

[Home](#)[Chi sono](#)[Lezioni private online](#)[E-book](#)[Quiz di logica - guide gratuite](#)[Quiz online](#)[Corsi online](#)[Test Medicina](#)[Test Bocconi](#)[Test altre facoltà](#)[Concorsi Accademie Militari](#)[Concorsi Scuole Militari](#)[Concorso AUFP - AUPC Marina](#)[Concorso AUFP - AUPC Aeronautica](#)[Canale Youtube](#)[Pagina Facebook](#)[Negozio online](#)[Università](#)

Test Medicina e Chirurgia - Fisica

 Scritto da Ing. Giovanni Galeone

In questa pagina si riportano **15 quiz svolti di Fisica** presenti nelle Banche Dati relative al TOLC MED 2024-25 e nei test di ammissione ufficiali alla **Facoltà di Medicina e Chirurgia** degli ultimi anni

Quiz n. 1 (n. 32 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

Traccia:

Una mole di gas perfetto, inizialmente nello stato P, V, T (con T misurata in gradi Kelvin), viene portata nello stato $1/2P, 2V$. Qual è la nuova temperatura del gas?

a) $4T$

b) $1/2 T$

c) T

d) $1/4 T$

e) $2T$

Risoluzione:

L'equazione di stato dei gas perfetti (dove n = numero di moli del gas e R = costante universale dei gas) nello **stato iniziale** vale:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

↓↓

$$P \cdot V = 1 \cdot R \cdot T$$

↓↓

$$R = (P \cdot V) / T$$

Nello **stato finale** a cui viene portato il gas ($T_x = \text{nuova temperatura del gas}$), si ha invece:

$$[(1/2) \cdot P] \cdot (2 \cdot V) = 1 \cdot R \cdot T_x$$

⇓

$$R = (P \cdot V) / T_x$$

Poichè "R" è una costante, si possono **eguagliare i secondi membri delle 2 relazioni appena ricavate**:

$$(P \cdot V) / T = (P \cdot V) / T_x$$

Affinchè si verifichi tale uguaglianza, deve valere necessariamente la relazione:

$$T_x = T$$

La risposta corretta è, quindi, la c).

**Quiz n. 2 (n. 69 Banca Dati Fisica e Matematica -
TOLC MED Prima Sessione 2024)**

[Traccia:](#)

Un punto si muove nel piano xy , le sue proiezioni sugli assi cartesiani seguono le leggi: $x = 3t^2$ e $y = 4t^2$. Quale delle seguenti affermazioni relative al moto del punto è vera?

- a) il moto è rettilineo uniformemente accelerato con $a = 5 \text{ m/s}^2$
- b) il moto è rettilineo uniformemente accelerato con $a = 10 \text{ m/s}^2$
- c) il moto è rettilineo uniforme con $v = 10 \text{ m/s}$
- d) il moto è rettilineo uniforme con $v = 5 \text{ m/s}$
- e) il moto è parabolico con $a = 12 \text{ m/s}^2$

Risoluzione:

Le due relazioni proposte dalla traccia del quesito sono le leggi orarie di due moti uniformemente accelerati nelle due dimensioni del piano cartesiano, x e y .

Infatti, la **legge oraria in un moto uniformemente accelerato** (con istante iniziale $t_0 = 0$) è espresso dalla seguente relazione:

$$s = s_0 + v_0 t + (1/2) \cdot a \cdot t^2$$

Nel caso in esame, è semplice notare che le due leggi $x = 3t^2$ e $y = 4t^2$ sono espressione di un **caso particolare** della relazione precedente, ossia quello per cui spazio iniziale e velocità iniziale sono entrambi nulli (**$s_0 = 0$ e $v_0 = 0$**):

$$s = (1/2) \cdot a \cdot t^2$$

Pertanto, nella legge $x = 3t^2$, sostituendo "x" con l'espressione dello spazio indicata dalla relazione precedente, si può calcolare la **componente a_x dell'accelerazione**:

$$(1/2) \cdot a_x \cdot t^2 = 3t^2$$

$\Downarrow$

$$a_x = 3 \cdot 2$$

$\Downarrow$

$$a_x = 6 \text{ m/s}^2$$

Con procedimento analogo, nella legge $y = 4t^2$, sostituendo "y" con l'espressione dello spazio $s = (1/2) \cdot a_y \cdot t^2$, si può calcolare la **componente a_y dell'accelerazione**:

$$(1/2) \cdot a_y \cdot t^2 = 4t^2$$

$\Downarrow$

$$a_y = 4 \cdot 2$$

$\Downarrow$

$$a_y = 8 \text{ m/s}^2$$

Componendo vettorialmente le accelerazioni a_x e a_y , si ottiene l'**accelerazione risultante**:

$$a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$$

⇓

$$a = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

⇓

$$a = \sqrt{100}$$

⇓

$$a = 10 \text{ m/s}^2$$

La risposta corretta è, quindi, la b).

