
ÖVEGES JÓZSEF Fizikaverseny

II. forduló

2013. április 20.

VII. osztály

JAVÍTÓKULCS

TESZTFELADATOK

1. feladat **3 p**

- a. H
- b. I
- c. H

2. feladat **4 p**

- a. H
- b. I
- c. H
- d. I

3. feladat

- a. I, ha ugyanarra indulnak (számításokkal) 2 p
- b. I, ha egymásra merőlegesen indulnak 0,5 p
- c. H 0,5 p
- d. I, ha egyik jobbra, a másik balra halad ugyanazon egyenes mentén (számításokkal) 1 p

4. feladat **4 p**

- a. H
- b. I
- c. H
- d. H

5. feladat **10 p**

- a. H 1 p
- b. H 1 p
- c. I igazolással max. 8 p

$$108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s} \quad 1 \text{ p}$$

$$E_{\max} = E_h + E_m \quad 1 \text{ p}$$

$$E_{\max} = mgh_x + 3 mgh_x \quad 3 \text{ p}$$

$$E_{\max} = mv^2/2 \quad 1 \text{ p}$$

$$mv^2/2 = 4mgh_x \quad h_x = v^2/8g = 11,25 \text{ m} \quad 2 \text{ p}$$

6. feladat **10 p**

- a) Ha egy rugó F erő hatására Δx cm-t nyúlik, akkor a „sorba” kapcsolt rugók együttese összesen: $2\Delta x$ cm-t nyúlik, $F = k\Delta x$ $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$ 3p
A párhuzamosan kapcsolt rugók, mivel mindenikre $F/2$ erő hat, $\Delta x/2$ cm-t nyúlnak.
 $F = F_1 + F_2$ 3 p

b) A rugalmas energiák aránya (sorban/párhuzamosan) rugalmas energia egyik, rugalmas energia másik esetben és hányadosuk:

$$(F/2)2\Delta x : (F/2)(\Delta x/2) = 4 : 1$$

3 p

$$\Delta E = L = 1/2 F \Delta x$$

1 p

7. feladat

10 p

a. $E_A = E_D = E_B$

0,5 p

$$E_{Ah} = E_{Dh} + E_{Dm}$$

0,5 p

$$Mg2l = Mgl + E_{Dm} \quad (\text{B-hez viszonyítva a magasságot})$$

1 p

$$E_{Dm} = Mgl$$

0,5 p

$$E_{Dm} = 200 \text{ J}$$

0,5p

b. $E_{Ah} = E_{Bm}$

0,5 p

$$Mg2l = E_{Bm}$$

0,5 p

$$E_{Bm} = 400 \text{ J}$$

0,5 p

c. $75/100 E_{Bm} = L$

1 p

$$L = Fx = 0,75 E_{Bm}$$

0,5 p

$$x = 0,75 E_{Bm} / F$$

0,5 p

$$x = 3 \text{ mm}$$

0,5 p

d. $L = \Delta E = \Delta E_{\text{test}} + \Delta E_{\text{rúd}}$

0,5 p

A rúd homogén, súlypontját l távolsággal emeljük

1 p

$$L = Mg2l + Mgl = 3Mgl$$

1 p

$$L = 600 \text{ J}$$

0,5 p

Pontozási táblázat

FELADAT	1	2	3	4	5	6	7	
Maximális pontszám	3	4	4	4	10	10	10	45
Elért pontszám								