

1. Scegli quale, fra le risposte date, è quella corretta:

1) Considerato che t è un tempo, v una velocità, d uno spazio, quale delle seguenti espressioni è dimensionalmente corretta?

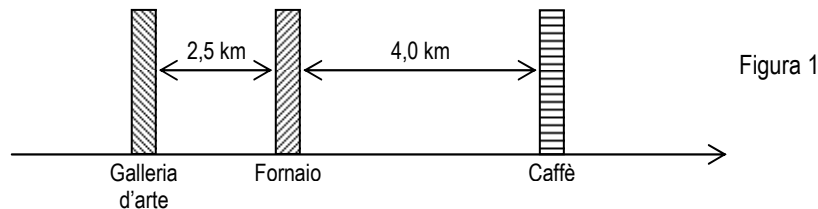
- A $t = d / v$ B $v = t / d$ C $t = v d$ D $d = v / t$

2) Il numero $7,4 \cdot 10^5$ a quale dei seguenti numeri è equivalente?

- A 740 B 740000 C 7400 D 7,4

3) Converti la velocità di 100 m/s in km/h:

- A 27,8 km/h B $3,60 \cdot 10^8$ km/h C 360 km/h D 36 km/h



4) Riferendoti alla figura 1, parti dal negozio del fornaio, vai al Caffè, quindi alla Galleria d'Arte. Qual è la distanza che hai percorso?

- A 9,0 km B 10,5 km C 6,5 km D 2,5 km

5) Un'automobile sta compiendo un tragitto di 12 km. Essa viaggia per i primi 6 km a 30 km/h e per gli altri 6 km a 60 km/h. Qual è la velocità media dell'automobile nell'intero percorso?

- A 40 km/h B 50 km/h C 35 km/h D 45 km/h

6) Arturo ed Elisabetta partono da una distanza di 100 m, camminando l'uno verso l'altra. Arturo ha una velocità di 3 m/s ed Elisabetta ha una velocità di 2 m/s. Dopo quanto tempo si incontrano?

- A 20 s B 30 s C 15 s D 5 s

7) Un'automobile passa da 0 a 100 km/h in 6 secondi. Qual è l'accelerazione media di questa automobile espressa in m/s^2 ?

- A $6,3 m/s^2$ B $5,2 m/s^2$ C $4,6 m/s^2$ D $4,0 m/s^2$

8) Un'automobile accelera a $4,0 m/s^2$. Quanto tempo occorre perché raggiunga una velocità di 80 km/h, partendo da ferma?

- A 5,6 s B 5,0 s C 6,1 s D 4,8 s

9) Un sasso è lanciato verso l'alto. Quando raggiunge la massima altezza:

- A la sua velocità è nulla B la sua accelerazione è nulla
 C sia la sua velocità che la sua accelerazione sono nulle D né accelerazione né velocità sono nulle

10) Il modulo del vettore risultante C della somma di due vettori A e B assume un valore minimo quando l'angolo tra questi ultimi è:

- A $90,0^\circ$ B 180° C 270° D 0°

2. Un'automobile si muove alla velocità costante di 90 km/h. Accelera per 5 s e raggiunge la velocità di 126 km/h.
- Quanto vale l'accelerazione?
 - Quanto spazio percorre durante l'accelerazione?

$$v_0 = 90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$$

$$v = 126 \text{ km/h} = 35 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 5 \text{ s}$$

$$a ? \quad s ?$$

Si tratta di un moto uniformemente accelerato. Per determinare l'accelerazione, applico la definizione:

$$a = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{35 \text{ m/s} - 25 \text{ m/s}}{5 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2$$

Per determinare lo spazio percorso, posso applicare la relazione:

$$s = \frac{1}{2} (v + v_0) \Delta t = \frac{1}{2} (35 \text{ m/s} + 25 \text{ m/s}) \cdot 5 \text{ s} = 150 \text{ m}$$

3. Un'automobile sta viaggiando alla velocità di 24 m/s, quando improvvisamente si presenta a 45 m un ostacolo. L'autista, azionando i freni, riesce a ottenere istantaneamente un moto uniformemente decelerato con decelerazione uguale a -6 m/s^2 . Stabilisci se l'automobile investe l'ostacolo e spiega le tue motivazioni.

$$v_0 = 24 \text{ m/s}$$

$$v = 0 \text{ m/s}$$

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

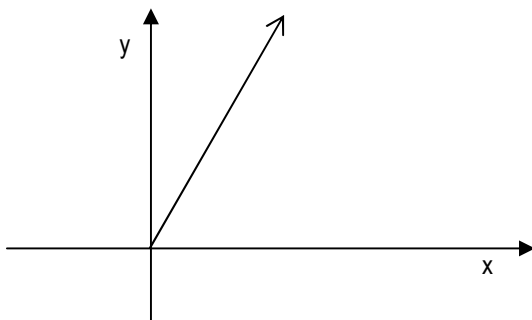
$$s ?$$

Durante la frenata, il moto è uniformemente accelerato. Determino quindi lo spazio di frenata e poi lo confronto con la distanza tra l'automobile e l'ostacolo, all'inizio del moto.

$$s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{-(24 \text{ m/s})^2}{2 \cdot (-6 \text{ m/s}^2)} = 48 \text{ m}$$

L'automobilista non riesce ad evitare l'ostacolo.

4. Il vettore rappresentato ha un modulo di 600 km e forma un angolo di 60° con l'asse x. Determina le sue componenti.



$$|\vec{a}| = 600 \text{ km}$$

$$a_x = |\vec{a}| \cos 60^\circ = 300 \text{ km}$$

$$a_y = |\vec{a}| \sin 60^\circ = 519,62 \text{ km}$$