

2001



GIOCHI di
ANACLETO

Domande
e Risposte

Non sfogliare questo fascicolo
finché l'insegnante non ti dica di farlo.
Leggi ATTENTAMENTE le istruzioni!

ISTRUZIONI

20 Marzo 2001

1. Ti viene presentato un questionario comprendente 25 quesiti, ordinati in modo casuale rispetto all'argomento di cui trattano. Si consiglia quindi di leggerli comunque tutti, fino alla fine.
Per ciascun quesito sono suggerite 4 risposte, contrassegnate dalle lettere A, B, C, D: tra queste SOLO UNA è la risposta corretta.
2. Tra le risposte suggerite, devi scegliere quella che ti sembra la più appropriata e quando sei sicuro, devi riportare la lettera corrispondente (A, B, C oppure D) nel FOGLIO RISPOSTE, nella casella accanto al numero d'ordine del relativo quesito.
ATTENTO agli errori di trascrizione perché fa fede quello che hai segnato nel foglio risposte.
3. UNA SOLA RISPOSTA è ammessa per ciascuna domanda.
4. Se vuoi avere la possibilità di modificare qualcuna delle risposte date, scrivi a matita e, se pensi di aver sbagliato, cancella con una gomma morbida.
5. Puoi usare la calcolatrice tascabile.
6. Tieni presente che verranno applicate le seguenti

REGOLE RELATIVE AL PUNTEGGIO:

- Per ogni risposta corretta verranno assegnati 4 punti.
 - Per ogni quesito senza risposta verrà assegnato 1 punto.
 - Nessun punto si perde o si guadagna per le risposte errate.
7. Hai 100 MINUTI DI TEMPO dall'inizio della prova.

————— Ora aspetta che ti sia dato il via e... Buon lavoro ! —————

Materiale elaborato dal Gruppo



PROGETTO OLIMPIADI

c/o Liceo Scientifico "U. Morin" - Mestre, VE

Fax: 0415841272 e-mail: olifis@hotmail.com

www.cadnet.marche.it/olifis



Domanda 1

Romeo dal giardino vuole far arrivare a Giulietta, che si trova sul balcone, un foglietto di carta con un messaggio. Lo appallottola e lo lancia con tutta la sua forza, ma il foglietto non raggiunge l'altezza del balcone. Allora vi mette all'interno un piccolo sasso, lo lancia allo stesso modo di prima e ora il "pacchetto" raggiunge il balcone.

- Come mai il foglietto con il sasso arriva più in alto di quello senza sasso?
- ☐ A Poiché, andando più veloce, incontra una minor forza di resistenza da parte dell'aria.
- ☐ B Poiché, avendo massa maggiore, ha acquistato maggior velocità nell'istante della partenza.
- ☐ C Poiché, avendo massa maggiore, viene rallentato di meno dalla forza di resistenza dell'aria.
- ☐ D Poiché ha massa maggiore e l'energia potenziale gravitazionale è direttamente proporzionale alla massa.



Domanda 2

Un pezzo di filo conduttore, di sezione 0.2 mm^2 e lunghezza 0.4 m , ha una resistenza elettrica di 2Ω .

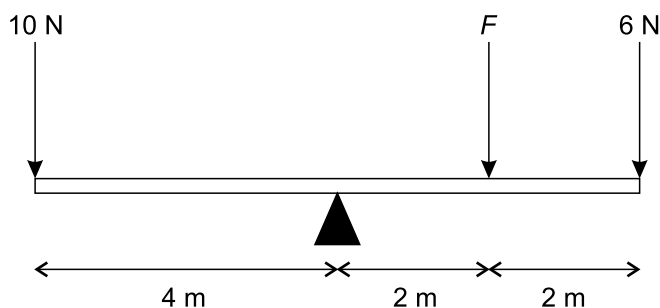
- Quale dei seguenti conduttori, fatti dello stesso materiale del primo, ha la medesima resistenza di 2Ω ?

