

VII РАЗРЕД

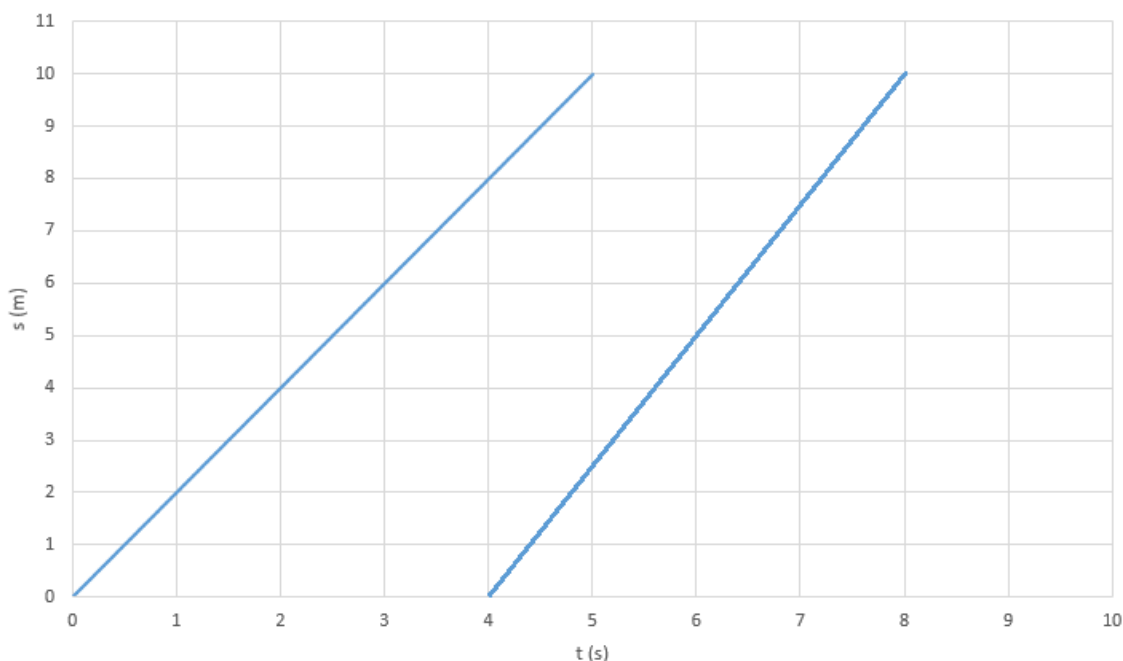
1. Посуда облика квадра има дужину 100 mm, ширину 1 dm и висину 5 cm.

- а) Колика је површина унутрашњих зидова посуде?
- б) Колико чаша воде може стати у подуду, ако је запремина једне чаше 200 ml?
- в) Колика треба бити висина посуде са истом површином дна да би у посуду могло стати дупло толико чаша воде?

2. Покретним степеницама човјек стигне са првог на други спрат за 9 s. Када се креће сталном брзином уз непокретне степенице, стигне за 30 s. Колико времена треба човјеку да стигне са првог на други спрат, ако се креће покретним степеницама истом брзином којом се кретао на непокретним, у смјеру кретања степеница?

3. На слици је дат графикон зависности пута од времена за кретања два тијела. На основу графикона, одговорити на сљедећа питања:

- а) Каква кретања приказују графикони?
- б) Колике су брзине ова два тијела?
- в) Колико су тијела била удаљена у тренутку кад се друго тијело покренуло?
- г) За колико времена се друго тијело покренуло касније од првог?
- д) За колико времена од почетка кретања првог тијела ће друго тијело сустићи прво?



Слика за 3. задатак

4. Растојање између два града износи 100 km. Аутомобил треба да стигне у други град на у тачно 12:00 h. Међутим, због радова на путу, аутомобил се креће дупло мањом брзином од оне којом би се требао кретати да би стигао тачно на вријеме. Стога, аутомобил је закаснио 2 h у односу на планирано вријеме. Коликом брзином се аутомобил требао кретати да би стигао на вријеме?

