

Olimpiadi di FISICA

2022

36^a edizione



Gara di 1° Livello
Mercoledì 15 dicembre 2021

**Non sfogliare il fascicolo !
Aspetta che sia dato il via.**

ISTRUZIONI:

(leggi con attenzione)

1. Ti viene presentato un questionario comprendente 40 quesiti; per ciascun quesito sono suggerite 5 risposte, contrassegnate dalle lettere A, B, C, D, E: tra queste SOLO UNA è quella corretta.
I quesiti sono ordinati in modo casuale rispetto all'argomento di cui trattano e alla difficoltà; si consiglia quindi di leggerli tutti, fino alla fine, prima di iniziare a rispondere.
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, D oppure E) 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. Insieme al questionario ti è stata consegnata (vedi a pag. 2) una tabella con i valori di alcune costanti importanti in fisica.
6. Puoi usare la calcolatrice tascabile.
7. Tieni presente che verranno applicate le seguenti

REGOLE RELATIVE AL PUNTEGGIO:

- Per ogni risposta corretta verranno assegnati 5 punti.
 - Per ogni quesito senza risposta verrà assegnato 1 punto.
 - Nessun punto si perde o si guadagna per le risposte errate.
8. Hai 100 MINUTI di tempo dall'inizio della prova.

Ora aspetta che ti sia dato il via e...

BUON LAVORO !

Le Olimpiadi di Fisica
sono organizzate dall'AIF
su mandato del



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE

TAVOLA DI COSTANTI FISICHE

COSTANTI FISICHE PRIMARIE [Valori esatti per definizione – (26. CGPM/16.11.2018)]			
COSTANTE	SIMB.	VALORE	UNITÀ
Velocità della luce nel vuoto	c	$2.997\,924\,58 \times 10^8$	m s^{-1}
Carica elementare	e	$1.602\,176\,634 \times 10^{-19}$	C
Costante di Planck	h	$6.626\,070\,15 \times 10^{-34}$	J s
Costante di Boltzmann	k	$1.380\,649 \times 10^{-23}$	J K^{-1}
Costante di Avogadro	N_A	$6.022\,140\,76 \times 10^{23}$	mol^{-1}
ALTRE COSTANTI FISICHE †			
Massa dell'elettrone	m_e	9.1094×10^{-31} $= 5.1100 \times 10^2$	kg $\text{keV } c^{-2}$
Massa del protone	m_p	1.67262×10^{-27} $= 9.3827 \times 10^2$	kg $\text{MeV } c^{-2}$
Massa del neutrone	m_n	1.67493×10^{-27} $= 9.3955 \times 10^2$	kg $\text{MeV } c^{-2}$
Permeabilità magnetica del vuoto	μ_0	$4\pi \times 10^{-7} = 1.25664 \times 10^{-6}$	H m^{-1}
Costante dielettrica del vuoto: $1/(\mu_0 c^2)$	ϵ_0	8.8542×10^{-12}	F m^{-1}
Costante elettrostatica: $1/(4\pi\epsilon_0)$	k_{es}	$c^2 \times 10^{-7} = 8.9876 \times 10^9$	m F^{-1}
Costante universale dei gas: $N_A k$	R	8.3145	$\text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
Costante di Faraday: $N_A e$	F	9.6485×10^4	C mol^{-1}
Costante di Stefan-Boltzmann	σ	5.6704×10^{-8}	$\text{W m}^{-2} \text{K}^{-4}$
Costante di gravitazione universale	G	6.674×10^{-11}	$\text{m}^3 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-2}$
Pressione atmosferica standard	p_0	1.01325×10^5	Pa
Temperatura standard (0 °C)	T_0	273.15	K
Volume molare di un gas perfetto in condizioni standard (p_0, T_0)	V_m	2.2414×10^{-2}	$\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$
Unità di massa atomica	u	1.66054×10^{-27}	kg

TAVOLA DI DATI CHE POSSONO ESSERE NECESSARI †

Accelerazione di gravità (val. convenzionale)	g	9.80665	m s^{-2}
Densità dell'acqua (a 4 °C)*	ρ_a	1.00000×10^3	kg m^{-3}
Calore specifico dell'acqua (a 20 °C)*	c_a	4.182×10^3	$\text{J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$
Densità del ghiaccio (a 0 °C)*	$\rho_{g,0}$	0.917×10^3	kg m^{-3}
Calore di fusione del ghiaccio	λ_f	3.344×10^5	J kg^{-1}
Calore di vaporizzazione dell'acqua (a 100 °C)*	λ_v	2.257×10^6	J kg^{-1}
Indice di rifrazione dell'acqua	n	1.33	
Calore specifico del piombo	c_r	129	$\text{J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$

† Valori arrotondati, da considerare **esatti** nella soluzione delle prove delle Olimpiadi di Fisica.

