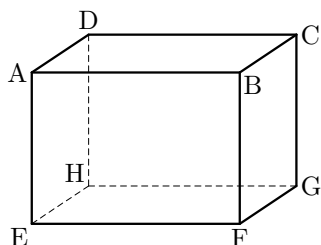


1

直線の位置関係 [1]

氏名

下の図のような直方体において、次の関係にある直線を答えなさい。



(1) 直線 AB と交わる直線

答 直線 AD, AE, BC, BF

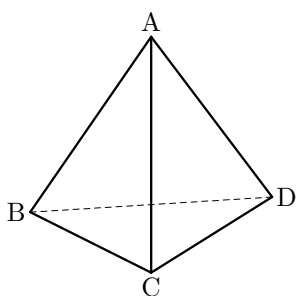
(2) 直線 AB と平行な直線

答 直線 DC, EF, HG

(3) 直線 AB とねじれの位置にある直線

答 直線 DH, CG, EH, FG

下の図のような正三角錐において、次の関係にある直線を答えなさい。



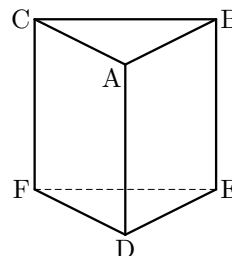
(1) 直線 AB と交わる直線

答 直線 AC, AD, BC, BD

(2) 直線 AB とねじれの位置にある直線

答 直線 CD

下の図のような三角柱において、次の関係にある直線を答えなさい。



(1) 直線 AB と交わる直線

答 直線 AC, AD, BC, BE

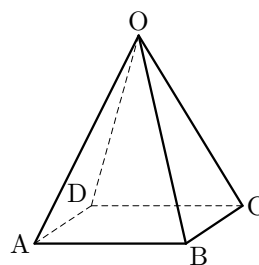
(2) 直線 AD と平行な直線

答 直線 BE, CF

(3) 直線 AB とねじれの位置にある直線

答 直線 CF, DF, EF

下の図のような正四角すいにおいて、次の関係にある直線を答えなさい。



(1) 直線 AB と交わる直線

答 直線 AO, AD, BO, BC

(2) 直線 AB と平行な直線

答 直線 CD

(3) 直線 AB とねじれの位置にある直線

答 直線 OC, OD

7

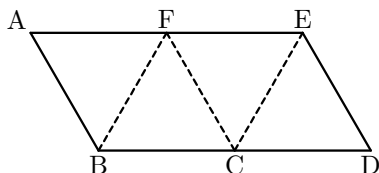
展開図と位置関係〔3〕

氏名

次の問いに答えなさい。

- (1) 下の図は、正三角すいの展開図である。この展開図を組み立てて正三角すいをつくるとき、辺 AB とねじれの位置にある辺はどれか、答えなさい。

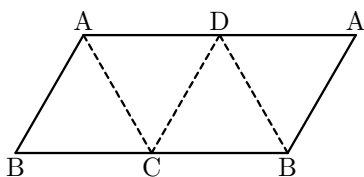
〔新潟県 2011〕



答 辺 CF

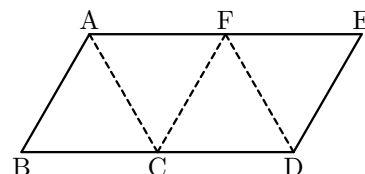
- (2) 下の図は、ある立体の展開図である。この展開図からもとの立体をつくったとき、辺 CD とねじれの位置にある辺を求めなさい。

〔岐阜県 1998〕



答 辺 AB

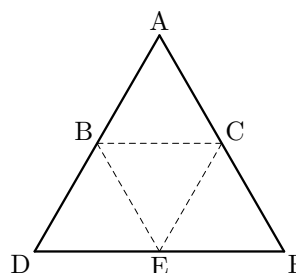
- (3) 下の図は、正四面体の展開図です。この展開図を組み立てたとき、辺 AC とねじれの位置にある辺はどれか、答えなさい。



