

### 3. STEREOMETRIJA

#### 3.1. PRIZME

1. (2014.) Što je ortogonalna projekcija pravca na ravninu ako je pravac okomit na tu ravninu?

A. točka      B. dužina      C. polupravac      D. pravac

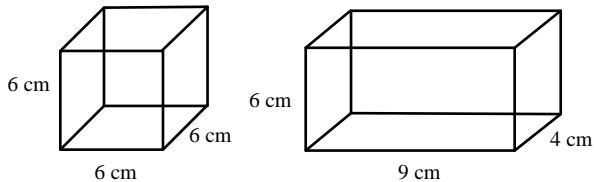
2. (2012.) Pravac na kojem su točke A i B zatvara s ravninom kut mjeru  $32^{\circ}12'$ . Duljina dužine  $\overline{AB}$  je 12 cm. Kolika je duljina ortogonalne projekcije dužine  $\overline{AB}$  na tu ravninu?

A. 6.39 cm      B. 7.56 cm  
C. 9.06 cm      D. 10.15 cm

3. Probodište P dužine  $\overline{AB}$  s ravninom  $\pi$  dijeli dužinu u omjeru 2 : 3. Ako je duljina dužine  $\overline{AB}$  jednaka 29 cm, a duljina njezine ortogonalne projekcije na ravninu  $\pi$  20 cm, koliko je točka A udaljena od te ravnine?

A. 4.2 cm      B. 11.2 cm      C. 10.5 cm      D. 8.4 cm

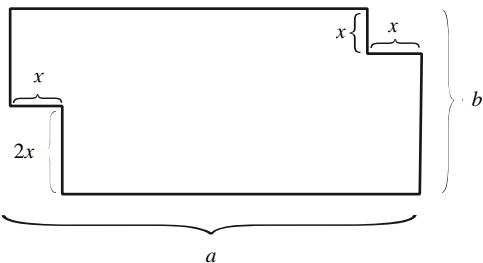
4. (2010. B) Slika prikazuje kocku i kvadar. Kocka i kvadar sa slike imaju:



- A. isti obujam i isto oplošje  
B. isti obujam i različito oplošje  
C. različit obujam i isto oplošje  
D. različit obujam i različito oplošje

5. Ako se brid kocke poveća za 2 cm, oplošje joj se poveća za  $144 \text{ cm}^2$ . Izračunajte obujam početne kocke.
6. Duljina osnovnog brida kvadratne prizme je 3.7 cm, a kut dijagonale pobočke i osnovice  $\alpha = 54^{\circ}34'$ . Koliki je volumen prizme?
7. Duljina prostorne dijagonale kvadra jednaka je 21 cm, a duljine bridova kvadra odnose se kao 2 : 3 : 6. Koliko iznosi oplošje kvadra?
8. (2017.) Ako se duljine svih bridova kvadra povećaju tri puta, koliko se puta poveća njegovo oplošje?
9. Duljina osnovnog brida pravilnog kvadra je za 3 cm manja od duljine bočnog brida, a oplošje kvadra je 90  $\text{cm}^2$ . Odredite kut koji prostorna dijagonala kvadra zatvara s bočnim bridom.
10. Zbroj duljina svih bridova kvadra jednak je 52 cm, zbroj površina svih njegovih strana iznosi  $108 \text{ cm}^2$ . Kolika je prostorna dijagonala kvadra?
- A.  $\sqrt{61} \text{ cm}$       B. 8 cm      C.  $4\sqrt{5} \text{ cm}$       D. 12 cm

11. (2013. B) Skica prikazuje tlocrt prostorije čiji su svi kutovi pravi i čije su dimenzije  $a = 12 \text{ m}$ ,  $b = 7 \text{ m}$  i  $x = 1.5 \text{ m}$ . Visina prostorije je 2.7 m. Koliko će koštati bojanje zidova te prostorije ako bojanje jednoga  $\text{m}^2$  košta 10 kn?



