

Fizika

8. évfolyamos tanulók számára

2. forduló javítókulcs

Össz.pontszám: 33pont

A következő feladatok mindegyikét indoklással együtt kérem megoldani.

1. Két fogyasztót párhuzamosan kapcsolunk. A főágban az áram erőssége 5 A, az első mellékágban 3 A, a második fogyasztó ellenállása 50 Ω. Számítsd ki az áramforrás feszültségét, az első fogyasztó ellenállását, s az eredő ellenállást!

$$I = 5 \text{ A}$$

$$I = I_1 + I_2 \quad I_2 = 5 \text{ A} - 3 \text{ A} = 2 \text{ A}$$

$$I_1 = 3 \text{ A}$$

$$R_2 = 50 \Omega$$

$$U_2 = I_2 \cdot R_2 = 2 \text{ A} \cdot 50 \Omega = 100 \text{ V} \quad U = U_1 = U_2 = 100 \text{ V}$$

$$U = ? \text{ (V)}$$

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{100 \text{ V}}{3 \text{ A}} = 33,3 \Omega$$

$$R_1 = ? \text{ (}\Omega\text{)}$$

$$R_e = ? \text{ (}\Omega\text{)}$$

$$R_e = \frac{U}{I} = \frac{100 \text{ V}}{5 \text{ A}} = 20 \Omega$$

8 pont

2. Egy tengeralattjáró ajtaja 0,6 m² nagyságú. Ki tudod e nyitni az ajtaját, ha 6 m mélyre merül a tengerben? A tengervíz sűrűsége 1030 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

$$A = 0,6 \text{ m}^2$$

$$\rho = \frac{m}{V} \quad m = \rho \cdot V = \rho \cdot A \cdot h = 1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,6 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ m} = 3708 \text{ kg}$$

$$h = 6 \text{ m}$$

$$\rho = 1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$m = (\text{kg})$$

Nem tudom kinyitni a tengeralattjáró ajtaját.

7 pont

3. A 63,5 kg- os Kovács Ricsi ökölvívó (párizsi olimpián 5. helyezést ért el) egy 15 kg-os bőröndöt visz fel a 8 m magas emeletre. Mekkora a munkavégzés hatásfoka?

$$m_1=63,5 \text{ kg} \quad F_1=635 \text{ N}$$

$$m_2=15 \text{ kg} \quad F_2=150 \text{ N}$$

$$s = 8 \text{ m}$$

$$\eta = ?$$

$$\eta = \frac{W_h}{W_0} = \frac{F_2 \cdot s}{(F_1 + F_2) \cdot s} = \frac{150 \text{ N} \cdot 8 \text{ m}}{(635 \text{ N} + 150 \text{ N}) \cdot 8 \text{ m}} = \frac{1200 \text{ Nm}}{6280 \text{ Nm}} = 0,19$$

$$\eta = 19\%$$

7 pont

4. Miért nem szabad a gázpalackot tűző napon hagyni?

Mivel nő a gáz hőmérséklete, a gázrészecskék egyre gyorsabban mozognak, ütköznek, s ez robbanást okozhat.

4 pont

5. Paul Atreides és Chani egyszerre indulnak egymással szembe a dúnék között. A közöttük lévő távolság 7 km. Paul sebessége $2,5 \frac{m}{s}$, Chani sebesség $6 \frac{km}{h}$. Mekkora távolságra lesznek egymástól 15 perc múlva?

$$t = 15 \text{ min} = 0,25 \text{ h} = 900 \text{ s}$$

$$s = 7 \text{ km}$$

$$v_P = 2,5 \frac{m}{s}$$

$$v_C = 6 \frac{km}{h}$$

$$s_P = v_P \cdot t = 2,5 \frac{m}{s} \cdot 900 \text{ s} = 2250 \text{ m}$$

$$s_C = v_C \cdot t = 6 \frac{km}{h} \cdot 0,25 \text{ h} = 1,5 \text{ km} = 1500 \text{ m}$$

$$\text{Sközöttük} = ?$$

$$1500 \text{ m} + 2250 \text{ m} = 3750 \text{ m}$$

$$7000 \text{ m} - 3750 \text{ m} = 3250 \text{ m}$$

3250 m-re lesznek egymástól.

7 pont