

1. Osservando il grafico della figura 1, determina la velocità iniziale e quella finale, sapendo che esse sono uguali in modulo e che lo spazio percorso è di 24 m.

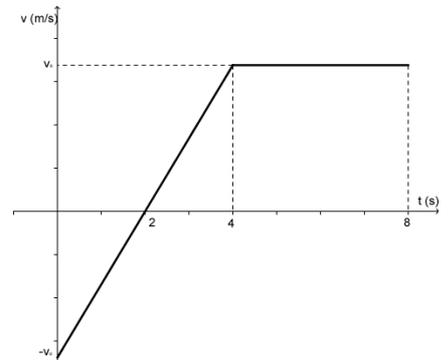
Lo spazio percorso è dato dall'area sottesa dal grafico:

$$s = -\frac{1}{2} \cdot 2v_o + \frac{1}{2} \cdot 2v_o + 4v_o = 4v_o$$

Perciò:

$$24 = 4v_o \quad \Rightarrow \quad v_o = \frac{24 \text{ m}}{4 \text{ s}} = 6 \text{ m/s}$$

La velocità finale è uguale in modulo ma con segno opposto: -6 m/s .



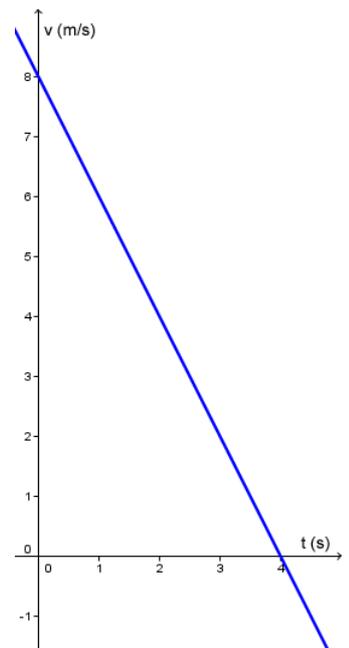
2. La legge del moto di un oggetto è: $s = 3 + 8t - t^2$ (con tutti i dati espressi in m e s). Dopo aver determinato la legge oraria della velocità, rappresenta il grafico v-t e calcola la velocità all'istante 3,5 s.

Dalla legge del moto si evincono i seguenti valori: $s_o = 3 \text{ m}$ $v_o = 8 \text{ m/s}$ $a = -2 \text{ m/s}^2$

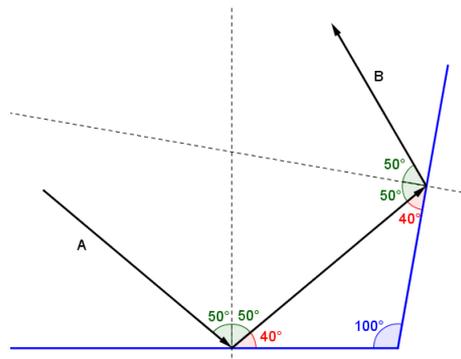
$$v = 8 - 2t$$

Per conoscere la velocità all'istante 3,5 s, basta sostituire il valore nella legge oraria della velocità:

$$v = 8 \text{ m/s} - 2 \text{ m/s}^2 \cdot 3,5 \text{ s} = 1 \text{ m/s}$$



3. Osserva la figura 2. Il raggio A ha un angolo di incidenza di 50° . Quanto vale l'angolo α formato dai due specchi se l'angolo del raggio riflesso B è ancora 50° ? Verifica, nel caso generale, che se valgono le proprietà suddette, l'angolo fra i due specchi è sempre il doppio dell'angolo di incidenza.



Sia x l'angolo di incidenza del raggio in A e x quello di B. Gli angoli formati con la superficie di riflessione (indicati in rosso nella figura) varranno $90^\circ - x$, perciò possiamo determinare l'angolo tra i due specchi considerando che la somma degli angoli interni di un triangolo è sempre 180° :

$$180^\circ - (90^\circ - x) - (90^\circ - x) = 180^\circ - 90^\circ + x - 90^\circ + x = 2x$$

c.v.d.

4. Per fondere completamente un blocco di oro che si trova alla temperatura di 64°C , serve un'energia pari a $0,58 \text{ kJ}$. Determina la massa del blocco.

Bisogna tener conto sia dell'innalzamento di temperatura, per il quale $Q = cm\Delta T$, sia del cambiamento di stato, per cui $Q = mL_f$.
I dati per il blocco di oro in questione sono i seguenti:

$$Q = 0,58 \text{ kJ} \quad T_o = 64^{\circ}\text{C} \quad T_f = 1064^{\circ}\text{C} \quad c = 129 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} \quad L_f = 6,28 \cdot 10^4 \text{ J/kg}$$

Perciò:

$$Q = cm(T_f - T_o) + mL_f = m[c(T_f - T_o) + L_f] \Rightarrow m = \frac{Q}{c(T_f - T_o) + L_f} = \mathbf{3,0 \text{ g}}$$

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

Test 2002 MEDICINA E CHIRURGIA:

Il prefisso milli, indicato con la lettera m, (ad esempio $2,2 \text{ mg}$) indica che l'unità di misura che segue la m (nell'esempio il grammo) deve essere moltiplicata per:

- A 10^{-6}
 B 10^{-1}
 C 10^{-2}
 D 10^{-3}
 E 10^3

Test 2004 ODONTOIATRIA:

Uno sperimentatore scalda un corpo di massa m con la fiamma: la temperatura iniziale è T_i , quella finale T_f il calore fornito ΔQ , il calore specifico e la capacità termica del corpo sono c e k. Di conseguenza sarà:

