

**Liceo Scientifico "U. Dini" Pisa**  
**Verifica di Fisica - Classe 2L - 23/10/07**

Nome e Cognome \_\_\_\_\_

1) Una sfera (raggio = 1,8 m) di legno ( $d = 570 \text{ kg/m}^3$ ) è completamente immersa nell'olio ( $d = 900 \text{ kg/m}^3$ ). Si calcoli la spinta idrostatica che agisce inizialmente sulla sfera e si calcoli il volume immerso quando risale in superficie.

2) Un cubo (spigolo = 1,5 m) di piombo ( $d = 11300 \text{ kg/m}^3$ ) è saldato a un parallelepipedo (base quadrata di lato 1,5 m; altezza = 0,3 m) di oro ( $d = 19300 \text{ kg/m}^3$ ). Dire se il parallelepipedo risultante galleggia nel mercurio. Se sì, calcola la forza necessaria ad immergerlo completamente.

3) Un corpo viene pesato con un dinamometro; la misura è 70 N nell'aria, ma solo 40 N quando è totalmente immerso nell'acqua ( $d = 1000 \text{ kg/m}^3$ ). Qual è la sua densità? Quanto segnerebbe il dinamometro se il corpo fosse totalmente immerso nell'olio ( $d = 900 \text{ kg/m}^3$ )?

4) Tre esploratori polari si trovano in una situazione precaria e devono affidarsi, insieme a 200 kg di equipaggiamento, a un lastrone galleggiante di ghiaccio ( $d = 917 \text{ kg/m}^3$ ) avente una superficie pari a  $9 \text{ m}^2$ . Se ciascuno degli esploratori ha, in media, una massa di 70 kg, che spessore minimo deve avere il lastrone per sostenere tutto il peso? Si tenga presente che  $d_{\text{acqua marina}} = 1027 \text{ kg/m}^3$ .

5) Consideriamo una sfera di raggio  $R$ , con un "nucleo" di alluminio ( $d = 2700 \text{ kg/m}^3$ ) di raggio  $R_i$  e la parte restante di oro ( $d = 19300 \text{ kg/m}^3$ ). Come deve essere scelto il rapporto  $R_i/R$  affinché la sfera galleggi per metà del suo volume nel mercurio?

---

**Punteggio minimo: 2/10**

**Punteggio esercizi:**

1	2	3	4	5
1,50	1,50	1,50	1,50	2,00

**Liceo Scientifico "U. Dini" Pisa**  
**Verifica di Fisica - Classe 2L - 24/11/07**

Nome e Cognome \_\_\_\_\_

Si faccia l'approssimazione, dove necessario,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Punteggio minimo 2/10. Per ogni risposta esatta 0,4/10 punti.

Per ogni risposta sbagliata -0.15/10. Per ogni risposta non data 0/10.

1) Come è definita la pressione  $p$  se  $F$  è il modulo della forza e  $S$  l'area della superficie?

- 1)  $p = F \cdot S$     2)  $p = \frac{F^2}{S}$     3)  $p = \frac{S}{F}$     4)  $p = \frac{S^2}{F^2}$     5) Nessuna delle precedenti

2) Un cubo di spigolo 1 metro e di massa 10 kg è appoggiato su un tavolo. La pressione  $p$  è pari a:

- 1) 1 Pa    2) 10 Pa    3) 100 Pa    4) 1000 Pa    5) Nessuna delle precedenti

3) La pressione atmosferica normale è pari a:

- 1)  $1,013 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$     2) 10000 Pa    3) 1 N/m<sup>2</sup>    4)  $1,013 \cdot 10^5 \text{ N/cm}^2$   
5) Nessuna delle precedenti

4) Misurando la pressione atmosferica con il barometro di Torricelli, l'altezza del mercurio nel tubo di vetro è:

- 1) 76 mm    2) 7,6 m    3) 0,76 m    4) dipende dalla sezione del tubo  
5) Nessuna delle precedenti

5) Indicando con  $\Delta h$  la differenza di quota (dislivello) di due punti  $A$  e  $B$  di un fluido, la legge di Stevino afferma che la differenza della pressione di due punti  $A$  e  $B$  è:

- 1) direttamente proporzionale a  $\Delta h$     2) inversamente proporzionale a  $\Delta h$   
3) indipendente dal dislivello  $\Delta h$     4) proporzionale al quadrato di  $\Delta h$   
5) Nessuna delle precedenti

6) Consideriamo una bottiglia piena d'acqua sulla quale abbiamo praticato tre fori  $A$ ,  $B$ ,  $C$  a diversa altezza; da quale foro l'acqua esce con maggiore velocità di efflusso?

