

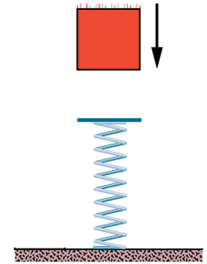
Nome:

Cognome:

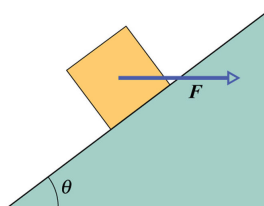
Matricola:

1) La cabina di un ascensore ha una corsa totale di 190 m e la sua velocità massima è di 305 m/min. L'accelerazione (sia all'avvio che in frenata) ha un valore assoluto di 1.22 m/s^2 . a) Quanti metri percorre durante l'accelerazione da fermo a velocità massima? Disegnare, per questo tratto, il grafico dello spazio percorso della velocità e dell'accelerazione in funzione del tempo. b) Quanto tempo impiega per una corsa completa di 190 m da fermo senza fermate intermedie dalla partenza all'arresto completo?

2) Un blocco di massa $m = 2.0 \text{ kg}$ cade da un'altezza $h = 40 \text{ cm}$ su una molla di costante elastica $k = 1960 \text{ N/m}$ trovare la massima lunghezza di compressione della molla. Dopo il contatto con la molla il corpo sale verso l'alto. Calcolare la velocità v del corpo ad altezza $h = 20 \text{ cm}$ dopo che il corpo lascia la molla e l'altezza massima raggiunta.



3) -Al blocco di massa $m = 5 \text{ kg}$ in figura è applicata una forza orizzontale $F = 50 \text{ N}$. l'angolo θ è 37° . Fra blocco e piano esiste un coefficiente di attrito dinamico $\mu_k = 0.3$. Sapendo che la velocità iniziale è $v = 4.0 \text{ m/s}$, calcolare l'accelerazione del blocco (modulo, direzione e verso). Con la forza F sempre applicata quanto salirà lungo il piano?



4) Il campo elettrico di un'onda elettromagnetica è descritto da $E = 10 \sin(5x - 3t)$ dove x è espresso in m e t in secondi. Determinare l'ampiezza massima del campo elettrico, la lunghezza d'onda, il periodo dell'onda. Se il campo elettrico E è diretto lungo l'asse y in che direzione e verso si propaga l'onda? Calcolare il modulo del campo magnetico, Quale è la sua direzione?

5) Una distribuzione rettilinea di carica (infinita) genera un campo di $4.5 \cdot 10^4 \text{ N/C}$ a una distanza di **2m**. Si disegnano le linee di campo E , una superficie equipotenziale e si calcoli la densità di carica lineare. Discutere il procedimento.

6) Un gas perfetto viene lentamente compresso ad una pressione costante di 2 atm da un volume di 10 l ad un volume di 2 l. In seguito viene fornito calore al gas mentre il volume viene mantenuto costante fino a che la temperatura non raggiunge il suo valore originario. Calcolare a) il lavoro totale svolto durante queste trasformazioni, b) il calore totale assorbito dal gas.

Si consiglia di commentare gli esercizi e di stare attenti all'analisi dimensionale