A. 513 kn      B. 715.50 kn      C. 1 026 kn      D. 1228.50 kn

12. (2012. B) Pločicama kvadratnog oblika duljine stranice 20 cm popločano je dno i sve bočne strane bazena. Bazen je oblika kvadra dimenzija  $50 \text{ m} \times 25 \text{ m} \times 2.6 \text{ m}$ . S koliko je pločica bazen popločan?

A. 16 000      B. 32 250      C. 41 000      D. 81 250

13. (2015.) U akvarij oblika kvadra duljine 45 cm, širine 25 cm i visine 25 cm naliveno je 19 litara vode. Koliko je centimetara razina vode ispod gornjeg ruba akvarija? (Napomena:  $1L = 1 \text{ dm}^3$ ).

A. 5.6 cm      B. 8.1 cm      C. 10.3 cm      D. 11.9 cm

14. Bazen ima oblik kvadra dimenzija  $25 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 2.5 \text{ m}$ .

Cijev koja puni bazen propušta 750 litara vode u minuti. Za koliko će vremena bazen biti pun?

A. za  $12 \text{ h i } 50 \text{ min}$       B. za  $15 \text{ h i } 47.5 \text{ min}$   
C. za  $19 \text{ h i } 37.5 \text{ min}$       D. za  $20 \text{ h i } 50 \text{ min}$

15. (2011.) Blok debljine 6.5 mm sastoji se od 100 listova papira dimenzija  $21.5 \text{ cm} \times 29.7 \text{ cm}$ . Gustoća papira  $\rho$  je  $1.20 \text{ g/cm}^3$ . Kolika je masa jednoga lista papira u tome bloku? (Napomena:  $\rho = m/V$ ,  $\rho$  – gustoća,  $m$  - masa,  $V$  – volumen)

A. 3.46 g      B. 4.98 g      C. 5.32 g      D. 6.39 g

16. Baza uspravne trostrane prizme je trokut sa stranicama 44 cm, 39 cm i 17 cm, a duljina visine jednaka je polovici opsega baze. Izračunajte obujam prizme.

17. Pobočje uspravne trostrane prizme razgrnuto u ravninu je kvadrat površine  $576 \text{ cm}^2$ . Ako su duljine bridova prizme u omjeru  $3 : 4 : 5$ , koliki je obujam te prizme?

A.  $484 \text{ cm}^3$       B.  $356 \text{ cm}^3$   
C.  $524 \text{ cm}^3$       D.  $576 \text{ cm}^3$

18. Osnovka uspravne prizme je romb površine  $20 \text{ cm}^2$ . Dijagonalni presjeci prizme okomiti na ravninu njezine osnovke imaju površine  $30 \text{ cm}^2$  i  $48 \text{ cm}^2$ . Izračunaj obujam ove prizme.

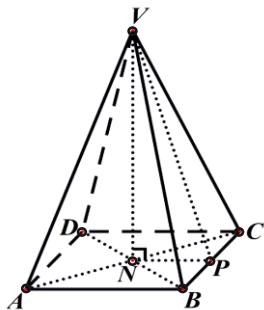
19. (2013.) Obujam pravilne šesterostrane prizme je  $540\sqrt{3} \text{ cm}^3$ , a visina prizme je 10 cm. Koliko je oplošje prizme?
- A.  $547.06 \text{ cm}^2$       B.  $594.53 \text{ cm}^2$   
 C.  $732.21 \text{ cm}^2$       D.  $782.35 \text{ cm}^2$
20. Površina pobočja pravilne šesterostrane prizme kojoj su sve bočne strane kvadri, iznosi  $96 \text{ cm}^2$ . Koliki je obujam te prizme?
- A.  $48\sqrt{3} \text{ cm}^3$       B.  $108\sqrt{2} \text{ cm}^3$   
 C.  $72\sqrt{3} \text{ cm}^3$       D.  $96\sqrt{3} \text{ cm}^3$

21. Dulja prostorna dijagonala pravilne šesterostrane prizme duga je 10 cm i s bočnim bridom zatvara kut od  $30^\circ$ . Koliki je obujam ove prizme?