	Lunghezza del filo	Sezione del filo
<input type="checkbox"/> A	0.2 m	0.2 mm^2
<input type="checkbox"/> B	0.2 m	0.4 mm^2
<input type="checkbox"/> C	0.8 m	0.1 mm^2
<input type="checkbox"/> D	0.8 m	0.4 mm^2



Domanda 3

Una sbarra uniforme poggia in equilibrio su di un cuneo sotto l'azione delle forze mostrate nella figura.



- Qual è l'intensità della forza F ?

☐ A 2 N

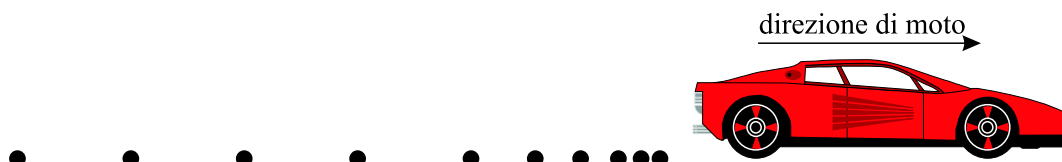
☐ B 4 N

☐ C 8 N

☐ D 14 N

quesito 4

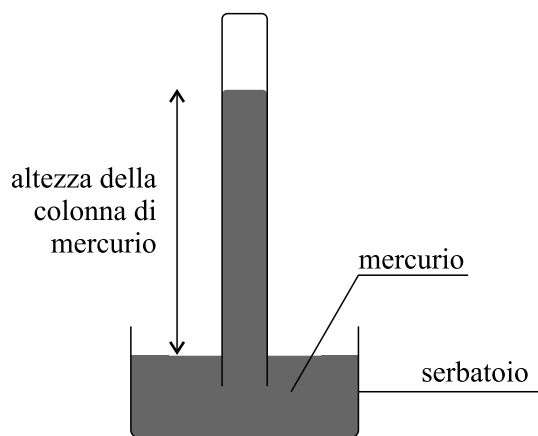
Da un'auto in corsa fuoriesce dell'olio gocciolando a ritmo costante. Il disegno rappresenta la disposizione delle gocce cadute sulla strada.



- Quale frase descrive il movimento dell'auto?
 - ☐ A Ha accelerato e poi è andata a velocità costante.
 - ☐ B Ha accelerato e poi ha rallentato.
 - ☐ C Andava a velocità costante e poi ha rallentato.
 - ☐ D Andava a velocità costante e poi ha accelerato.

quesito 5

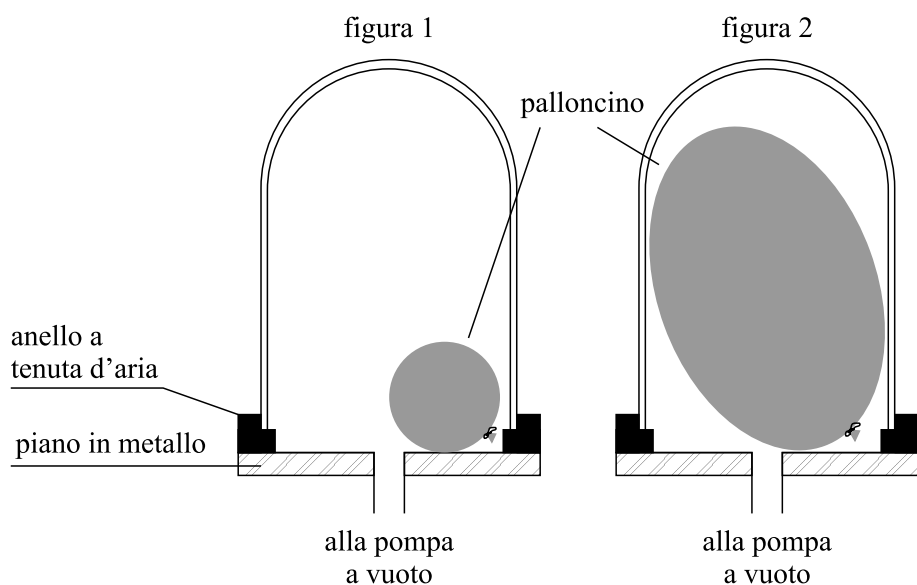
Il diagramma mostra un semplice barometro a mercurio.