答 辺 DF

- (4) 下の図は、正四面体の展開図です。この展開図を組み立てたとき、辺 AB とねじれの位置にある辺を答えなさい。

〔岩手県 2008〕



答 辺 CE

13

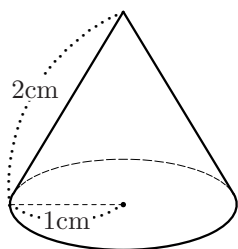
表面積〔4〕

氏名

次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。

- (1) 下の図は、底面の円の半径が1cm、母線の長さが2cmの円すいである。この円すいの側面積は何 cm^2 か。

〔鹿児島県 2008〕

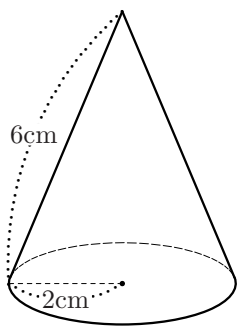


解答

$$\pi \times 2^2 \times \frac{2\pi \times 1}{2\pi \times 2} = 2\pi$$

答 $2\pi \text{ cm}^2$

- (2) 下の図のような底面の半径が2cm、母線の長さが6cmの円すいの側面積を求めなさい。



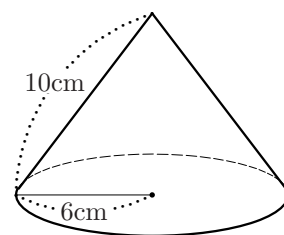
解答

$$\pi \times 6^2 \times \frac{2\pi \times 2}{2\pi \times 6} = 12\pi$$

答 $12\pi \text{ cm}^2$

- (3) 下の図のように、母線の長さが10cm、底面の半径が6cmの円すいがある。この円すいの側面の面積を求めなさい。

〔福島県 2004〕

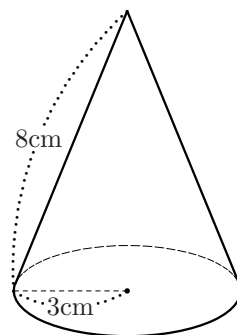


解答

$$\pi \times 10^2 \times \frac{2\pi \times 6}{2\pi \times 10} = 60\pi$$

答 $60\pi \text{ cm}^2$

- (4) 下の図のような底面の半径が3cm、母線の長さが8cmの円すいの側面積を求めなさい。



解答

$$\pi \times 8^2 \times \frac{2\pi \times 3}{2\pi \times 8} = 24\pi$$

答 $24\pi \text{ cm}^2$

19

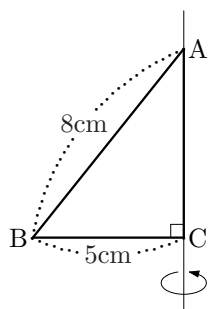
表面積 [10]

氏名

次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。

- (1) 下の図のような、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形 ABC を辺 AC を軸として回転させてできる立体の表面積を求めなさい。

〔富山県 1996〕

**解答**

底面の半径が 3 cm、母線の長さが 8 cm の円すいができる。

$$\text{側面積は、}\pi \times 8^2 \times \frac{2\pi \times 5}{2\pi \times 8} = 40\pi$$

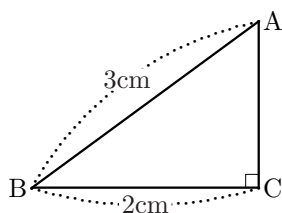
$$\text{底面積は、}\pi \times 5^2 = 25\pi$$

したがって、表面積は、

$$40\pi + 25\pi = 65\pi$$

答 $65\pi \text{ cm}^2$

- (2) 下の図のような、直角三角形 ABC を辺 AC を軸として回転させてできる立体の表面積を求めなさい。

**解答**

底面の半径が 2 cm、母線の長さが 3 cm の円すいができる。

$$\text{側面積は、}\pi \times 3^2 \times \frac{2\pi \times 2}{2\pi \times 3} = 6\pi$$

$$\text{底面積は、}\pi \times 2^2 = 4\pi$$

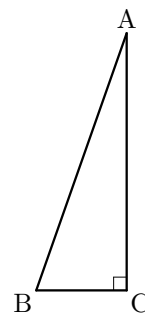
したがって、表面積は、

$$6\pi + 4\pi = 10\pi$$

答 $10\pi \text{ cm}^2$

- (3) 下の図のような、 $\angle ACB = 90^\circ$ である $\triangle ABC$ があり、 $AB = 9 \text{ cm}$ 、 $BC = 3 \text{ cm}$ である。辺 AC を軸として、 $\triangle ABC$ を 1 回転させてできる回転体の表面積を求めなさい。

