

REŠITVE NALOG O VALJU (četrti teden)

1. Naloga

Najprej zapišem enačbo za prostornino valja.
Iz enačbe izrazim polmer osnovne ploskve.
Vstavim podatke in izračunam.

$$v = 3,4 \text{ cm}$$

$$V = 21,25 \pi \text{ cm}^3$$

$$r = ?$$

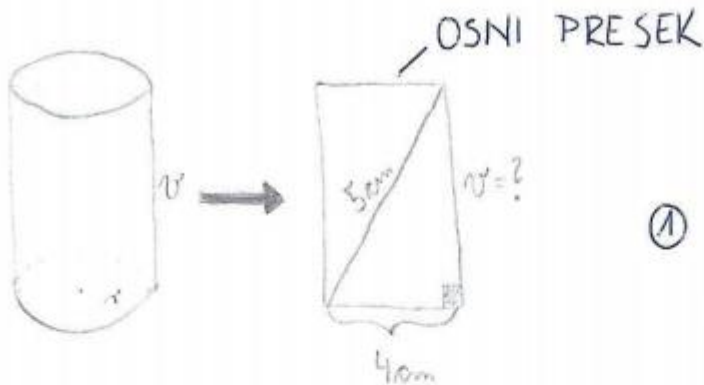
$$V = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$r^2 = \frac{V}{\pi \cdot v}$$

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{21,25 \pi}{\pi \cdot 3,4}} = \sqrt{6,25} = \underline{\underline{2,5 \text{ cm}}}$$

2. Naloga

Osnj presek valja je pravokotnik (glej skico).
Zapišem Pitagorov izrek in izračunam višino valja.
Zapišem enačbo za površino valja, vstavim podatke in izračunam.



$$d = 5 \text{ cm}$$

$$r = 2 \text{ cm} \rightarrow 2r = 4 \text{ cm}$$

$$\textcircled{1} \quad v^2 = 5^2 - 4^2$$
$$v = \sqrt{25 - 16}$$
$$v = \sqrt{9} = 3 \text{ cm}$$

$$\textcircled{2} \quad P = 2\pi r(r + v)$$
$$P = 2\pi \cdot 2(2 + 3)$$
$$P = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 5$$
$$P = \underline{\underline{20\pi \text{ cm}^2}}$$

3. Naloga

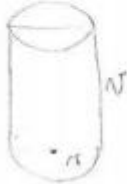
V enakostraničnem valju je premer osnovne ploskve enak njegovi višini. Tako vem, da je $2r = 30 \text{ cm}$. Iz tega sledi, da je polmer osnovne ploskve 15 cm .

Zapišem enačbo za prostornino valja, vstavim podatke in izračunam.

$$v = 30 \text{ cm}$$

$$2r = 30 \text{ cm} \rightarrow r = 15 \text{ cm}$$

$$V = ?$$



$$V = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$V = \pi \cdot (15)^2 \cdot 30$$

$$V = \underline{\underline{6750\pi \text{ cm}^3}}$$

4. Naloga

Prostornino valja najprej pretvorim v cm^3 .

Zapišem enačbo za prostornino valja.

Iz enačbe izrazim višino, vstavim podatke in izračunam.

$$r = 11 \text{ cm}$$

$$V = 17,1 \text{ l} = 17,1 \text{ dm}^3 = 17100 \text{ cm}^3$$

$$v = ?$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$v = \frac{V}{\pi \cdot r^2}$$

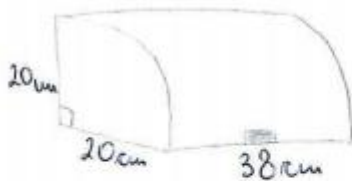
$$v = \frac{17100}{\pi \cdot (11)^2}$$

$$v = \underline{\underline{45 \text{ cm}}}$$

5. Naloga

Izračunati moram površino posode za kruh. Če valj prerežemo na štiri dele, dobimo obliko takšne posode.

1. Izračunam ploščino osnovne ploskve, kot bi bila posoda valj.
2. Izračunam ploščino plašča, kot bi bila posoda valj.
3. Ker je posoda samo četrtnina valja, ploščino osnovne ploskve delim s štiri.
4. Ker je posoda samo četrtnina valja, ploščino plašča delim s štiri.
5. Izračunam ploščino pravokotnika, ki prekriva zadnjo in spodnjo ploskev posode.
6. Seštejem ploščine posameznih ploskev in tako dobim površino cele posode.



$$\textcircled{1} \quad O = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 20^2 = 400\pi \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{2} \quad p_l = \sigma \cdot v = 2\pi \cdot r \cdot v = 2 \cdot \pi \cdot 20 \cdot 38 = 1520\pi \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{4} O = \frac{400\pi}{4} = 100\pi \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{1}{4} p_l = \frac{1520\pi}{4} = 380\pi \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{5} \quad p_{\square} = 20 \cdot 38 = 760 \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{6} \quad P = 100\pi + 380\pi + 100\pi + 760 + 760$$

$$P = (580\pi + 1520) \text{ cm}^2 = \underline{\underline{3341,2 \text{ cm}^2}}$$

