

Problemă rezolvată

ENUNȚ

Un automobil parcurge prima jumătate din distanța totală pe care se deplasează cu viteza constantă $v_1 = 80 \text{ km/h}$, iar cealaltă jumătate cu viteza constantă $v_2 = 40 \text{ km/h}$.

a) Să se determine viteza medie.

b) Să se reprezinte grafic viteza în funcție de timp, $v(t)$ și distanța în funcție de timp, $d(t)$.

REZOLVARE

Din enunț $\Rightarrow d_1 = d_2 = \frac{d}{2}$

Dar $d_1 = v_1 t_1$

$t_1 = \frac{d_1}{v_1} = \frac{d}{2v_1}$

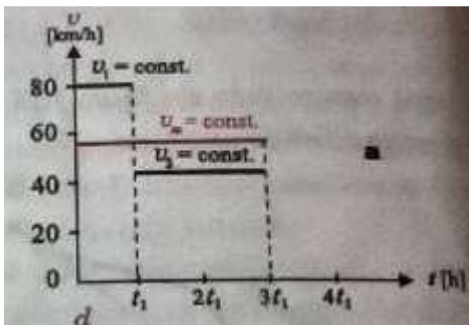
Analog $d_2 = v_2 t_2$

$t_2 = \frac{d_2}{v_2} = \frac{d}{2v_2}$

$v_m = \frac{d_1 + d_2}{t_1 + t_2}$

$v_m = \frac{\frac{d}{2} + \frac{d}{2}}{\frac{d}{2v_1} + \frac{d}{2v_2}} = \frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$

$v_m = \frac{2 \cdot \left(\frac{80 \text{ km}}{\text{h}}\right) \cdot \left(\frac{40 \text{ km}}{\text{h}}\right)}{\frac{80 \text{ km}}{\text{h}} + 40 \text{ km/h}} = 53,3 \text{ km/h}$



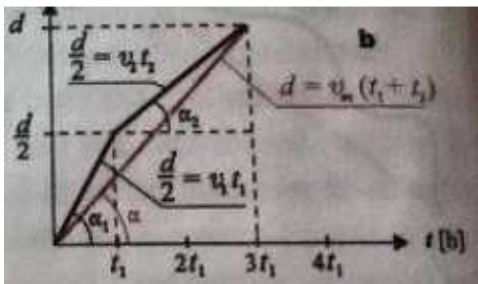
Se observă că viteza medie diferă de media vitezelor

$$\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{d}{2t_1} = v_1$$

$$\operatorname{tg} \alpha_2 = \frac{d}{2t_2} = v_2$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{d}{t_1 + t_2} = v_m$$

Se observă și din grafic că $\operatorname{tg} \alpha_1 > \operatorname{tg} \alpha_2$, conform enunțului în care $v_1 > v_2$.



Pantele dreptelor reprezintă viteze