

ЗАДАЦИ ЗА ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ (2009.)
VII РАЗРЕД

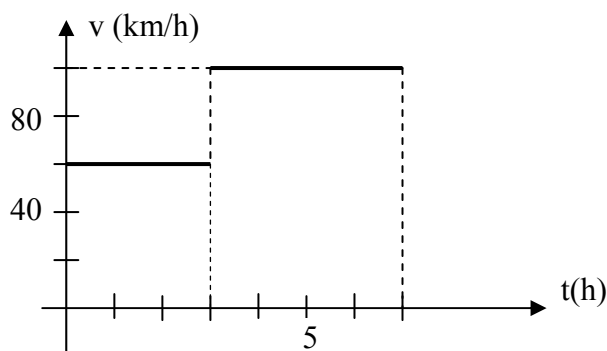
1. Израчунајте колика би се површина могла покривати листовима из уџбеника физике (не рачунајући корице) када би се они сложили један до другог. Уџбеник има 64 странице чије су димензије 165 mm и 240 mm. Резултат изразити у m^2 .

2. Фудбалер од свлачионице до терена пређе 200 корака. Колико му времена треба да пређе то растојање, ако је један корак дужине 60 cm. Фудбалер се кретао брзином 3,6 km/h. Резултат изразити у секундама и минутима.

3. На слици је приказан графикон зависности брзине воза од времена утрошеног за пређени пут. Ако се претпостави да се вријеме за које се промијени брзина воза може занемарити у односу на вријеме кретања воза, одредите:

а) колики пут пређе воз за прва 3 h кретања,

б) средњу брзину воза на цијелом путу



4. Укупна дужина степеница у подземном пролазу је 30 метара. Једна трећина њихове дужине је непокретна а двије трећине су покретне. Коликом брзином се креће покретни дио степеница навише ако човјек који се креће у односу на степенице сталном брзином 0,5 m/s, од подножја до врха степеништа стигне за 30 секунди?

5. Два аутомобила се крећу у истом смјеру. У почетном тренутку растојање између њих је 15 km, а предњи аутомобил има брзину 60 km/h. Након 75min од тог тренутка аутомобили се сустигну. Колика је брзина другог аутомобила?

Задатке припремили:
Ранко Лаловић
Милко Бабић

РЈЕШЕЊА ЗАДАТАКА ЗА VII РАЗРЕД

1.

$$N' = 64 \text{ стране, } N = 32 \text{ листа}$$

$$a = 165 \text{ mm} = 16,5 \text{ cm} = 0,165 \text{ m}$$

$$b = 240 \text{ mm} = 24 \text{ cm} = 0,24 \text{ m}$$

$$s = ?$$

$$s_1 = ab$$

$$s_1 = 0,165 \text{ m} \cdot 0,24 \text{ m}$$

$$s_1 = 0,0396 \text{ m}^2$$

$$s = N \cdot s_1$$

$$s = 32 \cdot 0,0396 \text{ m}^2 = 1,2672 \text{ m}^2 \approx 1,27 \text{ m}^2$$

2.

$$N = 200$$

$$l = 60 \text{ cm} = 0,6 \text{ m}$$

$$v = 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 3,6 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t = ?$$

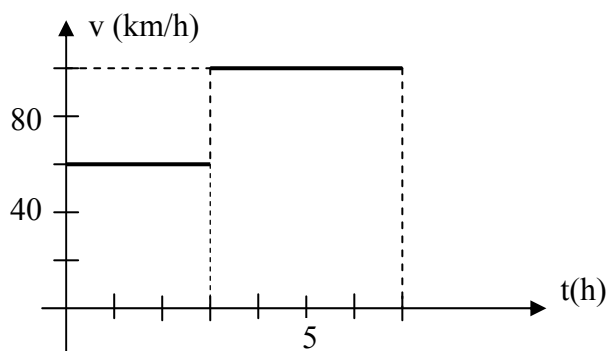
$$s = N \cdot l$$

$$s = 200 \cdot 0,6 \text{ m} = 120 \text{ m}$$

$$t = \frac{s}{v} = \frac{120 \text{ m}}{1 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 120 \text{ s}$$

$$t = 2 \text{ min}$$

3.



a)

$$t = 3 \text{ h}$$

$$s = ?$$

$$s_1 = v_1 t_1$$

$$s_1 = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 3 \text{ h} = 180 \text{ km}$$

b)

$$s_2 = v_2 t_2$$

$$s_2 = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 4 \text{ h} = 400 \text{ km}$$

$$s = s_1 + s_2 = 180 \text{ km} + 400 \text{ km} = 580 \text{ km}$$

$$t = t_1 + t_2 \quad t = 3 \text{ h} + 4 \text{ h} \quad t = 7 \text{ h}$$

$$v_s = \frac{s}{t}$$

$$v_s = \frac{580 \text{ km}}{7 \text{ h}} = 82,86 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

4.

$$v_1 = 0,5 \text{ m/s}, L = 30 \text{ m}, t = 30 \text{ s}$$

$$L_1 = (1/3)L = 10 \text{ m}, L_2 = (2/3)L = 20 \text{ m}$$

v_1 - брзина човјека у односу на степенице, u - брзина степеница

L_1 - дужина непокретног дијела степеница, L_2 - дужина покретног дијела степеница

$$L_1 = v_1 t_1 \quad t_1 - \text{вријеме потребно за прелажење пута } L_1$$

$$L_2 = (v_1 + u)t_2 \quad t_2 - \text{вријеме потребно за прелажење пута } L_2$$

$$\text{Укупно вријеме кретања } t = t_1 + t_2 = \frac{L_1}{v_1} + \frac{L_2}{v_1 + u} \quad \text{одавде } u = \frac{L_1 + L_2 - v_1 t}{v_1 t - L_1} v_1$$

$$u = 1,5 \text{ m/s}$$

5.

$$\Delta s = 15 \text{ km}, t = 0$$

$$v_1 = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$t = 75 \text{ min} = 1,25 \text{ h}$$

Предњи аутомобил пређе пут

$$s_1 = v_1 \cdot t$$

$$s_1 = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 1,25 \text{ h}$$

$$s_1 = 75 \text{ km}$$

Други аутомобил за исто вријеме прелази пут

$$s_2 = s_1 + \Delta s$$

$$s_2 = 75 \text{ km} + 15 \text{ km} = 90 \text{ km}$$

$$s_2 = v_2 \cdot t$$

$$v_2 = \frac{s_2}{t} = \frac{90 \text{ km}}{1,25 \text{ h}} = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

II начин

Релативна брзина другог аутомобила у односу на први

$$v = v_2 - v_1$$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{15 \text{ km}}{1,25 \text{ h}} = 12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v_2 = v + v_1 = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}} + 12 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$