

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  $\varphi$ . 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  $\theta$ .

3.2. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن استتج تعبير R سدة القوة المطبقة من طرف السكة على S بالنقطة M بدلالة m ، g و  $\theta$ .

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