Quiz n. 3 (n. 73 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

Traccia:

Una molla ha costante elastica pari a 8 N/m, quale massa si deve sospendere alla molla affinché oscilli con periodo $T = 1 \text{ s}$?

a) 0,6 kg

b) 2 kg

c) 1 kg

d) 5 kg

e) 0,2 kg

Risoluzione:

Nel quesito è proposto il prototipo di un **oscillatore armonico**, ossia un modello fisico che viene descritto dalle leggi del moto armonico ed è rappresentato dal moto di un corpo collegato ad una molla, libero di oscillare senza attriti attorno alla posizione di equilibrio.

Nel sistema costituito dal corpo di massa m e dalla molla di costante elastica k , il **periodo T** (intervallo di tempo impiegato, nel moto armonico, per compiere un'oscillazione completa) si calcola tramite la seguente formula:

$$T = 2\pi \sqrt{m/k}$$

Dalla precedente relazione, si può ricavare la formula inversa per calcolare la **massa m** incognita:

$$T = 2\pi \sqrt{m/k}$$

⇓

$$T^2 = 4\pi^2 \cdot (m/k)$$

⇓

$$m = (k \cdot T^2) / (4\pi^2)$$

Sostituendo i valori **$k = 8 \text{ N/m}$** , **$T = 1 \text{ s}$** e **$\pi^2 = \text{circa } 10$** nella formula appena ricavata, si ottiene:

$$m = (8 \cdot 1) / (4 \cdot 10)$$

⇓

$$m = 8/40$$

⇓

$$m = 0,2 \text{ kg}$$

La risposta corretta è, quindi, la e).

Quiz n. 4 (n. 123 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

Traccia:

Una particella si muove lungo una linea retta ad una velocità di 5,0 m/s. Essa viene accelerata di 3,0 m/s² nella direzione e nel verso del suo moto. Quale sarà la sua velocità 4,0 secondi dopo l'inizio di questa accelerazione?

- a) 17 m/s
- b) 12 m/s
- c) 11 m/s
- d) 8 m/s
- e) 19 m/s

Risoluzione:

La **velocità nel moto uniformemente accelerato** si determina mediante la formula:

$$v = v_0 + at$$

dove " v_0 " è la velocità iniziale, " a " è l'accelerazione e " t " è il tempo trascorso dall'istante iniziale.

Applicando tale formula al caso in esame si ha:

$$v = 5 + 3 \cdot 4 = \mathbf{17 \text{ m/s}}$$

La risposta corretta è, quindi, la a).

Quiz n. 5 (n. 124 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

Traccia:

Una forza costante di 7,00 N viene applicata lungo una linea retta ad un corpo, per spostarlo di 13 m, parallelamente alla direzione della forza, in 5 secondi. Qual è la potenza sviluppata dalla forza per spostare il corpo?

a) 1,82 W

b) 9,10 W

c) 91,0 W

d) 455 W

e) 18,2 W

Risoluzione:

La **potenza** sviluppata dalla forza per spostare il corpo esprime la **misura della velocità con cui un lavoro viene eseguito in un determinato intervallo di tempo**.

La potenza può quindi essere calcolata mediante la relazione:

$$P = L/t$$

dove "L" è il lavoro compiuto ($L = F \cdot s$, dove "F" = forza e "s" = spostamento) e "t" è il tempo impiegato per compiere il lavoro.

Utilizzando le formule sopra indicate si ottiene:

$$P = L/t$$



$$P = (F \cdot s)/t$$

⇓

$$P = (7 \cdot 13)/5$$

⇓

$$P = \mathbf{18,2 \text{ W}}$$

La risposta corretta è, quindi, la e).