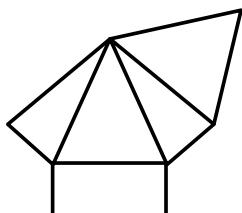
## 3.2. PIRAMIDE

### ČETVEROSTRANA PIRAMIDA

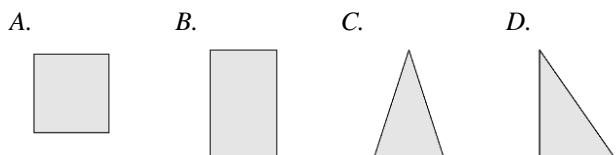
1. (2015. B) Koja dužina predstavlja visinu uspravne piramide prikazane na skici?



- A.  $\overline{AB}$       B.  $\overline{AC}$       C.  $\overline{VN}$       D.  $\overline{VP}$
2. (2010.) Na slici je prikazana mreža geometrijskog tijela. Koje je to tijelo?

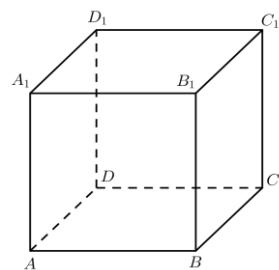


- A. trostrana piramida      B. trostrana prizma  
 C. četverostrana piramida      D. četverostrana prizma
3. (2016. B) Koji je prikazani geometrijski lik pobočka pravilne uspravne četverostrane piramide?

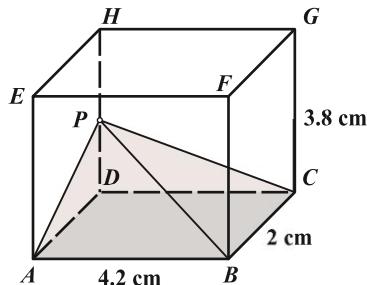


4. (2018.) Duljina osnovnoga brida i visina pravilne četverostrane piramide jednake su i iznose 12 cm. Koliki je obujam (volumen) te piramide?
5. Baza uspravne četverostrane piramide je kvadrat duljine stranice 6 cm. Duljina visine piramide je 10 cm. Koliki je obujam te piramide?
- A.  $60 \text{ cm}^3$       B.  $120 \text{ cm}^3$       C.  $360 \text{ cm}^3$       D.  $600 \text{ cm}^3$
6. (2015.) Zadana je kocka  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  brida duljine  $a$ .
- a. Ravnina koja sadrži dijagonalu  $\overline{BD}$  osnovke i polovište brida  $\overline{CC_1}$  dijeli tu kocku na dva dijela.

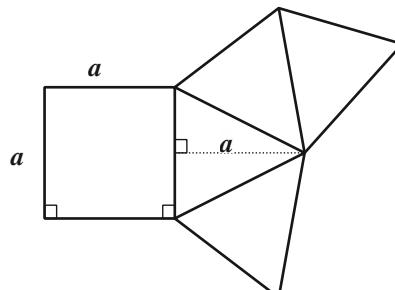
Koliki je obujam (volumen) manjega od tih dvaju dijelova?



7. (2014. B) Zadan je kvadar ABCDEFGH s duljinama bridova kao na skici. Točka P je polovište brida  $\overline{HD}$ . Koliki je obujam osjenčanoga tijela ABCDP?



- A.  $5.32 \text{ cm}^3$       B.  $8.4 \text{ cm}^3$   
 C.  $10.64 \text{ cm}^3$       D.  $15.96 \text{ cm}^3$
8. (2015. B) Pravilna uspravna četverostrana piramida ima osnovni brid duljine 20 dm. Visina pobočke (bočne strane) piramide iznosi 22 dm. Koliko je oplošje, a koliki obujam (volumen) te piramide?
9. (2014.) Na slici je prikazana mreža uspravnoga tijela. Mreža se sastoji od kvadrata i sukladnih jednakokračnih trokuta. Izračunajte obujam toga tijela ako je  $a = 5 \text{ cm}$ .



