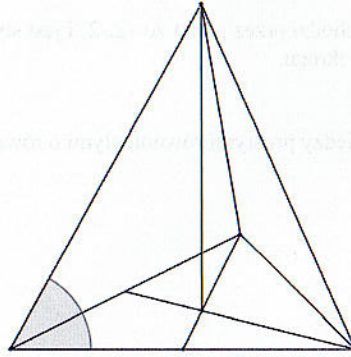


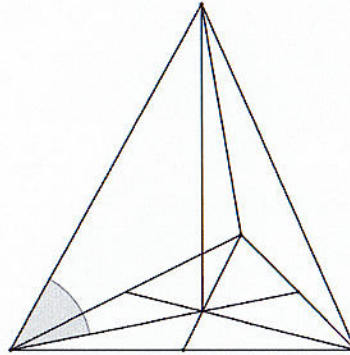
STEREOMETRIA
ZESTAW 1

Zad. 1. Na rysunku ostrosłupa prawidłowego trójkątnego zaznaczony jest:



- A. kąt nachylenia krawędzi bocznej do podstawy
- B. kąt nachylenia ściany bocznej do podstawy
- C. kąt między krawędzią boczną a krawędzią podstawy
- D. kąt między dwiema ścianami bocznymi

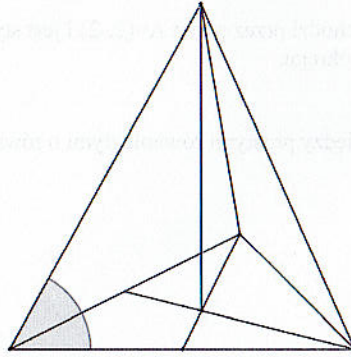
Zad. 2. Na rysunku ostrosłupa prawidłowego trójkątnego zaznaczony jest:



- A. kąt nachylenia krawędzi bocznej do przekątnej podstawy
- B. kąt nachylenia ściany bocznej do podstawy
- C. kąt między krawędzią boczną a krawędzią podstawy
- D. kąt nachylenia krawędzi bocznej do podstawy

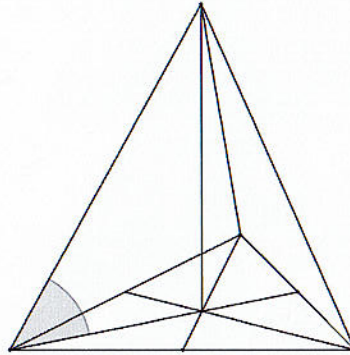
STEREOMETRIA
ZESTAW 1

Zad. 1. Na rysunku ostrosłupa prawidłowego trójkątnego zaznaczony jest:



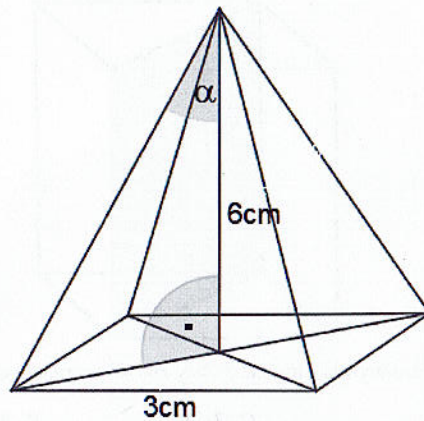
- A. kąt nachylenia krawędzi bocznej do podstawy
- B. kąt nachylenia ściany bocznej do podstawy
- C. kąt między krawędzią boczną a krawędzią podstawy
- D. kąt między dwiema ścianami bocznymi

Zad. 2. Na rysunku ostrosłupa prawidłowego trójkątnego zaznaczony jest:



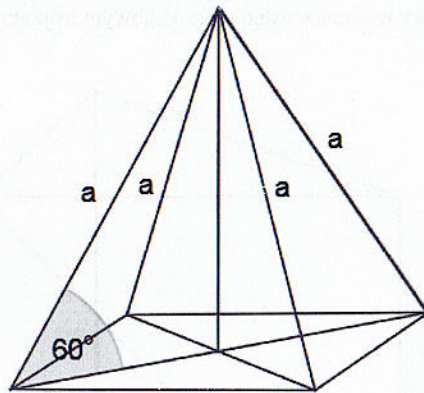
- A. kąt nachylenia krawędzi bocznej do przekątnej podstawy
- B. kąt nachylenia ściany bocznej do podstawy
- C. kąt między krawędzią boczną a krawędzią podstawy
- D. kąt nachylenia krawędzi bocznej do podstawy

Zad. 3. Na rysunku ostrosłupa prawidłowego czworokątnego $\text{tg}\alpha$ jest równy:



- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\sqrt{3}$

Zad. 4. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym na rysunku pole podstawy jest równe:



- A. a^2 B. $a^2\sqrt{2}$ C. $\frac{a^2}{2}$ D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

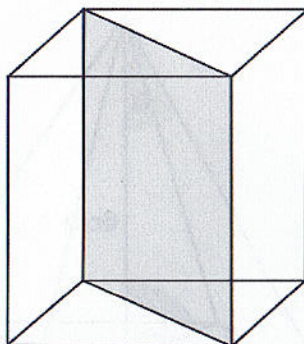
Zad. 5. Pole powierzchni czworobocianu foremnego wynosi $9\sqrt{3}$. Krawędź tego czworobocianu ma długość:

- A. 3 B. 9 C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Zad. 6. Przekątna sześcianu ma długość $5\sqrt{3}$. Objętość tego sześcianu jest równa:

- A. $375\sqrt{3}$ B. 125 C. $15\sqrt{3}$ D. 150

Zad. 7. Pole przekroju graniastopu prawidłowego czworokątnego zaznaczonego na rysunku jest



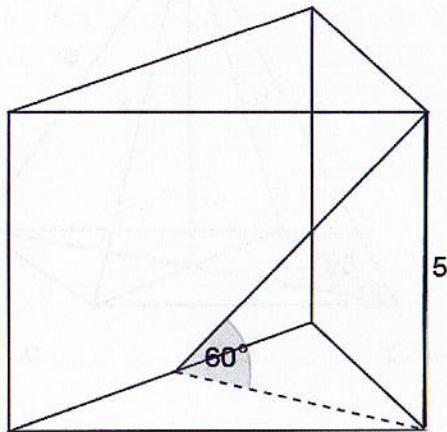
równe $9\sqrt{2}$, a krawędź podstawy ma długość 3. Wysokość graniastopu jest równa:

- A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B. 9 C. $3\sqrt{2}$ D. 3

Zad. 8. Suma długości krawędzi graniastopu prawidłowego pięciokątnego o krawędzi podstawy 2cm i wysokości 4cm jest równa:

- A. 40cm B. 60cm C. 30cm D. 50cm

Zad. 9. Wysokość podstawy w graniastopie prawidłowym trójkątnym przedstawionym na rysunku jest równa:



- A. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm B. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ cm C. $5\sqrt{3}$ cm D. $\frac{5}{2}$ cm

Zad. 10. W sześcianie krawędź ma długość 2cm, a w drugim sześcianie krawędź jest 3 razy dłuższa. Ile razy objętość drugiego sześcianu jest większa od objętości pierwszego sześcianu?

- A. 3 razy B. 9 razy C. 27 razy D. 81 razy

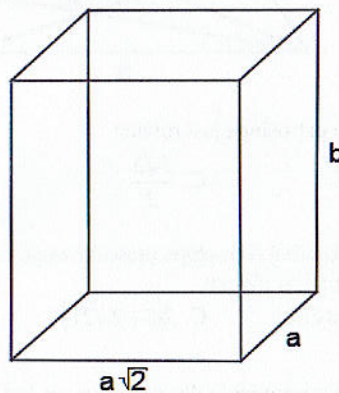
Zad. 11. W sześcianie kąt między przekątnymi ścian bocznych wychodzącymi z tego samego wierzchołka sześcianu ma miarę:

- A. 90° B. 75° C. 45° D. 60°

Zad. 12. Prawdziwe jest zdanie:

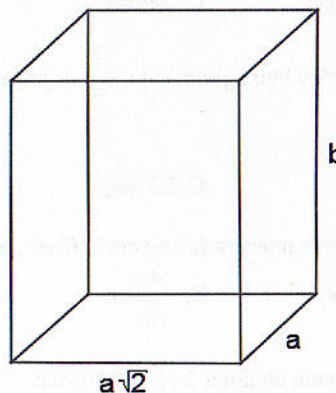
- A. W graniastosłupie prostym podstawą jest wielokąt foremny.
B. W graniastosłupie prawidłowym podstawą może być romb.
C. W prostopadłościanie podstawą jest kwadrat.
D. W graniastosłupie prostym krawędzie boczne są prostopadłe do podstaw.

Zad. 13. Objętość graniastosłupa o podstawie prostokąta, widocznego na rysunku jest równa:



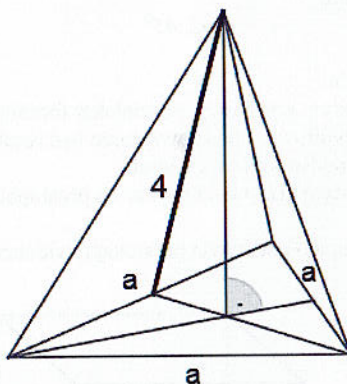
- A. a^2b B. $a\sqrt{2}b$ C. $a^2b\sqrt{2}$ D. $(ab)^2\sqrt{2}$

Zad. 14. Pole powierzchni bocznej graniastosłupa o podstawie prostokąta, widocznego na rysunku jest równe:



- A. $4ab$ B. $2ab(1+\sqrt{2})$ C. $a^2b(1+\sqrt{2})$ D. $2a(b+b\sqrt{2}+a\sqrt{2})$

Zad. 15. Powierzchnia boczna ostrosłupa prawidłowego trójkątnego przedstawionego na rysunku



wynosi 18. Pole podstawy tego ostrosłupa jest równe:

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{36\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

Zad. 16. Pole powierzchni całkowitej ostrosłupa prawidłowego czworokątnego o krawędzi podstawy 4 i krawędzi bocznej 5 jest równe:

- A. $16 + 8\sqrt{21}$ B. $2(8 + 8\sqrt{21})$ C. $2(8 + 2\sqrt{21})$ D. 120

Zad. 17. Pole powierzchni kuli o promieniu długości $\frac{1}{2}\pi$ cm jest równe:

- A. π^3 cm² B. $2\pi^2$ cm² C. π^2 cm² D. $\frac{1}{2}\pi^3$ cm²

Zad. 18. Objętość kuli o średnicy 12 cm jest równa:

- A. 1728π cm³ B. 144π cm³ C. 288 cm³ D. 288π cm³

Zad. 19. Ile razy pole powierzchni kuli o promieniu $2\frac{1}{5}$ cm jest większe od pola powierzchni kuli o promieniu $1\frac{1}{10}$ cm?

- A. 2 razy B. 4 razy C. 2,2 razy D. 8 razy

Zad. 20. Średnica kuli, której pole powierzchni wynosi 16 cm², jest równa:

- A. $\frac{2}{\pi}$ cm B. $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$ cm C. $\frac{4}{\sqrt{\pi}}$ cm D. $\frac{4}{\pi}$ cm

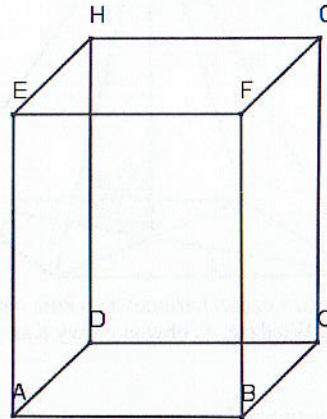
Zad. 21. Objętość kuli o promieniu długości $2\sqrt{2}$ jest równa:

- A. $\frac{64}{3}\pi\sqrt{2}$ B. $\frac{64}{3}\pi\sqrt{8}$ C. $20\frac{1}{3}\pi\sqrt{2}$ D. $\frac{32}{3}\pi\sqrt{2}$