6. Naloga

Zapišem enačbo za prostornino valja, vstavim podatke in izračunam.

$$v = 2 \text{ cm}$$

$$r = 4 \text{ cm}$$

$$V = ?$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$V = \pi \cdot 4^2 \cdot 2$$

$$V = \underline{\underline{32\pi \text{ cm}^3}}$$

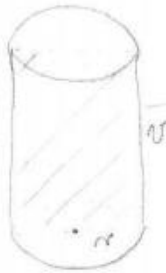
7. Naloga

1. Iz obsega osnovne ploskve izračunam polmer osnovne ploskve.
2. Iz ploščine osnega preseka izrazim višino in jo izračunam.
3. Zapišem enačbo za prostornino valja, vstavim podatke in izračunam.

$$O = 16\pi \text{ cm}$$

$$P = 112 \text{ cm}^2$$

$$V = ?$$



$$\textcircled{1} O = 2\pi \cdot r$$

$$16\pi = 2\pi \cdot r$$

$$16 = 2 \cdot r \quad | :2$$

$$r = 8 \text{ cm}$$

$$\textcircled{2} P = 2 \cdot r \cdot v$$

$$112 = 2 \cdot 8 \cdot v$$

$$v = \frac{112}{2 \cdot 8} = \frac{112}{16}$$

$$v = 7 \text{ cm}$$



$$\textcircled{3} V = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$V = \pi \cdot 8^2 \cdot 7$$

$$V = \underline{\underline{448\pi \text{ cm}^3}}$$

8. Naloga

- Dolžina pravokotnika je enaka premeru osnovne ploskve valja. Dolžino pretvorim v cm. Izračunam, da je polmer osnovne ploskve 15 cm. Zapišem enačbo za površino valja, vstavim podatke in izračunam.

$$a = 3 \text{ dm} = 30 \text{ cm} \Rightarrow r = 15 \text{ cm}$$

$$b = 8 \text{ cm} = v$$

$$P = ?$$



$$P = 2\pi \cdot r(r+v)$$

$$P = 2 \cdot \pi \cdot 15(15+8)$$

$$P = \underline{\underline{690\pi \text{ cm}^2}}$$

9. Naloga

Enačba za izračuna površine enakostraničnega valja je $P = 6\pi r^2$. Iz dane enačbe najprej izrazim polmer, vstavim podatke in izračunam.

Ploščina osnega preseka je ploščina kvadrata s stranico $2r$.

$$P = 2714,3 \text{ dm}^2$$
$$r = ?$$



$$\textcircled{1} P = 6\pi r^2$$

$$r^2 = \frac{P}{6\pi}$$

$$r = \sqrt{\frac{P}{6\pi}}$$

$$r = \sqrt{\frac{2714,3}{6 \cdot 3,14}}$$

$$r = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

$$\textcircled{2} p = 2r \cdot 2r$$

$$p = 24 \cdot 24$$

$$p = 576 \text{ cm}^2$$

ZA NADOBUDNE FIZIKE

1. Naloga

$$r = 3,5 \text{ cm}$$

$$v = 14 \text{ cm}$$

$$\rho = 0,97 \text{ kg/dm}^3$$

$$m = ?$$

$$\textcircled{1} V = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$V = \pi \cdot (3,5)^2 \cdot 14$$

$$V = 538,5 \text{ cm}^3 \approx 0,539 \text{ dm}^3$$

$$\textcircled{2} \rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 0,97 \text{ kg/dm}^3 \cdot 0,539 \text{ dm}^3$$

$$m \approx \underline{\underline{0,52 \text{ kg}}}$$

2. Naloga

$$2r = 0,01 \text{ mm} \Rightarrow r = 0,005 \text{ mm}$$

$$\rho = 19,3 \text{ g/cm}^3$$

$$V = 1000 \text{ km} = 10000000000 \text{ mm}$$

a.) ① $V = \pi \cdot r^2 \cdot v$

$$V = \pi \cdot (0,005)^2 \cdot 10000000000$$

$$V = 78500 \text{ mm}^3 = 78,5 \text{ cm}^3$$

② $\rho = \frac{m}{V}$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 19,3 \text{ g/cm}^3 \cdot 78,5 \text{ cm}^3$$

$$m \approx 1515 \text{ g} \approx \underline{\underline{1,5 \text{ kg}}}$$

b.) $V = 1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$

$$r = 0,005 \text{ mm}^3$$

$$v = ?$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot v \quad /: (\pi \cdot r^2)$$

$$v = \frac{V}{\pi \cdot r^2} = \frac{1000}{\pi \cdot (0,005)^2}$$

$$v \approx \underline{\underline{12,7 \text{ km}}}$$