



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 Fax 035 964022 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

www.liceoceleri.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE 1^A A LICEO SCIENTIFICO

22 Maggio 2018

Statica dei fluidi – Ottica geometrica

COGNOME _____

NOME _____

1. Scegli la risposta corretta:

_____ / 8

La pressione esercitata dal peso di un oggetto che poggia su una superficie quadrata è:

- Ⓐ direttamente proporzionale alla lunghezza del lato Ⓑ inversamente proporzionale alla lunghezza del lato
Ⓒ direttamente proporzionale al quadrato della lunghezza del lato
Ⓓ inversamente proporzionale al quadrato della lunghezza del lato

Da quale delle seguenti grandezze NON dipende la pressione in un punto dentro a un liquido?

- Ⓐ L'area di base del contenitore del liquido Ⓑ La profondità del punto in cui si misura la pressione
Ⓒ La densità del liquido Ⓓ L'accelerazione di gravità

Sul monte Everest la pressione atmosferica è inferiore a quella presente al livello del mare perché:

- Ⓐ siamo più lontani dal centro della Terra Ⓑ l'altezza della colonna di aria soprastante è zero
Ⓒ il peso della colonna di aria soprastante è minore che al livello del mare
Ⓓ la temperatura dell'aria è inferiore rispetto al livello del mare

In un torchio idraulico, quale ruolo svolge la pressione atmosferica?

- Ⓐ Si esercita solo sul pistone di area minore Ⓑ Si esercita solo sul pistone di area maggiore
Ⓒ Si esercita su entrambi i pistoni Ⓓ Nessuna delle precedenti affermazioni è vera

In un laboratorio, tre recipienti di forma diversa ma con la stessa base contengono lo stesso volume di liquido. La pressione alla base di ciascun recipiente:

- Ⓐ è la stessa perché il liquido è il medesimo nei tre casi Ⓑ è la stessa perché la base è la medesima nei tre casi
Ⓒ è diversa perché la forma dei recipienti è diversa Ⓓ dipende dall'altezza raggiunta dal liquido

Due liquidi diversi, che hanno densità l'una il doppio dell'altra e non si mescolano, sono versati in un sistema di vasi comunicanti. Le altezze raggiunte dai due liquidi nei rami del tubo a U

- Ⓐ sono le stesse perché i due liquidi non si mescolano Ⓑ sono direttamente proporzionali alle loro densità
Ⓒ sono inversamente proporzionali alle loro densità Ⓓ dipendono dalle altezze raggiunte dai liquidi nei due rami

Per guardare un tatuaggio appena fatto sulla sua nuca rasata, un ragazzo si mette in piedi davanti ad uno specchio a parete e tiene dietro di sé uno specchietto a mano in modo che la sua superficie verticale sia a 20 cm dalla nuca. La parete con lo specchio e la superficie dello specchietto a mano distano tra loro 1,5 m. A che profondità, oltre la superficie dello specchio a parete, il ragazzo vede l'immagine del suo tatuaggio?

- Ⓐ 90 cm Ⓑ 120 cm Ⓒ 150 cm Ⓓ 170 cm

Un pesce si trova ad una certa profondità. Una persona lo osserva dal punto O' proprio sulla sua verticale. La persona stima che il pesce sia:

- Ⓐ a una profondità maggiore di quella a cui è realmente Ⓑ alla stessa profondità di quella reale
Ⓒ a una profondità minore di quella a cui è realmente
Ⓓ a una profondità che appare maggiore, uguale o minore di quella reale a seconda della profondità a cui sta il pesce

+1 per ogni risposta corretta, – 0,2 per ogni risposta errata, 0 per ogni risposta non data

2. Due vasi comunicanti sono riempiti di acqua e di un liquido incognito non miscibile con l'acqua. Le altezze a cui salgono i liquidi rispetto alla loro superficie di separazione sono rispettivamente 12,6 cm per l'acqua e 13,7 cm per l'altro liquido. Calcola la densità del liquido incognito. _____ / 4
3. La densità superficiale del Mar Morto è circa $1,25 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Supponi che il corpo umano abbia una densità di $9,8 \cdot 10^2 \text{ kg/m}^3$. Lasciandosi galleggiare nel Mar Morto, quale percentuale del corpo emerge dall'acqua? _____ / 7
4. Mediante un torchio idraulico, si tiene sollevata una cassa di 460 kg applicando una forza di 92 N al pistone più piccolo. Supponendo i due pistoni circolari, calcola il rapporto tra il raggio del pistone più grande e quello del pistone più piccolo. _____ / 7
5. Un tuo amico sostiene che non esiste la forza di gravità, «Ne è una prova – dice – il fatto che un palloncino gonfiato con elio si allontana dalla superficie terrestre.» Sei in grado di spiegarli perché la sua motivazione è errata? _____ / 3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Dopo aver fatto una rappresentazione degli specchi concavi e convessi, rispondi alle seguenti domande.

In quale posizione deve essere posto un oggetto rispetto a uno specchio concavo, per avere un'immagine reale, capovolta e rimpicciolita?

In quale posizione deve essere posto un oggetto rispetto a uno specchio concavo, per avere un'immagine virtuale, diritta e ingrandita?

Lo specchio sferico convesso produce sempre un'immagine

..... / 5

7. Considera il dispositivo illustrato in figura 1. Determina le zone d'ombra e di penombra create sullo schermo dalla lampada al neon. _____ / 4

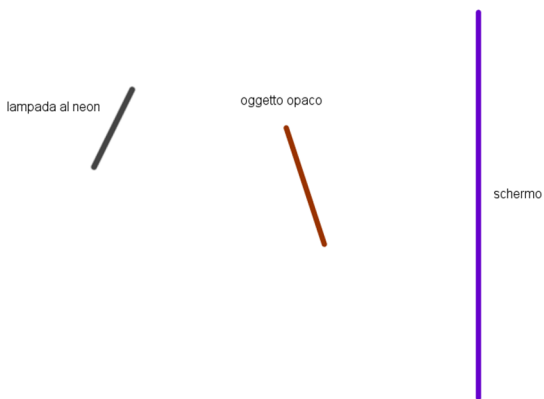


Figura 1

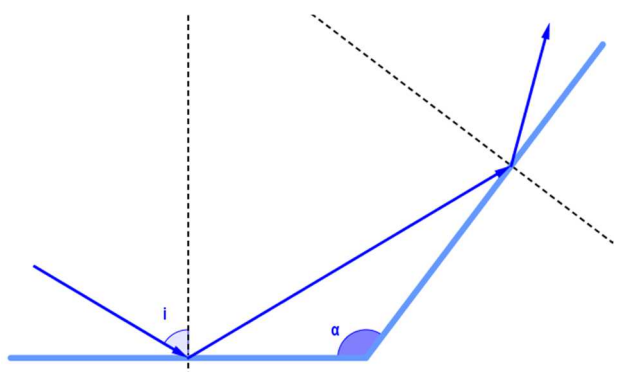


Figura 2

8. Due specchi formano un angolo $\alpha > 90^\circ$ (figura 2). Dimostra che gli angoli di incidenza sul primo e sul secondo specchio sono uguali quando $i = \alpha/2$. _____ / 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x=0	0<x<7,5	7,5≤x<12,5	12,5≤x<17,5	17,5≤x<24	24≤x<27,5	27,5≤x<32,5	32,5≤x<37,5	37,5≤x<45	x=45