- 1) dal punto più in basso    2) non si può rispondere perché la pressione dipende dalla densità del fluido    3) non c'è differenza di velocità    4) dal punto più in alto    5) Nessuna delle precedenti

7) Se si versano in due vasi comunicanti due liquidi non miscibili, cosa succede nella condizione di equilibrio?

- 1) non si può stabilire, mancano dei dati    2) l'altezza della colonna di liquido con densità maggiore è minore dell'altra    3) l'altezza della colonna di liquido con densità minore è minore dell'altra    4) i due liquidi raggiungono lo stesso livello    5) nessuna delle precedenti

8) Un batiscafo sta effettuando un'immersione. La forza dovuta all'acqua che agisce sul vetro dei suoi oblò:

- 1) non dipende dalla superficie degli oblò    2) non dipende dalla profondità    3) diminuisce con la profondità    4) aumenta con la profondità    5) nessuna delle precedenti

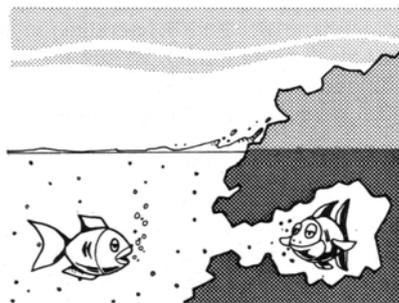
9) Quanto deve essere alta, circa, una colonnina di alcol ( $d=0,80 \text{ g/cm}^3$ ) per produrre, sulla sua base, la pressione di 1 atm?

- 1) 20 cm    2) 18 m    3) 16 m    4) 4,5 m    5) Nessuna delle precedenti

10) La pressione assoluta a 50 metri di profondità in mare è, circa:

- 1) 1 atm    2) 2,5 atm    3) 5 atm    4) 6 atm    5) nessuna delle precedenti

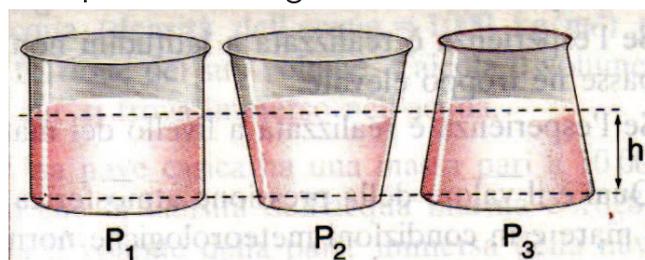
11) Un pesciolino ha sopra di sé la superficie del mare aperto, mentre l'altro pesciolino s'è riparato in una nicchia della scogliera. Si veda la figura.



Come sono le pressioni idrostatiche che agiscono sui due pesci?

- 1) non si può stabilire    2) uguali    3)  $p$  è maggiore per il pesciolino di sinistra    4)  $p$  è maggiore per il pesciolino di destra    5) nessuna delle precedenti

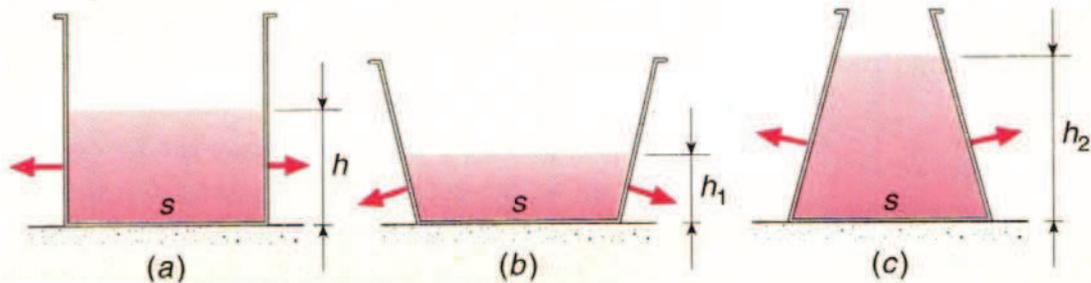
12) Considera i tre recipienti nella figura.



La pressione sul loro fondo sarà:

- 1)  $p_1 > p_2 > p_3$     2)  $p_2 > p_1 > p_3$     3)  $p_1 = p_2 = p_3$     4) mancano dati per rispondere  
5) nessuna delle precedenti

13) Sul fondo di quale recipiente c'è la pressione maggiore?



- 1) è necessario conoscere la quantità di liquido nei tre recipienti    2) la pressione è maggiore nel primo  
3) la pressione è maggiore nel secondo    4) la pressione è maggiore nel terzo  
5) nessuna delle precedenti

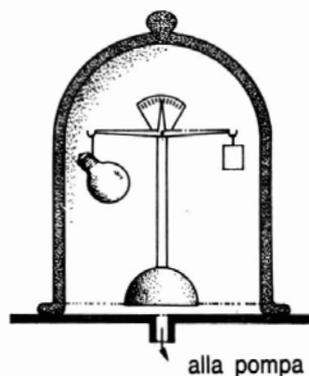
14) Se per misurare la pressione atmosferica prendiamo l'acqua al posto del mercurio, quanto è alta, circa, la colonna d'acqua nel tubo di Torricelli?