* Salvo diversa indicazione esplicita, questi dati si potranno utilizzare anche ad altre temperature senza errori importanti.

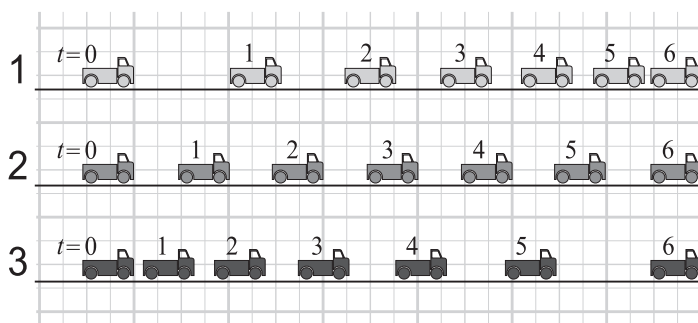
NOTA BENE

È possibile utilizzare, riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico questo materiale alle due seguenti condizioni: citare la fonte; non usare il materiale, nemmeno parzialmente, per fini commerciali.

Q1

Tre furgoncini identici – 1, 2 e 3 – sono soggetti ciascuno ad una forza costante, rispettivamente F_1 , F_2 e F_3 ; una o più di queste forze possono essere nulle. La figura mostra la posizione di ciascuno dei tre furgoncini ad ogni secondo, per un intervallo totale di 6 s.

- Quale furgone ha la velocità media maggiore in questo intervallo?



- ☐ A Il numero 1 ☐ C Il numero 3 ☐ E Tutti e tre hanno la stessa velocità media.
☐ B Il numero 2 ☐ D I numeri 1 e 3.

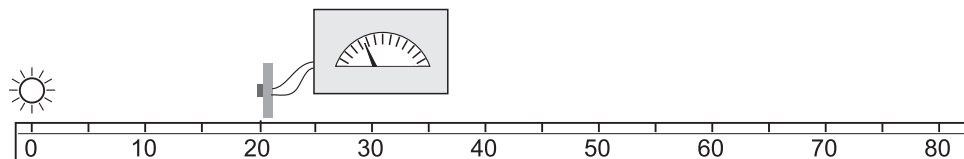
Q2

- Con riferimento alla figura del quesito precedente, come si confrontano le intensità delle tre forze agenti sui furgoncini?

- ☐ A $F_1 > F_2 > F_3$ ☐ C $F_1 = F_2 > F_3$ ☐ E $F_1 > F_3 > F_2$
☐ B $F_1 = F_3 > F_2$ ☐ D $F_3 > F_2 > F_1$

Q3

In figura sono mostrati una piccola lampada, che può essere considerata una sorgente puntiforme di luce, e un fotometro per misurare la potenza della radiazione incidente su una superficie posta a quella distanza. La potenza è espressa dal fotometro in unità arbitrarie.



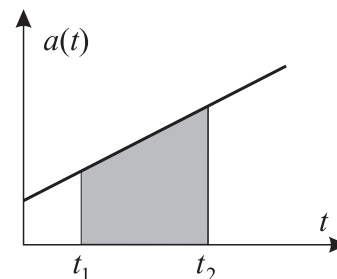
- Se il fotometro indica 4 unità quando è a 20 cm dalla lampada, che cosa si può fare affinché si leggano 64 unità?
- ☐ A Spostare il fotometro a 80 cm. ☐ D Spostare il fotometro a 5 cm.
☐ B Spostare il fotometro a 40 cm. ☐ E Usare una lampadina quattro volte più potente.
☐ C Spostare il fotometro a 10 cm.

Q4

In figura è rappresentato il grafico accelerazione-tempo di un corpo che si muove di moto rettilineo.

- Calcolando l'area evidenziata nel grafico, quale grandezza si ottiene?

- ☐ A La distanza percorsa tra t_1 e t_2
☐ B L'accelerazione media tra t_1 e t_2
☐ C La velocità media tra t_1 e t_2
☐ D La velocità al tempo t_2
☐ E L'impulso per unità di massa dato al corpo tra t_1 e t_2



Q5

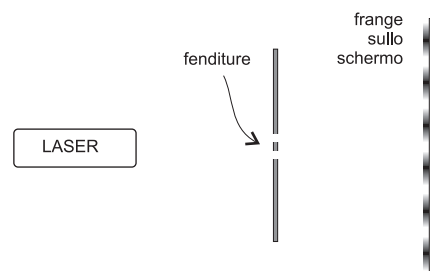
La luce di un laser incide perpendicolarmente su due fenditure parallele realizzate su una lastra opaca. Su uno schermo, posto dietro la lastra con le fenditure e parallelo a questa, si formano delle frange di interferenza.

La separazione delle frange può essere aumentata...

