まとめ練習 1 ★1 直方体・立方体の対角線

次の長さや体積を求めなさい。

(1) 縦 3 cm・横 4 cm・高さ 12 cm の直方体の対角線

答

(2) 1辺 4 cm の立方体の対角線

答

(3) 縦 2 cm・横 4 cm・高さ 4 cm の直方体の対角線

答

(4) 縦 6 cm・横 6 cm・高さ 7 cm の直方体の対角線

答

(5) 対角線の長さが $4\sqrt{3}$ cm の立方体の体積を求めなさい。

答

(6) 立方体 ABCD-EFGH の対角線 AG の長さが 6 cm です。この立方体の1辺の長さと体積を求めなさい。

答

まとめ練習 2 ★2 円錐

次の長さや体積を求めなさい。(3) は高さと体積を求めなさい。

(1) 底面の半径が 8 cm、母線の長さが 10 cm の円錐の高さ

答

(2) 底面の半径が 4 cm、高さが 3 cm の円錐の母線の長さ

答

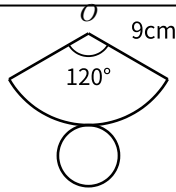
(3) 底面の半径が 3 cm、母線の長さが 7 cm の円錐

答

(4) 底面の半径が 3 cm で、体積が 12π cm^3 の円錐があります。この円錐の母線の長さを求めなさい。

答

(5) 右の図は、ある円錐の展開図で、側面は半径 9 cm、中心角 120° のおうぎ形です。この円錐の高さと体積を求めなさい。



答

(6) 底面の半径が 5 cm で、体積が 100π cm^3 の円錐があります。この円錐の高さを求めなさい。

答

まとめ練習 3 ★2 正四角錐

次の長さや体積を求めなさい。(2) は高さと体積を求めなさい。

(1) 底面の1辺が 6 cm、他の辺が 5 cm の正四角錐の高さ

答

(2) 底面の1辺が 2 cm、他の辺が 3 cm の正四角錐

答

(3) すべての辺の長さが 4 cm の正四角錐の体積を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

三平方の定理 標準③ 空間図形の長さと体積

まとめ練習　1　★1　直方体・立方体の対角線

(1) 13 cm

$\sqrt{3^2+4^2+12^2}=\sqrt{169}=13$（cm）

(2) $4\sqrt{3}$ cm

$\sqrt{4^2\times 3}=\sqrt{48}=4\sqrt{3}$（cm）

(3) 6 cm

$\sqrt{2^2+4^2+4^2}=\sqrt{36}=6$（cm）

(4) 11 cm

$\sqrt{6^2+6^2+7^2}=\sqrt{121}=11$（cm）

(5) 64 cm³

1辺を a cm とすると $\sqrt{3}a=4\sqrt{3}$、$a=4$。体積は $4^3=64$（cm³）

(6) 1辺 $2\sqrt{3}$ cm、体積 $24\sqrt{3}$ cm³

1辺を a cm とすると $\sqrt{3}a=6$、$a=\dfrac{6}{\sqrt{3}}=2\sqrt{3}$。体積は $(2\sqrt{3})^3=24\sqrt{3}$（cm³）

まとめ練習　2　★2　円錐

(1) 6 cm

$\sqrt{10^2-8^2}=\sqrt{36}=6$（cm）

(2) 5 cm

$\sqrt{4^2+3^2}=\sqrt{25}=5$（cm）

(3) 高さ $2\sqrt{10}$ cm、体積 $6\sqrt{10}\pi$ cm³

$h=\sqrt{7^2-3^2}=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$。体積は $\dfrac{1}{3}\times\pi\times 3^2\times 2\sqrt{10}=6\sqrt{10}\pi$（cm³）

(4) 5 cm

高さを h とすると $\dfrac{1}{3}\times\pi\times 3^2\times h=12\pi$、$h=4$。母線は $\sqrt{4^2+3^2}=5$（cm）

(5) 高さ $6\sqrt{2}$ cm、体積 $18\sqrt{2}\pi$ cm³

底面の半径を r とすると、弧の長さと底面の円周が等しいので $2\pi\times 9\times\dfrac{120}{360}=2\pi r$、$r=3$。高さは $\sqrt{9^2-3^2}=\sqrt{72}=6\sqrt{2}$。体積は $\dfrac{1}{3}\times\pi\times 3^2\times 6\sqrt{2}=18\sqrt{2}\pi$（cm³）

(6) 12 cm

高さを h cm とすると $\dfrac{1}{3}\times\pi\times 5^2\times h=100\pi$、$\dfrac{25}{3}h=100$、$h=12$

まとめ練習　3　★2　正四角錐

(1) $\sqrt{7}$ cm

底面の対角線の半分は $3\sqrt{2}$。$\sqrt{5^2-(3\sqrt{2})^2}=\sqrt{7}$（cm）

(2) 高さ $\sqrt{7}$ cm、体積 $\dfrac{4\sqrt{7}}{3}$ cm³

底面の対角線の半分は $\sqrt{2}$。$h=\sqrt{3^2-(\sqrt{2})^2}=\sqrt{7}$。体積は $\dfrac{1}{3}\times 2^2\times\sqrt{7}=\dfrac{4\sqrt{7}}{3}$（cm³）

(3) $\dfrac{32\sqrt{2}}{3}$ cm³

底面の対角線の半分は $2\sqrt{2}$。高さは $\sqrt{4^2-(2\sqrt{2})^2}=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$。体積は $\dfrac{1}{3}\times 4^2\times 2\sqrt{2}=\dfrac{32\sqrt{2}}{3}$（cm³）