



Activitats

- 1.** Una caixa de 2 kg cau des del punt més alt d'un pla inclinat sense fregament i de 10 m de longitud que té un angle d'inclinació de 30° . Determineu:
- a.** L'energia potencial en el moment que comença a caure
 - b.** L'energia cinètica i la velocitat quan arriba a baix de tot del pla inclinat.
 - c.** L'energia cinètica i la velocitat quan es troba a la meitat del pla inclinat.

Sol. a. 98 J b. 98 J, 9,9 m/s c. 49 J, 7 m/s

- 2.** Disparem verticalment cap amunt un projectil de 100 g de massa a una velocitat de 20 m/s. Podem considerar que sobre el projectil hi actua una força de fregament constant de 0,5 N. Calculeu:
- a.** L'energia cinètica que té quan es dispara el projectil
 - b.** L'energia potencial que assoleix quan es troba al punt més alt de la trajectòria.
 - c.** El treball fet per la força de fregament durant tot el recorregut.

Sol. a. 20 J, b. 13,25 J c. -6,75 J

- 3.** Un canó llança un projectil de 200 g amb una velocitat de 100 m/s i amb un angle de 45° respecte a l'horitzontal des d'un penya-segat de 100 m d'altura. Negligint la resistència amb l'aire, calculeu:
- a.** La velocitat amb què el projectil impacta amb l'aigua
 - b.** L'altura màxima que assoleix el projectil
 - c.** La velocitat que porta quan es troba a 150 m d'altura

Sol. a. 109,4 m/s, b. 355,1 m, c. 95 m/s

- 4.** Un pèndol de 70 cm de longitud, de l'extrem del qual penja una massa de 100 g, pot oscil·lar lliurement al voltant de l'altre extrem. El deixem anar des d'una posició que forma un angle de 70° amb la posició d'equilibri. Calculeu:
- a.** La velocitat que durà el pèndol quan passi per la part més baixa.
 - b.** La tensió de la corda en aquest mateix punt.
 - c.** L'energia cinètica i la velocitat del pèndol quan aquest forma un angle de 20° amb l'horitzontal.

5. Un bloc de 20 kg es llança des de la part més alta d'un pla inclinat de 10 m de longitud i un angle d'inclinació de 40° amb una velocitat de 5 m/s. Quan arriba a baix llisca sobre una superfície horitzontal . Després de 4 m xoca amb una molla de massa negligible i de constant elàstica 500 N/m. Si durant tot el recorregut podem negligir el fregament, determineu:

- a.** La velocitat amb què el bloc arriba a baix del pla inclinat.
- b.** La compressió màxima de la molla
- c.** La velocitat que porta el bloc quan la molla està comprimida 10 cm.

6. Repetiu el problema anterior suposant que entre el pla inclinat i l'objecte hi ha un coeficient de fregament de 0,2 i en la part horitzontal val 0,3.