

Fisica I – 12 CFU

Prima prova di verifica – Traccia B – 15 Marzo 2023

Esercizio n.1

Si trovino i vettori mutuamente perpendicolari fra quelli riportati

$$\mathbf{A} = (2, 1, 1)$$

$$\mathbf{B} = 2\mathbf{k}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{i} - 2\mathbf{j}$$

$$\mathbf{D} = (1, 1, -3)$$

Esercizio n.2

Una pallina viene lanciata orizzontalmente con una velocità di 5 m/s da una quota $h_1 = 1,5$ m dal pavimento. Si calcoli a quale distanza rispetto alla verticale del punto di lancio cade sul pavimento e la velocità finale. Nello stesso istante una seconda pallina viene lanciata da una quota $h_2 = 1,6$ m verso il basso con una velocità di 2 m/s, quale delle due toccherà per prima il pavimento?

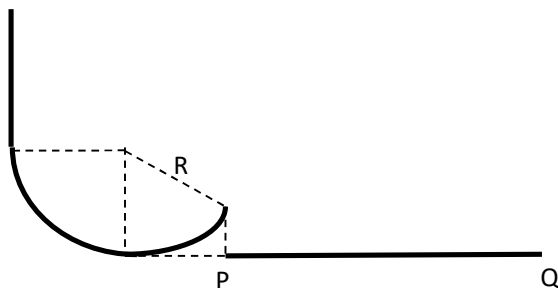
Esercizio n.3

Un corpo di massa $m = 1$ kg è fermo alla base di un piano inclinato scabro ($\alpha = 20^\circ$) di altezza $h = 1$ m. Ad un certo istante ad esso viene applicata una forza esterna \mathbf{F} la cui direzione forma un angolo di 30° con il piano inclinato e il cui modulo è pari al minimo valore necessario da applicare alla massa m per vincere la forza di attrito statico. Noti i coefficienti di attrito statico e di attrito cinematico $\mu_s = 0.5$ e $\mu_c = 0.4$, si determini il modulo di \mathbf{F} e il tempo impiegato a raggiungere la sommità del piano inclinato.

Esercizio n.4

Una guida è costituita da un tratto verticale e da un arco di circonferenza di raggio $R = 50$ cm che sottende un angolo di 150° . Affiancato alla guida vi è un tratto orizzontale PQ lungo $3R$. Si calcoli da quale quota h deve essere lasciato cadere un punto materiale affinché uscendo dalla guida

- ricada nel punto P
- ricada nel punto Q



Esercizio BONUS

Una molla è appesa ad un sostegno ed in assenza di carico l'estremo libero si trova ad una quota $h = 20$ cm rispetto al pavimento. Se una massa $m = 1$ kg viene attaccata a tale estremo, si determini il minimo valore della costante elastica della molla affinché il punto materiale non arrivi a toccare il pavimento.