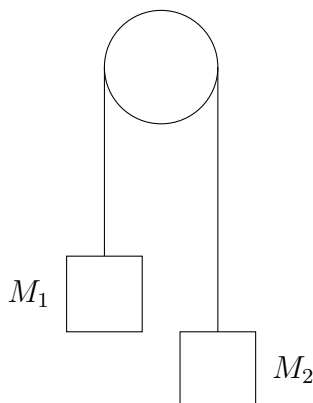


Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre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

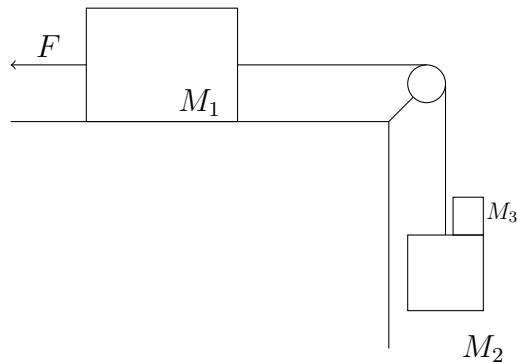
1. Siguin dues masses M_1 , M_2 lligades per una corda inextensible de massa negligible que passa per una politja sense fregament i de massa menyspreable.



Sabem que $M_1 = 10 \text{ kg}$. Al deixar anar el sistema, aquest es mou en sentit horari i es mesura que la corda suporta una tensió de 60 N . En aquestes condicions es demana:

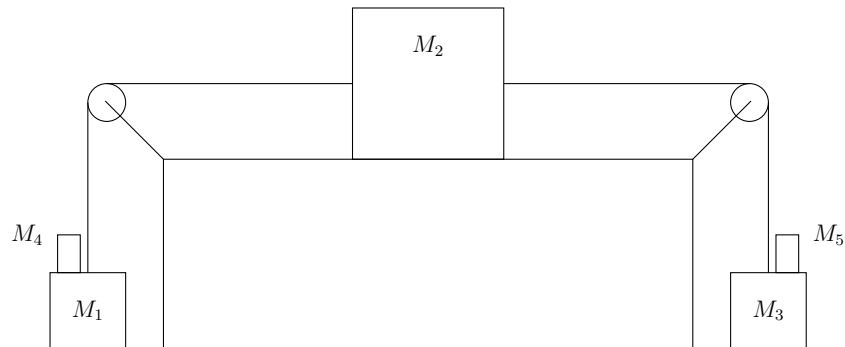
- (a) **(0.5 pts)** Representeu les forces presents.
- (b) **(1 pt)** Calculeu l'acceleració amb la qual es mou el sistema.
- (c) **(1 pt)** Determineu el valor de la massa M_2 . Podeu suposar conegut $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

2. Considereu el següent sistema dinàmic on hem suposat que les cordes són inextensibles, de massa negligible, la politja no té fregament i la seva massa es pot considerar menyspreable. El coeficient de fregament entre la massa M_1 i la superfície és $\mu = 0$. Els valors de les masses són $M_1 = 10 \text{ kg}$, $M_2 = 6 \text{ kg}$ i $M_3 = 2 \text{ kg}$. El conjunt s'estira cap a l'esquerra amb una força F , aplicada sobre M_1 , tal com es representa a la figura



En aquestes condicions, ens diuen que la força que fa M_2 sobre M_3 val 15 N . Es demana:

- (0.5 pts) Representeu les forces presents.
 - (1.5 pts) A partir de l'estudi de la massa M_3 , calculeu l'acceleració del sistema.
 - (1.5 pts) Calculeu el valor de la força F necessària per produir aquest moviment.
 - (1 pt) Calculeu la tensió de la corda.
3. Considereu el següent sistema dinàmic on hem suposat que les cordes són inextensibles, de massa negligible, la politja no té fregament i la seva massa es pot considerar també menyspreable. El coeficient de fregament entre la massa M_2 i la superfície és $\mu = 0,2$. Les masses tenen valors $M_1 = 5 \text{ kg}$, $M_2 = 5 \text{ kg}$, $M_3 = 5 \text{ kg}$, $M_4 = 1 \text{ kg}$ i $M_5 = 1 \text{ kg}$.



- (1 pt) Representeu les forces presents.
- (1.5 pts) Demostreu numèricament que el sistema es manté en repòs amb aquestes dades.
- (2.5 pts) Si ara canviem el valor de M_4 , quin ha de ser per tal que el sistema es comenci a moure en sentit antihorari amb acceleració 1 m/s^2 ?
- (1 pt) En la situació de l'apartat anterior, calculeu la tensió de la corda de l'esquerra i la de la dreta.