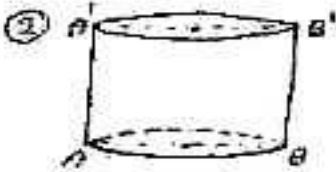


CILINDRUL

1) Un cilindru circular drept are raza $R=4\text{ m}$ și înălțimea $h=5\text{ m}$. Calculați: a) aria laterală; b) aria totală; c) volumul



2) Secțiunea axială a unui cilindru este dreptunghiul $AA'B'B'$, având $AB=12\text{ cm}$, $BB'=5\text{ cm}$. Calculați: a) aria totală a cilindricului; b) volumul cilindricului; c) aria secțiunii axiale.

3) Un buștuc de nuc are formă cilindrică, cu lungimea 4 m și diametrul 40 cm . Considerând că un m^3 de lemn de nuc costă 800 lei , calculați prețul acestui buștuc.

4) Un cilindru are generatoarea 5 cm și aria laterală $30\pi\text{ cm}^2$. Calculați aria totală și volumul cilindricului.

5) Un tub cilindric de oțel are diametrul exterior 1 m , grosimea peretelui 1 cm și înălțimea 1 m . Câte litri de apă încap în tub?

6) Un cilindru are aria laterală $24\pi\text{ cm}^2$ și aria totală $42\pi\text{ cm}^2$. Calculați: a) volumul; b) aria secțiunii axiale.

7) Demonstrați că în orice cilindru are loc relația $8\pi V = R_T^2(R_T - R_L)$

8) Calculați volumul unui cilindru, știind că aria laterală este $100\pi\text{ cm}^2$, iar secțiunea axială este pătrat.

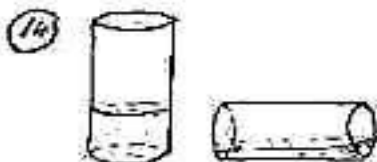
9) O coloană cilindrică de beton are aria laterală $31,40\text{ m}^2$ și înălțimea 10 m . Aflați masa coloanei, dacă densitatea betonului este $\rho = 3000\text{ kg/m}^3$.

10) Un cilindru are aria laterală $72\pi\text{ cm}^2$, iar generatoarea este dublul diametrului bazei. Se cere volumul.

11) Pe coșul cilindric al unei fabrici, înalt de 15 m și cu diametrul 1 m , s-a depus un strat de fumigaioni cu grosimea 5 cm . Ce volum de fumigaioni se scoate la curățarea coșului?


12) Între un cilindru, mare și un altul mai mic decât o treime din înălțime, are media aritmetică între raza și înălțime este $6,5\text{ cm}$. Calculați aria totală și volumul cilindricului.

13) Dintr-o opundă de lemn în formă de paralelipiped dreptunghic, având secțiunea pătrată cu latură 10 cm , se taie un cilindru de volum maxim. Cât la sută din materialul se pierde?

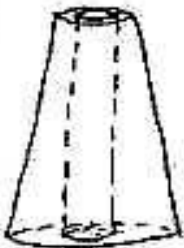
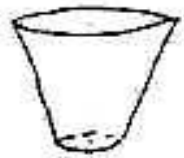


14) Un vas cilindric înalt, cu $R=10\text{ cm}$ și $h=15\text{ cm}$, este plin cu lichid cât $\frac{1}{3}$ din volumul său. Să se afle aria perimetrului din exterior vasului care este expusă la lichid, atunci când vasul este în poziție orizontală.

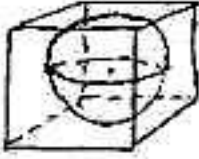

CONUL

- ① Un con are înălțime $h = 8$ cm și generatoarea $l = 10$ cm. Calculați a) aria laterală, b) aria totală, c) volumul, d) aria secțiunii axiale.
- ② Un con are generatoarea $l = 6$ cm, iar axa este perpendiculară cu planul bazei un unghi de 60° . Aflați S_L , S_T , V .
- ③ Secțiunea axială a unui con este un triunghi echilateral cu latură a . Calculați S_L , S_T , V .
- ④ Un con cu $R = 12$ cm și $h = 18$ cm se secționează cu un plan paralel cu baza, la 2 cm de vârf. Calculați aria secțiunii.
- ⑤ Un con are $R = 6$ cm și $h = 3\sqrt{5}$ cm. Se cere unghiul la centru corespunzător sectorului circular obținut prin desfășurarea suprafeței laterale.
- ⑥ Prin desfășurarea suprafeței laterale a unui con se obține un sector de cerc cu un unghi de 60° și rază 18 cm. Calculați S_L , S_T și V conului.
- ⑦ Un con are $S_L = 36\pi$ cm² și $S_T = 96\pi$ cm². Calculați a) V , b) unghiul sectorului circular obținut prin desfășurarea conului.
- ⑧ Un con are $h = 18$ cm. La ce distanță de vârf trebuie dus un plan paralel cu baza, astfel încât aria secțiunii să fie jumătate din aria bazei?
- ⑨  Într-un vas în formă de con, cu vârfurile în jos, cu $h = 12$ dm, se trece apă 301,44 l apă. Apa are înălțime la umplerea de 8 dm. Calculați capacitatea vasului.
- ⑩ Demonstrați că în orice con are loc relația $9\left(\frac{1}{R^2} + \frac{1}{h^2}\right) = \left(\frac{S_L}{V}\right)^2$.
- ⑪ Un semicerc cu raza 12 cm se împănă, generând suprafața laterală a unui con. Calculați S_L , S_T și V conului.
- ⑫ Un triunghi dreptunghic are o catetă 12 cm și ipotenuza 15 cm. Calculați S_L , S_T și V conului obținut prin rotirea triunghiului în jurul catetei mici.
- ⑬ Un con are $R = 15$ cm. La 24 cm de vârf se face o secțiune paralelă cu baza, conul mic astfel obținut având generatoarea de 26 cm. Calculați volumul conului total.
- ⑭ Două plane ce trec prin vârfurile unui con fac cu planul bazei unghiuri de 30° și 50° , determinând pe baza două cercuri cu lungimile a , respectiv b . Calculați S_L , S_T și V conului.

