

角柱と円柱の体積

基礎

かいとう

1 次の角柱の体積を求めましょう。

(1) 底面積が 20cm^2 、高さが 6cm の角柱

式： $20 \times 6 = 120$ 答え： 120cm^3

(2) 底面積が 35cm^2 、高さが 4cm の角柱

式： $35 \times 4 = 140$ 答え： 140cm^3

2 次の円柱の体積を求めましょう。円周率は 3.14 とします。

(1) 底面の半径が 3cm 、高さが 5cm の円柱

式： $3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3$ 答え： 141.3cm^3

(2) 底面の半径が 4cm 、高さが 10cm の円柱

式： $4 \times 4 \times 3.14 \times 10 = 502.4$ 答え： 502.4cm^3

角柱と円柱の体積

標準

かいとう

1 次の 三角柱の 体積を 求めましょう。

(1) 底面が 底辺 8cm、高さ 6cm の三角形で、三角柱の高さが 10cm の場合

$$\text{式：} 8 \times 6 \div 2 \times 10 = 240 \quad \text{答え：} 240\text{cm}^3$$

(2) 底面が 底辺 5cm、高さ 4cm の三角形で、三角柱の高さが 12cm の場合

$$\text{式：} 5 \times 4 \div 2 \times 12 = 120 \quad \text{答え：} 120\text{cm}^3$$

2 次の 円柱の 体積を 求めましょう。円周率は 3.14 とします。

(1) 底面の直径が 6cm、高さが 8cm の 円柱

$$\text{式：} 3 \times 3 \times 3.14 \times 8 = 226.08 \quad \text{答え：} 226.08\text{cm}^3$$

(2) 底面の直径が 10cm、高さが 7cm の 円柱

$$\text{式：} 5 \times 5 \times 3.14 \times 7 = 549.5 \quad \text{答え：} 549.5\text{cm}^3$$

角柱と円柱の体積

応用

かいとう

1 右の図のような 円柱の形をした 水そうがあります。

この水そうに いっぱいに水を入れると、何Lの水が入りますか。

底面の半径は 10cm、高さは 30cmです。円周率は 3.14とします。

$$\text{式：} 10 \times 10 \times 3.14 \times 30 = 9420 \quad 9420\text{cm}^3 = 9.42\text{L}$$

答え：9.42L

2 底面が 正六角形の 角柱があります。底面の正六角形は、

1 辺が 4cm の 正三角形 6 つに分けられます。

正三角形 1 つの 面積が 約 6.93cm^2 のとき、

この角柱の 高さが 15cm なら 体積は 何 cm^3 ですか。

$$\text{式：} 6.93 \times 6 \times 15 = 623.7$$

答え：623.7 cm^3

3 ある円柱の 体積は 314cm^3 です。底面の半径が 5cm のとき、

この円柱の 高さは 何 cm ですか。円周率は 3.14とします。

$$\text{式：} 314 \div (5 \times 5 \times 3.14) = 314 \div 78.5 = 4$$

答え：4cm

角柱と円柱の体積

思考力

かいとう

1 円柱 A と 円柱 B があります。どちらの体積が大きいですか。

$$\text{円柱 A: } 4 \times 4 \times 3.14 \times 9 = 452.16 \text{ cm}^3$$

$$\text{円柱 B: } 6 \times 6 \times 3.14 \times 4 = 452.16 \text{ cm}^3$$

答え：同じ（どちらも 452.16 cm^3 ）

2 右の図のような 筒状の 形があります。

外側の円柱の 底面の半径は 8 cm 、高さは 10 cm です。

内側のくりぬいた円柱の 底面の半径は 5 cm 、高さは 10 cm です。

この立体の体積を 求めましょう。円周率は 3.14 とします。

$$\text{式: } (8 \times 8 - 5 \times 5) \times 3.14 \times 10 = 39 \times 3.14 \times 10 = 1224.6$$

答え： 1224.6 cm^3

3 ある角柱の体積は 360 cm^3 です。

底面積が 30 cm^2 のとき、この角柱の高さは何 cm ですか。

また、高さが 18 cm のとき、底面積は何 cm^2 ですか。

$$\text{高さ: } 360 \div 30 = 12 \text{ cm}$$

$$\text{底面積: } 360 \div 18 = 20 \text{ cm}^2$$

角柱と円柱の体積

まとめ

かいとう

1 次の角柱・円柱の体積を求めましょう。円周率は3.14とします。

(1) 底面積が 24cm^2 、高さが 5cm の四角柱

式： $24 \times 5 = 120$ 答え： 120cm^3

(2) 底面が底辺 6cm 、高さ 4cm の三角形、三角柱の高さが 8cm の三角柱

式： $6 \times 4 \div 2 \times 8 = 96$ 答え： 96cm^3

(3) 底面の半径が 5cm 、高さが 6cm の円柱

式： $5 \times 5 \times 3.14 \times 6 = 471$ 答え： 471cm^3

2 円柱の形をした水筒があります。底面の直径は 8cm 、高さは 20cm です。この水筒いっぱいに入水を入れると、約何 mL の水が入りますか。

式： $4 \times 4 \times 3.14 \times 20 = 1004.8$ $1004.8\text{cm}^3 = 1004.8\text{mL}$

答え：約 1005mL

3 三角柱Aと円柱Bがあります。どちらの体積が大きいですか。

三角柱A： $10 \times 8 \div 2 \times 15 = 600\text{cm}^3$

円柱B： $4 \times 4 \times 3.14 \times 10 = 502.4\text{cm}^3$

答え：三角柱A