Zad. 22. Długość promienia kuli o objętości V jest równa:

- A. $\sqrt[3]{\frac{4V}{3\pi}}$ B. $\sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$ C. $\sqrt[3]{\frac{3V\pi}{4}}$ D. $\sqrt{\frac{3V}{4\pi}}$

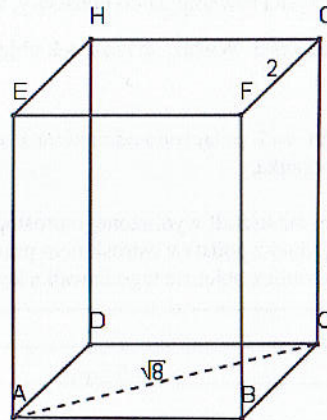
Zad. 23. W prostopadłościanie ABCDEFGH przedstawionym na rysunku



krawędź DC jest do krawędzi FG:

- A. prostopadła B. równoległa C. skośna D. nie można określić

Zad. 24. W prostopadłościanie ABCDEFGH przedstawionym na rysunku

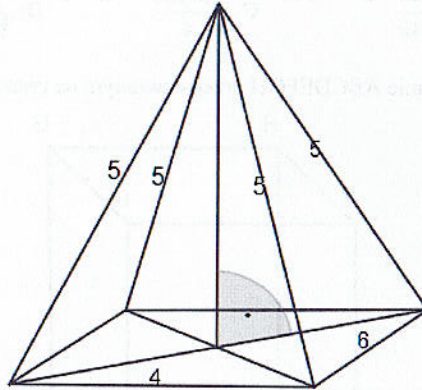


krawędź DC ma długość:

- A. 2 B. 4 C. $2\sqrt{2}$ D. 8

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 31. Oblicz objętość ostrosłupa o podstawie prostokąta, korzystając z danych na rysunku.



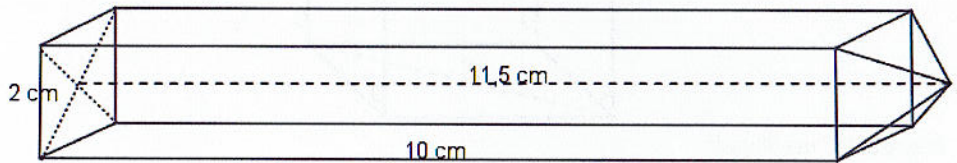
Zad. 32. Mama zrobiła córce Kasi, z części kartonowego koła o promieniu 60 cm, czapkę karnawałową w kształcie stożka. Wiedząc, że obwód głowy Kasi jest równy 5,6 dm oblicz, jakie było pole powierzchni czapki?

Zad. 33. Wykaż, że w ostrosłupie prawidłowym czworokątnym, w którym wszystkie krawędzie są jednakowej długości, kąt nachylenia krawędzi bocznej do podstawy jest mniejszy od kąta nachylenia ściany bocznej do podstawy.

Zad. 34. Stożek przecięto płaszczyzną równoległą do podstawy, w odległości $\frac{3}{4}$ długości wysokości od podstawy, na dwie części. Wykaż, że stosunek objętości większej z tych części do objętości mniejszej jest równy 63.

Zad. 35. W sześcianie o krawędzi $a\sqrt{2}$ połączono odcinkiem środki dwóch sąsiednich ścian bocznych. Oblicz długość tego odcinka.

Zad. 36. Kawałek kredy szkolnej ma kształt wydłużonego prostopadłościanu o podstawie kwadratowej, z dołączonym do jednej z podstaw ostrosłupem prawidłowym czworokątnym. Korzystając z danych na rysunku oblicz objętość tego kawałka kredy.

