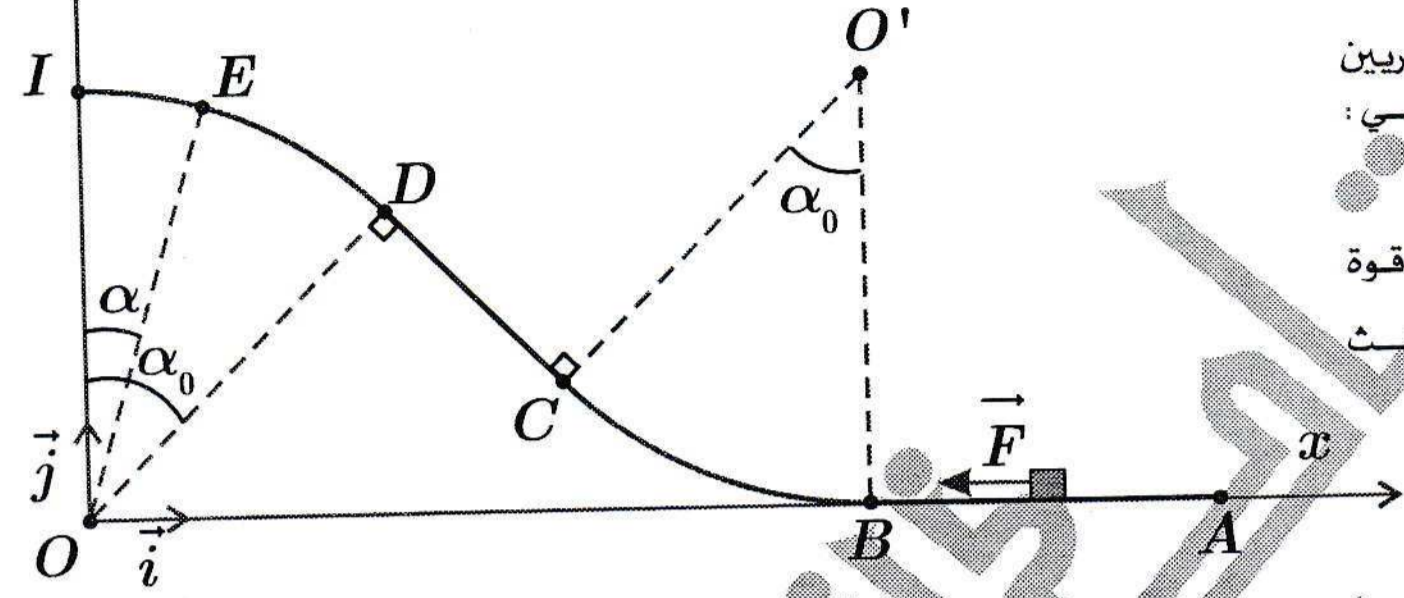


سلسلة 02: الشغل والطاقة الحركية Travail et énergie cinétique

التمرين 01

ينطلق جسم نقطي (S) ذو الكتلة $m = 5\text{ kg}$ من الموضع A بدون سرعة بدئية، فيتحرك على المسار ABCDF ليصل إلى الموضع E بسرعة معدومة. نعتبر الاحتكاكات معدومة على طول المسار.

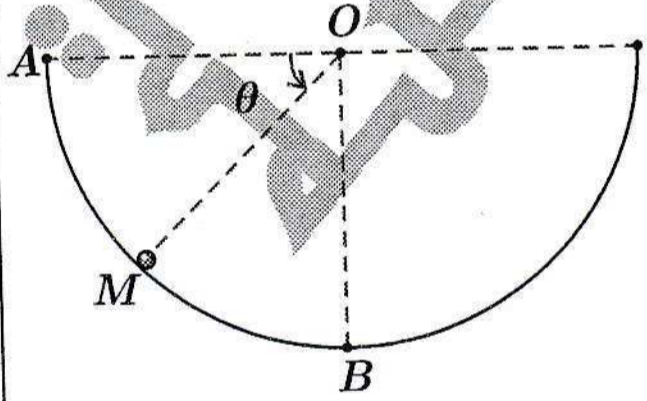


المسارين CB و ID دائريين شعاعهما $r = 1,5\text{ m}$ ، نعطي:
 $g = 10\text{ N.kg}^{-1}$
نطبق على الجسم بين A و B قوة \vec{F} ثابتة فيتحرك بحيث
 $F = 60\text{ N}$

1. بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية، أوجد صيغة السرعة v_B للمتحرك عند وصوله للموضع B، بدلالة m و F و AB .
2. احسب قيمتها علما أن $AB = 1\text{ m}$.
3. احسب شغل الوزن \vec{P} عند انتقال المتحرك من B نحو E.
4. أوجد صيغة شغل الوزن \vec{P} عند انتقال المتحرك من B نحو E بدلالة r و α و m و g .
5. استنتج قيمة الزاوية α .
6. أوجد قيمة الشدة F اللازم تطبيقها على المتحرك لكي يتوقف عند الموضع I.
- 7- بين في هذه الحالة أن $DC = \frac{r}{\sin(\alpha_0)}(2 \cos(\alpha_0) - 1)$ علما أن $\alpha_0 = 40^\circ$ ، احسب المسافة DC

التمرين 02

نعتبر جسما صلبا نقطيا كتلته m يتحرك دون احتكاك فوق سكة دائرية شعاعها $r = 2\text{ m}$ ، ينطلق المتحرك من الموضع A دون سرعة بدئية. نعلم الموضع M للمتحرك عند اللحظة t بالزاوية θ . نأخذ $g = 10\text{ N.kg}^{-1}$



1. ذكر بنص مبرهنة الطاقة الحركية.
2. أوجد تعبير الطاقة الحركية E_C للمتحرك عند الموضع M بدلالة m و g و r و θ .
3. بين أن السرعة v للمتحرك في الموضع M تكتب كالتالي: $v = \sqrt{2gr \sin \theta}$.
4. أوجد قيمة السرعة v_B عند الموضع B.