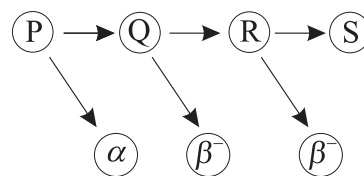
- 1 – aumentando la lunghezza d'onda della luce.
- 2 – aumentando la distanza tra fenditure e schermo.
- 3 – aumentando la distanza tra le fenditure.

- Quali delle affermazioni date sopra sono corrette?

☐ A Solo 1 ☐ B Solo 1 e 2 ☐ C Solo 1 e 3 ☐ D Solo 2 e 3 ☐ E 1, 2 e 3

**Q6**

La figura rappresenta schematicamente una successione di tre decadimenti radioattivi in cui un nucleo P forma un nucleo Q che a sua volta decade formando un nucleo R e infine un nucleo S.



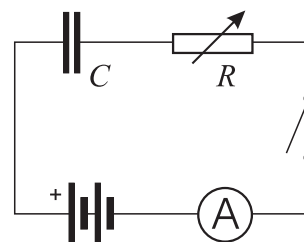
- Quale delle alternative fornisce i valori corretti rispettivamente per la variazione ΔA del numero di massa e quella ΔZ del numero atomico tra P e S?

☐ A $\Delta A = -2, \Delta Z = +1$ ☐ C $\Delta A = -2, \Delta Z = -1$ ☐ E $\Delta A = -4, \Delta Z = 0$
☐ B $\Delta A = -2, \Delta Z = 0$ ☐ D $\Delta A = -4, \Delta Z = +1$

Q7

Un condensatore è collegato in serie ad un resistore variabile, ad un amperometro molto sensibile, ad un interruttore e ad una batteria come mostrato in figura.

Alla chiusura dell'interruttore, si varia progressivamente la resistenza R in modo tale da garantire che il condensatore C abbia una corrente di carica costante di $2 \times 10^{-5} \text{ A}$ per un tempo di 30 s. In questo intervallo di tempo la differenza di potenziale tra le piastre del condensatore sale da 0 V a 12 V.



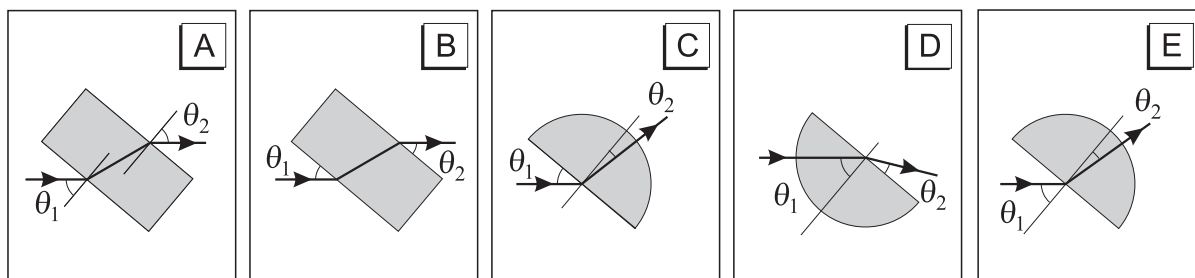
- Qual è la capacità del condensatore?

☐ A $2.4 \times 10^{-4} \text{ F}$ ☐ B $2.0 \times 10^{-4} \text{ F}$ ☐ C $5.0 \times 10^{-5} \text{ F}$ ☐ D $8.0 \times 10^{-6} \text{ F}$ ☐ E $1.7 \times 10^{-6} \text{ F}$

Q8

Cinque studenti vogliono verificare la legge di Snell della rifrazione ($\sin \theta_1 / \sin \theta_2 = \text{costante}$) secondo cui la luce subisce un cambiamento di direzione mentre si propaga da un mezzo ad un altro; θ_1 e θ_2 sono gli angoli che danno la direzione della luce prima e dopo la rifrazione; ogni studente utilizza uno degli oggetti di vetro mostrati in figura e misura gli angoli indicati, al variare della direzione del raggio incidente.

- Quale studente potrà effettivamente verificare la legge della rifrazione?



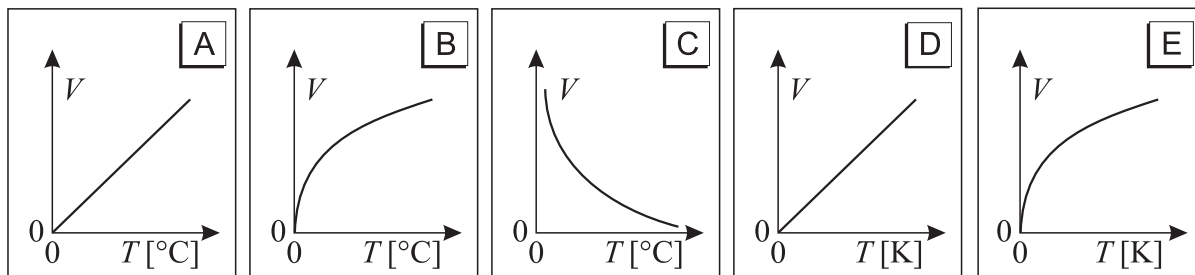
Q9

- Qual è, approssimativamente, il volume di un normale foglio di carta formato A4?

