

Mohammed Sobhi

الموضوع 07

نعتبر جسما صلبا نقطيا S كتلته m يمكنه الانزلاق فوق سكة مكونة من جزء مستقيمي أفقي AB ومن جزء دائري BC مركزه I وشعاعه $r=0,6m$. نرسل الجسم S من النقطة A بسرعة أفقية قيمتها $v_A = 2m/s$ فتتعدم سرعته عند وصوله إلى النقطة B.

1. بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية، بين أن حركة S على الجزء AB للسكة تتم باحتكاك.
- 2.

2.1. بإسقاط القانون الثاني لنيوتن على المحورين Ox و Oy عبر عن التسارع a لحركة S بدلالة g وزاوية الاحتكاك φ . أحسب a.

نعطي: $tg\varphi = 0,25$ $g = 10m/s^2$

2.2. استتج هل حركة بين A و B متسارعة أم متباطئة ؟

3. ينزلق الجسم S على الجزء BC للسكة بدون احتكاك انطلاقا من B حيث $v_B = 0$. ويمر من النقطة M حيث نعلم موضعه بالزاوية $\theta = (\overline{IB}, \overline{IM})$.

3.1. أوجد تعبير السرعة v_M للجسم S في النقطة M بدلالة r, g و θ .

3.2. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن استتج تعبير R سدة القوة المطبقة من طرف السكة على S بالنقطة M بدلالة m, g و θ .

3.3. عند النقطة C حيث $\theta = \theta_{max}$ ، يفصل الجسم S عن السكة. بين أن $\cos \theta_{max} = \frac{2}{3}$.