Quiz n. 6 (n. 124 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

Traccia:

Sia R_1 la resistenza equivalente ad una connessione di tre resistenze uguali di valore x di cui una è connessa in serie con le altre due connesse in parallelo; sia R_2 la resistenza equivalente ad una connessione di tre resistenze uguali di valore y di cui una è connessa in parallelo con le altre due connesse in serie. Quale relazione deve intercorrere tra x e y in modo che $R_1 = R_2$?

a) $x = 4y/9$

b) $y = 4x/9$

c) $y = x$

d) $y = 3x/2$

e) $x = 3y/2$

Risoluzione:

La resistenza equivalente di due resistori collegati **in serie** è data dalla somma delle resistenze dei singoli resistori:

$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

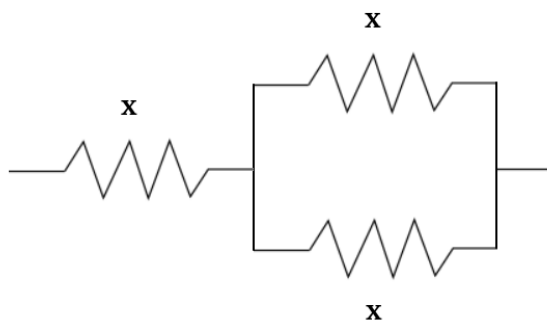
Invece, se due resistori sono collegati **in parallelo**, il reciproco della resistenza equivalente è uguale alla somma dei reciproci delle resistenze dei singoli resistori:

$$1/R_{eq} = (1/R_1) + (1/R_2)$$



$$R_{eq} = [(1/R_1) + (1/R_2)]^{-1}$$

R_1 è la resistenza equivalente ad una connessione di tre resistenze uguali di valore x di cui **una è connessa in serie con le altre due connesse in parallelo**:



Applicando opportunamente le formule delle resistenze collegate in serie e in parallelo, si procede al **calcolo di R_1** :

$$R_1 = x + [(1/x) + (1/x)]^{-1}$$

⇓

$$R_1 = x + (2/x)^{-1}$$

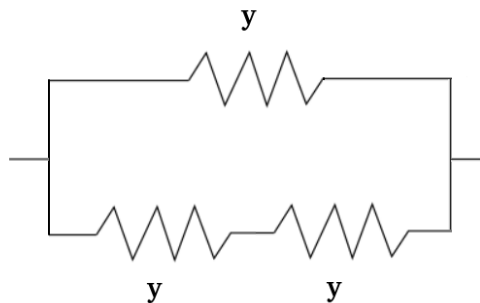
⇓

$$R_1 = x + (x/2)$$

⇓

$$R_1 = (3x)/2$$

R_2 è la resistenza equivalente ad una connessione di tre resistenze uguali di valore y di cui **una è connessa in parallelo con le altre due connesse in serie**:



Applicando opportunamente le formule delle resistenze collegate in serie e in parallelo, si procede anche al **calcolo di R_2** :

$$1/R_2 = (1/y) + [1/(y+y)]$$

⇓

$$R_2 = [(1/y) + (1/2y)]^{-1}$$

⇓

$$R_2 = (3/2y)^{-1}$$

⇓

$$R_2 = 2y/3$$

Affinchè si abbia $R_1 = R_2$, deve essere:

$$3x/2 = 2y/3$$

⇓

$$x = (2y/3) / (3/2)$$

⇓

$$x = (2y/3) \cdot (2/3)$$

⇓

$$x = 4y/9$$

La risposta corretta è, quindi, la a).

Quiz n. 7 (n. 175 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

[Traccia:](#)

Due particelle cariche e isolate sono poste, nel vuoto, a una certa distanza. La forza elettrostatica tra le due particelle è di 4,0 N. Quale sarebbe il valore della forza elettrostatica se la distanza tra le particelle fosse dimezzata?

- a) 8,0 N
- b) 16,0 N
- c) 4,0 N
- d) 2,0 N
- e) 1,0 N

Risoluzione:

La **forza elettrostatica** tra due particelle cariche è **inversamente proporzionale al quadrato della distanza** tra le due particelle stesse.

Da ciò si deduce che, **dimezzando la distanza** tra le particelle cariche, la **forza elettrostatica** tra esse aumenta la sua intensità di **4 volte (2^2) rispetto al valore della forza elettrostatica iniziale**; si ha quindi:

$$4 \cdot 4,0 = 16,0 \text{ N}$$

La risposta corretta è, quindi, la b).