- Quale dei fatti seguenti NON provoca una variazione nell'altezza della colonna di mercurio?
 - ☐ A Cambiamento nella pressione atmosferica.
 - ☐ B Cambiamento nel valore dell'accelerazione di gravità g .
 - ☐ C Evaporazione di un po' di mercurio dal serbatoio del barometro.
 - ☐ D Ingresso di aria nel tubo.

quesito 6

Un palloncino viene gonfiato parzialmente e, dopo averlo ben chiuso, viene appoggiato ad un tavolo e ricoperto con una campana di vetro. La campana di vetro può essere saldata ermeticamente al tavolo sul quale è praticato un condotto collegato con una pompa per fare il vuoto. Lo schema si vede nella figura seguente.



La pompa agisce per qualche minuto e si vede che il palloncino si gonfia.

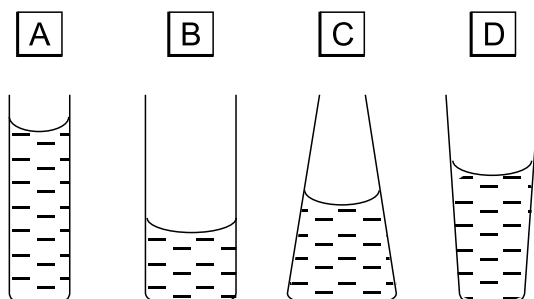
- Come variano le pressioni dentro alla campana di vetro e dentro al palloncino mentre agisce la pompa?

	<i>Pressione dentro la campana di vetro</i>	<i>Pressione dentro il palloncino</i>
A	diminuisce	diminuisce
B	diminuisce	aumenta
C	aumenta	diminuisce
D	aumenta	aumenta

quesito 7

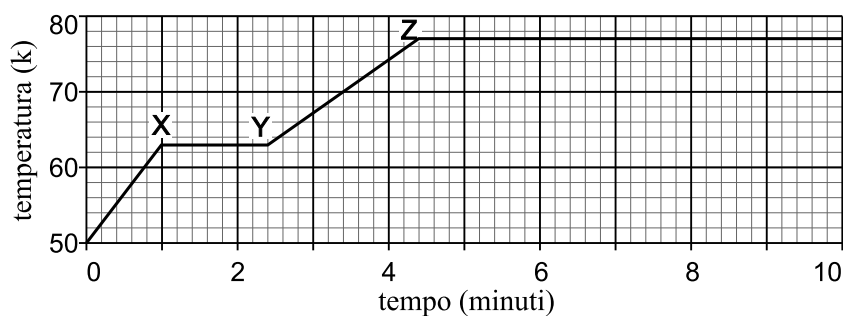
Uguali masse di acqua vengono versate in quattro contenitori, come mostrato in figura.

- In quale contenitore è maggiore la pressione esercitata sul fondo?



quesito 8

Un campione di un certo materiale è stato riscaldato per 10 minuti. Alla temperatura iniziale di 50 K il materiale, con massa 0.15 kg, si presentava allo stato solido. Il grafico qui sotto mostra l'andamento della temperatura del campione mentre gli viene fornito calore a ritmo costante, cioè uguali quantità di calore in tempi uguali e quindi potenza costante.



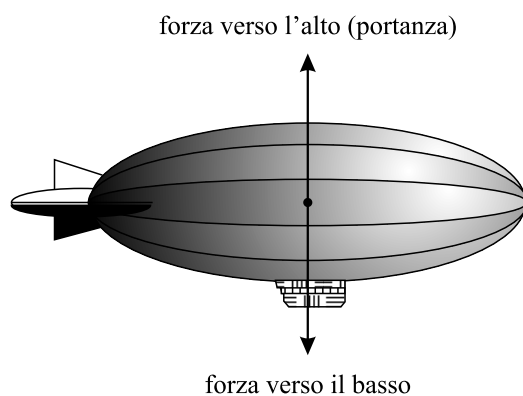
Si sa che il riscaldatore fornisce calore al campione con una potenza di 50 W.

