

ДРУШТВО ФИЗИЧАРА СРБИЈЕ
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ И СПОРТА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
ОДСЕК ЗА ФИЗИКУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ НИШ
ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ ПМФ НОВИ САД

Општинско такмичење за ученике основних школа
VI разред

март 2002. године

1. Собу дужине $4,8\text{m}$, ширине $3,6\text{m}$ и висине $2,5\text{m}$ треба окречити. Ова соба има врата ширине $0,9\text{m}$ и висине $2,0\text{m}$ и прозор ширине $1,4\text{m}$ и висине $1,2\text{m}$. Колико боје је потребно за кречење ове собе ако је за 1m^2 потребно $0,1\text{kg}$ боје? (20 п.)

2. Бициклиста је за првих 40min прешао 5km . Следећег сата он се кретао брзином од 10km/h , а преосталих 6km пута прешао је брзином 12km/h . Одредити средњу брзину за све време кретања, за први сат кретања и на првој половини пута. (20 п.)

3. Моторни чамац плови по реци од једног места до другог и назад. Колико пута је време кретања уз реку дужије од времена кретања низ реку ако је брзина чамца у односу на воду 5 пута већа од брзине воде? (20 п.) $v_1 = 5v_2$

4. Бициклиста је за $1\text{h}12\text{min}$ прешао $2/7$ растојања од места А до места Б. За које време ће истом брзином прећи половину пута? (М.Ф.бр 76 "О") (20 п.)

5. Одредити брзину реке и брзину чамца у односу на воду ако чамац низ воду иде брзином 10m/s , а уз воду брзином 6m/s у односу на обалу. (20 п.)

Задатке припремио: др Мирослав Николић
Рецензент: др Иван Манчев
Председник комисије: др Надежда Новаковић

Свим такмичарима желимо успешан рад!

ДРУШТВО ФИЗИЧАРА СРБИЈЕ
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ И СПОРТА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
ОДСЕК ЗА ФИЗИКУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ НИШ
ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ ПМФ НОВИ САД

Општинско такмичење за ученике основних школа

VI разред

Решења задатака

март 2002. године

1. Површина плафона је $4,8m \times 3,6m = 17,28m^2$ (4 п.). Површине зидова су:
 $2(4,8m \times 2,5m) = 24m^2$ (4 п.) и $2(3,6m \times 2,5m) = 18m^2$ (4 п.). Површина врата и
прозора је $(0,9 \times 2,0) + (1,4m \times 1,2m) = 3,48m^2$ (4 п.). Према томе треба да се
окречи $17,28m^2 + 24m^2 + 18m^2 - 3,48m^2 = 55,8m^2$ (2 п.). Потребна количина боје
је $55,8m^2 \times 0,1kg/m^2 = 5,58kg$ (2 п.).

2. Средња брзина на целом путу је $v_{sr} = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{t_1 + t_2 + t_3}$ (4 п.)

$$= \frac{5km + 10km + 6km}{(2/3)h + 1h + 0,5h} \quad (2 \text{ п.}) \quad \text{Кад се израчуна добије се } v_{sr} = 9,69km/h \quad (2 \text{ п.}).$$

За први сат кретања бициклиста прелази пут од $5km$ за $40min$ и још $3,33km$
за следећих $20min$ (2 п.) тако да је $v_{sr} = \frac{5km + 3,33km}{1h}$ (2 п.) $= 8,33km/h$ (2 п.).

Прва половина пута износи $10,5km$ (2 п.) па је средња брзина на овој деоници
пута $v_{sr} = \frac{5km + 5,5km}{40min + 33min}$ (2 п.) $= 8,63km/h$ (2 п.).

3. Растојање између два места можемо да напишемо на два начина: $L =$
 $(v_1 + v)t_1$ (4 п.) и $L = (v_1 - v)t_2$ (4 п.). Ако поделимо ове једначине једну са другом
добијамо $1 = \frac{(v_1 + v)t_1}{(v_1 - v)t_2}$ (6 п.). Ако узмемо у обзир да је $v_1 = 5v$ следи $\frac{t_2}{t_1} = \frac{6}{4}$ (4
п.) $= 1,5$ (2 п.).

4. Време кретања је $t_1 = 1h12min = 4320s$ (2 п.). Пређено растојање је
 $s_1 = (2/7)s$ (2 п.). Брзина је $v = s_1/t_1$ (2 п.). Половина пута је $s_2 = s/2$. Пошто
брзина треба да буде иста то је $s_1/t_1 = s_2/t_2$ (5 п.). Сменом добијамо: $(2/7)s/t_1 =$
 $(1/2)s/t_2$ (5 п.). Одавде налазимо $t_2 = (7/4)t_1$ (2 п.) $= 7560s = 2h6min$ (2 п.).

5. На основу кретања уз реку и низ реку можемо да напишемо релације
међу брзинама. $v_1 + v_2 = 10m/s$ (6 п.) и $v_1 - v_2 = 6m/s$ (6 п.). Ако саберемо ове
две једначине налазимо $2v_1 = 16m/s$ (2 п.) односно $v_1 = 8m/s$ (2 п.). Ако овај
резултат заменимо у прву једначину добијамо $8m/s + v_2 = 10m/s$ (2 п.). Одавде
лако налазимо $v_2 = 10m/s - 8m/s = 2m/s$ (2 п.). Према томе брзина чамца у
односу на воду је $v_1 = 8m/s$, а брзина воде $v_2 = 2m/s$.