TOLC MED 2024-25 - LEZIONI PRIVATE ONLINE con l'Ing. Galeone

Ti stai preparando per il TOLC MED 2024-25?

Affidati alla professionalità e all'esperienza...**acquista ora** la tua lezione privata online, via Skype, con l'Ing. Galeone.

Le **lezioni** saranno **individuali** e altamente **personalizzate**...così avrai un aiuto mirato alle tue specifiche esigenze formative!

ACQUISTA QUI!

Quiz n. 8 (n. 178 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

Traccia:

Un tram sta viaggiando lungo dei binari dritti e orizzontali ad una velocità di 12,0 m/s quando vengono attivati i freni. A causa di questo, il tram decelera con un tasso costante di $1,50 \text{ m/s}^2$ fino a fermarsi. Qual è la distanza percorsa dal tram nel tempo totale in cui ha decelerato?

- a) 18,0 m
- b) 96,0 m
- c) 108,0 m
- d) 48,0 m
- e) 216,0 m

Risoluzione:

Nel **moto rettilineo uniformemente ritardato**, la relazione che esprime la distanza percorsa (**spazio di frenata**) dal tram nel tempo totale in cui ha decelerato è la seguente:

$$s = v^2 / (2a)$$

⇓

$$s = 12^2 / (2 \cdot 1,5)$$

⇓

$$s = 144 / 3 = \mathbf{48 \text{ m}}$$

La risposta corretta è, quindi, la d).

Quiz n. 9 (n. 290 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

Traccia:

Tre condensatori sono collegati in serie all'interno di un circuito elettrico. Se le capacità dei tre condensatori sono rispettivamente 6 C, 4 C e 12 C, quale capacità avrà il condensatore equivalente?

a) 22 C

b) $(1/22)$ C

c) 0,5 C

d) 4 C

e) 2 C

Risoluzione:

Il reciproco della capacità equivalente di più condensatori collegati in serie è uguale alla somma dei reciproci delle capacità dei singoli condensatori; si ha quindi:

$$1/C_{eq} = (1/C_1) + (1/C_2) + (1/C_3)$$

⇓

$$1/C_{eq} = (1/6) + (1/4) + (1/12)$$

⇓

$$1/C_{eq} = (2+3+1)/12$$

⇓

$$1/C_{eq} = 1/2$$

⇓

$$C_{eq} = \mathbf{2}$$

La risposta corretta è, quindi, la e).

Quiz n. 10 (n. 298 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

Traccia:

Le potenze utilizzate dai seguenti elettrodomestici sono:

$P(\text{ferro da stiro}) = 1 \text{ kW}$

$P(\text{televisore}) = 150 \text{ W}$

$P(\text{lavatrice}) = 2,5 \text{ kW}$

$P(\text{forno elettrico}) = 1.500 \text{ W}$

Se vengono collegati alla rete domestica (220 V), quale degli elettrodomestici è attraversato da una corrente di intensità maggiore?

a) il ferro da stiro

b) il televisore

c) sono attraversati tutti dalla stessa corrente

d) la lavatrice

e) il forno elettrico

Risoluzione:

La **potenza (P) in un circuito elettrico** si calcola come prodotto della tensione (V) per l'intensità di corrente (I); si ha infatti:

$$P = V \cdot I$$

Dalla relazione sopra indicata si deduce che le grandezze fisiche **potenza** e **intensità di corrente** (a parità di tensione) **sono direttamente proporzionali**.

L'elettrodomestico attraversato dalla corrente maggiore è quindi la **lavatrice**, infatti essa assorbe la potenza maggiore: **2,5 kW = 2.500 W**.

La risposta corretta è, quindi, la d).