[A] 0.6 mm^3 [B] 6 mm^3 [C] 60 mm^3 [D] 0.6 cm^3 [E] 6 cm^3

Q10

- Quale dei seguenti grafici mostra la relazione tra il volume e la temperatura, a pressione costante, per una data quantità di gas perfetto?

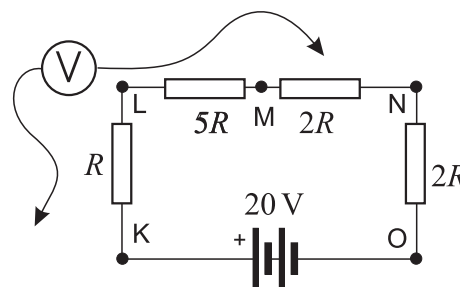


Q11

Un generatore di tensione con una f.e.m. di 20 V è connesso a quattro resistori in serie come mostrato in figura. Un voltmetro ideale può essere connesso a due qualunque tra i punti K, L, M, N e O, in modo da ottenere diversi valori della differenza di potenziale.

- Tra quali punti occorre connettere il voltmetro per avere una differenza di potenziale di 8 V ?

[A] L e N [B] M e O [C] K e L [D] K e N [E] L e O



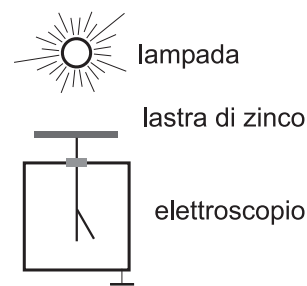
Q12

Nella figura viene rappresentata una semplice dimostrazione dell'effetto fotoelettrico. Una sorgente monocromatica viene accesa e diretta su una lastra di zinco elettricamente carica, montata su un elettroscopio.

- Quali dei seguenti fattori possono essere decisivi per stabilire se la lastra si scaricherà o no?

- 1 – La luminosità della sorgente.
- 2 – La lunghezza d'onda della luce utilizzata.
- 3 – Il tipo di carica (positiva o negativa) sulla lastra.

[A] Solo 2 [B] Solo 3 [C] 1 e 2 [D] 2 e 3 [E] 1, 2 e 3

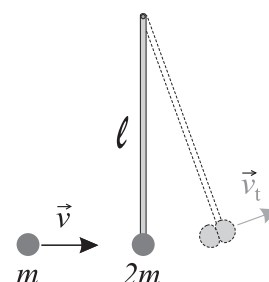


Q13

Una sferetta di plastilina di massa m viene lanciata a velocità v contro l'estremità inferiore di un'asta rigida appesa e libera di ruotare attorno alla sua estremità superiore. L'asta ha una massa trascurabile rispetto alla sferetta, è lunga ℓ e, come mostrato in figura, alla sua estremità inferiore è fissata una seconda sferetta di massa $2m$. Nell'urto le due sferette restano attaccate.

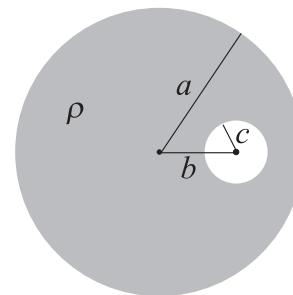
- Qual è la velocità tangenziale v_t delle due sferette attaccate, subito dopo la collisione?

[A] $v/3$ [B] $v/2$ [C] $v/\sqrt{3}$ [D] $v/\sqrt{2}$ [E] $2v/\sqrt{3}$



Q 14

In una regione sferica di raggio a vi è una distribuzione uniforme di carica di densità ρ . All'interno della distribuzione è stata creata una cavità sferica schematizzata in figura, avente raggio c e con il centro posto a distanza b dal centro della sfera.



- Determinare l'intensità del campo elettrico nel centro della cavità.

☐ A 0☐ C $\frac{\rho a^3}{3\varepsilon_0 b^2}$ ☐ E $\frac{\rho(b^3 - c^3)}{3\varepsilon_0 b^2}$ ☐ B $\frac{\rho b}{3\varepsilon_0}$ ☐ D $\frac{\rho(a^3 - c^3)}{3\varepsilon_0 b^2}$ **Q 15**

Una sonda spaziale è in orbita circolare intorno a un pianeta; viene dato il comando di accendere per un breve intervallo di tempo un motore che emette un potente getto in direzione del centro del pianeta, cosicché il modulo della velocità aumenta del 2%.

- Al termine della manovra, quale delle seguenti affermazioni è corretta in riferimento alla traiettoria seguita successivamente dalla sonda?

