

**LAVORO ESTIVO DI
FISICA
Classe 1G**

INDICAZIONI. Innanzitutto godetevi un periodo di meritato riposo, scegliete attività che vi rilassino, casomai leggendo anche qualche libro. Aspettate la fine di agosto per prepararvi al rientro a scuola nella classe seconda e per questo consiglio di scegliere tra gli esercizi assegnati nel seguito e di riprenderne alcuni dalle verifiche (segnalate nel seguito) e che avete sostenuto durante lo scorso anno (*il testo è in Didattica nel Registro*).

Nella seconda settimana di settembre programmeremo una verifica su tutto il programma svolto nell'anno scolastico 2022/23.

ATTENZIONE. Prima di affrontare la risoluzione dei quesiti sottostanti, ripassa la teoria sull'argomento.

ESERCIZI.

Q1 Riscrivi i seguenti risultati di misure usando la notazione scientifica, indica poi l'O.d.G.

Valore	Notazione scientifica	O.d.G.
5,360000 m		
759 Hz		
89 492 000 km		
0,000065 ms		
0,03200 mm		
0,6520 N		

Valore	Notazione scientifica	O.d.G.
0,00917510 ns		
3892 kg		
5 193 280 000 m		
0,778 g		
0,02345 μm		
3 350 000 000 kg		

Q.2. Risolvi le seguenti equivalenze:

A = 6,79 nm³ =pm³

C = 16 ml =cm³

E = 85 km/h =m/s

B = 00200 s =Gs

D = 85 m/s =km/h

F = 530 kg/m³..... g/cm³

Q3. Misurando la lunghezza di un tavolo si ottiene $l = 1,82$ m con un errore percentuale del 2%. Quanto vale l'incertezza assoluta?

Q4. Il risultato della misura di un sentiero nel parco risulta $l = (350,0 \pm 0,5)$ m. Calcola l'incertezza relativa e successivamente esprimi il risultato in km. L'incertezza relativa è cambiata? Perché?

Q5. Per ciascuno dei seguenti risultati di misura indica: *incertezza assoluta, l'incertezza relativa, il numero di cifre significative e l'ordine di grandezza e indicare quale delle tre misure è più precisa:*

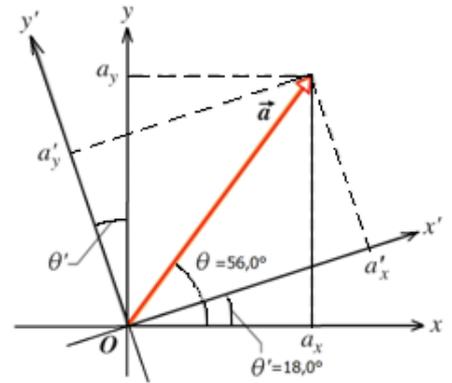
Risultato della misura G	ΔG	$\Delta G/G$	Cifre significative	O.d.G.
$l = (682,0 \pm 0,2)$ m				
$t = (1,500 \pm 0,003)$ s				
$m = (5,8 \pm 0,1) \times 10^2$ g				

Q7. Calcola le seguenti misure indirette:

- A. $G = (15,8 \pm 0,1) \times 10^2 \text{ cm} + (320 \pm 5) \text{ cm}$ B. $G = (28 \pm 1)^3 \text{ m}^3 - (3,2 \pm 0,1)^3 \text{ m}^3$
 C. $G = \frac{(0,00290 \pm 0,00005) \text{ m}}{3 \times (12,1 \pm 0,1) \text{ s}}$ D. $G = \frac{1}{((18,55 \pm 0,05) \text{ s})^2}$

VERIFICA SCRITTA. Svolgi alcuni esercizi dalla verifica del 19 novembre 2022 (

Q8. Un vettore \vec{a} con modulo 17,0 m è orientato con un angolo $\theta = 56,0^\circ$ in senso antiorario rispetto alla direzione positiva dell'asse x (vedi figura).



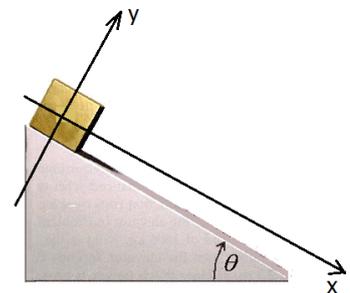
- a. Trova le componenti a_x e a_y del vettore dato.
 b. Un secondo sistema di riferimento è inclinato di $\theta' = 18,0^\circ$ rispetto al primo. Trova le componenti a'_x e a'_y del vettore in questo nuovo sistema di riferimento.

Q9. Un veliero salpa da un porto diretto ad una località situata 90,0 km a Nord. A causa dello "scarroccio", si ritrova a 50,0 km più a Ovest della meta prevista. Si chiede quale distanza dovrà percorrere per tornare nel porto dal quale è partito e in che direzione (si chiede l'angolo formato a Ovest del Nord)

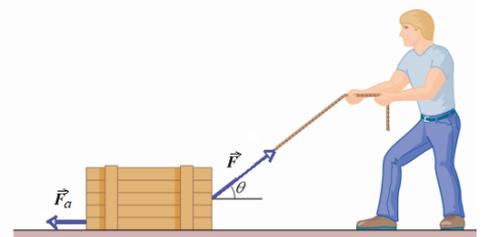
VERIFICA SCRITTA. Svolgi alcuni esercizi dalla verifica del 20 gennaio.