10. Izračunajte obujam pravilne četverostrane piramide kojoj je duljina visine 15 cm, a površina dijagonalnog presjeka  $105 \text{ cm}^2$ .
11. Obujam uspravne piramide, čija je osnovka kvadrat, iznosi  $128 \text{ cm}^3$ , a duljina stranice osnovke je 8 cm. Kolika je duljina pobočnog brida piramide?
12. Visina pravilne četverostrane piramide je 10 cm. Koliki je obujam piramide ako sve strane te piramide imaju jednaku površinu?
13. *Osnovka (baza) uspravne četverostrane piramide je kvadrat. Duljina visine piramide je 8 cm. Mjera kuta između bočnoga brida i ravnine osnovke je  $55^\circ$ . Odredite oplošje te piramide.*

A.  $151.9 \text{ cm}^2$     B.  $189.5 \text{ cm}^2$     C.  $204.2 \text{ cm}^2$     D.  $241.1 \text{ cm}^2$

14. Baza uspravne četverostrane piramide je kvadrat duljine stranice 4 cm. Duljina bočnog brida piramide je 12 cm. Koliki je prikloni kut bočnog brida prema ravnini baze?

A.  $14.73 \text{ cm}^3$     B.  $15.62 \text{ cm}^3$   
C.  $18.04 \text{ cm}^3$     D.  $20.83 \text{ cm}^3$

## TROSTRANA PIRAMIDA

15. (2012.) Koliko je oplošje pravilne uspravne trostrane piramide (tetraedra) kojoj su svi bridovi duljine 3 cm?

A.  $\frac{9\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$     B.  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$     C.  $\frac{27\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$     D.  $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$

16. Visina pravilnog tetraedra kojem su svi bridovi jednakog dugi je  $v = 2\sqrt{3}$ . Odredite duljinu brida.

17. (2012.) Koliki je volumen pravilne uspravne trostrane piramide (tetraedra) kojoj su svi bridovi duljine 5 cm?

A.  $14.73 \text{ cm}^3$     B.  $15.62 \text{ cm}^3$   
C.  $18.04 \text{ cm}^3$     D.  $20.83 \text{ cm}^3$

## ŠESTEROSTRANA PIRAMIDA

18. (2011.) Zadana je pravilna uspravna šesterostранa piramida kojoj je duljina osnovnog brida 4 cm, a bočnoga 11.7 cm. Koliko je obujam (volumen) zadane piramide?

19. Odredite oplošje pravilne šesterostранe piramide ako joj je visina v trostrukog veća od osnovnog brida a.

20. Oplošje pravilne šesterostранe piramide iznosi  $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , a duljina osnovnog brida piramide je 4 cm. Koliki je obujam piramide?

## RJEŠENJA:

### 3.1. PRIZME

1. A.
2. D.
3. D.
4. B.
5.  $125 \text{ cm}^3$
6.  $71.2 \text{ cm}^3$
7.  $648 \text{ cm}^2$
8. 9
9.  $35^{\circ}15'52''$
10. A.
11. C.
12. C.
13. B.
14. D.
15. B.
16.  $16\ 500 \text{ cm}^3$
17. D.
18.  $120 \text{ cm}^3$
19. A.
20. D.
21.  $140.625 \text{ cm}^3$

### 3.2. PIRAMIDE

1. C.
2. C.
3. C.
4.  $576 \text{ cm}^3$
5. B.
6.  $\frac{a^3}{12}$
7. A.
8.  $V=1222.02 \text{ dm}^3, O=1280 \text{ dm}^2$
9.  $\frac{125\sqrt{3}}{6} \text{ cm}^3$
10.  $490 \text{ cm}^3$
11.  $2\sqrt{17} \text{ cm}$
12.  $\frac{800}{9} \text{ cm}^3$
13. C.
14.  $61^{\circ}52'28''$
15. B.
16.  $3\sqrt{2} \text{ cm}$
17. D.
18.  $152.35 \text{ cm}^3$
19.  $3(\sqrt{3}+6)a^2$
20.  $24 \text{ cm}^2$