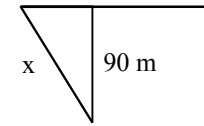


1. Az út $90 \text{ m} + 260 \text{ m} + 380 \text{ m} = \mathbf{730 \text{ m}}$

Az elmozdulás 120 m 260 m



$$x^2 = 90^2 + 120^2$$

$$x = 150$$

Az elmozdulás 150 m.

A megtett út $90 \text{ m} + 260 \text{ m} + 260 \text{ m} + 120 \text{ m} = \mathbf{730 \text{ m}}$

2p

1p

- 2.

sebesség	tömeg	mozgási energia
v	m	$\frac{mv^2}{2}$
2v	x	$\frac{x(2v)^2}{2}$

A mozgási energia a felére csökkent. $\frac{mv^2}{2} = 2 \cdot \frac{x(2v)^2}{2}$, amiből $x = \frac{m}{8}$

A test tömegének $\frac{1}{8}$ -szorosára kell változnia.

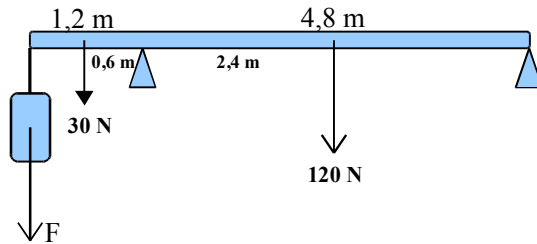
3p

- 3.

	út	idő	sebesség
tegnap	1176 m	7 min = 420 s	$\frac{1176 \text{ m}}{420 \text{ s}} = 2,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
ma	$1176 \text{ m} \cdot \frac{6}{7} = 1008 \text{ m}$	$420 \text{ s} \cdot 1,2 = 504 \text{ s}$	$v = \frac{1008 \text{ m}}{504 \text{ s}} = \mathbf{2 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$

4p

4. a) 6 m-es rúd tömege 15 kg
1 m-es rúd tömege $15 \text{ kg} : 6 = 2,5 \text{ kg}$, súlya 25 N.
1,2 m-es rúd tömege $2,5 \text{ kg} \cdot 1,2 = 3 \text{ kg}$, súlya 30 N.



Az óramutató járásával ellentétes irányban forgató erők: a zsák F súlya és a rúd 1,2 m-es darabjának a súlya (30 N). Ezek hatását kiegyensúlyozó erő a rúd 4,8 m-es darabjának a súlya ($25 \text{ N} \cdot 4,8 = 120 \text{ N}$).

Egyensúly esetén: $F \cdot 1,2 \text{ m} + 30 \text{ N} \cdot 0,6 \text{ m} = 120 \text{ N} \cdot 2,4 \text{ m}$
 $F = 225 \text{ N}$

A zsák tömege legfeljebb 22,5 kg lehet.

- | | |
|----------------------|--|
| b) 6 m-es rúd tömege | 108 kg |
| 1 m-es rúd tömege | $108 \text{ kg} : 6 = 18 \text{ kg}$, súlya 180 N. |
| 1,2 m-es rúd tömege | $18 \text{ kg} \cdot 1,2 = 21,6 \text{ kg}$, súlya 216 N. |

Egyensúly esetén: $1080 \text{ N} \cdot \frac{1,2 \cdot x}{6} \cdot 0,6 \text{ m} = \frac{4,8 \cdot x}{6} \cdot 2,4 \text{ m}$

$$x = 720 \text{ N}$$

A rúd tömege legalább 72 kg legyen.

5.

tömeg	súly	magasság	idő	munka	teljesítmény
2 kg	20 N	20 m	$t = \sqrt{\frac{2s}{g}} = 2 \text{ s}$	$20 \text{ N} \cdot 20 \text{ m} = 400 \text{ J}$	$\frac{400 \text{ J}}{2 \text{ s}} = 200 \text{ W}$
2 kg	20 N	45 m	$t = \sqrt{\frac{2s}{g}} = 3 \text{ s}$	$20 \text{ N} \cdot 45 \text{ m} = 900 \text{ J}$	$\frac{400 \text{ J}}{2 \text{ s}} = 300 \text{ W}$

A teljesítmény **100 W-tal**, s **1,5-szeresére** változott.

6. a) $10^5 \mu\text{m} = 10 \text{ cm}$
b) C (100-szor)

7.

Méréshatárok	0,6 V	12 V	24 V	120 V	480 V
Mért feszültségérték	0,2 V	4 V	8 V	40 V	160 V

8. Az ampermérőre eső feszültség $4,5 \text{ V} - 4,3 \text{ V} = 0,2 \text{ V}$

$$\text{Az eredő ellenállás } R = \frac{U}{I} = \frac{4,5 \text{ V}}{0,02 \text{ A}} = 225 \, \Omega$$

$$\text{A voltmérő ellenállása } R = \frac{U}{I} = \frac{4,3 \text{ V}}{0,02 \text{ A}} = 215 \, \Omega$$

Összesen:

Sorszám	1	2	3	4	5	6	7	8	összesen
Pontok	3	3	4	7	8	2	2,5	5,5	35
Elért									

6p	
----	--

2p	
----	--