



Nuša Cvelbar

VALJ

Vsebina dokumenta je avtorsko zaščitena. Gradivo je v dani obliki dostopno brezplačno in povsem in brez omejitev uporabnikom na voljo za osebno uporabo kot npr. za namene učenja in / ali izvajanja pouka. Gradiva brez dovoljenja upravljavca portala ni dovoljeno objavljati na drugih spletnih portalih, spletnih učilnicah ipd.

Gradivo je brezplačno dostopno na https://si.openprof.com/wb/poglavje:valj/808/?utm_source=pdf.

OpenProf.com, oktober 2018

1 Valj - vaje

1. Izračunajte površino in prostornino pokončnega valja s podatki:

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

$$v = 6 \text{ cm}$$

2. Izračunajte površino in prostornino pokončnega valja s podatki:

$$r = 4,5 \text{ cm}$$

$$pl = 130 \text{ cm}^2$$

3. Koliko meri površina pokončnega valja s podatki:

$$r = 3,6 \text{ cm}$$

$$V = 201 \text{ cm}^3$$

4. Koliko meri površina pokončnega valja s podatki:

$$pl = 40 \text{ dm}^2$$

$$V = 15 \text{ dm}^3$$

5. Izračunajte višino pokončnega valja, če njegov plašč meri $pl = 121 \text{ cm}^2$, njegova površina pa $P = 180 \text{ cm}^2$.
6. Površina pokončnega valja meri 4710 cm^2 . Izračunajte prostornino valja, če je premer za 3 cm manjši od višine valja. Določite tudi ploščino osnega preseka valja.
7. Pri pokončnem valju meri ploščina osnovne ploskve $O = 120 \text{ cm}^2$, ploščina osnega preseka pa $S = 150 \text{ cm}^2$. Izračunajte površino in prostornino valja.
8. Izračunajte površino škatle v obliki valja, katere prostornina meri 50 dm^3 , ploščina plašča pa je enaka ploščini osnovne ploskve.
9. Osni presek lesenega stebra v obliki valja, višine 130 cm , ima diagonalo dolgo 170 cm . Izračunajte površino in prostornino stebra.
10. Izračunajte kolikokrat je ploščina osnovne ploskve manjša od ploščine plašča pokončnega valja, če polmer valja meri 7 cm , njegova prostornina pa 2500 cm^3 .

11. Janez je izdelal posodo za riž v obliki pokončnega valja. Napolnil jo je s 600 cm^3 riža (posodica je bila polna). Ker jo je želel podariti mami za rojstni dan, jo je oblepil z okrasnim papirjem. Koliko cm^2 papirja je porabil, če sta polmer in višina posode v razmerju $3 : 6$?
12. Izračunajte površino in prostornino valja, ki nastane če kvadrat s stranico 17 cm zavrtimo okoli simetrijske osi za 180° .
13. Izračunajte površino in prostornino valja, ki nastane če pravokotnik s stranicama 13 cm in 10 cm , zavrtimo okoli daljše stranice za 360° .
14. Ploščina osnega preseka $2,1\text{ m}$ visokega betonskega stebra, ki ima obliko pokončnega valja, meri 760 dm^2 . Kolikšna je njegova površina in prostornina?
15. Marjan zida hišo za katero potrebuje osem podpornih betonskih stebrov v obliki valja. Kolikšna je masa enega samega $2,5\text{ m}$ visokega steber s polmerom $0,45\text{ m}$? Gostota betona je $\rho = 2900\text{ kg/m}^3$.
16. Na stenski uri imamo valjasto utež iz medenine visoko 14 cm , njen premer pa meri 4 cm . Kolikšna je masa uteži, če je gostota medenine $\rho = 8,7\text{ kg/dm}^3$?
17. Na tuljavo smo navili 30 m bakrene žice. Kolikšen je premer te žice, če smo za njo porabili 10 kg bakra, katerega gostota je $\rho = 0,009\frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$.
18. V zaboj v obliki kvadra, ki je 96 cm dolg, 64 cm širok in $75,2\text{ cm}$ visok, želimo zložiti čim več pločevink. Koliko pločevink v obliki valja s ploščino osnovne ploskve $O = 50,24\text{ cm}^2$ ter višino $v = 15\text{ cm}$ lahko zložimo v ta zaboj?
19. Mama je v vrč oblike pokončnega valja natočila $1,5\text{ l}$ soka. Koliko visoko sega sok v $2,75\text{ l}$ vrču, ki je visok 35 cm ?
20. Sod za vino valjaste oblike je napolnjen do višine 63 cm . Koliko vrčkov vina lahko natočimo, če je polmer vrčka 5 cm , njegova višina pa 16 cm ? Vrčke točimo do 1 cm pod robom. Sod vina pa je visok $1,3\text{ m}$ in ima premer 90 cm .
21. Imamo dve posodi v obliki valja z višino 16 cm . Iz prve posode z notranjim premerom 4 cm prelijemo celotno vsebino v drugo valjasto posodo z notranjim premerom 6 cm . Kako visoko sega tekočina v drugi posodi?
22. Dana je pravilna kvadratna prizma z osnovnim robom $a = 10\text{ cm}$ in višino $v = 15\text{ cm}$. Izračunajte površino in prostornino votlega valja, ki ga omejujeta prizmi očrtan in včrtan valj.
23. Primož je pri uri matematike za domačo nalogo dobil narisati včrtan in očrtan valj 5 cm visoki tristrani prizmi. Robovi osnovne ploskve, ki jo predstavlja raznostranični trikotnik, pa merijo $a = 6\text{ cm}$, $b = 2,6\text{ cm}$ in $c = 4,2\text{ cm}$. Določiti je moral tudi razmerje površin in prostornin narisanih valjev.

24. Na mizi stoji valjasta posoda z notranjim premerom 30 mm . Izračunajte za koliko se dvigne gladina vode, če v to posodo potopimo kocko z robom 14 mm ?
25. Hlod s premerom 60 cm in višino 150 cm oklestimo tako, da se njegov premer zmanjša za 15 cm . Za koliko cm bi morali zmanjšati višino v prvotnega hloda, da bi imel enako prostornino kot hlod z zmanjšanim premerom?
26. Iz enakorobe tristrane prizme izstružimo valj z največjo možno prostornino. Izračunajte razmerje prostornin in površin obeh teles.
27. Okroglo rojstnodnevno torto s premerom 24 cm razrežemo na različne kose. Izračunajte prostornino in površino kosa torte s središčnim kotom $\varphi = 22^\circ$, če je torta visoka 11 cm .
28. Izračunajte prostornino in površino največje pravilne štiristrane prizme včrtane v enakostranični valj s premerom 14 cm .
29. Matjaž izdeluje model pravilne šeststrane prizme, ki jo bo izdelal iz 20 cm visokega valja s prostornino $377,1\text{ cm}^3$. Izračunajte dolžino osnovnega roba največje možne nastale pravilne šeststrane prizme.