

Liceo Scientifico "U. Dini" Pisa
Verifica di Fisica - Classe 1D - 24/01/08

Nome e Cognome _____

- 1) Calcola la massa di un cubo (spigolo = 4 cm) di ferro ($d = 7860 \text{ kg/m}^3$).
- 2) Calcola lo spigolo di un cubo di rame ($d = 8960 \text{ kg/m}^3$) avente una massa pari a $M = 45 \text{ kg}$.
- 3) Misurando il volume e la massa di un oggetto si sono trovati rispettivamente i seguenti valori:

$$(8,6 \pm 0,2) \text{ cm}^3 \text{ e } (23,6 \pm 0,1) \text{ g};$$

calcola la densità del materiale di cui è costituito l'oggetto e indica l'incertezza percentuale della misura.

- 4) La densità del marmo è 2500 kg/m^3 . Scrivi la densità in hg/dm^3 .
- 5) Quanti cubetti (spigolo = 1 cm) di piombo ($d = 11300 \text{ kg/m}^3$) servono perché la loro massa complessiva sia uguale alla massa di una sfera (raggio = 3,5 m) di alluminio ($d = 2700 \text{ kg/m}^3$)?
- 6) Sapendo che il raggio della Terra è uguale a $6,378 \cdot 10^3 \text{ km}$ e che la sua densità media è pari a $5,5 \text{ g/cm}^3$, determina la massa della Terra.
- 7) Un lingotto viene messo su una bilancia e questa segna 105 g; si immerge il lingotto in un cilindro di 4 cm di diametro contenente acqua e il livello si innalza di 8 mm. Qual è la densità del lingotto?
- 8) La massa di un cilindro di rame (raggio= R_1 ; $d = 8960 \text{ kg/m}^3$) è uguale al triplo della massa di un cilindro di platino (raggio= R_2 ; $d = 21400 \text{ kg/m}^3$). Sapendo che i due cilindri sono in scala, si determini il rapporto R_1/R_2 .

Punteggio minimo: 2/10

Punteggio esercizi:

1	2	3	4	5	6	7	8
0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5

Liceo Scientifico "U. Dini" Pisa
Verifica di Fisica - Classe 1I - 16/02/08

Nome e Cognome _____

- Indica la formula corretta tra le seguenti:
a) $M = \frac{V}{d}$ b) $d = \frac{V}{M}$ c) $d = \frac{M}{V}$ d) $d = M \cdot V$ e) nessuna delle precedenti
- Due corpi, uno di ferro ($d = 7860 \text{ kg/m}^3$) e uno di piombo ($d = 11300 \text{ kg/m}^3$), hanno lo stesso volume; si può affermare che:
a) la massa è uguale per entrambi i corpi b) la massa dipende solo dal volume c) hanno la stessa massa anche se le densità sono diverse d) il corpo di piombo ha una massa superiore e) nessuna delle precedenti
- Il signor Fisico ha comprato due matrioske, una alta 26 cm, l'altra 13 cm. Cosa si può affermare? (Le matrioske sono in scala).
a) la matrioska più alta ha volume $(26 \text{ cm})^3$ b) la matrioska più bassa potrebbe avere un volume maggiore dell'altra
c) il rapporto delle superfici è uguale a 2 d) il rapporto dei volumi è uguale a 4 e) nessuna delle precedenti
- Sapendo che la densità dell'alluminio è 2700 kg/m^3 , qual è la massa di un corpo avente volume pari a 2 m^3 ?
a) 2700 kg b) 5400 kg c) 10800 kg d) non si può stabilire perché i dati non sono sufficienti per rispondere e) nessuna delle precedenti
- Sapendo che la superficie totale di un cubo A è 294 cm^2 , quale sarà la superficie totale di un cubo B avente uno spigolo doppio rispetto al cubo A ?
a) 1176 cm^2 b) 588 cm^2 c) 882 cm^2 d) 2352 cm^2 e) nessuna delle precedenti
- Consideriamo due cubi, di cui uno abbia volume doppio dell'altro; lo spigolo del cubo maggiore è
a) il doppio dell'altro b) il triplo dell'altro c) il quadruplo dell'altro d) la radice cubica dello spigolo minore e) nessuna delle precedenti
- Due corpi A e B hanno lo stesso volume; il corpo A è di ferro ($d = 7860 \text{ kg/m}^3$), mentre il corpo B è di alluminio ($d = 2700 \text{ kg/m}^3$). Qual è il rapporto $\frac{M_A}{M_B}$?
a) $\frac{2700}{7860}$ b) $\left(\frac{7860}{2700}\right)^3$ c) $\frac{7860}{2700}$ d) non si può determinare perché mancano dei dati e) nessuna delle precedenti
- Il signor Fisico compra un cubo (spigolo = 1 cm) d'argento ($d = 10,5 \text{ g/cm}^3$) mentre il signor Matematico compra una sfera ($R = 0,5 \text{ cm}$) d'oro ($d = 19,3 \text{ g/cm}^3$). Chi ha comprato l'oggetto avente massa maggiore?
a) Matematico b) Fisico c) gli oggetti hanno la stessa massa d) non si può stabilire e) nessuna delle precedenti
- Quale delle seguenti formule è sbagliata?
a) $M = \frac{d}{V}$ b) $M = d \cdot V$ c) $d = \frac{M}{V}$ d) $V = \frac{M}{d}$ e) nessuna delle precedenti
- Un orafo vuole vendere un cubo (spigolo = 2 cm) d'oro ($d = 19,3 \text{ g/cm}^3$) allo stesso prezzo di 10 cubetti d'oro, tutti aventi 1 cm di spigolo. Cosa puoi affermare?
a) l'orafo ha sbagliato i calcoli, il numero giusto dei cubetti è 4 b) l'orafo sta facendo lo sconto ai suoi clienti c) l'orafo ha sbagliato i calcoli, il numero giusto dei cubetti è 2 d) l'orafo ha sbagliato i calcoli, il numero giusto dei cubetti è 8 e) nessuna delle precedenti
- Consideriamo un quadrato di lato ℓ ; se ora consideriamo un quadrato avente lato pari al doppio del precedente, come varia l'area?
a) raddoppia b) triplica c) quadruplica d) non possiamo stabilirlo, mancano dei dati e) nessuna delle precedenti
- Consideriamo un cubo di spigolo ℓ ; se ora consideriamo un cubo avente uno spigolo doppio del precedente, come varia l'area totale?
a) triplica b) raddoppia c) quadruplica d) ottuplica e) nessuna delle precedenti

