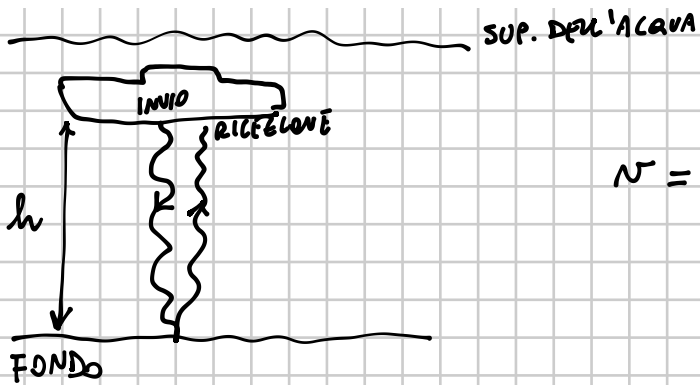


2/11/2022

70 Un sottomarino invia un segnale sonoro verso il fondo, per stabilire la sua profondità. In acqua il suono viaggia con una velocità costante di 1450 m/s. Il segnale torna al ricevitore dopo 0,50 s.

► A quale distanza dal fondo del mare si trova il mezzo?

[$3,6 \times 10^2$ m]



$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{2h}{\Delta t}$$

⇓

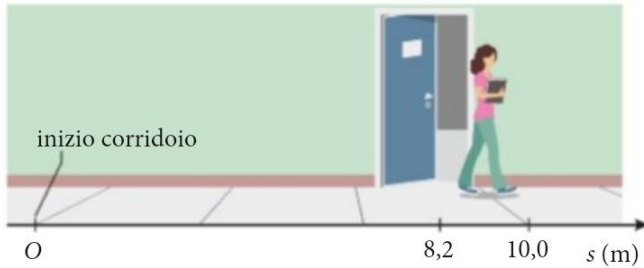
$$h = \frac{v \cdot \Delta t}{2} =$$

$$= \frac{(1450 \frac{m}{s})(0,50 s)}{2} =$$

$$= 362,5 \text{ m}$$

$$\approx \boxed{3,6 \times 10^2 \text{ m}}$$

- 61 Una studentessa esce dalla porta dell'aula, che si trova a 8,2 m dall'inizio del corridoio, e cammina verso l'altro estremo del corridoio alla velocità costante di 1,7 m/s.



- ▶ Scrivi l'equazione del moto della studentessa scegliendo come origine l'inizio del corridoio.
- ▶ Determina in che posizione si trova la studentessa dopo 5,0 s.
- ▶ Calcola dopo quanto tempo dista 10,0 m dall'inizio del corridoio.

$$[s = 8,2 \text{ m} + (1,7 \text{ m/s})t; 16,7 \text{ m}; 1,1 \text{ s}]$$

$$1) s = s_0 + vt$$

$$s_0 = 8,2 \text{ m} \quad v = 1,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$s = 8,2 \text{ m} + \left(1,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)t$$

↓

$$s = 8,2 + 1,7t$$

(se l'equazione deve essere inserita in un sistema...)

$$2) t = 5,0 \text{ s} \Rightarrow s = 8,2 \text{ m} + \left(1,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)(5,0 \text{ s}) = 8,2 \text{ m} + 8,5 \text{ m} = 16,7 \text{ m}$$

3) 1° MODO

$$\Delta s = 10 \text{ m} - 8,2 \text{ m} = 1,8 \text{ m}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{1,8 \text{ m}}{1,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 1,0588... \text{ s} \approx 1,1 \text{ s}$$

2° MODO

$$s = 8,2 \text{ m} + \left(1,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)t$$

↑
10,0 m

$$\Rightarrow 10,0 = 8,2 + 1,7t \quad \text{e trovo } t$$

(senza unità di misura per semplicità)

$$1,7t = 10,0 - 8,2$$

$$t = \frac{10,0 - 8,2}{1,7} \text{ s} = \dots \approx 1,1 \text{ s}$$

66 La sonda New Orizons è stata lanciata il 19 gennaio 2006 per raggiungere Plutone: l'incontro ravvicinato ha avuto luogo il 14 luglio 2015. È il satellite artificiale che finora ha raggiunto la massima velocità nel lasciare la Terra, pari a 16,26 km/s. Assumiamo che abbia mantenuto la stessa velocità per tutto il percorso.

