

6.

разред

ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ

школске 2021/ 22. године

1. 02. 2022.



1. Аксентије је прешао пут од 14 km за два часа и 20 минута. Марија је пут од 16 km прешла за 2 часа и 36 минута. Ко се брже кретао?
2. Космички брод пређе пут од 8 km за 1 секунду. Колики пут пређе за време 1 ms?
3. Марко је возио средњом брзином 15 m/s при чему је један део пута дужине 2 km прешао за 2,5 минута. Израчунај за које време је прешао други део пута дужине 1,15 km.
4. Теретни воз пређе преко моста дужине 400 m за пола минута. Колика је дужина воза ако је брзина воза 72 km/h ?
5. Истовремено из два града А и В пођу два пешака један другоме у сусрет. Пешак који је кренуо из места А креће се брзином 3 km/h. Градови су удаљени 14 km. Ако су се пешаци срели 2 часа након почетка кретања одреди брзину пешака који је кренуо из места В.

Свим такмичарима желимо успешан рад!

6 ŠKOLSKU TAKMIČENJE IZ FIZIKE, 1. 2. 2022.

① $S_1 = 14 \text{ km} = 14000 \text{ m}$
 $t_1 = 20 \text{ min} = 1200 \text{ s}$
 $S_2 = 16 \text{ km} = 16000 \text{ m}$
 $t_2 = 2 \text{ h } 36 \text{ min} = 9360 \text{ s}$

$v_1 = \frac{S_1}{t_1} = \frac{14000 \text{ m}}{1200 \text{ s}} = 11,67 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (5)

$v_2 = \frac{S_2}{t_2} = \frac{16000 \text{ m}}{9360 \text{ s}} = 1,71 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 6,15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (5)

$v_2 > v_1$ **MAPUJA SE KRETAJA BRŽE** (5)

20

② $S_1 = 8 \text{ km} = 8000 \text{ m}$
 $t_1 = 1 \text{ s}$
 $t_2 = 1 \text{ ms} = 0,001 \text{ s}$
 $S_2 = ?$

$v_1 = v_2$ (5)

$\frac{S_1}{t_1} = \frac{S_2}{t_2}$ (5)

$S_2 = S_1 \cdot \frac{t_2}{t_1}$ (5)

$S_2 = 8000 \text{ m} \cdot \frac{0,001 \text{ s}}{1 \text{ s}}$ (5)

$S_2 = 8 \text{ m}$

20

③ $v_{sr} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 $S_1 = 2 \text{ km} = 2000 \text{ m}$
 $t_1 = 2,5 \text{ min} = 150 \text{ s}$
 $S_2 = 1,15 \text{ km} = 1150 \text{ m}$
 $t_2 = ?$

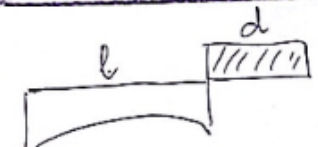
$v_{sr} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$ (5)

$t_1 + t_2 = \frac{S_1 + S_2}{v_{sr}} = \frac{3150 \text{ m}}{15 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 210 \text{ s}$ (5)

$t_2 = 210 \text{ s} - 150 \text{ s}$ (5)

$t_2 = 60 \text{ s} = 1 \text{ min}$

20

④ 

$l = 400 \text{ m}$
 $t = \frac{1}{2} \text{ min} = 30 \text{ s}$
 $v = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$d = ?$

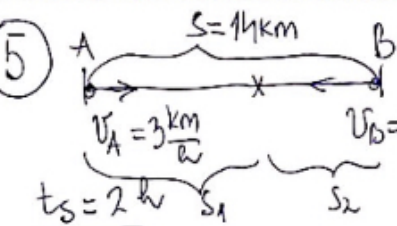
$S = l + d = v \cdot t$ (10)

$d = v \cdot t - l$ (5)

$d = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 30 \text{ s} - 400 \text{ m}$ (5)

$d = 200 \text{ m}$

20

⑤ 

$S = 14 \text{ km}$
 $v_A = 3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
 $v_B = ?$
 $t_s = 2 \text{ h}$

INACIN

$S = (v_A + v_B) \cdot t_s$ (5)

$v_A + v_B = \frac{S}{t_s}$ (5)

$v_B = \frac{S}{t_s} - v_A$ (5)

$v_B = \frac{14 \text{ km}}{2 \text{ h}} - 3 \frac{\text{km}}{\text{h}} \Rightarrow v_B = 4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (5)

20

II NAČIN

$S = S_1 + S_2$ (5)

$S_1 = v_A \cdot t_s$ $S_2 = v_B \cdot t_s$ (5)

$S = v_A \cdot t_s + v_B \cdot t_s$ (5)

$v_B \cdot t_s = S - v_A \cdot t_s$ (5)

$v_B = \frac{S - v_A \cdot t_s}{t_s}$ (5)

$v_B = 4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (5)

20

7.

разред

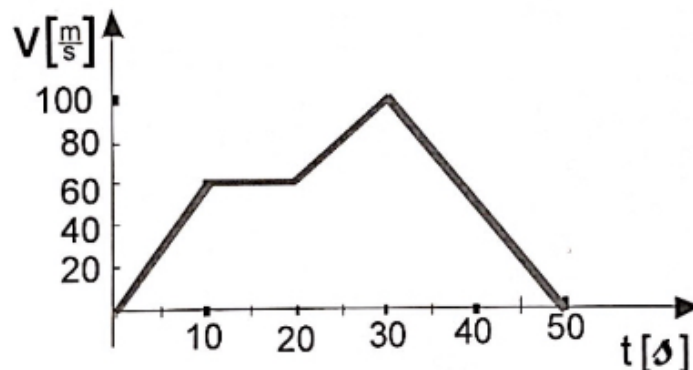
ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ

школске 2021/ 22. године

1. 02. 2022.