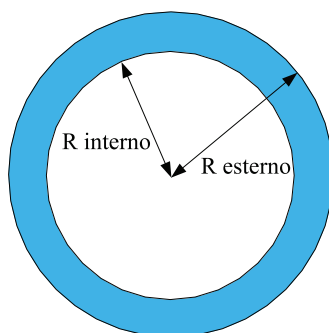
- Consideriamo un cubo di spigolo ℓ ; se ora consideriamo un cubo avente uno spigolo doppio del precedente, come varia il volume?
 - raddoppia
 - quadruplica
 - ottuplica
 - non possiamo stabilirlo
 - nessuna delle precedenti
- A Las Vegas esiste una Piazza San Marco in scala $1:x$; sai dire quanto sarà alto il campanile se l'originale è alto 98,6 m?
 - $\frac{98,6}{x}$
 - $\frac{x}{98,6}$
 - $\left(\frac{98,6}{x}\right)^3$
 - $\left(\frac{98,6}{x}\right)^2$
 - nessuna delle precedenti
- La densità dell'alluminio è $d = 2700 \text{ kg/m}^3$. Scrivi la densità in g/cm^3 .
 - 27 g/cm^3
 - $2,7 \text{ g/cm}^3$
 - $0,27 \text{ g/cm}^3$
 - $0,027 \text{ g/cm}^3$
 - nessuna delle precedenti
- Il signor Fisico ha impiegato 4 minuti per verniciare una sfera di raggio 19 cm. Quanto impiegherà a verniciare una sfera avente un raggio di 30 cm?
 - $\left(\frac{19}{30}\right)^2 \cdot 4$ minuti
 - $\left(\frac{19}{30}\right)^3 \cdot 4$ minuti
 - $\left(\frac{30}{19}\right)^2 \cdot 4$ minuti
 - $\left(\frac{30}{19}\right)^3 \cdot 4$ minuti
 - nessuna delle precedenti
- Versiamo 1 kg d'acqua in un tubo cilindrico e indichiamo con h il livello raggiunto; se versiamo ora 3 kg di olio di oliva ($d = 900 \text{ kg/m}^3$) in un tubo identico al precedente, quale sarà il livello h' raggiunto dall'olio?
 - $h' = 3 \cdot \left(\frac{h}{0,9}\right)^2$
 - $h' = 3 \cdot \left(\frac{h}{0,9}\right)^3$
 - $h' = \frac{h}{0,9}$
 - $h' = 3 \cdot \frac{h}{0,9}$
 - nessuna delle precedenti
- Una statua di bronzo ($d = 8860 \text{ kg/m}^3$), alta 10 m, ha una massa pari a $3,544 \cdot 10^5 \text{ kg}$. Quale sarà la massa di una statua (in scala con la precedente) di marmo alta 7 m?
 - $2,73 \cdot 10^4 \text{ kg}$
 - $1,08 \cdot 10^5 \text{ kg}$
 - $7,52 \cdot 10^4 \text{ kg}$
 - $3,43 \cdot 10^4 \text{ kg}$
 - nessuna delle precedenti
- Una forma cilindrica di formaggio, con raggio R , ha un prezzo pari a 50 euro. Se vogliamo produrre, dello stessa qualità di formaggio, una forma cilindrica da 25 euro in scala con la precedente, come deve essere scelto il raggio R^* ?
 - $R^* = \frac{R}{\sqrt[3]{2}}$
 - $R^* = R \cdot \sqrt[3]{2}$
 - $R^* = R/4$
 - $R^* = R/8$
 - nessuna delle precedenti
- Consideriamo una sbarra di alluminio ($d = 2700 \text{ kg/m}^3$) lunga 6 m; se la spezziamo a metà otteniamo due sbarre identiche, entrambe lunghe 3 m. Qual è la densità di ciascuna di queste sbarre?
 - 1350 kg/m^3
 - 5400 kg/m^3
 - 2700 kg/m^3
 - non è possibile stabilirlo, mancano dei dati
 - nessuna delle precedenti
- Calcola $\frac{3,7 \cdot 10^5 + 4,3 \cdot 10^3}{5,5 \cdot 10^2 - \frac{4,6 \cdot 10^2}{3 \cdot 10^6}}$
 - $6,3 \cdot 10^3$
 - $5,4 \cdot 10^4$
 - $4,3 \cdot 10^5$
 - $6,8 \cdot 10^2$
 - nessuna delle precedenti
- Quanti cm^3 sono contenuti in 20 m^3 ?
 - $2 \cdot 10^4$
 - $2 \cdot 10^5$
 - $2 \cdot 10^6$
 - $2 \cdot 10^7$
 - nessuna delle precedenti
- La densità dell'ottone è $8,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, mentre quella dell'oro è $19,3 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Una fede di sezione circolare pari a 4 mm^2 e di 20 mm di diametro, ha una massa di circa 5 grammi. E' d'oro o di ottone dorato in superficie?
 - è d'oro
 - è di ottone dorato in superficie
 - è d'argento
 - mancano dei dati
 - nessuna delle precedenti
- Per trovare il volume di un corpo di forma irregolare, lo si è immerso in acqua in un recipiente graduato. Il volume dell'acqua prima dell'immersione del corpo era $V_i = (23,5 \pm 0,1) \text{ cm}^3$; il volume, dopo l'immersione del corpo, è risultato essere $V_f = (30,6 \pm 0,1) \text{ cm}^3$; il corpo è stato poi messo su una bilancia, e la massa è risultata essere $M = (20,0 \pm 0,1)$; calcola la densità del corpo, espressa in kg/m^3 , con l'errore assoluto.
 - $(2,2 \pm 0,1) \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
 - $(2,8 \pm 0,1) \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
 - $(3,3 \pm 0,1) \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
 - $(4,4 \pm 0,1) \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
 - nessuna delle precedenti
- Che relazione esiste, in generale, tra volume e massa?
 - se raddoppiamo il volume la massa resta invariata
 - se raddoppiamo il volume la massa quadruplica
 - se raddoppiamo il volume la massa raddoppia
 - se raddoppiamo la massa il volume dimezza
 - nessuna delle precedenti