☐ A È un'ellisse☐ D È una spirale di raggio crescente☐ B È un'iperbole☐ E È caratterizzata da molte oscillazioni radiali durante una rivoluzione intorno al pianeta☐ C È una circonferenza di raggio maggiore**Q 16**

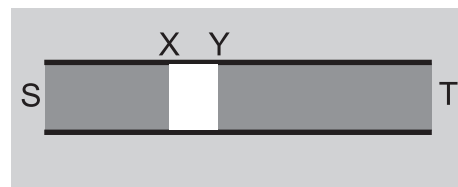
Un camion del peso di 1.5×10^5 N percorre 1.6 km su una strada in salita, superando un dislivello di 80 m dal livello di partenza.

- Se il camion, viaggiando a velocità costante, impiega 3 minuti, qual è il minimo valore della potenza media utilizzata?

☐ A 67 W☐ B 1.3 kW☐ C 67 kW☐ D 1.3 MW☐ E 4 MW**Q 17**

Il conduttore termico ST mostrato in figura è isolato termicamente lungo la sua superficie laterale e gli estremi S e T sono mantenuti a temperature differenti; al suo interno il conduttore è interrotto da uno strato XY di un materiale diverso.

In condizioni stazionarie, la differenza di temperatura tra gli estremi dello strato XY dipende ...



- dalla differenza di temperatura tra gli estremi ST del conduttore.
- dallo spessore dello strato XY.
- dalla posizione di XY lungo ST.

- Quali delle precedenti affermazioni sono corrette?

☐ A Nessuna delle tre.☐ C Solo la 2 e la 3.☐ E Solo la 3.☐ B Solo la 1 e la 2.☐ D Solo la 1.

Q18

Due cariche puntiformi q e q' , ciascuna di $4\mu\text{C}$, stanno alla distanza di 1 m.

- Quale, tra le combinazioni di cariche, alla distanza indicata, determina una forza elettrostatica uguale in modulo a quella tra q e q' ?

	$q_1 [\mu\text{C}]$	$q_2 [\mu\text{C}]$	$d [\text{m}]$
A	2	2	0.4
B	6	4	0.8
C	8	2	1.6
D	8	4	2.4
E	16	4	2.0

Q19

L'hertz è un'unità di misura della frequenza.

- Questa unità, nel caso particolare della propagazione di un'onda periodica, esprime il numero di

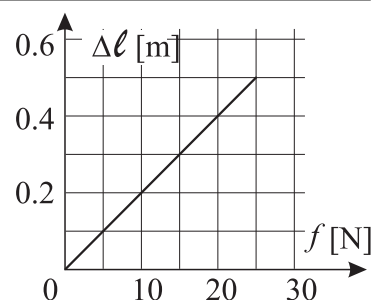
- A** secondi necessari a completare un ciclo dell'onda.
- B** cicli che l'onda completa in un secondo.
- C** punti in fase nello spazio di un metro, nella direzione di propagazione dell'onda.
- D** punti in controfase nello spazio di un metro, nella direzione di propagazione dell'onda.
- E** metri di distanza fra due creste consecutive dell'onda.

Q20

Il grafico in figura mostra la relazione tra l'allungamento $\Delta\ell$ di una molla e il modulo f della forza ad essa applicata.

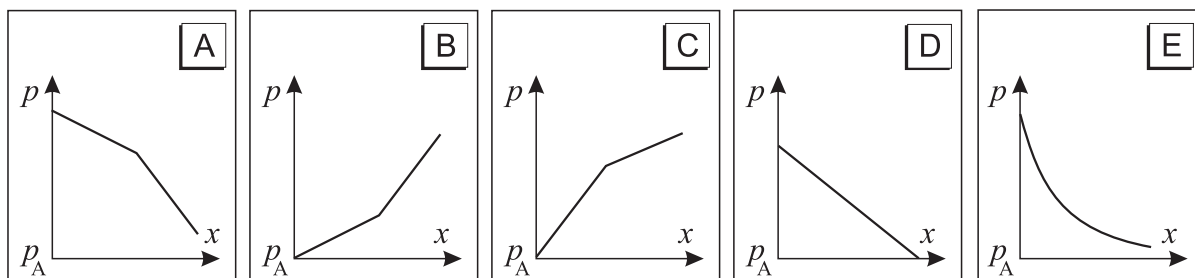
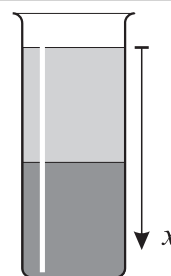
- Quanto vale la costante elastica della molla?

- A** 0.02 Nm^{-1}
- B** 2.0 Nm^{-1}
- C** 25 Nm^{-1}
- D** 50 Nm^{-1}
- E** 200 Nm^{-1}

**Q21**

Due liquidi non miscibili sono posti in equilibrio in un recipiente, come in figura.

- Quale grafico rappresenta meglio la pressione nel recipiente in funzione della profondità x se p_A è la pressione atmosferica?



