

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?

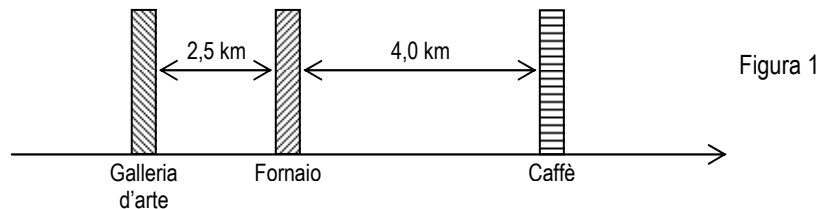
A  $v = t / d$ 
 B  $t = v d$ 
 C  $d = v / t$ 
 D  $t = d / v$

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

A 7,4
  B 740
  C 7400
  D 740000

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

A 36 km/h
  B 360 km/h
  C  $3,60 \cdot 10^8$  km/h
  D 27,8 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 6,5 km
  B 2,5 km
  C 10,5 km
  D 9,0 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 35 km/h
  B 40 km/h
  C 45 km/h
  D 50 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 15 s
  B 20 s
  C 5 s
  D 30 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 4,6  $m/s^2$ 
 B 5,2  $m/s^2$ 
 C 4,0  $m/s^2$ 
 D 6,3  $m/s^2$

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

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

A la sua accelerazione è nulla
  B la sua velocità 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  $180^\circ$ 
 B  $270^\circ$ 
 C  $90,0^\circ$ 
 D  $0^\circ$

2. Un'automobile si muove alla velocità costante di 90 km/h. Accelera per 10 s e raggiunge la velocità di 126 km/h.

- a) Quanto vale l'accelerazione?  
b) Quanto spazio percorre durante l'accelerazione?

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

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

$$\Delta t = 10 \text{ s}$$

$$a ? \quad s ?$$

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

$$a = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{35 \text{ m/s} - 25 \text{ m/s}}{10 \text{ s}} = 1 \text{ m/s}^2$$

Per determinare lo spazio percorso, posso applicare la relazione:

$$s = \frac{1}{2} (v + v_0) \Delta t = \frac{1}{2} (35 \text{ m/s} + 25 \text{ m/s}) \cdot 10 \text{ s} = 300 \text{ m}$$

3. Un'automobile sta viaggiando alla velocità di 24 m/s, quando improvvisamente si presenta a 50 m un ostacolo. L'autista, azionando i freni, riesce a ottenere istantaneamente un moto uniformemente decelerato con decelerazione uguale a  $-6 \text{ m/s}^2$ . Stabilisci se l'automobile investe l'ostacolo e spiega le tue motivazioni.

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

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

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

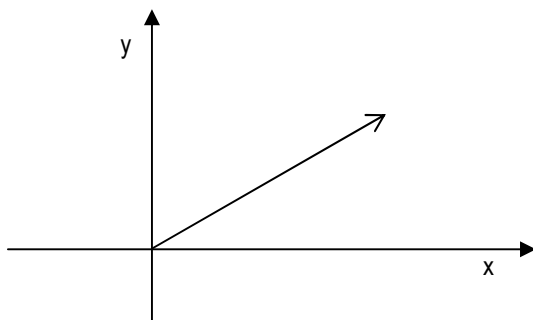
$$s ?$$

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 riesce ad evitare l'ostacolo.

4. Il vettore rappresentato ha un modulo di 600 km e forma un angolo di  $30^\circ$  con l'asse x. Determina le sue componenti.



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

$$a_x = |\vec{a}| \cos 30^\circ = 519,62 \text{ km}$$

$$a_y = |\vec{a}| \sin 30^\circ = 300 \text{ km}$$