

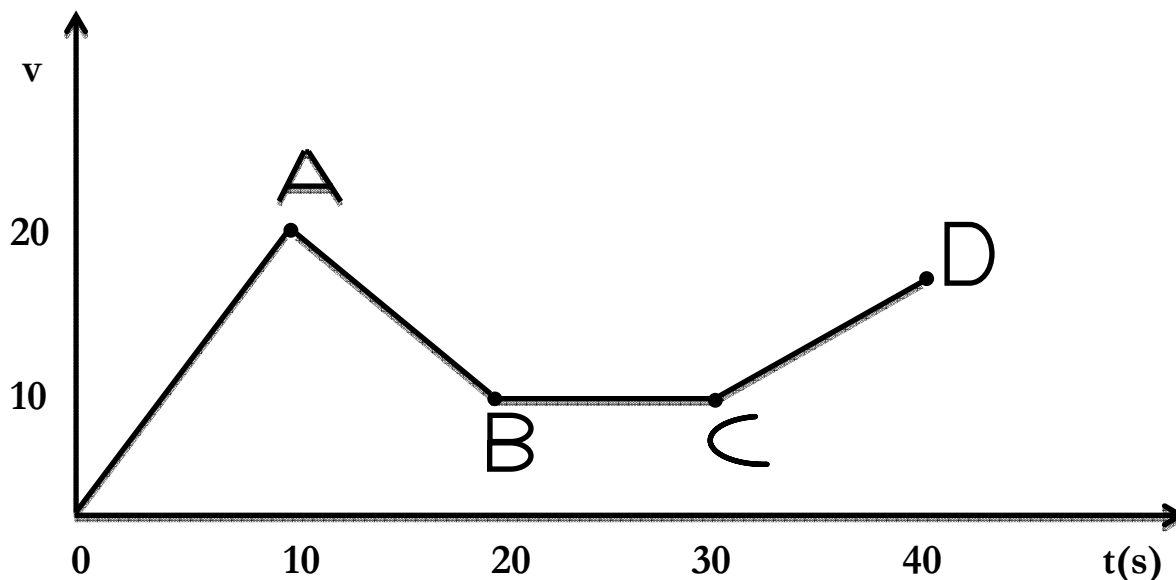
- 1) Un treno parte da una stazione e con accelerazione costante uguale a 0.2 m/s^2 raggiunge la velocità di 72 km/h . Calcolare:
 - a) Il tempo impiegato per raggiungere questa velocità;
 - b) A quale distanza si trova dalla stazione quando ha raggiunto questo valore di velocità;

- 2) Un vaso di fiori cade dal sesto piano di un edificio. Quanto tempo impiega per arrivare a terra e con quale velocità, supponendo che l'altezza del sesto piano è 19.6 m e trascurando la resistenza dell'aria.

- 3) Un'auto lanciata alla velocità di 118 km/h inizia a frenare. Supposto che durante la frenata il moto sia uniformemente ritardato con decelerazione $a = 6 \text{ m/s}^2$, in quanto tempo si fermerà?

- 4) Un'auto viaggia alla velocità di 60 km/h . Premendo il pedale dell'acceleratore la velocità aumenta con accelerazione costante di 2 m/s^2 fino a 132 km/h . Calcolare l'intervallo di tempo in cui si è avuta la variazione di velocità da 60 km/h a 132 km/h .

5) Considera il grafico seguente:



Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false e giustificare la risposta:

a) Nel tratto B-C la velocità è nulla.

.....
.....
.....

b) Nel tratto A-B l'accelerazione è di 1 m/s^2 .

.....
.....
.....

c) Tra 20 e 30 secondi l'accelerazione è zero.

.....
.....
.....

d) L'accelerazione è massima tra 0 e 10 secondi.

.....
.....
.....

SUGGERIMENTO:

Svolgi il test, eseguendo i calcoli e utilizzando le opportune formule. Dopo averlo fatto, gira la pagina e vedi le soluzioni che saranno evidenziate in rosso.

Le soluzioni

1a) Prima di tutto passiamo dai km/h a m/s , dato che l'unità di misura del tempo è il secondo e quella della lunghezza il metro. Quindi eseguiamo la seguente operazione: $72 km/h : 3,6 = 20 m/s$. Adesso allora possiamo applicare la seguente formula: $(t = v/a)$, $20 m/s : 0,2 m/s^2 = 100 s$

1b) Adesso invece applichiamo la seguente formula: $(s = 1/2a^2t)$, sostituendo i numeri alle lettere, infatti otteniamo $s = 1/2 \cdot 0,2 m/s^2 \cdot (100)^2s = 1000 m$

2) Questo problema è un esempio della *caduta dei gravi*. La prima cosa da calcolare è il tempo che il corpo impegna per arrivare a terra. Quindi utilizziamo la seguente formula: $(t = \sqrt{2h/g})$, $\sqrt{39,2 m : 10m/s^2} = 1,9799 s \approx 2 s$. Adesso possiamo calcolare la velocità con la formula: $(V = g \cdot t)$, quindi $V = 10 m/s^2 \cdot 2 s = 20 m/s$

3) Prima di tutto passiamo dai km/h a m/s , dato che l'unità di misura del tempo è il secondo e quella della lunghezza il metro. Quindi eseguiamo la seguente operazione: $118 km/h : 3,6 = 32,7778 \approx 33 m/s$. Adesso quindi applichiamo la seguente formula: $(t = v/a)$, e otteniamo questo: $t = 33 m/s : 6 m/s^2 = 5,5 s$

4) Questo problema è molto semplice da risolvere infatti bisogna calcolare l'intervallo di tempo in cui è avvenuta la variazione di velocità. Quindi applichiamo questa formula: $(t = v/a)$, allora $t = (132 - 60)km/h : 2 m/s^2 = 72 km/h : 2 m/s^2 = 20 m/s : 2 m/s^2 = 10 s$. Abbiamo ottenuto 20 m/s grazie a questa operazione: $72 km/h : 3,6 = 20 m/s$.

5)

a) **FALSO**: perché la velocità è uguale a 10 m/s .

b) **FALSO**: $(a = v/t)$; $-10 m/s : 10s = -1 m/s^2$. Dato che la retta si dirige verso il basso, si ha una decelerazione.

c) **VERO**: il moto è costante, la velocità rimane invariata.

d) **VERO**: infatti la velocità aumenta fino a raggiungere 20 m/s .