

Examen parcial Física 1r Batxillerat Bio-sanitari

1. (3 pts) Un objecte de massa M es troba comprimint una distància d una molla de constant elàstica k_1 . Quan es deixa anar llisca una distància L sobre una superfície horitzontal amb coeficient de fregament μ fins que arriba a una altra molla de constant k_2 . Es demana:
 - a. Calculeu la velocitat amb que la massa abandona la primera molla, en funció de k_1 , d , M .
 - b. Calculeu la velocitat amb que arriba la massa a la segona molla en funció de k_1 , d , M , L , μ .
 - c. Calculeu quina distància es comprimeix la segona molla en funció de M , k_1 , k_2 , μ , L i d .

2. (2 pts)

Tenim una molla col·locada verticalment amb un extrem fix a terra. Deixem caure una massa de 2,50 kg des d'una altura d'1 m respecte a l'extrem lliure de la molla, i la molla experimenta una compressió màxima de 15 cm. El fregament amb l'aire és negligible.

1. L'energia cinètica amb què la massa impacta contra l'extrem lliure de la molla val:
2. La constant elàstica de la molla val:

3. (3 pts)

Una vagoneta de fira de massa 100 kg es troba damunt d'una pista sense fregament. El tram inicial de la pista és horitzontal. A mig camí, la pista fa pujada fins a un segon tram horitzontal, al final del qual hi ha un sistema de frenada consistent en una molla de constant elàstica $k = 10\,000\text{ N/m}$. La diferència d'altura entre els dos trams horitzontals és de 4 m.



Si el sistema de frenada es comprimeix 1,5 m, calculeu:

- La velocitat de la vagoneta just abans de començar a comprimir el sistema de frenada.
- La velocitat de la vagoneta just abans de començar a pujar la rampa.
- L'energia mecànica total de la vagoneta en el primer tram horitzontal.