TRUNCHIUL DE CON

- ① Un trunchi de con circular drept are raza bazei mari $R = 11$ cm, raza bazei mici $r = 3$ cm și înălțimea $h = 6$ cm. Calculați: a) volumul; b) aria laterală; c) aria totală; d) aria secțiunii axiale.
- ② Un trunchi de con are $R = 10$ mm, $r = 7$ mm, $h = 5$ cm. Calculați S_L , S_T , V .
- ③ Un trunchi de con are $R = 10$ cm, $r = 7$ cm și volumul 292π cm³. Calculați S_L și S_T .
- ④ Un con are raza $R = 15$ cm și generatoarea 39 cm și este secționat cu un plan paralel cu baza, la $\frac{1}{3}$ din înălțime, față de vârf. Aflați S_L , S_T și V trunchiului de con format.
- ⑤ Un trunchi de con are diametrul bazei mari 18 cm, diametrul bazei mici 14 cm și înălțimea 6 cm. Calculați volumul conului din care provine trunchiul.
- ⑥ Într-un trunchi de con R este dublul lui r , iar S_L este jumătate din S_T . Știind că secțiunea axială are aria 32 cm², calculați volumul trunchiului de con.
- ⑦  Un con de fabrică, în formă de trunchi de con, cu $h = 30$ cm, are diametrul exterior 3,6 m la bază și 2,4 m la vârf. Diametrul interior este, pe toată înălțimea, 1,6 m. Calculați masa conului, dacă sudura are densitatea 1800 kg/m³.
- ⑧ Într-un trunchi de con $h = 8$ cm și este egală cu media aritmetică a razelor bazei. Știind că $G = 8\sqrt{2}$ cm, calculați S_L , S_T , V .
- ⑨  Aflați câte litri de apă încep în această găleată, diametrul bazei mici fiind 24 cm, diametrul bazei mari 30 cm și înălțimea 40 cm.
- ⑩ Un trapez dreptunghiuc are baza mare 12 cm, baza mică 8 cm și înălțimea 3 cm și este în jurul înălțimii. Calculați S_T și V conului format.
- ⑪ Un trunchi de con are $R = 20$ cm, $G = 12$ cm, iar generatoarea face un unghi de 60° cu planul bazei mari. Calculați S_L , S_T și V trunchiului.
- ⑫ Secțiunea axială a unui trunchi de con este un trapez isoscel cu diagonalele perpendiculare. Raportul razelor este $\frac{1}{2}$, iar suma lor este 12 cm. Calculați aria laterală a trunchiului.

SFERA

- ① O sferă are raza $R = 5 \text{ cm}$. Calculați raza și volumul sferei.
- ②  Cubul din figura alăturată are muchia de 8 cm , iar în el este înscrisă o sferă. Calculați raza și volumul acestei sfere.
- ③ O sferă are suprafața $24\pi \text{ m}^2$. Calculați: a) raza sferei; b) volumul.
- ④ Calculați raza și volumul sferei înscrisă într-un con circular drept care are raza bazei 6 cm și generatoarea 10 cm .
- ⑤ Se sectionează o sferă cu un plan. Știind că raza sferei este 5 cm și aria secțiunii este $8\pi \text{ cm}^2$, calculați distanța de la centrul sferei la planul de secțiune.
- ⑥ Calculați raza sferei circumscrise unui con care are generatoarea 13 cm și raza 5 cm .
- ⑦ Câte bile cu diametrul 10 mm se pot compacta din 5 kg plumb? Se dă densitatea plumbului $\rho_{\text{Pb}} = 11,35 \text{ g/cm}^3$.
- ⑧ Unei sfere de raza 6 cm i se circumscrie un trunchi de con. Știind că raza bazei mici este $\frac{1}{2}$ din raza sferei, calculați volumul și aria totală a trunchiului de con.
- ⑨  Un tetraedru regulat are muchia a . Calculați:
a) raza sferei înscrisă în tetraedru
b) raza sferei circumscrise tetraedrului.
- ⑩ Într-o sferă cu raza 5 cm se fac două secțiuni paralele, la distanțele 3 cm , respectiv 4 cm de centrul sferei. Calculați aria laterală și volumul trunchiului de con care are ca baze cele două cercuri de secțiune.
- ⑪ Într-o sferă cu raza $R = \sqrt{7} \text{ cm}$ este înscrisă o prismă triunghiulară regulată care are diagonala unei fețe laterale 5 cm . Calculați aria totală și volumul prismei.
- ⑫ O sferă are raza 5 cm . Se face o secțiune la 3 cm de centru. Aflați aria laterală și volumul conului care are ca bază secțiunea obținută și vârf în centrul sferei.
- ⑬ Dintr-un punct de pe suprafața unei sfere de raza R se duc trei cercuri care fac între ele unghiuri de 60° . Aflați lungimea firului cocard.
- ⑭ Calculați aria și volumul unei sfere circumscrise paralelipipedului drept-regular care are dimensiunile 2 cm , 3 cm , 4 cm .