

**Fisica I -12 CFU a.a. 2019-20**  
**I prova di verifica**  
**22 Maggio 2020 (in modalità remota)**

**Esercizio n.1**

Assegnati i vettori

$$\mathbf{a} = 3\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$$

$$\mathbf{b} = -3\mathbf{j} + \mathbf{k}$$

$$\mathbf{c} = 2\mathbf{i} - 7\mathbf{k}$$

si determini per ciascun vettore il modulo e il versore e si eseguano le seguenti operazioni

$$\mathbf{a} - \mathbf{b} + (\mathbf{a} \times \mathbf{c})$$

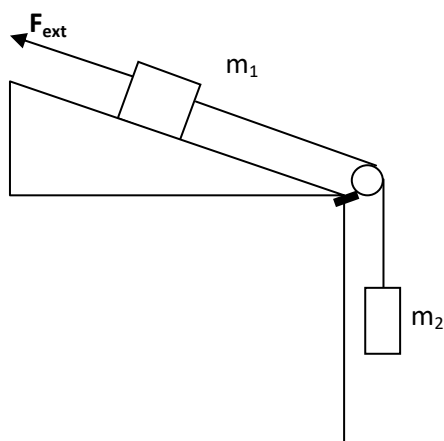
$$(\mathbf{b} \cdot \mathbf{c})(\mathbf{c} - \mathbf{a})$$

$$\mathbf{b} \times (\mathbf{a} \cdot \mathbf{c})\mathbf{a}$$

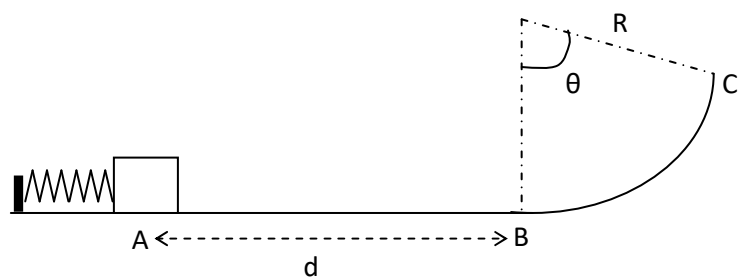
**Esercizio n.2**

Nello schema in figura siano  $m_2 = 10 \text{ kg}$ ,  $F_{\text{ext}} = 125 \text{ N}$  e l'angolo di inclinazione del piano  $\alpha = 30^\circ$ ; si supponga che il piano inclinato sia scabro con coefficiente di attrito statico pari a  $\mu_s = 0,20$  e coefficiente di attrito cinematico  $\mu_c = 0,10$ ; la corda sia inestensibile e di massa trascurabile; la carrucola sia di massa trascurabile.

- si determini la massa  $m_1$  affinché il sistema resti in equilibrio.
- assegnato ad  $m_1$  il valore di  $15 \text{ kg}$  si determini l'accelerazione di  $m_2$  e la tensione lungo la corda



**Esercizio n.2**



**Esercizio n.3**

**Esercizio n.3**

Un blocco di massa  $m = 0,1 \text{ kg}$  è sospinto lungo un piano orizzontale liscio da una molla di costante elastica  $k = 25,6 \text{ N/m}$ . Inizialmente il blocco è fermo in A e la molla è compressa. Nel punto B (che dista da A  $d = 0,4 \text{ m}$ ) la molla assume la sua lunghezza a riposo (ovvero non è né allungata né compressa) e termina la sua azione. In B il piano orizzontale è raccordato con una guida circolare liscia BC, di raggio  $R = 1,2 \text{ m}$  e che sottende un angolo di  $60^\circ$ . Si determini la velocità del blocco nel punto B e nel punto C. Si determini inoltre la massima altezza raggiunta dal blocco dopo aver lasciato la guida circolare.