Quiz n. 11 (n. 691 Banca Dati Fisica e Matematica - TOLC MED Prima Sessione 2024)

Traccia:

Un oggetto si muove con energia cinetica E su un piano orizzontale poi sale su un piano inclinato liscio. Quando sul piano inclinato la velocità dell'oggetto è metà di quella che possedeva sul piano orizzontale, qual è l'energia potenziale dell'oggetto?

a) $1/2 E$

b) $3/4 E$

c) $1/8 E$

d) $\frac{1}{4} T E$

e) E

Risoluzione:

Il piano inclinato è liscio; poichè l'attrito viene trascurato, il sistema è conservativo e vale il **principio di conservazione dell'energia meccanica**:

$$E_c + E_p = \text{costante}$$

dove $E_c = \text{energia cinetica}$ ed $E_p = \text{energia potenziale}$

Nello **stato iniziale** l'oggetto, muovendosi su un piano orizzontale, ha energia potenziale nulla; si ha quindi:

$$E_{c1} + E_{p1} = E + 0 = E$$

Sul piano inclinato la velocità dell'oggetto è metà di quella iniziale; si ha pertanto:

$$v_2 = (1/2) \cdot v_1$$

Si ricava ora la **relazione che esprime l'energia cinetica dell'oggetto sul piano inclinato in funzione dell'energia cinetica iniziale**:

$$E_{c1} = (1/2) \cdot m \cdot (v_1)^2$$

$$E_{c2} = (1/2) \cdot m \cdot (v_2)^2 = (1/2) \cdot m \cdot [(1/2) \cdot v_1]^2 = (1/8) \cdot m \cdot (v_1)^2$$

⇓

$$E_{c2} = (1/4) \cdot E_{c1} = (1/4) \cdot E$$

Per il principio di conservazione dell'energia meccanica, nello **stato finale** (*sul piano inclinato*) si ha:

$$E_{c2} + E_{p2} = E$$

⇓

$$(1/4) \cdot E + E_{p2} = E$$

⇓

$$E_{p2} = E - (1/4) \cdot E$$

⇓

$$E_{p2} = \mathbf{(3/4) \cdot E}$$

La risposta corretta è, quindi, la b).

Traccia:

Un alpinista di massa 70 kg deve affrontare un tratto misto in montagna. La prima parte del percorso, di avvicinamento alla parete, consiste in un sentiero lungo 1,2 km che supera un dislivello di 600 m. Giunto alla fine del sentiero, l'alpinista scala la parete verticale alta 200 m. Qual è approssimativamente il lavoro totale compiuto dall'alpinista contro la forza di gravità?

- a) $9,8 \cdot 10^5 \text{ J}$
- b) $5,5 \cdot 10^5 \text{ J}$
- c) $3,5 \cdot 10^5 \text{ J}$
- d) $4,54 \cdot 10^5 \text{ J}$
- e) $2 \cdot 10^6 \text{ J}$

Risoluzione:

Il **lavoro** (L_1) compiuto dall'alpinista nel **primo tratto** del percorso è uguale all'energia potenziale gravitazionale ($m \cdot g \cdot h_1$) data dal prodotto della forza peso per l'altezza (dislivello di 600 metri); tale lavoro è indipendente dalla lunghezza del sentiero percorso (1,2 km).

In maniera simile il **lavoro** (L_2) nel **secondo tratto** del percorso è uguale al prodotto ($m \cdot g \cdot h_2$) della forza peso per l'altezza della parete verticale di 200 metri.

Il **lavoro totale** è uguale quindi alla seguente somma [N.B.: si considera per l'accelerazione di gravità il valore approssimato $g = 10 \text{ m/s}^2$]:

$$L = L_1 + L_2$$



$$L = m \cdot g \cdot h_1 + m \cdot g \cdot h_2$$

⇓

$$L = m \cdot g \cdot (h_1 + h_2)$$

⇓

$$L = (70 \text{ kg}) \cdot (10 \text{ m/s}^2) \cdot (600 \text{ m} + 200 \text{ m})$$

⇓

$$L = 5,5 \cdot 10^5 \text{ J}$$

La risposta corretta è, quindi, la b).

Quiz n. 13 (n. 57 Ragionamento Logico - Test Medicina Ufficiale anno accademico 2021-2022)

Traccia:

Trascurando la resistenza dell'aria, sia v la velocità di fuga da un pianeta Y di massa M e raggio R per un veicolo spaziale vuoto di massa m . Quale sarebbe la velocità di fuga dal pianeta Y per un satellite carico di massa $1.44 m$ rispetto a quello vuoto?

a) v

b) $1.2 v$

c) $1.44 v$

d) $v/1.2$

e) $v/1.44$

Risoluzione:

La **velocità di fuga** " v " da un corpo celeste è la velocità iniziale necessaria affinché un qualsiasi oggetto, lanciato dalla superficie, riesca a sfuggire al suo campo gravitazionale.