1. Гарфилд почиње да се креће равномерно убрзано са убрзањем 4 m/s^2 . Колики пут пређе у трећој секунди кретања?
2. Тело масе 1 t почиње да се креће под дејством сталне силе од 5 kN . За које време достигне брзину 90 km/h ?
3. Дат је график брзине кретања тела.
А) Нацртај зависност убрзања тела од времена
Б) Одреди пут који тело пређе за 20 секунди



4. Аутомобил масе $1,2 \text{ t}$ покреће се из стања мировања са убрзањем од $0,5 \text{ m/s}^2$. Колико ће бити убрзање аутомобила при истој вучној сили ако се на њега спусти терет чија је маса 300 kg ?
5. Са висине од 45 m камен слободно пада. Колика је брзина којом камен удара о тло? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

Свим такмичарима желимо успешан рад!

7 ŠKOLSKO TAKMIČENJE IZ FIZIKE, 1.2.2022.

① $a = 4 \frac{m}{s^2}$
 $v_0 = 0$

$\Delta S_3 = ?$

$S = \frac{1}{2} a t^2$ (5)

$\Delta S_3 = S_3 - S_2$ (5)

$S_3 = \frac{1}{2} a \cdot 3^2 m$, $S_2 = \frac{1}{2} a \cdot 2^2 m$ (5)

$\Delta S_3 = S_3 - S_2 = \frac{1}{2} a (3^2 - 2^2) m$

$\Delta S_3 = \frac{1}{2} \cdot 4 \frac{m}{s^2} \cdot 5 s^2$ (5)

$\Delta S_3 = 10 m$



② $m = 1 t = 1000 kg$

$v_0 = 0$

$F = 5 kN = 5000 N$

$v = 90 \frac{km}{h} = 25 \frac{m}{s}$

$t = ?$

$v = v_0 + a t$

$v = a t \Rightarrow t = \frac{v}{a}$

$a = \frac{F}{m}$

$a = \frac{5000 N}{1000 kg}$

$a = 5 \frac{m}{s^2}$ (10)

$t = \frac{25 \frac{m}{s}}{5 \frac{m}{s^2}}$

$t = 5 s$ (20)

⑤ $h = 45 m$

$g = 10 \frac{m}{s^2}$

$v = ?$

$v^2 = 2 g h$ (5)

$v = \sqrt{2 g h}$ (5)

$v = \sqrt{2 \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 45 m}$ (5)

$v = \sqrt{900 \frac{m^2}{s^2}}$ (5)

$v = 30 \frac{m}{s}$



④ $m = 1,2 t = 1200 kg$

$v_0 = 0 \frac{m}{s}$

$a_1 = 0,15 \frac{m}{s^2}$

$F = \text{const}$

$m_1 = 300 kg$

$a_2 = ?$

$F_1 = F_2$ (5)

$m a_1 = (m + m_1) a_2$ (5)

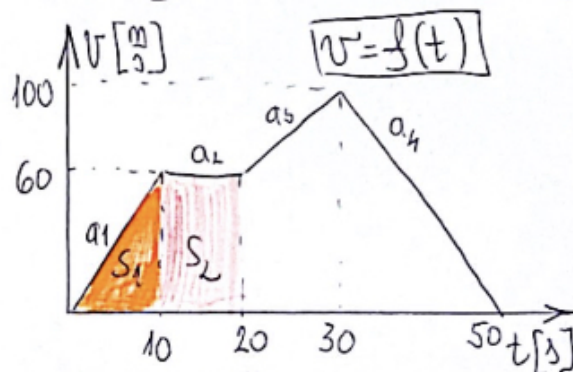
$a_2 = \frac{m a_1}{m + m_1}$ (5)

$a_2 = \frac{1200 kg \cdot 0,15 \frac{m}{s^2}}{1500 kg}$ (5)

$a_2 = 0,11 \frac{m}{s^2}$



③

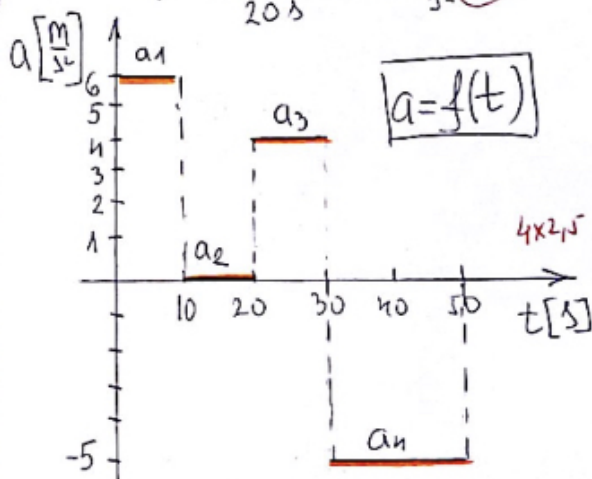


$a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{60 \frac{m}{s}}{10 s} = 6 \frac{m}{s^2}$ (2,5)

$a_2 = 0 \frac{m}{s^2}$ (2,5)

$a_3 = \frac{(0 - 60) \frac{m}{s}}{30 s} = -2 \frac{m}{s^2}$ (2,5)

$a_4 = \frac{(0 - 100) \frac{m}{s}}{20 s} = -5 \frac{m}{s^2}$ (2,5)



$S_{20} = ?$ (2,5) $S_{20} = S_1 + S_2$ (2,5)

$S_1 = \frac{60 \frac{m}{s} \cdot 10 s}{2} = 300 m$ (10)

$S_2 = 60 \frac{m}{s} \cdot 10 s = 600 m$ (2,5)

$S_{20} = 900 m$

