

CLASSE 1^A A LICEO SCIENTIFICO

3 aprile 2023

Le forze e l'equilibrio

«L'autorità dell'opinione di mille nelle scienze non val per una scintilla di ragione di un solo.»
 (Galileo Galilei)

60 minuti – 100% – **Fisica**

In ciascun problema deve essere fatta la rappresentazione di tutte le forze presenti

- Un carrellino di 2,04 kg è appoggiato su una rampa inclinata di $30,0^\circ$ rispetto all'orizzontale e la forza di attrito gli impedisce di scivolare. _____ / 12
 - Calcola l'intensità della forza di attrito e della reazione vincolare.
 - Quanto vale il coefficiente di attrito tra il carrellino e la rampa?
- Siano date due molle di costante elastica rispettivamente 250 N/m e 500 N/m . Nella figura 1 sono collegate in serie, mentre nella figura 2 sono collegate in parallelo. Se in entrambi i casi viene applicata una forza di 60 N , determina: _____ / 12
 - nel collegamento in serie: la forza applicata ad ogni molla e l'allungamento totale;
 - nel collegamento in parallelo: l'allungamento di ogni molla e la forza applicata ad ogni molla.

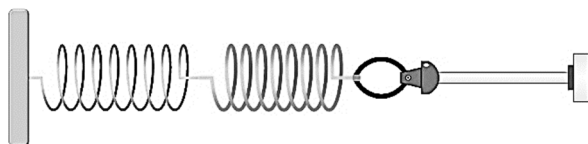


Figura 1

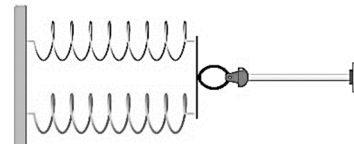


Figura 2

- Una molla viene allungata di 3,0 cm tirandola con una forza di modulo 15 N. Quando la forza è inferiore del 10%, di quanto è allungata la molla? _____ / 5
- Franco e Roberta devono spostare una cassa appoggiata sul pavimento (figura 3). Franco sostiene che è più conveniente spingere la cassa, mentre Roberta dice che è meglio tirarla. Secondo te, chi ha ragione? Giustifica la tua risposta. Sapendo che la cassa ha una massa di 18 kg, che il coefficiente di attrito statico tra la cassa e il pavimento è 0,4 che la forza è inclinata (in entrambi i casi) di 30° rispetto al pavimento e che ha modulo 80 N, calcola la **minima** forza di attrito. _____ / 8

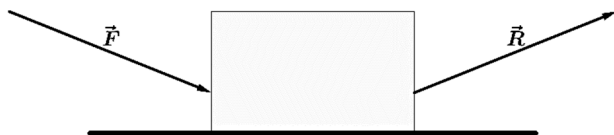


Figura 3

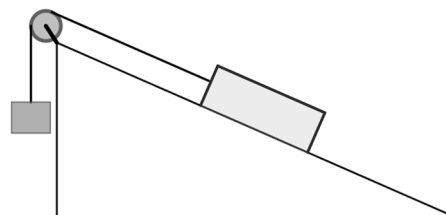


Figura 4

- Un corpo di massa 3,2 kg è appoggiato su un piano inclinato alto 30 cm e lungo 50 cm. _____ / 9
 - Quale deve essere la massa del corpo ad esso collegato tramite la fune affinché stiano in equilibrio?
 - Per aumentare la massa appesa del 20% e mantenere ancora l'equilibrio, di quanto dovrebbe aumentare l'altezza in percentuale?
- Un lampadario è appeso al soffitto per mezzo di due cavi, inclinati rispetto all'orizzontale di uno stesso angolo α . Le tensioni dei due cavi hanno modulo uguale al modulo del peso del lampadario. Determina l'angolo α che la direzione dei due cavi forma con il soffitto. _____ / 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 9)	[9; 15)	[15; 21)	[21; 28,8)	[28,8; 33)	[33; 39)	[39; 45)	[45; 54)	$x = 54$