- A $T_f - T_i = \Delta Q / (c \cdot m)$
 B $T_f - T_i = \Delta Q k$
 C $\Delta Q = k(T_f - T_i) / m$
 D $\Delta Q = k(T_f - T_i) \cdot m$
 E $\Delta Q \cdot cm(T_f - T_i) = 0$

Test 2005 ODONTOIATRIA:

Un recipiente a forma cubica di lato 1 dm è riempito per metà del suo volume di acqua. Le condizioni esterne sono tali da produrre un'evaporazione dell'acqua di 1 gr/ora . Dopo dieci ore il livello dell'acqua:

- A è sceso di 1 mm
 B è ridotto a zero
 C è sceso di 10 mm
 D è rimasto costante
 E è salito di 1 mm

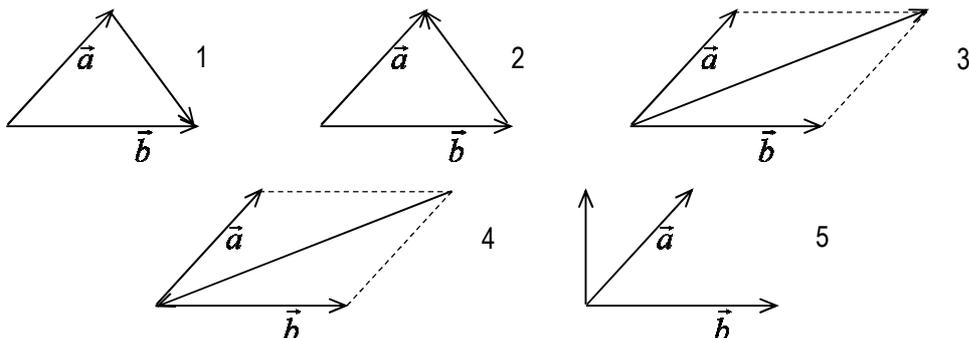
Test 2010 ODONTOIATRIA:

La relazione tra $C = \text{gradi Celsius}$ e $F = \text{gradi Fahrenheit}$ è espressa da $C = 5(F-32)/9$. A quale temperatura un termometro con scala Fahrenheit indica lo stesso numero di gradi di un termometro con scala Celsius?

- A -32
 B 32
 C -11
 D 40
 E -40

Test 2007 MEDICINA E CHIRURGIA:

Quale dei vettori indicati nei seguenti disegni con i numeri rispettivamente 1, 2, 3, 4, 5 rappresenta il vettore differenza $\vec{b} - \vec{a}$?



- A 5
 B 4
 C 3
 D 2
 E 1

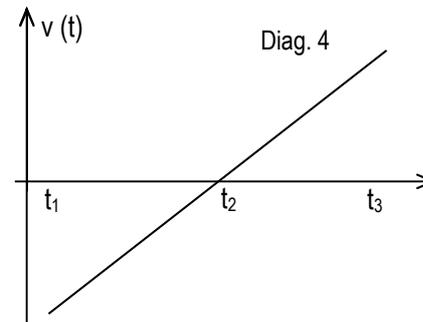
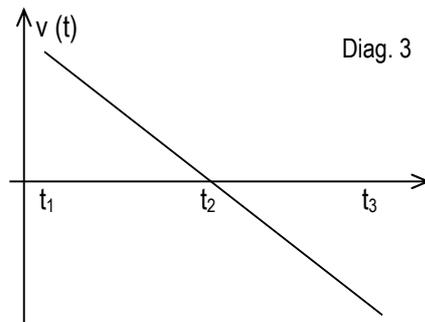
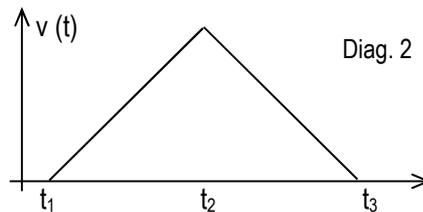
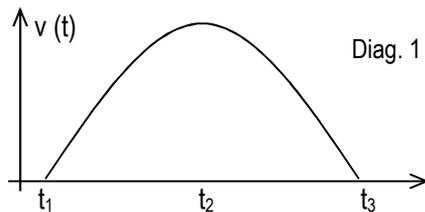
Test 2007 MEDICINA E CHIRURGIA:

Un sasso lasciato cadere da 20 cm di altezza arriva a terra con una velocità $V = 2$ m/s (circa). Se lo stesso sasso è lasciato cadere da un'altezza doppia arriverà a terra con una velocità di circa:

- A $2 \cdot 9,8$ m/s
 B 4 m/s
 C $2\sqrt{2}$ m/s
 D 8 m/s
 E dipende dalla massa del sasso

Test 2004 ODONTOIATRIA:

Consideriamo un tram nel percorso rettilineo tra due fermate. Se per metà percorso l'accelerazione è $a = a_1$, mentre nella seconda metà è $a = -a_1$, quale sarà il grafico della velocità? (a_1 è costante positiva; t_1 , t_2 , t_3 sono gli istanti in cui il tram si trova rispettivamente all'inizio, a metà e alla fine del percorso)



- A Diagramma 3
 B Diagramma 4
 C Diagramma 1
 D Diagramma 2
 E Nessuno dei quattro

Test 2004 ODONTOIATRIA:

Un oggetto si muove su traiettoria rettilinea con equazione $x(t) = 1250 + 20t - 0,5t^2$ (unità di misura del S.I.):

- A l'accelerazione è $a = 0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
 B l'accelerazione è positiva ma decrescente
 C la velocità iniziale è 36 km/h
 D la velocità è nulla all'istante $t = 20$ s
 E la posizione iniziale è data dalla soluzione di: $1250 + 20t - 0,5t^2 = 0$