

**Fisica 12 CFU**  
**Prova scritta del 22 Giugno 2016**

**Esercizio n.1**

Assegnati i vettori  $\mathbf{A} = (10, 307^\circ)$ ,  $\mathbf{B} = -8\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$  e  $\mathbf{C} = (2, -5)$ , si determinino i versori di ciascun vettore e si calcolino

$$\mathbf{A} - \mathbf{C} + 2\mathbf{B}$$

$$(\mathbf{A} \cdot \mathbf{B})(\mathbf{C} + \mathbf{A})$$

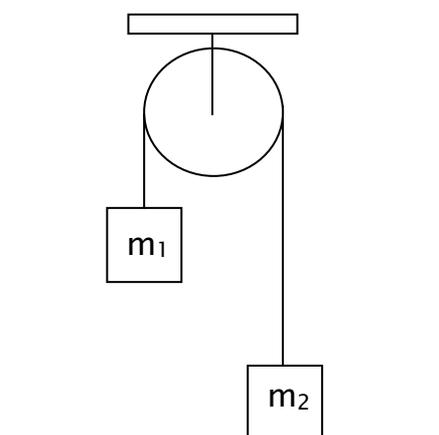
$$(\mathbf{B} - \mathbf{C}) \times (\mathbf{A} + \mathbf{B})$$

**Esercizio n.2**

Un giocatore di basket lancia il pallone dal suolo imprimendogli una velocità di 10.6 m/s con un angolo di  $55^\circ$  con l'orizzontale. Nella fase di discesa il pallone colpisce l'anello del canestro che si trova a 3.05 m di altezza e rimbalza verso l'alto, in verticale con una velocità che è pari alla metà di quella che aveva immediatamente prima di toccare il canestro. Dopo questo rimbalzo quale sarà l'altezza che il pallone raggiungerà?

**Esercizio n.3**

Si consideri il sistema mostrato in figura con  $m_1 = 20$  kg,  $m_2 = 12.5$  kg, e la puleggia di massa 5 kg e raggio  $R = 0,2$  m. Nell'istante iniziale il corpo  $m_2$  è a riposo, poggiato sul pavimento, mentre  $m_1$  si trova, fermo, ad una altezza di 4 m dal pavimento. Si calcoli l'intervallo di tempo necessario affinché  $m_1$  colpisca il pavimento. Come cambierebbe la risposta se la massa della puleggia fosse trascurabile?



**Esercizio n.4**

Una scala a pioli di 15 m, di densità uniforme e di 500 N di peso, è appoggiata, in quiete ad una parete verticale privo di attrito e forma con il pavimento scabro un angolo di  $60^\circ$ . Si calcoli la forza che il suolo esercita sulla base della scala quando un pompiere di 81 kg sale e si trova a 4 m dalla base. Continuando a salire, egli si accorge che percorsi 9 m, la scala è sul punto di scivolare. Quanto vale il coefficiente di attrito statico fra la scala e il pavimento?