Q10. Una cassa di massa $m = 10 \text{ kg}$ è ferma su un piano inclinato di un angolo $\theta = 37,0^\circ$ rispetto all'orizzontale.

- a) Rappresenta la forza peso con un disegno e trova le componenti della forza peso nel sistema di riferimento indicato.
 b) Se la cassa viene spostata verso il basso di 5,00 m lungo il piano inclinato, di quanto si abbassa la sua quota rispetto alla posizione iniziale?



Q11. Un uomo trascina una cassa di massa $m = 310 \text{ Kg}$ sul pavimento orizzontale tirando una corda legata alla cassa. (vedi figura). L'uomo esercita una forza $F = 450 \text{ N}$ inclinata di un angolo $\theta = 38^\circ$ rispetto all'orizzontale e il pavimento esercita una forza di attrito di modulo $F_a = 125 \text{ N}$.



Rappresenta il diagramma delle forze applicate alla cassa e stabilisci se l'uomo riesce a spostare la cassa e in caso affermativo con quale forza (orizzontale) la cassa verrà spostata.

Q12. Una molla di costante elastica $k = 2200 \text{ N/m}$ viene appesa ad un gancio e all'altro estremo vengono applicate due forze F di uguale intensità formanti un angolo di 60° come indicato in figura. Se ciascuna forza F ha intensità 30 N, determina:

- a. l'intensità della forza elastica e l'allungamento della molla.
 b. Stabilisci se l'uomo riesce a spostare la cassa e in caso affermativo con quale forza (orizzontale) la cassa verrà spostata.

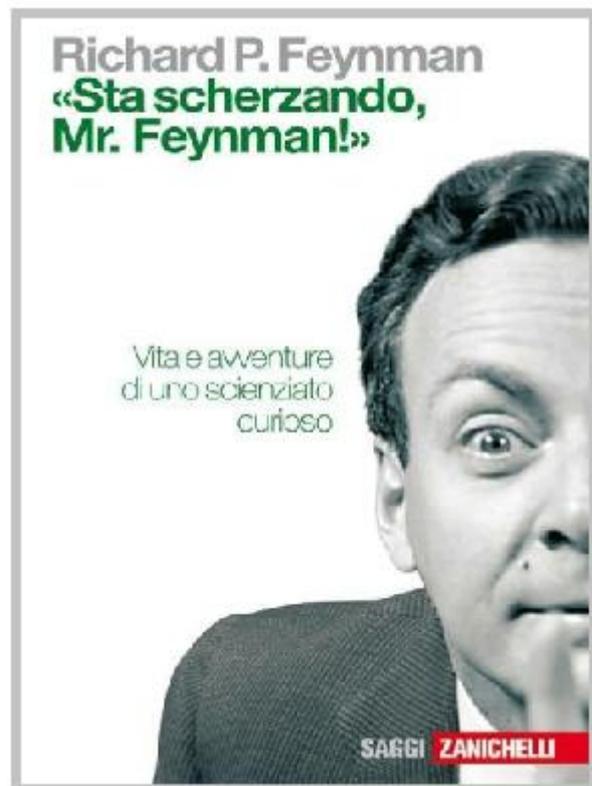


VERIFICA SCRITTA. Svolgi alcuni esercizi dalla verifica del 15 aprile .

- Q13.** Un cilindro di rame (densità del rame $\delta_{Cu} = 8,96 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$), con cavità interna, pesa 3,6 N in aria e 2 N quando è immerso nell'olio (densità dell'olio $\delta_{olio} = 9,0 \cdot 10^2 \text{ kg/m}^3$). Qual è il volume della cavità interna?
- Q14.** Il sangue scorre nell'aorta attraverso un'apertura circolare di diametro 1,8 cm. Se la pressione nel sangue è 120 torr, che forza dev'essere esercitata dal cuore?
- Q15.** Stabilire se una ciotola di oro il cui peso in aria è di 11,76 N e il peso in acqua è 11,04 N sia composta da oro puro oppure contiene metalli meno pregiati come l'argento. (densità dell'oro $\delta_{Au} = 19,3 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$; densità dell'argento: $\delta_{Ag} = 10,5 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$; densità dell'acqua: $\delta_{acqua} = 10^3 \text{ kg/m}^3$)
- Q16.** Una zattera quadrata di lato 3 m e spessa 10 cm è realizzata in legno avente densità relativa pari a 0,6. (a) Trovare di quanto emerge dall'acqua di mare calmo ($\delta_{acqua \text{ di mare}} = 1,03 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$). (b) Trovare di quanto emerge la zattera dal mare dopo che su di essa sono saliti due uomini di 70 kg ciascuno.

VERIFICA SCRITTA. Svolgi alcuni esercizi dalla verifica del 25 maggio .

Letture consigliate per fisica:



Buone vacanze !