- Allora il calore trasferito al campione durante il processo di fusione è stato

☐ A 22 J ☐ B 70 J ☐ C 4 200 J ☐ D 30 000 J

quesito 9

Il dirigibile in figura procede in linea retta mantenendo sempre la stessa quota.



- Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

☐ A La forza di gravità non agisce più sul dirigibile.
☐ B Il dirigibile in queste condizioni ha massa nulla.
☐ C L'energia potenziale del dirigibile deve essere zero.
☐ D La forza verso l'alto e quella verso il basso si fanno equilibrio.

quesito 10

L'energia trasferita quando una carica di 10 C passa attraverso una differenza di potenziale di 20 V , è la stessa necessaria per il sollevamento di un tratto x di una massa di 2 kg .

- Qual è il valore di x ? (assumi $g = 10\text{ N/Kg} = 10\text{ m/s}^2$)

A 0.1 m

B 1 m

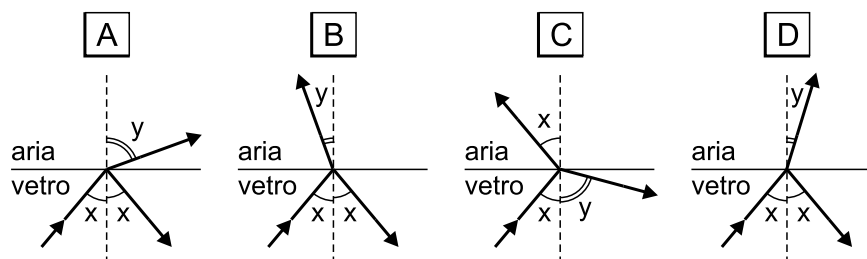
C 10 m

D 100 m

quesito 11

Un raggio di luce attraversa un blocco di vetro e ne colpisce la superficie a contatto con l'aria. Sulla superficie una parte della luce si riflette e una parte viene rifratta.

- Quale delle seguenti figure descrive correttamente la riflessione e la rifrazione del raggio di luce?



quesito 12

Un sasso di massa 12 g e densità 3 g/cm^3 viene accuratamente immerso in 25 cm^3 di acqua contenuta in un cilindro graduato.

- Qual è la nuova lettura sul cilindro graduato?

A 21 cm^3

B 28 cm^3

C 29 cm^3

D 37 cm^3

quesito 13

In un termometro a mercurio si misurano le lunghezze della colonna di mercurio in tre situazioni:

Situazione	Lunghezza (mm)
Il bulbo è immerso in acqua e ghiaccio	20
Il bulbo è immerso in acqua in ebollizione	170
Il bulbo è immerso in un liquido X	50

- Qual è la temperatura del liquido X?

A 20°C

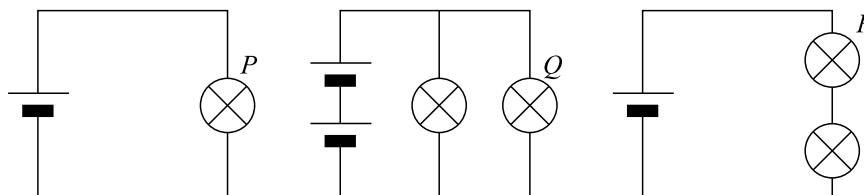
B 25°C

C 30°C

D 33.3°C

quesito 14

Nei tre circuiti raffigurati qui sotto pile e lampadine sono uguali.



- Delle lampadine P , Q e R , quale è la più luminosa, quale la più fioca?