Tale velocità può essere determinata tramite la seguente formula:

$$v = \sqrt{[(2 \cdot G \cdot M) / R]}$$

dove G = costante di gravitazione universale, M = massa del corpo celeste ed R = raggio del corpo celeste.

Nel caso proposto dalla traccia del quesito, anche se il veicolo spaziale vuoto ha massa " m ", mentre il satellite ha massa " $1.44 m$ ", entrambi gli oggetti vengono lanciati dalla superficie del pianeta " Y " ed hanno la stessa velocità di fuga " v " perché, come si evince dalla formula, tale velocità dipende solo dalla massa " M " e dal raggio " R " del corpo celeste e non dalla massa " m " dell'oggetto lanciato dalla superficie.

La risposta corretta è, quindi, la a).

N.B.: la formula della velocità di fuga si ricava dal principio di conservazione dell'energia meccanica. Quando l'oggetto lanciato dalla superficie si allontana a distanza infinita dal corpo celeste, l'energia potenziale " U_{∞} " e l'energia cinetica " K_{∞} " sono entrambe nulle. Nello stato iniziale, invece, l'oggetto ha energia potenziale " $U_i = -(G \cdot m \cdot M)/R$ " ed energia cinetica " $K_i = (1/2) \cdot m \cdot v^2$ ". Poiché l'energia meccanica nello stato iniziale deve essere uguale all'energia meccanica nello stato finale (cioè a distanza infinita dal corpo celeste), si ha:

$$U_i + K_i = U_{\infty} + K_{\infty}$$

$\Downarrow$

$$-(G \cdot m \cdot M)/R + (1/2) \cdot m \cdot v^2 = 0$$



$$v = \sqrt{[(2 \cdot G \cdot M) / R]}$$

Quiz n. 14 (n. 57 Ragionamento Logico - Test Medicina Ufficiale anno accademico 2021-2022)

Traccia:

Il peso di un ragazzo è di 600 N. Se quando sale su una bilancia all'interno di un ascensore essa indica 630 N, l'ascensore si muove? In caso affermativo, come si sta muovendo?

- a) si muove accelerando verso il basso*
- b) si muove accelerando verso l'alto*
- c) si muove verso l'alto con velocità costante*
- d) si muove verso il basso con velocità costante*
- e) non si muove, resta fermo*

Risoluzione:

Il ragazzo pesa effettivamente 600 N, mentre la bilancia all'interno dell'ascensore indica un peso di 630 N.

Si tenga presente che, per il principio di inerzia, se l'ascensore fosse fermo o si muovesse di

moto rettilineo uniforme, la bilancia non segnerebbe alcuna variazione di peso; infatti, in tal caso, l'ascensore costituirebbe un sistema di riferimento inerziale.

Nel caso in esame, invece, poichè la bilancia all'interno dell'ascensore segna 30 N aggiuntivi rispetto al peso reale del ragazzo, si deduce che l'ascensore si sta muovendo di moto rettilineo uniformemente accelerato. Pertanto, l'ascensore, per quei pochi secondi in cui accelera per mettersi in moto e poi decelera per fermarsi al piano desiderato, costituisce un sistema di riferimento non inerziale e i 630 N indicati dalla bilancia rappresentano il cosiddetto peso apparente.

Il **peso apparente** non è altro che una forza apparente percepita da un osservatore in un sistema di riferimento non inerziale (in questo caso l'ascensore); l'effetto del peso apparente è quello di far percepire un peso maggiore o minore rispetto a quello dovuto alla forza di gravità.

Infatti, quando si sale in ascensore, nella prima fase di accelerazione dell'ascensore, ci si sente schiacciati verso il basso, come se la forza di gravità in quel momento fosse più intensa; mentre, quando l'ascensore decelera per arrivare al piano desiderato e ci si appresta a scendere, la sensazione è quella di pesare meno, come se la forza di gravità fosse meno intensa.

