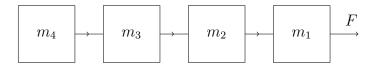
Nom i cognoms:______ Qualificació:_____

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.

1. Estirem quatre vagons de massa $m_1 = 100 \, kg$, $m_2 = 200 \, kg$, $m_3 = 300 \, kg$ i $m_4 = 400 \, kg$ amb una força $F = 10^3 \, N$.

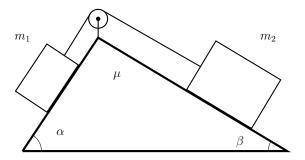


Es demana:

- (a) (1 pt) Calculeu l'acceleració amb que es mou el conjunt.
- (b) (3 pts) Calculeu la força entre les unions del primer i segon vagons, del segon i el tercer i entre el tercer i el quart.
- 2. Mitjançant una força F, empenyem un cos de massa $m=25\,kg$ que es troba en repòs en un pla horitzontal sense fregament de forma que recorre 100 metres en 15 segons. Es demana:
 - (a) (1,5 pts) Calculeu l'acceleració que ha patit.
 - (b) (1 pt) Calculeu la força F aplicada.

3.	(1 pt) Per tal que una caixa de massa $m = 200 kg$ comenci a moure's per una superfície horitzontal cal fer una força de $100 N$. Calculeu el coeficient de fregament entre la caixa i la superfície.
4.	(1 pt) Considereu una màquina d'Atwood amb masses $m_1=20kg$ i $m_2=40kg$. Calculeu l'acceleració del sistema.
5.	Lliguem un objecte de massa $m=3kg$ amb una corda de longitud $L=2m$ i el fem voltar en un pla vertical amb velocitat constant $v=10m/s$. Es demana calcular la tensió de la corda quan l'objecte es troba:
	(a) (1 pt) al punt més baix
	(b) (1 pt) al punt més alt
	(c) (1 pt) a mitja altura
6.	Un objecte de $50 kg$ de massa es troba situat a una altura de $30 \mathrm{metres}$ respecte el terra. Es demana:
	(a) (1 pt) Calculeu la seva energia potencial gravitatòria.
	(b) (1 pt) Si el cos cau, quina energia cinètica tindrà quan arribi al terra?
	(c) (1 pt) Amb quina velocitat arriba al terra?
	(o) (1 pt) min quita volocitat arriba ar torra.

- 7. Un objecte de massa $m_1 = 2 kg$ que es mou amb velocitat $v_1 = 10 m/s$ impacta contra un altre de massa $m_2 = 10 kg$ que es trobava en repòs unit a una molla de constant elàstica k = 100 N/m. Els dos objectes queden units com a conseqüència del xoc. Es demana:
 - (a) (1,5 pts) Calculeu la velocitat amb que es mou el conjunt just després del xoc.
 - (b) (1 pt) Calculeu la compressió màxima de la molla.
- 8. Considereu el següent sistema dinàmic



on $\mu = 0, 2, m_1 = m_2 = 10 \, kg, \, \alpha = 60^{\circ} \, i \, \beta = 30^{\circ}$. Es demana:

- (a) (1 pt) Representeu les forces que hi ha al sistema.
- (b) (1 pt) Escriviu el sistema d'equacions que permetrà resoldre el problema.

(c) (1 pt) Resoleu el sistema anterior i calculeu l'acceleració del sistema.