

## Objemy a povrchy těles

- 1) Povrch krychle je  $10,14 \text{ dm}^2$ . Vypočtete její objem.
- 2) Objem krychle je  $2,744 \text{ m}^3$ . Vypočtete její povrch.
- 3) V krabici tvaru krychle o hraně  $a = 20 \text{ cm}$  je uložen míč o průměru  $d = 18 \text{ cm}$ , vypočtete kolik % objemu krabice míč zabírá.
- 4) V krabici tvaru krychle o hraně  $a = 30 \text{ cm}$  je uložen míč, který zabírá 40% jejího objemu. Vypočtete průměr míče.
- 5) Z klády tvaru válce o průměru  $d = 60 \text{ cm}$ , dlouhé  $2 \text{ m}$  byl vyroben trám o rozměrech  $a = 30 \text{ cm}$ ,  $b = 40 \text{ cm}$ ,  $c = 2 \text{ m}$ . Vypočtete, kolik % tvořil odpad.
- 6) Bazén tvaru kvádra hluboký  $2 \text{ m}$  má objem  $675 \text{ hl}$ . Určete rozměry dna, víte-li, že šířka je o  $3 \text{ m}$  kratší než délka.
- 7) Vypočtete objem a povrch hranolu, je-li jeho podstavou kosočtverec s úhlopříčkami  $30 \text{ cm}$  a  $16 \text{ cm}$  a výška hranolu je  $0,5 \text{ m}$ .
- 8) Pravidelný 6boký hranol má délku podstavné hrany  $a = 8 \text{ cm}$  a výšku  $v = 10 \text{ cm}$ . Vypočtete jeho objem a povrch.
- 9) K postavení  $80 \text{ m}$  dlouhého náspu, jehož průřezem je rovnoramenný lichoběžník o základnách  $7 \text{ m}$  a  $5 \text{ m}$  a ramenech  $2,6 \text{ m}$  je třeba dovézt zeminu. Kolik jízd vykonají nákladní automobily, které uvezou  $2 \text{ m}^3$  zeminu?
- 10) Válec má objem  $V = 1\,256 \text{ mm}^3$  a výšku  $v = 16 \text{ mm}$ , vypočtete jeho povrch.
- 11) Válec má povrch  $S = 471 \text{ cm}^2$  a poloměr  $r = 30 \text{ mm}$ , vypočtete jeho objem.
- 12) Rotační válec vysoký  $4 \text{ m}$  má povrch  $S = 31,4 \text{ m}^2$ . Vypočtete jeho objem.
- 13) Ve vodojemu tvaru válce je  $440 \text{ hl}$  vody. Výška sloupce vody je  $3,5 \text{ m}$ . Jaký je průměr vodojemu?
- 14) Kruhový bazén je naplněn do výše  $2,1 \text{ m}$  a obsahuje  $593,46 \text{ hl}$  vody. Jaký je průměr bazénu?
- 15) Barel tvaru válce o průměru  $1 \text{ m}$  obsahuje  $942 \text{ l}$  dešťové vody a je tak zaplněn ze  $\frac{6}{7}$  svého objemu. Vypočtete:
  - a) hloubku vody v barelu
  - b) objem celého barelu
- 16) Měděný drát o průměru  $d = 2 \text{ mm}$  má hmotnost  $m = 2,826 \text{ kg}$ . Vypočtete délku drátu v metrech, je-li přibližná hustota mědi  $\rho = 9 \text{ g/cm}^3$ .
- 17) Ocelová tyč o průměru  $d = 20 \text{ mm}$  má hmotnost  $m = 7,536 \text{ kg}$ . Vypočtete délku tyče v metrech, je-li přibližná hustota oceli  $\rho = 8 \text{ g/cm}^3$ .
- 18) Střecha budovy má tvar pláště pravidelného čtyřbokého jehlanu s délkou podstavné hrany  $a = 8 \text{ m}$  a výškou  $v = 3 \text{ m}$ , vypočtete spotřebu plechu na její pokrytí, přidejte 5% na překryvy.
- 19) Pravidelný čtyřboký jehlan má objem  $48 \text{ cm}^3$ , délka podstavné hrany je  $6 \text{ cm}$ . Vypočtete jeho výšku.
- 20) Pravidelný 6boký jehlan má délku podstavné hrany  $a = 7 \text{ cm}$  a výšku  $v = 8 \text{ cm}$ . Vypočtete jeho objem a povrch.
- 21) Rotační kužel má objem  $628 \text{ cm}^3$ , průměr podstavy je  $20 \text{ cm}$ . Vypočtete jeho výšku.
- 22) Kužel s podstavou o průměru  $20 \text{ cm}$  má objem  $2512 \text{ cm}^3$ , určete jeho povrch.
- 23) Kužel s podstavou o průměru  $40 \text{ cm}$  má povrch  $2826 \text{ cm}^2$ , určete jeho objem.
- 24) Rotační kužel o délce strany  $s = 15 \text{ cm}$  má povrch  $314 \text{ cm}^2$ . Vypočtete jeho objem.
- 25) Rotační kužel má poloměr podstavy  $10 \text{ cm}$ , povrchové přímky pláště svírají s podstavou úhel  $70^\circ$ . Vypočtete objem a povrch kužele.
- 26) Střecha věže má tvar pláště rotačního kužele s podstavou o průměru  $d = 16 \text{ m}$  a výškou  $v = 6 \text{ m}$ , vypočtete spotřebu plechu na její pokrytí.

- 27) Odpadkový koš tvaru pravidelného 4bokého komolého jehlanu má délku spodní podstavné hrany 20cm, délku horní podstavné hrany 30cm a objem 38 litrů. Vypočtěte jeho výšku.
- 28) Betonový podstavec má tvar komolého kužele o výšce 30cm, dolní průměr je 50cm, horní průměr 40cm. Vypočtěte jeho hmotnost, je-li hustota betonu  $\rho = 2000\text{kg/m}^3$ .
- 29) Plechová nádoba tvaru pravidelného 4bokého komolého jehlanu o objemu 39,2 litru má délku hrany spodní podstavy 30 cm a horní 50 cm. Vypočtěte spotřebu materiálu na její výrobu.
- 30) Kelímek tvaru komolého kužele má horní průměr 10cm, dolní průměr 4cm a délku strany 8cm. Vypočtěte jeho objem.
- 31) Plechová nádoba tvaru komolého kužele o objemu 12,3 litru má horní průměr 40 cm a dolní 24 cm. Vypočtěte spotřebu materiálu na její výrobu.
- 32) Koule má povrch  $S = 45\,216\text{ mm}^2$ , vypočtěte její objem.
- 33) Koule má objem  $V = 113\,040\text{ mm}^3$ , vypočtěte její povrch.
- 34) Žulová koule má hmotnost  $m = 2,7\text{ kg}$ . Vypočtěte její poloměr, je-li hustota žuly  $\rho = 3000\text{ kg/m}^3$ .
- 35) Vypočtěte hmotnost duté mosazné koule o vnějším průměru 12cm a tloušťce stěny 5mm, je-li hustota mosazi  $\rho = 8500\text{ kg/m}^3$ .
- 36) Vypočtěte povrch koule, do které je vepsána krychle o hraně  $a = 20\text{cm}$ .