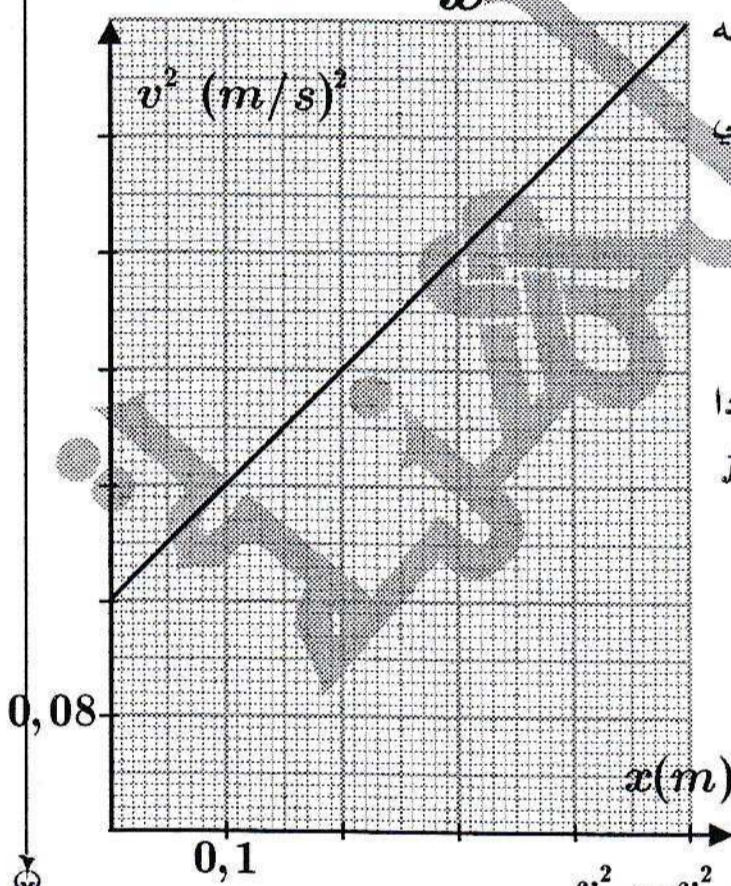
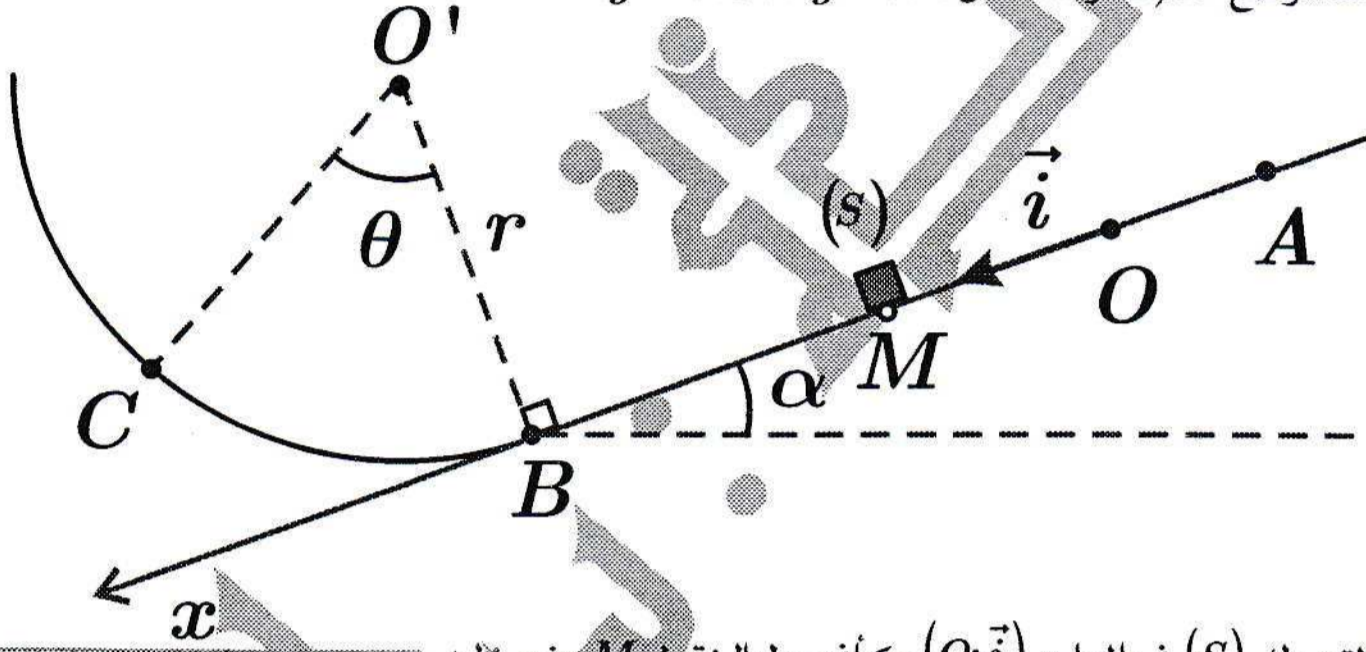


- 1.3: أوجد معادلة المستقيم $E_C(\theta)$.
- 2.3: أوجد عدد الدورات التي تنجزها الكرة من $t = 0$ إلى أن تتوقف.
- 3.3: أوجد قيمة العزم \mathcal{M} .
- 4.3: احسب \mathcal{M} عزم مزدوجة الاحتكاك التي يجب تطبيقها على الكرة لكي تتوقف بعد انجاز دورتين من بداية تطبيقها.

تمرين 04

نقطة مادية (S) كتلتها $m = 100g$ تتحرك على سكة مستقيمة مائلة بالزاوية $\alpha = 20^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي. ينطلق (S) بدون سرعة بدئية من الموضع A ليصعد ابتداء من B عبر سكة دائرية شعاعها $r = 0,5m$ ومركزها O' مماسة للمسار المستقيم عند الموضع B وانظر الشكل. تأخذ $g = 10 N.kg^{-1}$.



- يتم احتساب أفضول المتحرك (S) في المعلم $(O; \vec{i})$ كأفضول النقط M ونرمز له بـ x . أثناء الحركة، يتعرض (S) لمجموع قوى الاحتكاك \vec{f} الثابتة. المنحني في الشكل جانبه يبين تغيرات مربع السرعة v^2 للمتحرك بدلالة x .
- 1- ذكر بنص مبرهننة الطاقة الحركية.
 - 2- عبر عن المسافة AM بدلالة x و x_A .
 - 3- بتطبيق مبرهننة الطاقة الحركية بين M و A ، بين أن $v^2 = ax + b$ محددًا صيغة كل من a و b بدلالة ما يناسب من المقادير التالية: m و g و α و f و x_A .
 - 4- باستغلال المبيان، حدد قيمة كل من f و x_A .
 - 5- حدد قيمة السرعة v_B للمتحرك عند الموضع B .
 - 6- نمعلم النقطة C من المسار المنحني بالأفضول الزاوي θ .
- 1.6: علما أن التماس يتم دون احتكاك، مثل القوى التي يخضع لها (S) .
 - 2.6: بتطبيق مبرهننة الطاقة الحركية بين A و C ، بين أن: $v_C^2 - v_B^2 = -2gr(\cos \alpha - \cos(\theta - \alpha))$.