
ÖVEGES JÓZSEF Fizikaverseny

III. forduló

2017. április 8.

VII. osztály

JAVÍTÓKULCS

I. feladat

4 p

$$v_{k1} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{0 \frac{m}{s} + 10 \frac{m}{s}}{2} = 5 \frac{m}{s}$$

$$d_1 = v_{k1} \cdot \Delta t_1 = 5 \frac{m}{s} \cdot 10 s = 50 m$$

$$d_2 = v_2 \cdot \Delta t_2 = 10 \frac{m}{s} \cdot 10 s = 100 m$$

$$v_{k3} = \frac{v_3 + v_4}{2} = \frac{10 \frac{m}{s} + 40 \frac{m}{s}}{2} = 25 \frac{m}{s}$$

$$d_3 = v_{k3} \cdot \Delta t_3 = 25 \frac{m}{s} \cdot 20 s = 500 m$$

$$d_4 = v_4 \cdot \Delta t_4 = 40 \frac{m}{s} \cdot 10 s = 400 m$$

$$v_{k5} = \frac{v_4 + v_1}{2} = \frac{40 \frac{m}{s} + 0 \frac{m}{s}}{2} = 20 \frac{m}{s}$$

$$d_5 = v_{k5} \cdot \Delta t_5 = 20 \frac{m}{s} \cdot 40 s = 800 m$$

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5$$

$$d = 50 m + 100 m + 500 m + 400 m + 800 m = 1850 m$$

Bármely más, de helyes megoldás pontozandó!

II. feladat

Erők ábrázolása

2 p

$$\begin{cases} T = \frac{mg}{10} \\ F = \frac{(m+M)g}{10} + \frac{mg}{10} + T \end{cases}$$

$$F = 22 N$$

3 p

1 p

III. feladat

a)

$$\begin{cases} D + (D - x) = v_1 \cdot t \\ x = v_2 \cdot t \end{cases}$$

1 p

$$\begin{cases} t = \frac{2D}{v_1 + v_2} \\ x = v_2 \cdot t \end{cases}$$

2 p

$$\begin{cases} t = 50 \text{ s} \\ x = 40 \text{ m} \end{cases}$$

1 p

b)

$$\begin{cases} x = v_2 \cdot t \\ x + D = v_1 \cdot t \end{cases}$$

1 p

$$t = \frac{D}{v_1 - v_2}$$

1 p

$$t = 125 \text{ s}$$

1 p

c)

$$x = v_2 \cdot t = 0,8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 125 \text{ s} = 100 \text{ m}$$

1 p

$$x + D = v_1 \cdot t = 150 \text{ m}$$

1 p

$$N_1 = \frac{x}{D} = 2$$

1 p

$$N_2 = \frac{x + D}{D} = 3$$

IV. feladat

Erők ábrázolása

2 p

h – a lejtő magassága, l – a lejtő hossza $\frac{h}{l} = \frac{1}{2}$ – ha $\alpha = 30^\circ$

$$\begin{cases} 2T_2 = T_1 \\ T_2 = mg \frac{h}{l} \\ T_1 \cdot L = Mg \frac{L}{2} \end{cases}$$

4 p

$$2m = M$$

3 p

$$m = 5 \text{ kg}$$

1 p