Q22

Una palla di 0.1 kg è lasciata cadere verticalmente da un'altezza di 1 m sul pavimento e, dopo il rimbalzo, risale fino a un'altezza di 0.8 m.

- L'energia meccanica persa è

- ☐ A 0.020 J ☐ B 0.078 J ☐ C 0.20 J ☐ D 0.78 J ☐ E 0.98 J

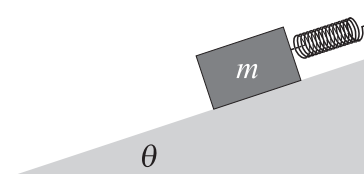
Q23

- Cosa succede quando la luce passa dall'acqua all'aria?

- ☐ A La sua velocità diminuisce, la sua lunghezza d'onda diminuisce e la sua frequenza rimane la stessa.
☐ B La sua velocità diminuisce, la sua lunghezza d'onda diminuisce e la sua frequenza diminuisce.
☐ C La sua velocità diminuisce, la sua lunghezza d'onda rimane la stessa e la sua frequenza diminuisce.
☐ D La sua velocità aumenta, la sua lunghezza d'onda aumenta e la sua frequenza rimane la stessa.
☐ E La sua velocità aumenta, la sua lunghezza d'onda rimane la stessa e la sua frequenza aumenta.

Q24

In figura è mostrato un blocco di massa m tenuto fermo su un piano liscio (inclinato di θ rispetto all'orizzontale) e agganciato ad una molla a riposo, di costante elastica k . Ad un certo istante il blocco viene lasciato libero di muoversi.



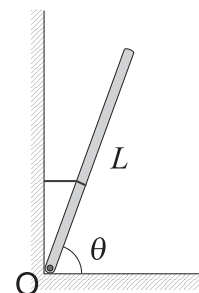
- Qual è il massimo allungamento x della molla?

- ☐ A $\frac{2mg \sin \theta}{k}$ ☐ B $\frac{mg \sin \theta}{k}$ ☐ C $\frac{2mg}{k}$ ☐ D $\frac{mg}{k}$ ☐ E $\frac{\sqrt{mg}}{k}$

Q25

L'asta di una bandiera è omogenea, lunga L e ha massa M ; il momento d'inerzia dell'asta rispetto a un'estremità è $ML^2/3$.

L'asta è appoggiata in terra ad un angolo θ col piano orizzontale, mantenuta da un supporto. Se il supporto dell'asta si rompe, questa comincia a cadere ruotando attorno al punto O in figura.



- Qual è l'accelerazione angolare dell'asta nell'istante iniziale della caduta?

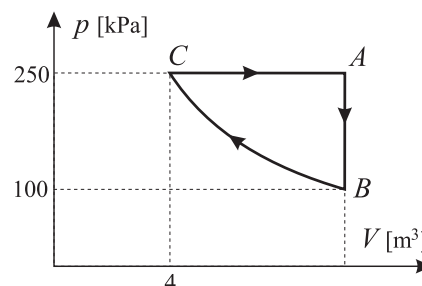
- ☐ A 0 ☐ B g ☐ C $\frac{2g}{L}$ ☐ D $\frac{3g}{2L} \cos \theta$ ☐ E $\frac{3g}{2L} \sin \theta$

Q26

Una certa quantità di gas perfetto è sottoposta ad un ciclo reversibile mostrato in figura, in cui la trasformazione BC è un'isoterma.

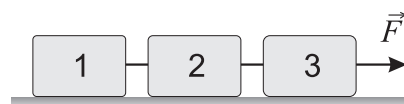
- Il lavoro sviluppato dal gas in un ciclo ha un valore prossimo a

- ☐ A 900 kJ ☐ C 0 ☐ E -900 kJ
☐ B 600 kJ ☐ D -600 kJ



Q27

Tre blocchi - numerati 1, 2 e 3 - sono appoggiati e in quiete su un piano orizzontale liscio come si vede nella figura. La massa di ciascun blocco è m e i blocchi sono collegati da uno spago inestensibile di massa trascurabile. Si tira verso destra il blocco 3 con una forza di modulo F .

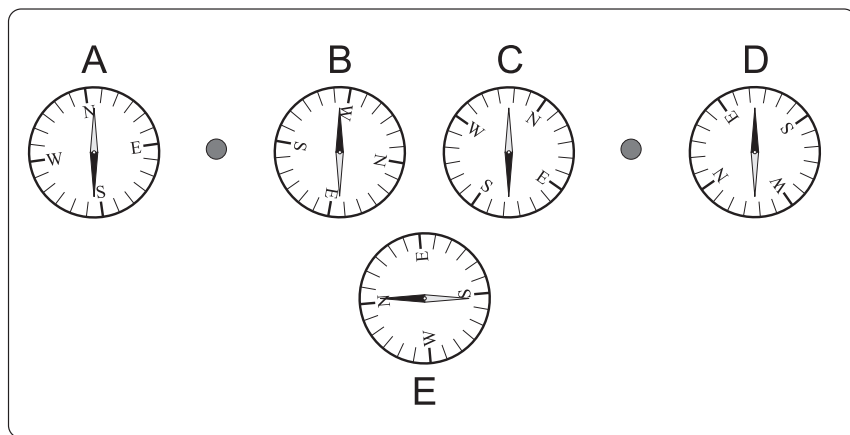


- La forza risultante sul blocco 2 è ...