► Quanto vale la distanza totale percorsa dalla sonda?

(a cura di INAF)

[$4,86 \times 10^9$ km]

$$\Delta t = (346 + 365 + 366 + 365 \times 3 + 366 + 365 \times 2 + 195) \text{ d} =$$

$$= 3463 \text{ d} = 3463 \times 24 \times 3600 \text{ s} = 299\,203\,200 \text{ s}$$

↑
GIORNI

$$\Delta s = v \cdot \Delta t = \left(16,26 \frac{\text{km}}{\text{s}}\right) (299\,203\,200 \text{ s}) = 4\,865\,044\,032 \text{ km}$$

$$\approx 4,87 \times 10^9 \text{ km}$$

62 Una ciclista esce di casa e pedala in pianura alla velocità costante di 30 km/h.

- Trasforma la velocità in m/s.
- Scrivi la sua equazione del moto, scegliendo la porta del suo garage di casa come posizione iniziale.
- Determina la sua posizione dopo 11 s.
- Calcola dopo quanti minuti ha percorso 7,0 km.

[92 m; 14 min]

$$1) v = \frac{30}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} =$$

$$= 8,3 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 8,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$2) s = vt \quad (s_0 = 0 \text{ m}) \quad s = \left(8,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right) t \quad s = \left(30 \frac{\text{km}}{\text{h}}\right) t$$

↓
t in secondi ↓
t in ore

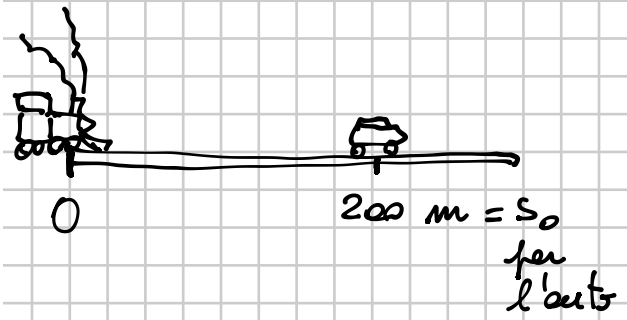
$$3) s = \left(8,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right) (11 \text{ s}) = 91,3 \text{ m} \approx 91 \text{ m}$$

se uso il risultato esatto $8,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, ottengo $91,6 \text{ m} \approx 92 \text{ m}$

$$4) s = \left(30 \frac{\text{km}}{\text{h}}\right) t \quad s = 7,0 \text{ km} \Rightarrow 7,0 \text{ km} = \left(30 \frac{\text{km}}{\text{h}}\right) t$$

$$\Rightarrow t = \frac{7,0}{30} \text{ h} = 0,23 \text{ h} = 0,23 \times 60 \text{ min} = 14 \text{ min}$$

78 Il ponte Kap Shui Mun, a Hong Kong, ha corsie affiancate per il traffico ferroviario e automobilistico. Un treno procede alla velocità costante di 35 m/s e, nell'istante in cui esso imbocca il ponte, un'auto lo precede di 200 m e si muove alla velocità costante di 25 m/s.



- ▶ Scrivi le equazioni del moto del treno e dell'auto.
- ▶ Determina (anche in modo grafico) l'istante di tempo e la posizione (rispetto all'imbocco del ponte) in cui il treno raggiunge l'automobile. [20 s; 0,70 km]

