

Objemy a povrchy rotačných telies

- 1) Vypočítajte objem a povrch rovnostranného kužeľa. (Osový rez kužeľa je rovnostranný trojuholník).

$$[S = 3\pi r^2; V = \frac{\sqrt{3}}{3}\pi r^3]$$

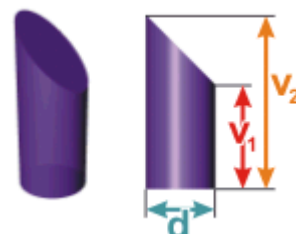
- 2) Ak rozvinieme do roviny plášť rotačného kužeľa, dostaneme polkruh s polomerom 1 dm.

Vypočítajte objem tohto kužeľa.

$$[V = \frac{\sqrt{2}\pi}{12} dm^3]$$

- 3) Určte objemy telies, ktoré vzniknú rotáciou pravouhlého trojuholníka s dĺžkami strán 3, 4, 5 postupne okolo kratšej odvesny, dlhšej odvesny a okolo prepony.

- 4) Pomocou premenných v_1 , v_2 , d vyjadrite objem súčiastky tvaru valcového odseku znázornenej na obrázku.



$$[V = \frac{\pi}{8} d^2 (v_1 + v_2)]$$

- 5) Určte objem a povrch zrezaného kužeľa, ktorého podstavy sú kruhy opísané a vpísané dvom protiľahlým stenám kocky s dĺžkou hrany a .

- 6) Vedro tvaru zrezaného kužeľa s priermi podstáv 24cm, 32cm a stranou 30cm je zhotovené z plechu. Koľko váži vedro, ak $1m^2$ plechu váži 5kg? Koľko litrov vody môžeme naliať do vedra?

$$[1,55kg; 18,4l]$$

- 7) Komín v tvaru zrezaného rotačného kužeľa má výšku 32 m. Priemery dolnej podstavy sú 3,2m a 2m. Priemery hornej podstavy sú 1,7m a 1,2m. Aká je jeho celková hmotnosť, ak hustota muriva je $1600 kg.m^{-3}$?

$$[143,7 t]$$

- 8) Určte polomery podstáv zrezaného rotačného kužeľa, ak jeho objem je $1504 m^3$, výška je 12m a pomer polomerov podstáv je 5:2.

$$[3,5m; 8,75m]$$

- 9) Tri gule s polomerami 3cm, 4cm a 5cm je potrebné roztaviť a následne zliať do jednej gule. Aký bude polomer tejto gule?

$$[6cm]$$

- 10) Akú hmotnosť má kovové teleso v tvare činky, ktoré sa skladá z dvoch gulí s priemerom 6cm a priečky v tvare valca s priemerom 1,5cm a dĺžkou 13cm? Hustota materiálu je $8100kg.m^{-3}$.

$$[2kg]$$

- 11) Kocka je vpísaná do gule s polomerom r . Koľko % objemu gule tvorí objem kocky?

$$[36,8\%]$$

- 12) Do rovnostranného valca (osovým rezom valca je štvorec) je vpísaná guľa a kužeľ. Určte pomer objemov kužeľa, gule a valca.

$$[1:2:3]$$

- 13) Vypočítajte polomer a výšku rovnostranného valca, ktorý je možné vpísať do gule o polomere 6cm. Koľko % objemu gule zaberá objem valca?

$$[r = 3\sqrt{2}; 53\%]$$

- 14) Dutá kovová guľa má vonkajší priemer 40 cm. Určte hrúbku jej steny, ak má hmotnosť 25kg a ak hustota kovu, z ktorého je vyrobená je $8,45 g.cm^{-3}$.

$$[h = 0,61 cm]$$

- 15) Koľko % zemského povrchu môže vidieť pozorovateľ z výšky 10km nad zemským povrchom. Predpokladajme, že Zem má tvar gule s polomerom $R = 6370km$. Akú plochu zemského povrchu mohol vidieť prvý kozmonaut J.A.Gagarin z výšky 327km (max. dosiahnutá výška, let sa uskutočnil v roku 1961)?

$$[0,078\%; 2,44\%]$$

- 16) Vypočítajte hmotnosť dvojvypuklej sklenej šošovky, ktorej priemer je 10cm a hrúbka 1,2 cm. Hustota skla je $3,5 g.cm^{-3}$.

$$[165,6g]$$