[A] 0 [B] $\frac{1}{3}F$ [C] $\frac{1}{2}F$ [D] $\frac{2}{3}F$ [E] F

Q28

Su un piano orizzontale si trovano cinque piccole bussole identiche A, B, C, D, E disposte con il quadrante orientato casualmente. Due fili perpendicolari al piano, percorsi da correnti identiche che scorrono nello stesso verso, lo attraversano nei punti indicati in figura. Gli effetti del campo magnetico terrestre e dei campi magnetici parassiti sono trascurabili.



- Una delle bussole non sta funzionando perché l'ago è bloccato: qual è?

Q29

Una sorgente sonora, che emette un suono di frequenza pari a 1 kHz, si sta muovendo in direzione rettilinea verso un osservatore ad una velocità pari a 0.9 volte quella del suono.

- La frequenza misurata dall'osservatore è

[A] 0.1 kHz [B] 0.5 kHz [C] 1.1 kHz [D] 1.9 kHz [E] 10 kHz

Q30

In un cilindro di capacità 0.1 m^3 , riempito di ossigeno, la pressione è 10^7 Pa . La densità dell'ossigeno a temperatura ambiente, alla pressione atmosferica di 10^5 Pa , è di 1.4 kg m^{-3} .

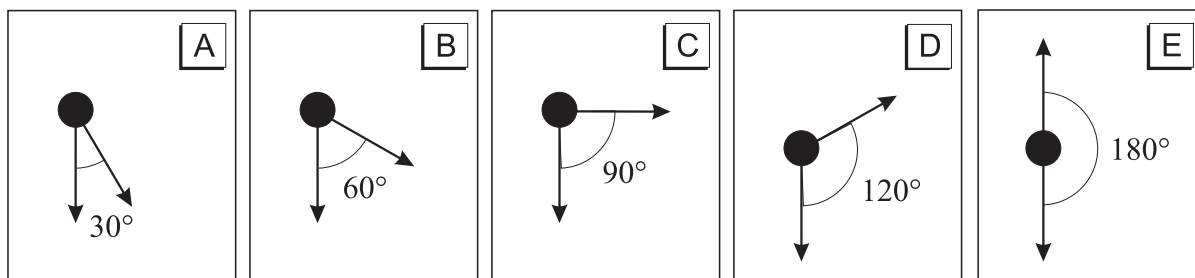
- Assumendo che l'ossigeno nel cilindro sia a temperatura ambiente, qual è la sua densità?

[A] 0.014 kg m^{-3} [B] 1.4 kg m^{-3} [C] 14 kg m^{-3} [D] 140 kg m^{-3} [E] 1400 kg m^{-3}

Q31

Due forze di 30 N agiscono sullo stesso oggetto in direzioni diverse.

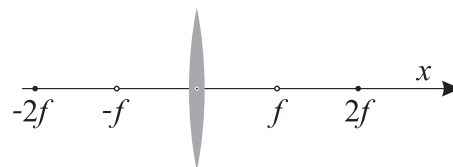
- In quale diagramma la forza risultante è di 30 N?



Q32

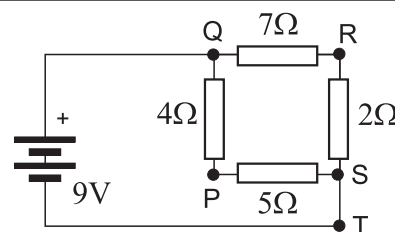
In figura è rappresentata una lente convergente sottile, in posizione $x = 0$. I fuochi si trovano nelle posizioni $x = -f$ e $x = f$.

- Dove deve essere posizionato un oggetto per produrre a destra della lente un'immagine ingrandita, reale e capovolta?

☐ A $x < -2f$ ☐ C $-f < x < 0$ ☐ E $f < x < 2f$ ☐ B $-2f < x < -f$ ☐ D $0 < x < f$ **Q33**

Una batteria da 9 V è collegata a quattro resistori in modo da formare il circuito in figura.

- Qual è la corrente nel punto T del circuito?

☐ A 2 A☐ B 4 A☐ C 5 A☐ D 7 A☐ E 9 A**Q34**

Una pietra è lanciata verticalmente verso l'alto con velocità iniziale \vec{v}_0 . Si assuma che la forza di attrito sia proporzionale a $-\vec{v}$, dove \vec{v} è la velocità della pietra, e si trascuri la spinta di Archimede esercitata dall'aria.

- Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

☐ A L'accelerazione della pietra è sempre uguale a \vec{g} .☐ B L'accelerazione della pietra è uguale a \vec{g} solo nel punto più alto della traiettoria.☐ C Il modulo dell'accelerazione della pietra è sempre minore di g .☐ D Il modulo della velocità della pietra, quando è tornata nel punto di partenza, è uguale a v_0 .☐ E La pietra può raggiungere una velocità massima il cui modulo è maggiore di v_0 , prima di tornare al suo punto di partenza.**Q35**

- Se per spostare una carica di 3 C da un punto A a un punto B la forza del campo elettrostatico compie un lavoro di 15 J, la differenza di potenziale $V_A - V_B$ è

☐ A 45 V☐ B 23 V☐ C 15 V☐ D 5 V☐ E 3 V**Q36**

La velocità quadratica media dell'ossigeno molecolare, a temperatura ambiente, è v ; la massa molecolare dell'ossigeno è 32 u.

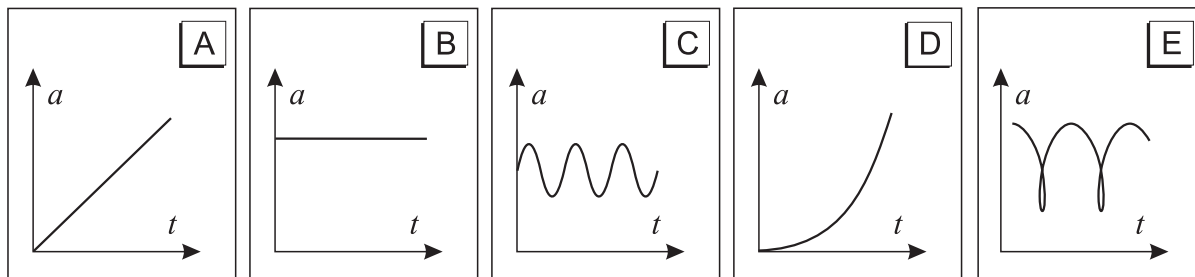
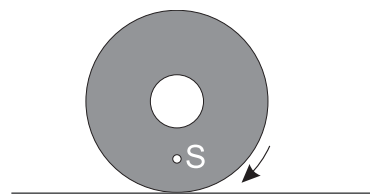
- Qual è la velocità quadratica media dell'elio, avente massa atomica 4 u, alla stessa temperatura?

☐ A $4v$ ☐ B $2\sqrt{2}v$ ☐ C $2v$ ☐ D $v/(2\sqrt{2})$ ☐ E $v/4$

Q37

Nella figura, il punto S si trova sulla ruota di un'auto che sta viaggiando a velocità costante su una strada rettilinea.

- Quale, tra i grafici che seguono, rappresenta, in funzione del tempo, il modulo dell'accelerazione del punto S, nel sistema di riferimento della strada?

**Q38**

Un cubetto di piombo di massa $m = 30\text{ g}$ si trova in un becher d'acqua a 20°C . In un esperimento il becher con l'acqua e il cubetto di piombo vengono riscaldati finché l'acqua inizia a bollire (100°C).

- La quantità d'energia accumulata dal cubetto di piombo durante l'esperimento è

A 0.31 kJ **B** 10 kJ **C** 60 kJ **D** 80 kJ **E** 790 kJ

Q39

Un blocco di 2 kg , lasciato libero da fermo, scivola giù per una rampa da un'altezza di 3 m e raggiunge il suolo con un'energia cinetica di 50 J .

- Il lavoro fatto dalle forze di attrito è approssimativamente di

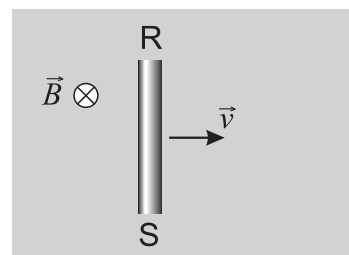
A -6 J **B** -9 J **C** -18 J **D** -44 J **E** -50 J

Q40

Un filo conduttore rigido RS, lungo 0.2 m , si muove in un campo magnetico uniforme di modulo $B = 0.6\text{ T}$, perpendicolare al foglio ed entrante in esso, come in figura.

- Se il filo RS si muove verso destra con una velocità costante di modulo $v = 4\text{ m s}^{-1}$, la differenza di potenziale indotta tra gli estremi del filo vale

A 0.12 V **B** 0.48 V **C** 2.4 V **D** 4.8 V **E** 12 V



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

Materiale elaborato dal Gruppo

	<p>PROGETTO OLIMPIADI <i>Segreteria delle Olimpiadi Italiane di Fisica</i> e-mail: segreteria@olifis.it WEB: www.olifis.it</p>	
---	--	---