〔京都府 2004〕

**解答**

底面の半径が 5 cm、母線の長さが 9 cm の円すいができる。

$$\text{側面積は、}\pi \times 9^2 \times \frac{2\pi \times 3}{2\pi \times 9} = 27\pi$$

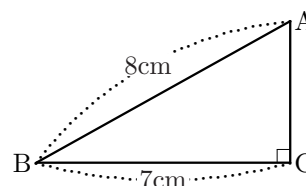
$$\text{底面積は、}\pi \times 3^2 = 9\pi$$

したがって、表面積は、

$$27\pi + 9\pi = 36\pi$$

答 $36\pi \text{ cm}^2$

- (4) 下の図のような、直角三角形 ABC を辺 AC を軸として回転させてできる立体の表面積を求めなさい。

**解答**

底面の半径が 7 cm、母線の長さが 8 cm の円すいができる。

$$\text{側面積は、}\pi \times 8^2 \times \frac{2\pi \times 7}{2\pi \times 8} = 56\pi$$

$$\text{底面積は、}\pi \times 7^2 = 49\pi$$

したがって、表面積は、

$$56\pi + 49\pi = 105\pi$$

答 $105\pi \text{ cm}^2$

25

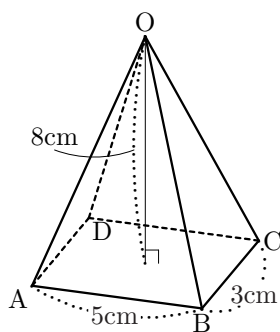
体積〔3〕

氏名

次の問いに答えなさい。

- (1) 下の図のような、 $AB = 5\text{ cm}$ 、 $BC = 3\text{ cm}$ の長方形を底面とし、高さが 8 cm の四角錐 $OABCD$ がある。この四角錐の体積を求めなさい。

〔栃木県 2007〕



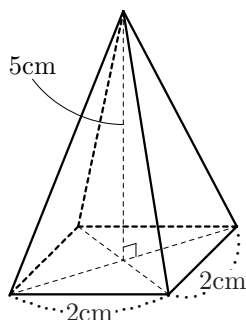
解答

$$\frac{1}{3} \times 5 \times 3 \times 8 = 40$$

答 40 cm^3

- (2) 下の図のような、底面は 1 辺が 2 cm の正方形で、高さが 5 cm の正四角錐がある。この正四角錐の体積を求めなさい。

〔山口県 1999〕



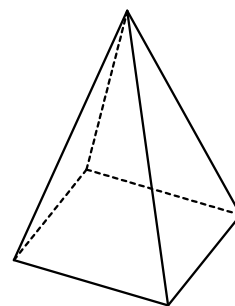
解答

$$\frac{1}{3} \times 2^2 \times 5 = \frac{20}{3}$$

答 $\frac{20}{3}\text{ cm}^3$

- (3) 下の図のように、底面の 1 辺が 6 cm 、高さが 8 cm の正四角錐がある。この正四角錐の体積を求めなさい。

〔秋田県 2003〕



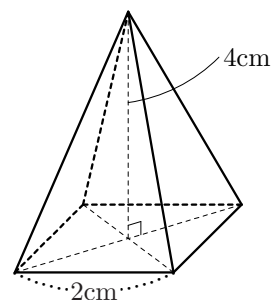
解答

$$\frac{1}{3} \times 6^2 \times 8 = 96$$

答 96 cm^3

- (4) 下の図は、底面は 1 辺の長さが 2 cm で、高さが 4 cm の正四角錐がある。この正四角錐の体積を求めなさい。

〔奈良県 2006〕



解答

$$\frac{1}{3} \times 2^2 \times 4 = \frac{16}{3}$$

答 $\frac{16}{3}\text{ cm}^3$

31

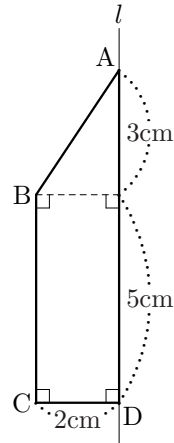
体積〔9〕

氏名

次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。

- (1) 下の図の四角形 ABCD を、直線 l を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

〔佐賀県 2008〕



解答

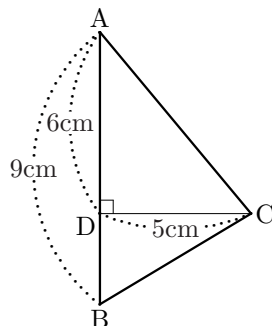
円柱と円すいを組み合わせた立体ができるので、

$$\pi \times 2^2 \times 5 + \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 3 = 20\pi + 4\pi = 24\pi$$