	<i>La più luminosa</i>	<i>La più fioca</i>
A	Q	P
B	Q	R
C	R	P
D	R	Q

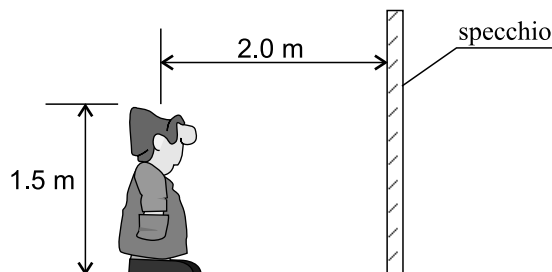
quesito 15

Un oggetto solido si trova in equilibrio appeso ad un filo. Quale sua proprietà NON può essere variata esercitando su di esso una forza?

- ☐ **A** Lunghezza
 ☐ **B** Massa
 ☐ **C** Forma
 ☐ **D** Velocità

quesito 16

Una persona si trova in piedi a 2 m da uno specchio piano, come mostrato in figura.



- Quanto è lontana dalla persona la sua immagine?

- ☐ **A** 2 m
 ☐ **B** 3 m
 ☐ **C** 3.5 m
 ☐ **D** 4 m

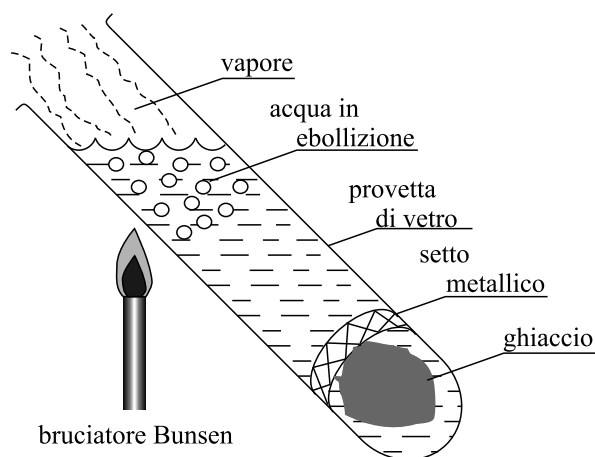
Domanda 17

Quale proprietà di un corpo si modifica cambiando il campo gravitazionale?

- ☐ A La massa ☐ B La temperatura ☐ C Il volume ☐ D Il peso

Domanda 18

Viene effettuato un esperimento come in figura.



- Perché il ghiaccio impiega molto tempo per fondersi benché l'acqua all'estremo opposto della provetta stia bollendo?

☐ A Non può avvenire convezione nell'acqua.

☐ B Il ghiaccio irradia il calore molto debolmente.

☐ C L'anello metallico impedisce all'energia di raggiungere il ghiaccio.

☐ D L'acqua è un cattivo conduttore di calore.

Domanda 19

Un violino ed un flauto suonano insieme: le onde sonore del violino hanno ampiezza maggiore di quelle del flauto. Quelle del flauto hanno frequenza maggiore rispetto a quelle del violino.

- Quale strumento produce il suono più forte e quale quello più alto?

	<i>Il suono più forte</i>	<i>Il suono più alto</i>
<input type="checkbox"/> A	Flauto	Flauto
<input type="checkbox"/> B	Flauto	Violino
<input type="checkbox"/> C	Violino	Flauto
<input type="checkbox"/> D	Violino	Violino



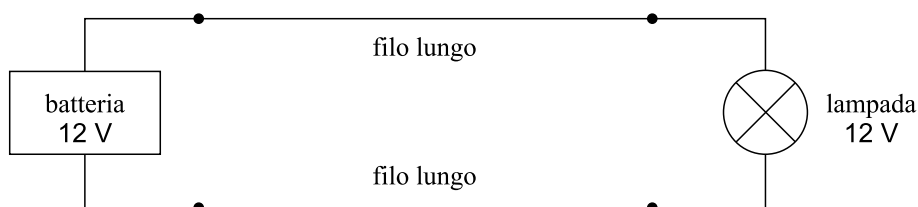
Se stai a piedi nudi con un piede sul pavimento in marmo e uno sul tappeto, il pavimento sembra più freddo del tappeto.

• Perché?