5. На еластичну опругу дјелује сила од 5 N, при чему се опруга истегне за 1 cm. Када на исту опругу дјелује сила од 14 N, дужина опруге је 20 cm. Колика је дужина неоптерећене опруге?

Задатке припремила: Александра Радић  
Рецензенти: Митар Гавриловић и Милко Бабић

РЈЕШЕЊА ЗАДАТАКА ЗА VII РАЗРЕД

1. Димензије посуде:

$$a = 100 \text{ mm} = 10 \text{ cm}$$

$$b = 1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$c = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Запремина посуде: } V = abc = 500 \text{ cm}^3 = 500 \text{ ml}$$

а) Површина унутрашњих зидова посуде:

$$S = ab + 2ac + 2bc = 300 \text{ cm}^2$$

б) Запремина једне чаше воде је  $V_1 = 200 \text{ ml}$

Број чаша воде који може стати у посуду:

$$N = \frac{V}{V_1} = 2,5$$

в) Висина дупло веће посуде са већим дном би била:

$$h = \frac{2V}{ab} = \frac{1000}{100} = 10 \text{ cm} .$$

2. Вријеме кретања степеница:  $t_1 = 9 \text{ s}$

$$t_1 = \frac{s}{v_1}$$

Овдје је  $v_1$  брзина степеница, а је  $s$  дужина степеница.

Вријеме кретања човјека по непокретним степеницама:  $t_2 = 30 \text{ s}$

$$t_2 = \frac{s}{v_2} .$$

Овдје је  $v_2$  брзина човјека.

Вријеме кретања човјека по покретним степеницама у смјеру кретања степеница:

$$t_3 = \frac{s}{v_1 + v_2}, \quad t_3 = \frac{s}{\frac{s}{t_1} + \frac{s}{t_2}}, \quad t_3 = \frac{t_1 t_2}{t_1 + t_2}, \quad t_3 = 6,92 \text{ s} .$$

3. а) Представљено је равномјерно кретање (кретање сталном брзином).

б) Очитавањем одговарајућих путева и времена, брзине два тијела су:

$$v_1 = \frac{s_1}{t_1} = \frac{10}{5} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{10}{4} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

в) Са графика се читава да је прво тијело било прешло 8 m у тренутку када је друго тијело почело да се креће. Признати и рачунским путем.

г) Са графика се читава да је друго тијело кренуло  $\Delta t = 4$  s након почетка кретања првог тијела.

д) У тренутку сусрета оба тијела ће прећи једнаке путеве:  $s_1 = s_2$  али за различито вријеме, тј. вријеме кретања другог тијела ће бити краће за 4 s. Слиједи:

$$v_1 t_1 = v_2 (t_1 - \Delta t)$$

Сређивањем израза добија се вријеме сусрета два тијела:

$$t_1 = \frac{\Delta t v_2}{v_2 - v_1} = 20 \text{ s} .$$

4. Растојање аутомобил пређе крећући се брзином  $v = \frac{v'}{2}$ , гдје је  $v'$  брзина којом би се требао кретати да стигне на вријеме. Вријеме кретања да стигне на вријеме је  $t'$ , а вријеме којим се аутомобил заправо кретао је дуже за  $\Delta t = 2$  h, тј.  $t = t' + \Delta t$ . Пошто су путеви у оба случаја једнаки слиједи:

$$vt = v't'$$

$$v(t' + \Delta t) = v't'$$

$$\frac{v'}{2}(t' + \Delta t) = v't'$$

$$t' = \Delta t = 2 \text{ h}$$

Слиједи да је брзина којом се аутомобил требао кретати  $v' = \frac{s}{t'} = 50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

5. На основу пропорције слиједи:

$$\frac{F_1}{\Delta l_1} = \frac{F_2}{\Delta l_2}$$

$$\frac{5 \text{ N}}{1 \text{ cm}} = \frac{14 \text{ N}}{\Delta l_2}$$

Одавде се добија да је друго истезање опруге једнако  $\Delta l_2 = 2,8$  cm

Дужина неоптерећене опруге је једнака разлици одговарајуће дужине истегнуте опруге и истезања:

$$l_0 = l_2 - \Delta l_2 = 20 - 2,8 = 17,2 \text{ cm} .$$