Nel caso proposto dalla traccia del quesito, l'ascensore imprime una forza totale (F_{tot} , diretta verso il basso) dovuta sia al peso del ragazzo (F_p , diretta verso il basso) che all'accelerazione dell'ascensore ($-F_a$, diretta verso l'alto). Pertanto, la bilancia pesa-persone percepisce una forza totale (F_{tot}) pari alla somma del peso effettivo del ragazzo (F_p) più la forza di reazione, diretta verso il basso, che il ragazzo imprime sulla bilancia stessa (F_a , uguale e contraria alla forza dovuta all'accelerazione dell'ascensore).

$$F_{\text{tot}} = F_p + F_a = 600 + 30 = 630 \text{ N}$$

In definitiva, **l'ascensore sta accelerando muovendosi verso l'alto.**

La risposta corretta è, quindi, la b).

N.B.: per ciò che si è detto precedentemente, se l'ascensore stesse accelerando verso il basso, la bilancia pesa-persone percepirebbe, invece, un peso inferiore a quello effettivo del ragazzo, perchè stavolta la forza di reazione, impressa dal ragazzo sulla bilancia, sarebbe diretta verso l'alto (direzione contraria rispetto all'accelerazione dell'ascensore):

$$F_{\text{tot}} = F_p - F_a$$

Quiz n. 15 (n. 58 Ragionamento Logico - Test Medicina Ufficiale anno accademico 2019-2020)

Traccia:

Due oggetti di uguale massa in contatto termico costituiscono un sistema isolato. La temperatura iniziale dei due oggetti è rispettivamente di t °C e 0 °C; supponendo che non avvengano cambiamenti di stato, qual è la temperatura di equilibrio se il calore specifico dell'oggetto più caldo è 9 volte quello dell'oggetto più freddo?

- a) t °C
- b) $0,9t$ °C
- c) $0,1t$ °C
- d) $0,5t$ °C
- e) $2t$ °C

Risoluzione:

La **temperatura di equilibrio** tra due o più corpi in contatto termico, indipendentemente dal fatto che essi siano solidi, liquidi o gas, è la temperatura in corrispondenza della quale non si manifesta alcun trasferimento di calore da un corpo all'altro, e viceversa.

Dati due corpi di massa m_1 e m_2 , calori specifici c_1 e c_2 , alle temperature T_1 e T_2 , mettendoli a contatto, il corpo più caldo cede calore a quello più freddo e i due corpi raggiungono una temperatura finale di equilibrio T_e che si calcola come segue:

$$T_e = (m_1 \cdot c_1 \cdot T_1 + m_2 \cdot c_2 \cdot T_2) / (m_1 \cdot c_1 + m_2 \cdot c_2)$$

In base ai **dati forniti dalla traccia del quesito**, è noto che i due corpi hanno uguale massa, il calore specifico dell'oggetto più caldo è 9 volte più grande di quello dell'oggetto più freddo e le temperature dei due corpi sono $t\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $0\text{ }^{\circ}\text{C}$; pertanto, sono valide le seguenti relazioni:

$$m_1 = m_2 = m$$

$$c_1 = 9 \cdot c_2$$

$$T_1 = t\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_2 = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Sostituendo tali valori nella formula della **temperatura finale di equilibrio**, si ottiene:

$$T_e = (m \cdot 9 \cdot c_2 \cdot t + m \cdot c_2 \cdot 0) / (m \cdot 9 \cdot c_2 + m \cdot c_2)$$

⇓

$$T_e = (m \cdot 9 \cdot c_2 \cdot t) / (m \cdot 10 \cdot c_2)$$

⇓

$$T_e = (9/10)t$$

⇓

$$T_e = \mathbf{0,9t\text{ }^{\circ}\text{C}}$$

La risposta corretta è, quindi, la b).

TOLC MED 2024-25 - LEZIONI PRIVATE ONLINE con l'Ing. Galeone

Ti stai preparando per il **TOLC MED 2024-25**?

Affidati alla professionalità e all'esperienza...**acquista ora** la tua lezione privata online, via Skype, con l'Ing. Galeone.

Le **lezioni** saranno **individuali** e altamente **personalizzate**...così avrai un aiuto mirato alle tue specifiche esigenze formative!

[ACQUISTA QUI!](#)

[Torna alla pagina principale Test Medicina - facoltà statali](#)

Sei qui: [Home](#) / [Test Medicina](#) / [Test Medicina e Chirurgia](#)
/ [Test Medicina e Chirurgia - Fisica](#)

[Cookie Policy](#)

[Condizioni d'uso del Sito](#)

[Contatti - ing. Galeone -
tel: 3384610628](#)