Liceo Scientifico "U. Dini" Pisa
Verifica di Fisica - Classe 1D - 3/03/08

Nome e Cognome _____

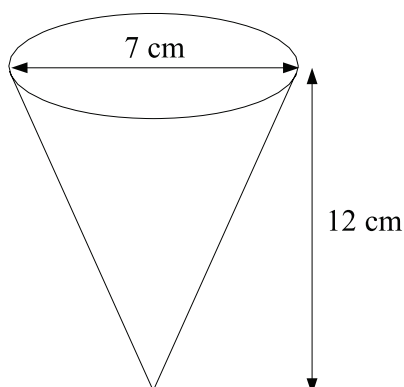
Punteggio minimo: 2/10

- 1) La densità del marmo è $2,5 \text{ g/cm}^3$; convertila in kg/dm^3 . **(1,5 Punti)**
- 2) Una statua di bronzo ($d = 8860 \text{ kg/m}^3$) ha un'altezza di 12 m e una massa uguale a $2,78 \cdot 10^5 \text{ kg}$. Quale sarà la massa di una statua (in scala con la precedente) di marmo ($d = 2500 \text{ kg/m}^3$) alta 10 m? **(1,5 Punti)**
- 3) Il raggio della Terra è $6,378 \cdot 10^3 \text{ km}$; sapendo che:
il rapporto tra il raggio del Sole e il raggio della Terra è uguale a 109;
la densità media della Terra è uguale a $5,5 \text{ g/cm}^3$;
la densità media del Sole è pari a $1,4 \text{ g/cm}^3$;
determina il rapporto delle masse $\frac{M_{\text{Sole}}}{M_{\text{Terra}}}$. **(1,5 Punti)**
- 4) Una sfera cava di ferro ($d = 7860 \text{ kg/m}^3$) ha un raggio esterno uguale a 45 cm e una massa pari a 893 kg.



Calcola il raggio interno. **(1,5 Punti)**

- 5) Un recipiente a forma di cono ha un'altezza di 12 cm e un diametro di base pari a 7 cm.



Vogliamo versare nel recipiente 50 g di olio ($d = 900 \text{ kg/m}^3$); siamo sicuri che il recipiente può contenere tutto l'olio? Motivare la risposta. **(0,5 Punti)**

Se la risposta è affermativa, quale sarà il livello raggiunto dall'olio? **(1,5 Punti)**

(Si tenga conto che il volume di un cono è uguale a: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$)