

① Из станице А креће у 9h путнички воз и креће се просечном брзином 40 km/h, а у 9³⁰ h у истом правцу и смеру креће брзи воз и креће се просечном брзином 60 km/h. После колико времена ће брзи воз стићи путнички и на којој удаљености од станице А

$$S_1 = S_2 = S$$

$$t_2 = t_1 - 30 \text{ min} = t_1 - 0,5 \text{ h}$$

$$S_1 = v_1 \cdot t_1 = 40 \cdot t_1$$

$$S_2 = v_2 \cdot t_2 = 60 \cdot (t_1 - 0,5) \Rightarrow 40 \cdot t_1 = 60 \cdot (t_1 - 0,5 \text{ h})$$

$$40 \cdot t_1 = 60 \cdot t_1 - 30$$

$$20 t_1 = 30$$

$$\boxed{t_1 = 1,5 \text{ h}}$$

$$S_1 = 40 \cdot t_1$$

$$S_1 = 40 \cdot 1,5 \text{ h}$$

$$\boxed{S_1 = 60 \text{ km}}$$

ЈЕДНАКО УБРЗАНО КРЕТАЊЕ

- ② Из станице А и В које су међусобно удаљене 90 km пођу један према другом два воза. Воз А креће се једнаком брзином 72 km/h. Воз В креће 5 min касније и креће се једнако убрзано убрзањем 2 m/s^2 .

Понеког времена и на ком удаљењу од станице А ће се возови сусрести.

$$v_A = 72 \text{ km/h} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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

$$s_A = v_A \cdot t_A = v_A \cdot t = 20 \cdot t$$

Ф-м за једнако убрзано кретање

$$s_B = \frac{a_B \cdot t_B^2}{2} = \frac{2}{2} \cdot (t - 300 \text{ sek})^2 = (t - 300)^2$$

Услов задатка $S = s_A + s_B$

$$S = s_A + s_B = 20t + (t - 300)^2 = 90000 \text{ m}$$

$$t = 580 \text{ sek.}$$

$$s_A = 20 \cdot t = 11600 \text{ m} = \boxed{11,6 \text{ km}}$$

3. Пушчано зрно успаљено из цеви започиње кретање брзином од 288 km/h и сваког секунда се брзина смањује за $1,6 \text{ m/s}^2$.

Колука је брзина зрна после пола минуте и колука је пут прешао за то време?

После кој времена ће се зрно зауставити и на ком растојању од почетног положаја?

Ф-ла за једнако успорено кретање

$$V = V_0 - a \cdot t$$

$$t = 30 \text{ sek}$$

$$a = 1,6 \text{ m/s}^2$$

$$V_0 = 288 \text{ km/h} = 80 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = 80 - 1,6 \cdot 30 = 32 \text{ m/s}$$

$$S = V_0 \cdot t - \frac{a t^2}{2} = 80 \cdot 30 - 1,6 \cdot \frac{30^2}{2} = 1680 \text{ m}$$

$$\text{ВРЕМЕ ЗАУСТАВЉАЊА: } t_k = \frac{V_0}{a} = \frac{80}{1,6} = \boxed{50 \text{ sek}}$$

$$\text{ЗАУСТАВЉУ ПУТ: } S_k = V_0 \cdot t_k - \frac{a \cdot t_k^2}{2}$$

$$S_k = 80 \cdot 50 - \frac{1,6 \cdot 50^2}{2} = \boxed{2000 \text{ m}}$$

ДОМАЋИ ЗАДАТАК:

ИЗМЕЂУ ДВА ГРАДА КОЈИ ЛЕЖЕ НА УСТОЈ РЕЦИ
САОБРАЋА ~~ВОЗ~~ БРОД. ПУТОВАЊЕ ИЗМЕЂУ ГРАДОВА
УЗВОДНО ТРАЈЕ 9 h, А НИЗВОДНО 4 h. КОЛИКА
ЋЕ БРЗИНА РЕКЕ У ОДНОСУ НА ОБАЛУ, А
КОЛИКА БРЗИНА БРОДА У ОДНОСУ НА ВОДУ?
РАСТОЈАЊЕ ИЗМЕЂУ ГРАДОВА УЖИКОМ 72 km.

РЕШЕЊЕ: БРЗИНА РЕКЕ 5 km/h
БРЗИНА БРОДА 13 km/h

$$V_a = V_{\text{broda}} + V_{\text{reke}}$$
