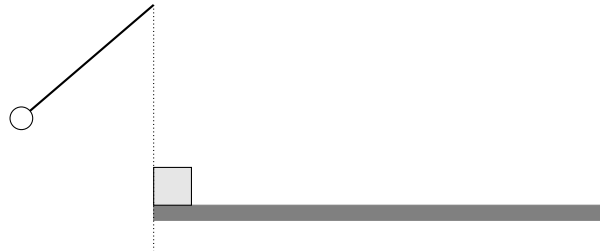


Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

- Dos blocs de masses $m_1 = 0,3 \text{ kg}$ i $m_2 = 0,2 \text{ kg}$ es mouen en sentits contraris per una superfície horitzontal llisa amb velocitats de $v_1 = 0,5 \text{ m/s}$ i $v_2 = 1 \text{ m/s}$ respectivament. Es demana:
 - (1 pt) Calculeu quina velocitat v' tindrà el sistema si xoquen de forma totalment inelàstica.
 - (1 pt) Calculeu l'energia perduda E_p en el xoc.
- Un pèndol de massa $M = 400 \text{ g}$ i longitud $L = 1,20 \text{ m}$ longitud està inclinat un angle $\alpha = 60^\circ$ respecte de la vertical. Es deixa anar i quan arriba al cantell d'una taula troba una massa en repòs $m = 600 \text{ g}$ amb la qual efectua un xoc elàstic. Com a conseqüència del xoc la massa rellisca per la taula una distància $d = 1 \text{ m}$ fins que s'atura.



En aquestes condicions es demana:

- (1 pt) Calculeu la velocitat v_1 de la massa del pèndol en el moment de xocar amb la massa de la taula.
- (1,5 pts) Calculeu la velocitat v'_2 de la massa de la taula just després del xoc.
- (1 pt) Calculeu el coeficient de fregament μ de la taula amb la massa que llisca sobre ella.
- (1 pt) Calculeu la tensió T de la corda just abans del xoc, quan es troba en posició vertical.

3. **(1 pt)** Un peix de massa $M = 3\text{ kg}$ es troba nedant cap a la dreta amb una velocitat $v_1 = 1,5\text{ m/s}$ en el moment que s'empassa un peixet de massa $m = 250\text{ g}$ que nedava en sentit contrari amb una velocitat $v_2 = 4\text{ m/s}$. Calculeu la velocitat v' del conjunt després que això passi.
4. **(1 pt)** Un jugador de tennis utilitza una màquina (de massa $M = 50\text{ kg}$) llença-pilotes per entrenar-se. Si la màquina llença horitzontalment una pilota de massa $m = 200\text{ g}$ a una velocitat $v'_2 = 108\text{ km/h}$, calculeu la velocitat v'_1 de retrocés de la màquina, suposant que té rodes.
5. **(1,5 pts)** Dues masses $m_1 = 1\text{ kg}$ i $m_2 = 2\text{ kg}$ es mouen en la mateixa direcció i sentit. La més lleugera viatja a $v_1 = 10\text{ m/s}$ mentre que la més pesada impacta per darrera seu a $v_2 = 15\text{ m/s}$. Suposant que el xoc és elàstic, calculeu les velocitats i sentit amb que es mourà cada massa després del xoc.