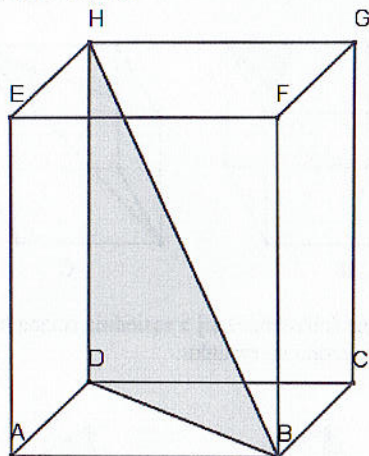


ZADANIA OTWARTE ROZSZERZONEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 37. W ostrosłupie o podstawie kwadratu jedna z krawędzi bocznych jest prostopadła do podstawy. Kąt nachylenia najdłuższej krawędzi bocznej do podstawy jest równy 30° , a długość tej krawędzi jest równa $4\sqrt{3}$ cm. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

Zad. 38. Oblicz kąt nachylenia krawędzi bocznej do podstawy w ostrosłupie prawidłowym pięciokątnym, jeżeli jego pole podstawy jest równe $85,6$ cm², a objętość $98,8$ cm³.

Zad. 39. W prostopadłościanie ABCDEFGH



krawędzie podstawy mają długość 7 cm i $\sqrt{51}$ cm. W trójkącie BDH poprowadzono wysokość DJ o długości 4 cm. Oblicz objętość tego prostopadłościanu.

STEREOMETRIA
ZESTAW 2

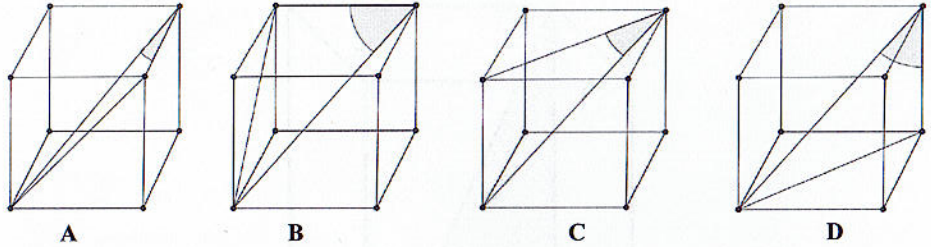
Zad. 1. Pole powierzchni sześcianu wynosi 54 cm^2 . Jego objętość wówczas wynosi:

- A. 18 cm^3 B. 36 cm^3 C. 72 cm^3 D. 27 cm^3

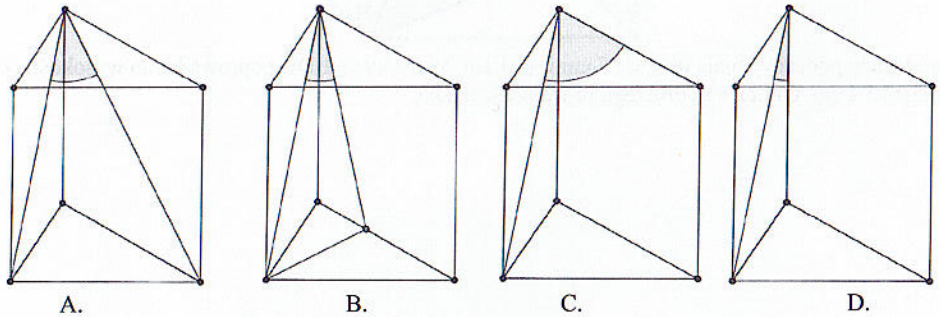
Zad. 2. Pole powierzchni czworoszczanu foremnego o krawędzi $a = 4$ wynosi:

- A. $8\sqrt{3}$ B. 64 C. $16\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{3}$

Zad. 3. Kąt pomiędzy przekątną sześcianu a górną podstawą zaznaczono na rysunku:



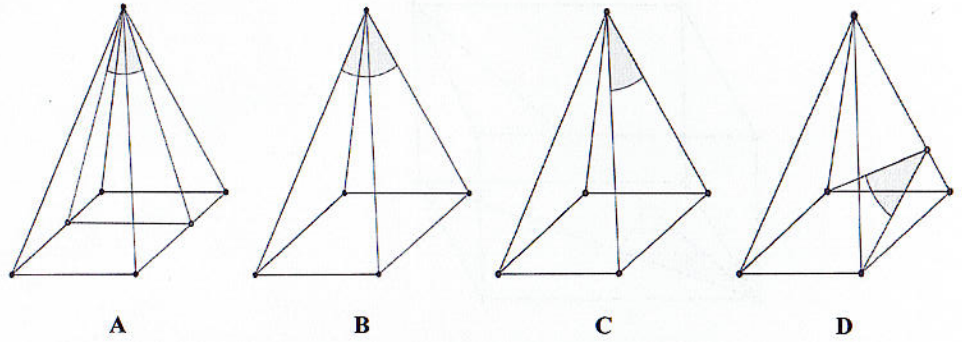
Zad. 4. Kąt pomiędzy przekątną ściany bocznej a sąsiednią ścianą boczną w graniastosłupie prawidłowym trójkątnym zaznaczono na rysunku:



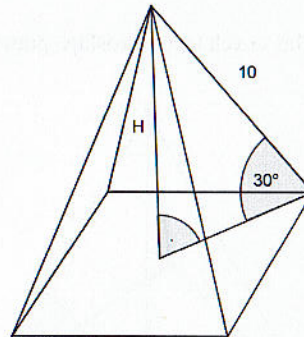
Zad. 5. Objętość sześcianu o przekątnej $10\sqrt{3}$ wynosi:

- A. $100\sqrt{3}^3$ B. 1000 C. $(10\sqrt{3})^3$ D. $1000\sqrt{3}$

Zad. 6. Kąt pomiędzy dwiema sąsiednimi ścianami bocznymi w ostrosłupie prawidłowym czworokątnym zaznaczono na rysunku:



Zad. 7. Wysokość H w tym ostrosłupie prawidłowym czworokątnym wynosi



A. $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

B. $5\sqrt{2}$

C. 5

D. $5\sqrt{3}$

Zad. 8. Czworoscian foremny posiada:

A. 4 ściany
12 krawędzi
12 wierzchołków

B. 4 ściany
6 krawędzi
4 wierzchołki

C. 4 ściany
4 krawędzie
6 wierzchołków

D. 4 ściany
8 krawędzi
6 wierzchołków

Zad. 9. Ile przekątnych różnej długości ma graniastosłup prawidłowy sześciokątny?

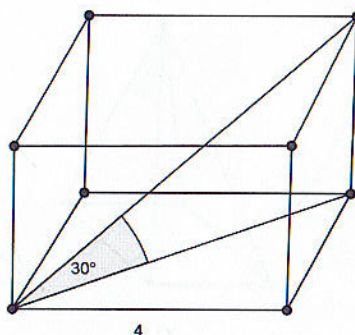
A. 1

B. 6

C. 4

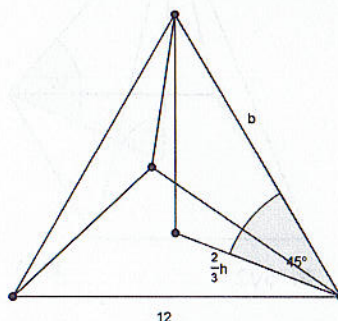
D. 2

Zad. 10. Objętość tego graniastoslupa prawidłowego czworokątnego wynosi:



- A. $\frac{64\sqrt{6}}{3}$ B. 64 C. $64\sqrt{2}$ D. 16

Zad. 11. Suma długości krawędzi bocznych tego ostrosłupa prawidłowego trójkątnego wynosi:



- A. $6\sqrt{6}$ B. $12\sqrt{6}$ C. $12\sqrt{2}$ D. $12\sqrt{3}$

Zad. 12. Przekątna podstawy sześcianu ma długość $d = 4$. Jego objętość wynosi:

- A. $16\sqrt{3}$ B. 32 C. $16\sqrt{2}$ D. 24

Zad. 13. Objętość ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego o krawędzi podstawy $a = 3$ i wysokości $H = 8$ wynosi:

- A. 27 B. $24\sqrt{3}$ C. 64 D. $36\sqrt{3}$

Zad. 14. Pole powierzchni całkowitej graniastoslupa prawidłowego czworokątnego, w którym wysokość jest trzykrotnie dłuższa od krawędzi podstawy wynosi 126. Wysokość tego graniastoslupa wynosi:

- A. $H = 9$ B. $H = 6$ C. $H = 12$ D. $H = 3$

Zad. 15. Pole powierzchni bocznej ostrosłupa prawidłowego pięciokątnego o krawędzi podstawy $a = 8$ i krawędzi bocznej $b = 4\sqrt{5}$ wynosi:

- A. $S = 120$ B. $S = 32\sqrt{5}$ C. $S = 240\sqrt{5}$ D. $S = 160$

Zad. 16. Przekrój osiowy walca jest kwadratem o boku $a = 2\sqrt{2}$ objętość tego walca wynosi:

- A. $V = 16\pi$ B. $V = 4\pi\sqrt{2}$ C. $V = 4$ D. $V = 16\pi\sqrt{2}$

Zad. 17. Przekątna przekroju osiowego walca ma długość $d = 12$ i tworzy z bokiem równym wysokości walca kąt $\alpha = 60^\circ$. Promień podstawy tego walca ma długość:

- A. $r = 3\sqrt{3}$ B. $r = 12\sqrt{2}$ C. $r = 6$ D. $r = 1$

Zad. 18. Przekrój osiowy walca jest kwadratem o przekątnej $d = 6\sqrt{2}$. Pole powierzchni bocznej tego walca wynosi:

- A. $S_b = 6\pi\sqrt{2}$ B. $S_b = 6\pi$ C. $S_b = 36\pi$ D. $S_b = 18$

Zad. 19. Na walcu, którego przekrój osiowy jest kwadratem o polu $S = 16 \text{ cm}^2$ opisano kulę. Pole tej kuli wynosi:

- A. $S = 32\pi$ B. $S = 16\pi\sqrt{2}$ C. $S = 64$ D. $S = \pi\sqrt{108}$

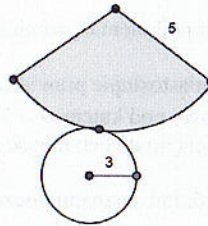
Zad. 20. Na kuli o objętości $V = 36\pi$ opisano walec. Objętość tego walca wynosi:

- A. $V = 12\pi$ B. $V = 16$ C. $V = 64\pi$ D. $V = 54\pi$

Zad. 21. Na, którym palniku kuchenki indukcyjnej postawić garnek o pojemności 1 litra i wysokości 10 cm, aby optymalizować proces gotowania wody.

- A. średnica 13,4 cm B. średnica 10,3 cm C. średnica 11,3 cm D. średnica 15,2 cm

Zad. 22. Objętość tego stożka wynosi:



- A. $V = 15\pi$ B. $V = 5\pi$ C. $V = 25$ D. $V = 12\pi$

Zad. 23. Na stożku, którego przekrój osiowy jest równoramiennym trójkątem prostokątnym o przyprostokątnej $l = 3\sqrt{2}$. Opisano kulę, objętość tej kuli wynosi:

- A. $V = 36\pi$ B. $V = 3\pi\sqrt{2}$ C. $V = 54\sqrt{2}$ D. $V = 4\sqrt{2}$

Zad. 24. Tworząca stożka jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem $\alpha = 60^\circ$ i ma długość $l = 4$. Wysokość tego stożka ma długość:

- A. $H = 6$ B. $H = 2\sqrt{3}$ C. $H = 3\sqrt{2}$ D. $H = 2\sqrt{6}$

Zad. 25. Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o polu $S = 12\sqrt{3}$. Promień podstawy r tego stożka ma długość:

A. $r = 4$

B. $r = 8$

C. $H = 2\sqrt{3}$

D. $H = 4\sqrt{2}$

Zad. 26. Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równoramiennym o kącie wierzchołkowym $\alpha = 90^\circ$ i ramieniu $l = 4\sqrt{2}$. Objętość tego stożka wynosi:

A. $V = 16\pi$

B. $V = 27\sqrt{3}$

C. $V = 16\sqrt{2}$

D. $V = \frac{64\pi}{3}$

Zad. 27. Powierzchnia boczna S stożka o promieniu $r = 3$ i wysokości $H = 6$ wynosi:

A. $S = 15\pi$

B. $S = 9\sqrt{5}\pi$

C. $S = \frac{15}{\pi}$

D. $V = 12$

Zad. 28. Trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości 6 cm i 8 cm obraca się dookoła krótszej przyprostokątnej. Pole S powstałej w ten sposób bryły obrotowej wynosi:

A. $S = 48\pi$

B. $S = 80\pi$

C. $S = 144\pi$

D. $S = 144\sqrt{2}\pi$

Zad. 29. Trójkąt równoboczny o boku a obraca się dookoła jednego z boków. Powstała w ten sposób bryła obrotowa ma objętość:

A. $V = \frac{a^3}{16}$

B. $V = \pi a^2$

C. $V = \frac{\pi}{4} a$

D. $V = \frac{\pi a^3}{4}$

Zad. 30. Kwadrat o boku a obraca się dookoła swojej przekątnej. Pole powierzchni powstałej w ten sposób bryły wynosi:

A. $S = a^2\sqrt{2}\pi$

B. $S = a\pi$

C. $S = a^3\pi$

D. $S = \pi a^2$

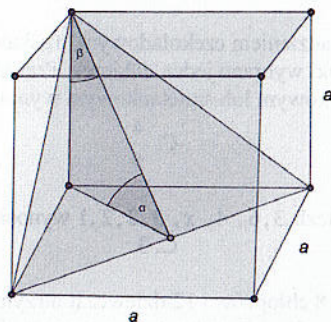
ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 31. Powierzchnia boczna stożka jest półkolem o promieniu $R = 6$. Oblicz objętość tego stożka.

Zad. 32. Przekątna ściany bocznej w graniastosłupie prawidłowym trójkątnym ma długość $d = 4$ i jest nachylona do krawędzi podstawy pod kątem $\alpha = 75^\circ$. Oblicz objętość tego graniastosłupa (wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku).

Zad. 33. Oblicz kąt między dwoma sąsiednimi ścianami bocznymi w czworoscianie foremnym o krawędzi a .

Zad. 34. Dany jest sześcian,



oblicz $\sin \alpha + \sin \beta$.

Zad. 35. Kąt nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy w ostrosłupie prawidłowym czworokątnym o krawędzi podstawy $a = 8$ wynosi 70° . Oblicz pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa (wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku).

Zad. 36. Oblicz pole powierzchni bocznej stożka, którego objętość wynosi $12\pi \text{ cm}^3$ a obwód podstawy $6\pi \text{ cm}$.

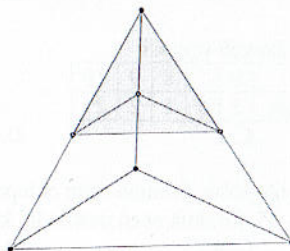
ZADANIA OTWARTE ROZSZERZONEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 37. Ostrosłup prawidłowy czworokątny przecięto płaszczyzną przechodzącą przez wierzchołek ostrosłupa i przekątną podstawy. Przekrój ten jest trójkątem równobocznym o polu $S = 9\sqrt{3}$. Oblicz kąt nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy w tym ostrosłupie (wynik zaokrąglaj do pełnych stopni).

Zad. 38. Tworząca stożka jest o 1 dłuższa od wysokości stożka i o 2 dłuższa od promienia jego podstawy. Jaka miarę ma kąt rozwarcia stożka (wynik zaokrąglaj do pełnych stopni)?

Zad. 39. Powierzchnia boczna walca jest prostokątem o polu $S = 48$, w którym stosunek długości boków $a : b = 3 : 4$. Oblicz objętość tego walca ($\pi = 3,14$).

Zad. 40. Z czworościanu foremnego odcięto wierzchołek w $\frac{1}{2}$ wysokości tego czworościanu



Oblicz objętość części bryły pozostałej po odcięciu.