

Nome.....Cognome.....Matricola.....

Firma.....

Compito numero 1

1) Due vettori hanno componenti a_x, a_y, b_x e b_y . Trovare l'angolo, in radianti, che la somma dei due vettori fa con l'asse X

$$a_x = 5.2 \quad a_y = 2.39 \quad b_x = 5.34 \quad b_y = 5.58$$

2) Un corpo si muove di moto circolare uniforme con accelerazione centripeta a_c . Se fa 15 giri in un tempo t , trovare il raggio della circonferenza che percorre.

$$a_c = 8.28 \text{ m/s}^2 \quad t = 12.85 \text{ s}$$

3) A un corpo di massa M viene impressa una forza verso l'alto F per un tempo t . Trovare l'altezza massima che il corpo raggiunge.

$$M = 3.65 \text{ Kg} \quad F = 6.04 \text{ N} \quad t = 6.35 \text{ s}$$

4) Un corpo di massa M scende lungo un piano inclinato con un angolo di 30° . Se il coefficiente di attrito cinetico è μ_k , trovare con che accelerazione scende il corpo.

$$\mu_k = 0.475$$

5) Un sistema è composto da un'asta rigida di lunghezza L , di massa trascurabile, ai cui estremi sono fissate due corpi di uguale massa M , che si possono considerare puntiformi. Il sistema ruota attorno ad un asse che passa dal punto medio dell'asta ed è perpendicolare a questa, ed ha un'energia cinetica rotazionale K_{rot} . Trovare la velocità angolare.

$$K_{rot} = 194 \text{ J} \quad M = 0.81 \text{ Kg} \quad L = 1.36 \text{ m}$$

6) Un corpo ha un'energia cinetica K e massa M . Su di esso si compie un lavoro W . Trovare la velocità finale del corpo.

$$M = 4.02 \text{ kg} \quad K = 1.19 \text{ J} \quad W = 5.82 \text{ J}$$

7) Sopra il tetto di una casa che ha superficie S , soffia il vento a una velocità v . Trovare la forza che si esercita sul tetto, trascurando la forza peso. (la densità dell'aria è $\rho = 1.27 \text{ Kg/m}^3$).

$$S = 38.9 \text{ m}^2 \quad v = 242 \text{ m/s}$$

8) In un tubo chiuso di lunghezza L si formano onde stazionarie. Trovare la lunghezza d'onda dell'onda stazionaria che ha N nodi (esclusi quelli agli estremi del tubo).

$$L = 3.8 \text{ m} \quad N = 3$$

9) Un suono ha intensità di d decibel. Trovare l'intensità del suono in Watt/m^2 .

$$d = 34.8 \text{ dB}$$

10) Al centro di una superficie sferica c' è una carica q . Trovare il flusso del campo elettrico attraverso la superficie.

$$q = 365 \mu\text{C}$$

11) Tra due punti dello spazio esiste una differenza di potenziale ΔV . Calcolare il lavoro che bisogna fare per portare una carica q dal punto a potenziale più basso a quello a potenziale più alto

$$\Delta V = 9 \text{ Volt} \quad q = 3.45 \mu\text{C}$$

12) A distanza d da un filo rettilineo indefinito c' è un campo magnetico di modulo B . Calcolare la corrente che circola nel filo.

$$B = 0.3 \text{ mT} \quad d = 0.0124 \text{ m}$$

13) Una spira di area S è posta sullo stesso piano di un campo magnetico B . Sulla spira agisce un momento torcente τ . Calcolare la corrente che passa nella spira.

$$S = 0.4 \text{ m}^2 \quad B = 0.00299 \text{ T} \quad \tau = 8.42 \text{ N} \cdot \text{m}$$

14) Un solenoide di n spire circolari per unità di lunghezza è percorso da una corrente I . All'interno del solenoide e perpendicolarmente al suo asse è posta una spira di area S . Calcolare il flusso del campo magnetico attraverso questa spira.

$$n = 202 \quad I = 1.83 \text{ A} \quad S = 0.222 \text{ m}^2$$

15) Un raggio di luce passa dall'aria all'acqua (indici di rifrazione 1.00 e 1.33 rispettivamente) e, nell'acqua, fa un angolo ϕ con la verticale. Trovare l'angolo che fa, con la verticale, nell'aria (gli angoli sono in radianti).

$$\phi = 0.187$$