

Slovní úlohy

1. Urči objem a povrch krychle, pokud obsah jedné její stěny je 40 cm^2 .
2. Urči objem a povrch krychle, jestliže znáš délku její tělesové úhlopříčky $u = 216 \text{ cm}$.
3. Pravidelný čtyřboký hranol má hranu podstavy $a = 7,1 \text{ cm}$ a boční hranu $h = 18,2 \text{ cm}$ dlouhou. Vypočítej jeho objem a povrch.
4. Vypočítej objem a povrch trojbokého kolmého hranolu s podstavou pravoúhlého trojúhelníku, pokud délky odvěsen základny jsou $7,2 \text{ cm}$ a $4,7 \text{ cm}$, výška hranolu je 24 cm .
5. Vypočítej objem a povrch podpůrného sloupu tvaru kolmého čtyřbokého hranolu, jehož podstavou je kosočtverec s úhlopříčkami $u_1 = 102 \text{ cm}$, $u_2 = 64 \text{ cm}$. Výška sloupu je $1,5 \text{ m}$.
6. Bazén tvaru kolmého hranolu se dnem tvaru rovnoramenného lichoběžníku o rozměrech základů lichoběžníku 10 m a 18 m a rameny 7 m je hluboký 2 m . Při jarním úklidu je třeba vybělit dno a stěny bazénu. Kolik m^2 je třeba vybělit?
7. Váza tvaru válce je 28 cm vysoká. Její vnitřní průměr $d = 1,1 \text{ dm}$. Kolik litrů vody se do ní vejde, jestliže tloušťka dna je $1,5 \text{ cm}$?
8. Válcovitá nádoba o průměru $1,8 \text{ m}$ obsahuje $2\,000 \text{ l}$ vody. Do jaké výšky sahá voda?
9. Silniční válec má průměr $1,2 \text{ m}$ a šířku 180 cm . Kolik m^2 cesty urovná, když se otočí 35-krát?
10. Jakou hmotnost má $1\,000 \text{ m}$ měděného drátu o průměru 5 mm , pokud $\rho = 8,8 \text{ g/cm}^3$?
11. Vypočítej objem a povrch pravidelného čtyřbokého jehlanu, jestliže hrana podstavy je 45 cm dlouhá a výška jehlanu je 7 cm .
12. Jehlan má podstavu tvaru obdélníku s rozměry $a = 6 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$. Boční hrany jsou shodné a jejich délka $h = 12,5 \text{ cm}$. Vypočítej povrch jehlanu.
13. V krychli s délkou hrany 12 dm máme vepsaný jehlan s vrcholem ve středu horní stěny kostky. Vypočítej objem a povrch tohoto jehlanu.
14. Kolik litrů vzduchu je pod střechou hradní věže, která má tvar pravidelného šestibokého jehlanu s hranou podstavy délky $3,6 \text{ m}$ a výškou $2,5 \text{ m}$, když počítáme, že podpůrné sloupy zabírají asi 7% objemu prostoru pod střechou?
15. Rotační kužel a rotační válec mají stejný objem 180 cm^3 a stejnou výšku $v = 15 \text{ cm}$. Které z těchto dvou těles má větší povrch?
16. Vypočítej objem a povrch rotačního kužele o poloměru podstavy $r = 2,3 \text{ dm}$ a výškou $v = 46 \text{ mm}$.
17. Čtyřicet stejných dopravních kuželů s průměrem podstavy $d = 36 \text{ cm}$ a výškou $v = 46 \text{ cm}$ máme natřít zvenčí oranžovou barvou (bez podstavy). Kolik korun zaplatíme za barvu, pokud na natření 1 m^2 potřebujeme 500 cm^3 barvy a 1 l barvy stojí 8 Kč ?

18. Miško vymodeloval z plastelíny 15 cm vysoký jehlan s obdélníkovou podstavou se stranami podstavy $a = 12$ cm a $b = 8$ cm. Janka z tohoto jehlanu vymodelovala rotační kužel s průměrem podstavy $d = 10$ cm. Jakou výšku měl Jankin kužel?
19. Konvice vysoká 35 cm má tvar komolého jehlanu s délkou hrany spodní čtvercové podstavy $a = 50$ cm a s hranami horní obdélníkové podstavy $b_1 = 20$ cm a $b_2 = 30$ cm. Kolik litrů vody se do konvice vejde?
20. Jáma tvaru komolého jehlanu s obdélníkovými podstavami je hluboká 2 m. Délka a šířka jámy je navrchu $3 \times 1,5$ m, dole $1 \times 0,5$ m. Na natření 1 m^2 jámy je třeba $0,25$ l zelené barvy. Kolik litrů barvy se na její natření použije, pokud natíráme pouze boční stěny a spodní podstavu?
21. Michaela má ve své sbírce dvě vázy. První váza má tvar kužele s průměrem podstavy $d = 20$ cm; druhá váza má tvar komolého kužele s průměrem spodní podstavy $d_1 = 25$ cm a s průměrem horní podstavy $d_2 = 15$ cm. Do které vázy se vejde více vody, pokud výška obou váz je $0,5$ m?
22. 20 dřevěných misek tvaru komolého kužele máme natřít zvenku i zevnitř lakem na dřevo. Na natření 200 cm^2 potřebujeme $0,1$ l laku. Kolik litrů laku musíme koupit, pokud jsou misky 25 cm vysoké, dno misky má průměr 20 cm a horní podstava má průměr 30 cm?
23. Plynojem má tvar koule o průměru 14 m. Kolik m^3 plynu se do něj vejde?
24. Kolik procent objemu krychle, jejíž hrana je 6 m dlouhá, tvoří objem koule vepsané do této krychle?
25. Kolik procent povrchu koule o poloměru 12 cm tvoří povrch krychle vepsané do této koule?

Výsledky

- | | |
|---|---|
| 1. $V = 253 \text{ cm}^3$; $S = 240 \text{ cm}^2$ | 14. $26\,095,1$ l |
| 2. $V = 1,94 \text{ m}^3$; $S = 9,33 \text{ m}^2$ | 15. Větší povrch má rotační válec. |
| 3. $V = 917,46 \text{ cm}^3$; $S = 617,7 \text{ cm}^2$ | 16. $V = 2\,548,25 \text{ cm}^3$; $S = 3\,356,72 \text{ cm}^2$ |
| 4. $V = 406,08 \text{ cm}^3$; $S = 525,84 \text{ cm}^2$ | 17. Za barvu zaplatíme cca $44,70$ Kč. |
| 5. $V = 489,6 \text{ dm}^3$; $S = 426,53 \text{ dm}^2$ | 18. Jankin kužel měl výšku $18,33$ cm. |
| 6. $164,42 \text{ m}^2$ | 19. Do konvice se vejde cca $50,5$ l vody. |
| 7. $2,52$ l | 20. Na natření se použije $3,3$ l barvy. |
| 8. $78,63$ cm | 21. Více vody se vejde do vázy ve tvaru komolého kužele. |
| 9. $237,5 \text{ m}^2$ | 22. Musíme koupit přibližně $1,5$ l laku. |
| 10. $172,8$ kg | 23. $1\,436,8 \text{ m}^3$ |
| 11. $V = 4\,725 \text{ cm}^3$; $S = 4\,145,7 \text{ cm}^2$ | 24. $52,4$ % |
| 12. $215,5 \text{ cm}^2$ | 25. $63,7$ % |
| 13. $V = 576 \text{ dm}^3$; $S = 466 \text{ dm}^2$ | |