- 1) 13,7 m    2) 7,6 m    3) 10,3 m    4) l'altezza non dipende dalla densità del fluido, ma solo dalla sezione del tubo  
5) nessuna delle precedenti

15) Una stessa forza può esercitare pressioni diverse?

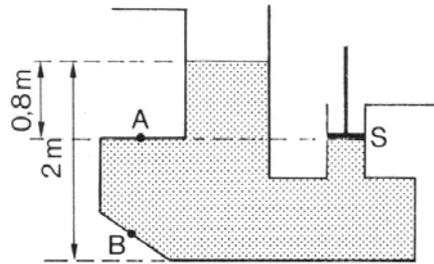
- 1) Sì, quando cambia la superficie su cui è applicata la forza    2) No, perché forze diverse esercitano pressioni diverse  
3) No, perché la pressione è direttamente proporzionale alla forza    4) Sì, perché la pressione è indipendente dalla forza applicata  
5) nessuna delle precedenti

16) Si veda la figura. All'inizio c'è equilibrio; in seguito viene tolta l'aria dalla campana di vetro. Cosa accade alla sfera posta a sinistra?



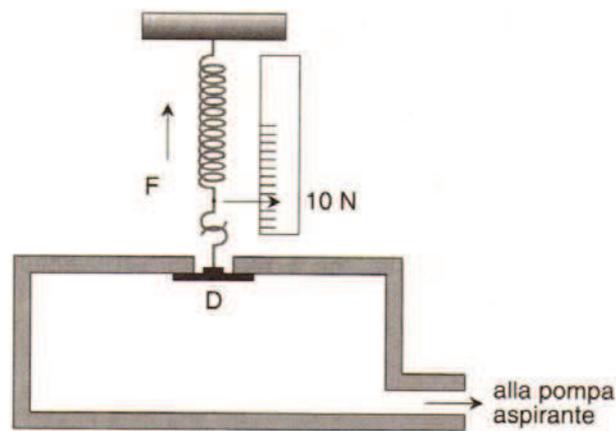
- 1) si alza    2) si abbassa    3) resta in equilibrio come nella figura    4) non si può stabilire  
5) nessuna delle precedenti

17) La figura mostra una cisterna dalla forma strana, contenente acqua. Qual è la forza che occorre esercitare sullo stantuffo  $S$ , la cui area è  $40 \text{ cm}^2$ , per impedirgli di sollevarsi?



- 1) 52 N    2) 39 N    3) 43 N    4) 49 N    5) nessuna delle precedenti

18) Il recipiente della figura è collegato ad una buona pompa aspirante, ha in  $D$  un foro di area  $2 \text{ cm}^2$  chiuso da un tappo di massa trascurabile tirato verso l'alto con la forza di  $10 \text{ N}$ , misurata con un dinamometro. Inizialmente la pressione nel recipiente è uguale alla pressione atmosferica esterna ( $1 \text{ atm}$ ). Mettendo in funzione la pompa si osserva che ad un certo punto il tappo si abbassa e un po' d'aria entra nel recipiente. Qual è la pressione residua nel recipiente nell'istante in cui il tappo si abbassa?



- 1)  $\simeq 8 \text{ N/cm}^2$     2)  $\simeq 12 \text{ N/cm}^2$     3)  $\simeq 5 \text{ N/cm}^2$     4)  $\simeq 20 \text{ N/cm}^2$   
 5) nessuna delle precedenti

19) Sempre facendo riferimento al precedente esercizio, si dica quale forza elastica deve essere applicata al tappo per essere sicuri che rimanga chiuso qualunque sia il vuoto prodotto dalla pompa nel recipiente.

- 1) almeno  $30 \text{ N}$     2) almeno  $20 \text{ N}$     3) almeno  $4 \text{ N}$     4) almeno  $12 \text{ N}$   
 5) nessuna delle precedenti

20) Un corpo viene pesato tre volte: la prima volta in aria, la seconda in acqua, la terza in un liquido violetto. I risultati sono:  $120 \text{ N}$ ,  $20 \text{ N}$ ,  $40 \text{ N}$ . Qual è la densità del liquido violetto?

- 1)  $650 \text{ kg/m}^3$     2)  $900 \text{ kg/m}^3$     3)  $1100 \text{ kg/m}^3$     4) non si può rispondere, dobbiamo conoscere la forma dell'oggetto    5) nessuna delle precedenti