

Fisica I - 12 CFU
I Prova di Verifica - 5 Marzo 2015

Esercizio n.1

Assegnati i vettori $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$, $\mathbf{b} = (5, 100^\circ)$ e \mathbf{c} il cui modulo vale 3 e che giace sulla bisettrice del terzo quadrante si scrivano componenti cartesiane, componenti polari e versore di ciascun vettore e, utilizzando la loro rappresentazione cartesiana si eseguano le seguenti operazioni:

$$\mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c} \qquad \mathbf{c} - 2\mathbf{a} \qquad (\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}) + (\mathbf{b} \cdot \mathbf{c}) \qquad \mathbf{b} \times \mathbf{c}$$

Esercizio n.2

Durante un incontro di baseball, un battitore colpendo la palla colpisce uno spettatore che si trova a 130 m dal punto di battuta sopra una gradinata a 21 m di altezza dal livello del suolo. Noto che l'angolo con cui viene colpita la palla è 35° si determinino: il modulo della velocità iniziale della palla; il tempo impiegato dalla palla a colpire lo spettatore; le componenti e il modulo della velocità con cui la palla lo colpisce. Si faccia l'ipotesi che il giocatore colpisca la palla ad un metro dal livello del suolo

Esercizio n.3

Un libro di massa 3.8 kg è poggiato sul sedile accanto al guidatore di un'auto. Il coefficiente di attrito fra il sedile e il libro vale 0.650. Se l'auto sta viaggiando a 72 km/h e il guidatore inizia a frenare arrendendosi ad uno stop distante 45 m, il libro scivolerà dal sedile?

Esercizio n.4

Un blocco di 5 kg viene lanciato verso l'alto lungo un piano inclinato ($\alpha = 30^\circ$) con una velocità iniziale di 8 m/s. Il blocco si ferma dopo aver percorso 3 m lungo il piano inclinato. Si determinino: la variazione di energia cinetica del blocco; la variazione di energia potenziale, il valore massimo della forza di attrito durante questo moto di salita del blocco, il valore del coefficiente di attrito cinematico fra il blocco e il piano