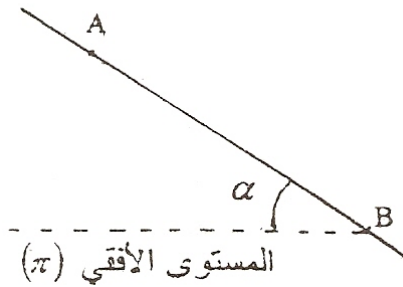


1) ينطلق متزلج، كتلته $m = 60 \text{ kg}$ ، بدون سرعة بدئية من نقطة A لينزلق فوق مستوى مكسو بالثلج ومائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة لمستوى أفقي (π) .



تأخذ المستوى الأفقي (π) المار من النقطة B مرجعا لطاقة الوضع الثقالية ($E_p = 0$) .
نعطي : $AB = 40 \text{ m}$ وشدة الثقالة $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

1 - 1 عيّر عن طاقة الوضع الثقالية للمتزلج في الموضع A بدلالة m و g و α و AB .

1 - 2 نفترض أن الطاقة الميكانيكية للمتزلج تبقى ثابتة أثناء انتقاله من A إلى B .

استنتج، بدلالة m و g و α و AB ، تعبير السرعة v_B للمتزلج عند وصوله إلى الموضع B .
أحسب السرعة v_B .

1 - 3 في الواقع يصل المتزلج إلى الموضع B بسرعة $v'_B = 18 \text{ m.s}^{-1}$ بسبب وجود الاحتكاكات التي نعتبرها مكافئة لقوة \vec{F} ثابتة .

أوجد شدة القوة \vec{F} بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية .

1 - 4 أحسب القدرة اللحظية لكل من القوة \vec{F} ووزن المتزلج \vec{P} عند لحظة وصوله إلى الموضع B .

2) نعتبر أسطوانة متجانسة قابلة للدوران بدون احتكاك حول محور ثابت (Δ) منطبق مع محور تماثلها .

عزم قصور الأسطوانة بالنسبة للمحور (Δ) هو $J_\Delta = 6,4 \cdot 10^2 \text{ kg.m}^2$.

تجعل الأسطوانة تدور حول المحور (Δ) بواسطة محرك يعطي قدرة ثابتة $P = 50 \text{ kW}$.

حدد المدة الزمنية Δt اللازمة لانتقال السرعة الزاوية للأسطوانة من القيمة $\omega_0 = 0$ إلى القيمة $\omega = 50 \text{ rad.s}^{-1}$.

Achamel