

**XII. Dr.TORÓ LÁSZLÓ TALENTUM ORSZÁGOS VERSENY/ Döntő/ 2026. március. 7****CONCURSUL NAȚIONAL „TALENTUM dr.TORÓ LÁSZLÓ” – ediția a XII-a – 7 martie 2026**

Tantárgy/ Disciplina: Fizika / Fizică

Osztály/ Clasa: IX.

Javitókulcs / Barem**I-es TÉTEL****30 PONT**

a) 1-es jármű $x_1 = \frac{a_1 \cdot t^2}{2} = \frac{10}{6} \cdot t^2$ 4 pont

2-es jármű OA szakaszon: $x_2 = \frac{a_2 \cdot t^2}{2} = \frac{20}{4} \cdot t^2$ 4 p

AB szakaszon: $x'_2 = x_{02} + v \cdot (t - t_{01}) = 40 + 20 \cdot (t - 4)$ 4 p

BC szakaszon:

$$x''_2 = x'_{02} + v \cdot (t - t_{02}) + \frac{a_3}{2} \cdot (t - t_{02})^2 = 120 + 20 \cdot (t - 8) - \frac{20}{2} \cdot (t - 8)^2$$

4p

- b) 9 s alatt az 1-es jármű megtett 130 m-t, a 2-es jármű megtett 135 m-t. \Rightarrow 8 és 9 s között találkoznak
A találkozás feltétele: $x_1 = x_2 \Rightarrow$ a találkozás ideje $t = 8,82$ s, helye $x = 129,65$ m. 14 p

II-es TÉTEL**30 PONT**

a) $F_x - F_s = m \cdot a$ 3 p

$$N + F_y = G$$
 3 p

$$F_x = F \cdot \sin \beta$$
 2 p

$$F_y = F \cdot \cos \beta$$
 2 p

$$F_s = \mu \cdot (m \cdot g - F \cdot \cos \beta)$$
 2 p

$$a = \frac{F \cdot \sin \beta - \mu(m \cdot g - F \cdot \cos \beta)}{m} = 1,93 \frac{m}{s^2}$$
 6 p

b) $v = \sqrt{2ad} = 13,89 \text{ m/s}$ 4 p

c) $F_{x, \max} = F_s$ 2 p

$$F = \frac{\mu \cdot m \cdot g}{\sin \beta + \mu \cdot \cos \beta} = 1,704 \text{ N}$$
 6 p

Tantárgy/Disciplina:

Osztály/ Clasa: IX

**III-as TÉTEL****30 PONT**

- a) $G = 2 \cdot F_{ry}$ 2 p
 $F_{ry} = F \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$ 2 p
 $F_r = k \cdot \Delta l$ 2 p
 $\Delta l = L - L_0$ 1 p
 $L = \frac{L_0}{2 \cdot \sin \frac{\alpha}{2}}$ 2 p
 $k = \frac{m \cdot g}{2 \cdot L_0 \cdot \cos \frac{\alpha}{2} \left(\frac{1}{2 \cdot \sin \frac{\alpha}{2}} - 1 \right)} = 30,12 \frac{N}{m}$ 10 p
- b) $L=23,6 \text{ cm}$
 $\Delta l=3,6 \text{ cm}$ 3 p
- c) $S = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot \left(\frac{D}{2} \right)^2$ 3 p
 $E = \frac{k \cdot L_0}{S} = 7,67 \cdot 10^4 \frac{N}{m^2}$ 5 p

Tantárgy/Disciplina:
Osztály/ Clasa: IX