- ☐ A Attraverso le fibre del tappeto non circola aria.
- ☐ B Il tuo piede riceve più energia dal tappeto che dal pavimento in marmo.
- ☐ C Dal tuo piede si trasferisce più energia al pavimento che al tappeto.
- ☐ D Il pavimento è ad una temperatura più bassa del tappeto.



Una lampada da 12 V è connessa ad una batteria da 12 V tramite due lunghi fili.



• Perché la lampada si accende solo debolmente?

- ☐ A Perché la batteria eroga corrente continua piuttosto che corrente alternata.
- ☐ B Perché l'energia elettrica si dissipa in calore nei fili.
- ☐ C Perché la corrente che attraversa la lampada è minore di quella che la batteria eroga.
- ☐ D Perché la caduta di potenziale lungo ogni filo è metà della differenza di potenziale erogata dalla batteria.

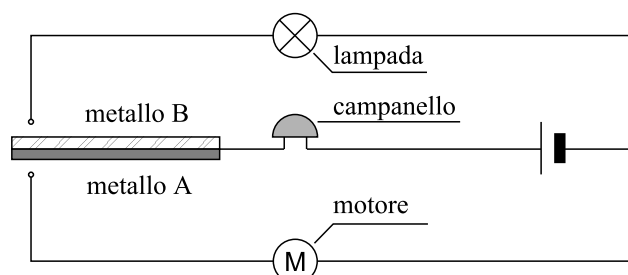


Per quale motivo un oggetto metallico carico positivamente diventa neutro (si scarica) quando qualcuno lo tocca?

- ☐ A Degli elettroni fluiscono fuori dall'oggetto.
- ☐ B Degli elettroni scorrono verso l'oggetto.
- ☐ C Dei protoni fluiscono fuori dall'oggetto.
- ☐ D Dei protoni scorrono verso l'oggetto.

Domanda 23

Il disegno mostra un circuito con lamina bimetallica.



A parità di aumento di temperatura, il metallo *A* si dilata più del metallo *B*.

- Che cosa entrerà in funzione quando si scalda la lamina bimetallica?

- ☐ A Solo il campanello
 ☐ C Solo il motore e il campanello
☐ B Solo la lampada e il campanello
 ☐ D Lampada, campanello, motore

Domanda 24

Per determinare l'importo dovuto da ciascun utente, la Società Elettrica invia un dipendente affinché effettui in ogni casa la lettura del contatore.

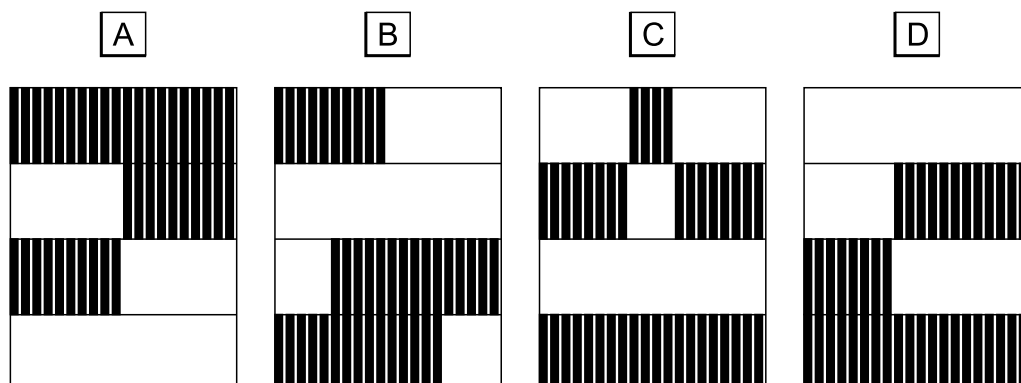
- Che grandezza fisica registra il contatore?

- ☐ A La carica
 ☐ B La corrente
 ☐ C L'energia
 ☐ D La potenza

Domanda 25

Nelle figure successive si vede la disposizione dei libri in quattro librerie identiche.

- Quale libreria è più facile che si rovesci se viene ruotata un poco in avanti?



IL QUESTIONARIO È FINITO. Adesso torna indietro
e controlla quello che hai fatto