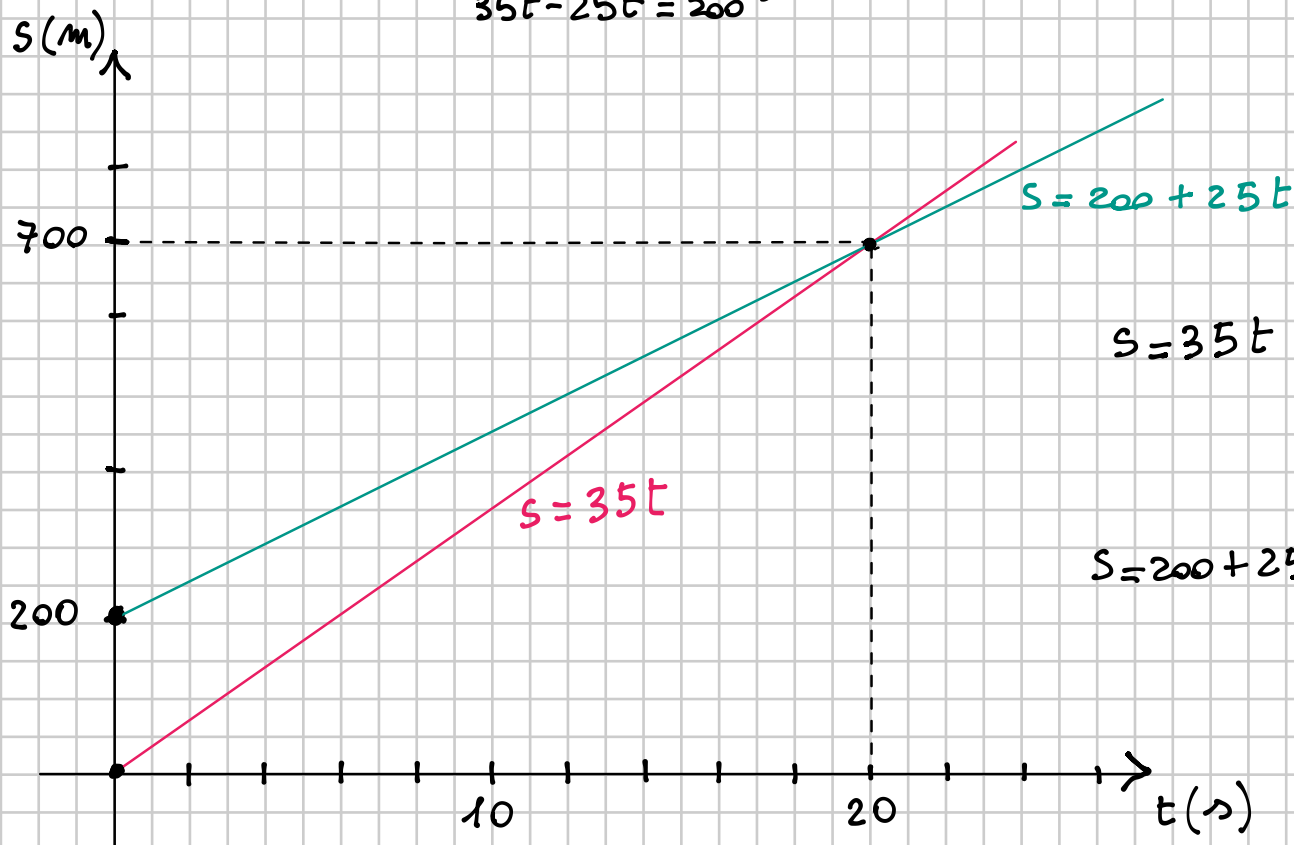
TRENO $s = \left(35 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)t$

AUTOMOBILE $s = 200 \text{ m} + \left(25 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)t$

Per trovare l'istante in cui sono nella stessa posizione devo risolvere il sistema

$$\begin{cases} s = 35t \\ s = 200 + 25t \end{cases} \quad \begin{cases} s = 35t \\ 35t = 200 + 25t \end{cases} \quad \begin{cases} s = 35 \cdot 20 = 700 \text{ m} \\ t = 20 \text{ s} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & \downarrow \\ & 10t = 200 \\ & \uparrow \\ & 35t - 25t = 200 \end{aligned}$$



$s = 35t$

$t(\text{s})$	$s(\text{m})$
0	0
20	700

$s = 200 + 25t$

$t(\text{s})$	$s(\text{m})$
0	200
20	700