

Fisica I – 12 CFU

Prima prova di verifica – Traccia A – 15 Marzo 2023

Esercizio n.1

Assegnati i vettori $\mathbf{A} = (+3, +1, +2)$ e $\mathbf{B} = (+3, +1, -2)$, si calcolino i loro moduli, il prodotto scalare e il prodotto vettoriale. Si indichi la direzione di un generico vettore ortogonale al vettore risultante dal loro prodotto vettoriale.

Esercizio n.2

Un calciatore colpisce un pallone da calcio ad una altezza di 20 cm dal suolo e colpisce la base del palo posto ad una distanza $D = 17$ m. Noto che l'angolo di lancio è $\alpha = 16^\circ$ si calcoli il modulo della velocità di lancio e la massima altezza raggiunta.

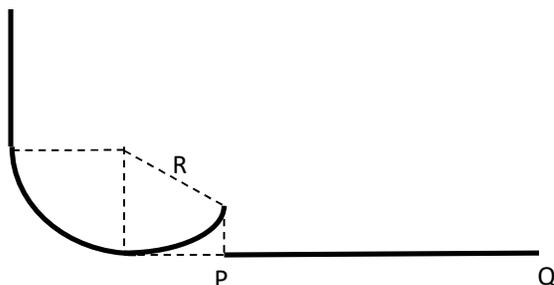
Esercizio n.3

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