

Compito FISICA

Costanti: $M_T = 5,98 \cdot 10^{24}$ kg; $R_T = 6,38 \cdot 10^6$ m; $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Nm²/kg²; $g = 9,81$ m/s².

Utilizzare quando possibile i prefissi del SI. Rappresentare graficamente.

Rispondere ai quesiti e risolvere i corrispondenti problemi applicativi:

- Illustra l'interazione gravitazionale e calcola la forza fra due masse di $12,8 \cdot 10^{21}$ kg e $24,2 \cdot 10^{17}$ kg distanti $57,8 \cdot 10^{21}$ km. [punti max: A=12; B=2; C=1]
- Illustra la legge di Hooke e determina la massa che appesa ad una molla con costante elastica di 12,5 kN/m produce un allungamento di 4,00 cm. [punti max: A=12; B=2; C=1]
- Illustra le forze agenti su un corpo posto su un piano inclinato e, considerando che una massa di 40,0 Kg è posta su un piano inclinato formante un angolo di 70° (coefficiente d'attrito 0,65), determina quale minima forza F parallela occorre applicare affinché la massa non scenda. [punti max: A=12; B=2; C=1]

Risolvere i seguenti esercizi motivando lo svolgimento

- Rappresentare le due forze \vec{F}_1 e \vec{F}_2 e determinare la loro risultante \vec{R} sapendo che $F_1=120$ N e $F_2=50$ nelle ipotesi che le forze formino un angolo α con: a) $\alpha=0^\circ$; b) $\alpha=180^\circ$; c) $\alpha=40^\circ$; d) $\alpha=120^\circ$. [punti max: A=10; B=2; C=2]
- 5 gruppi hanno misurato l'altezza h di un quadro (espressa in centimetri) secondo la tabella seguente.

N° gruppo	1	2	3	4	5
h (cm)	23,2	22,7	23,1	23,4	21,9

Elaborando i dati sperimentali e motivando i passaggi indica:

- la sensibilità dello strumento utilizzato;
 - il valore medio della lunghezza h;
 - l'incertezza assoluta;
 - l'altezza del quadro;
 - l'incertezza relativa sulla misura;
 - l'incertezza percentuale sulla misura. [punti max: A=12; B=3; C=2]
- Calcolare perimetro e area di un rettangolo avente dimensioni $b=(12,3 \pm 0,8)$ m e $h=(9,8 \pm 0,5)$ m. [punti max: A=10; B=2; C=2]
 - La barra omogenea AD è lunga 80 cm e ha peso trascurabile; si sa che in A è applicata una forza $F_A=180$ N con $\alpha=60^\circ$, in D una forza $F_D=300$ N con $\beta=30^\circ$, in B (AB= 20 cm) è posto un primo vincolo e in C (CD=30 cm) una molla con $k=1200$ N/m. Determinare la reazione vincolare nel vincolo e la deformazione della molla affinché la barra sia in equilibrio.
[punti max: A=9; B=2; C=2]

