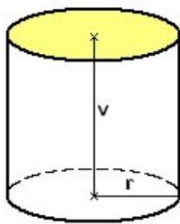


ROTAČNÉ TELESÁ

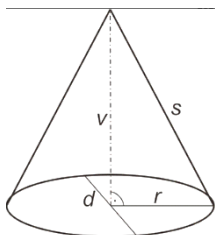
VALEC



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

$$S = 2\pi r(r + v)$$

KUŽEL

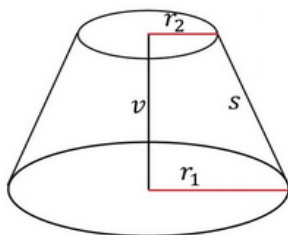


$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 v$$

$$S = \pi r(r + s)$$

$$s = \sqrt{r^2 + v^2}$$

ZREZANÝ KUŽEL

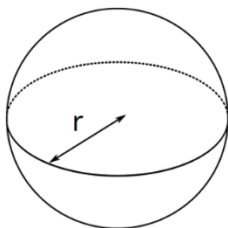


$$V = \frac{1}{3}\pi v(r_1^2 + r_1 r_2 + r_2^2)$$

$$S = \pi r_1^2 + \pi r_2^2 + \pi s(r_1 + r_2)$$

$$s = \sqrt{v^2 + (r_1 - r_2)^2}$$

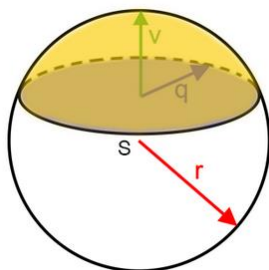
GUĽA



$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

GUĽOVÝ ODSEK



$$V = \frac{1}{6}\pi v(3\rho^2 + v^2)$$

$$S = 2\pi r v \quad \dots \text{povrch guľového vrchlíka}$$

Príklady na precvičenie – objemy a povrchy rotačných telies

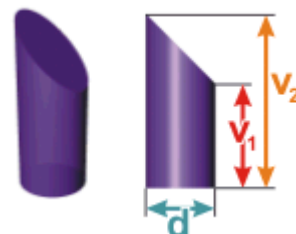
- 1) Vypočítajte objem a povrch rovnostranného kužeľa. (Osový rez kužeľa je rovnostranný trojuholník).
 $[S = 3\pi r^2; V = \frac{\sqrt{3}}{3}\pi r^3]$

- 2) Ak rozvinieme do roviny plášť rotačného kužeľa, dostaneme polkruh s polomerom 1 dm. Vypočítajte objem tohto kužeľa.
 $[V = \frac{\sqrt{2}\pi}{12} dm^3]$

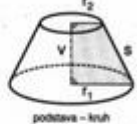
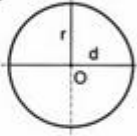
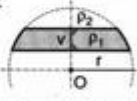
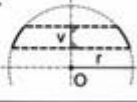
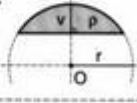
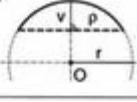
- 3) Určte objemy telies, ktoré vzniknú rotáciou pravouhlého trojuholníka s dĺžkami strán 3, 4, 5 postupne okolo kratšej odvesny, dlhšej odvesny a okolo prepony.

- 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 polermi 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 sklensej šošovky, ktorej priemer je 10cm a hrúbka 1,2 cm. Hustota skla je $3,5 g.cm^{-3}$.
 $[165,6g]$

	POHLÁD	MODEL
KOLMÝ ROTAČNÝ KUŽEL		 podstava – kruh
KOLMÝ ROTAČNÝ ZREZANÝ KUŽEL		 podstava – kruh
GUĽA		řez 
GUĽOVÁ VRSTVA		řez 
GUĽOVÝ PÁS		řez 
GUĽOVÝ ODSEK		řez 
GUĽOVÝ VRCHLÍK		řez 
GUĽOVÝ VÝSEK		řez 