答 $24\pi \text{ cm}^3$

- (2) 下の図のように、 $\angle A$ と $\angle B$ がともに 90° より小さい角である $\triangle ABC$ において、頂点 C から辺 BC にひいた垂線と辺 AB との交点を D とします。AB = 9 cm, AD = 6 cm, CD = 5 cm のとき、 $\triangle ABC$ を、辺 AB を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

〔宮城県 2008〕



解答

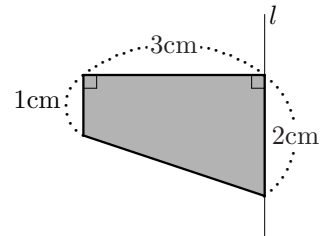
2 つの円すいを組み合わせた立体ができるので、

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 6 + \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 3 = 50\pi + 25\pi = 75\pi$$

答 $75\pi \text{ cm}^3$

- (3) 下の図のような四角形を、直線 l を軸として 1 回転させてできる回転体の体積を求めなさい。

〔滋賀県 2010〕



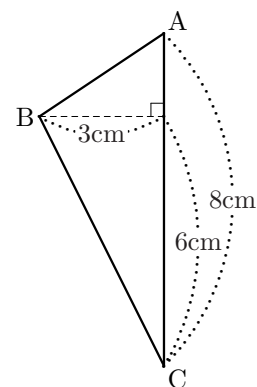
解答

円柱と円すいを組み合わせた立体ができるので、

$$\pi \times 3^2 \times 1 + \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 2 = 9\pi + 6\pi = 15\pi$$

答 $12\pi \text{ cm}^3$

- (4) 下の図の三角形 ABC を、辺 AC を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。



解答

2 つの円すいを組み合わせた立体ができるので、

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 2 + \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 6 = 6\pi + 18\pi = 24\pi$$

答 $24\pi \text{ cm}^3$

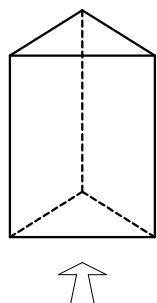
37

投影図と見取り図〔1〕

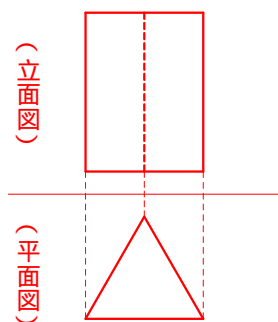
氏名

次の問いに答えなさい。

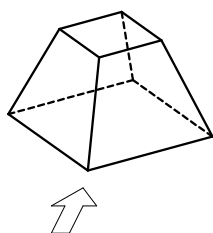
- (1) 下の図のような正三角柱を、矢印の方向から見たときの投影図を書きなさい。



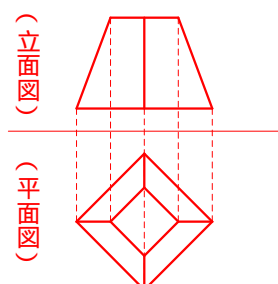
答



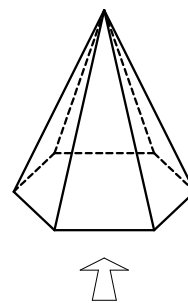
- (2) 下の図は、正四角錐を、底面に平行な平面で切った立体の見取り図である。この立体を、矢印の方向から見たときの投影図を書きなさい。



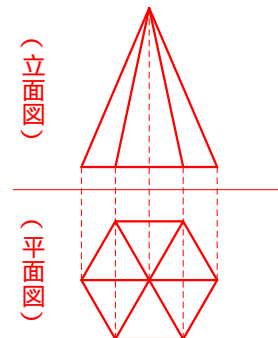
答



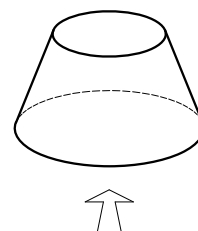
- (3) 下の図のような正六角錐を、矢印の方向から見たときの投影図を書きなさい。



答



- (4) 下の図は、円錐を、底面に平行な平面で切った立体の見取り図である。この立体を、矢印の方向から見たときの投影図を書きなさい。



答

