

解答

対応コンテンツ

5.1 いろいろな立体

【1年生】



【空間図形】



【いろいろな立体】

問1.

- |     |       |          |
|-----|-------|----------|
| (1) | ア 三角柱 | イ 円柱     |
|     | ウ 六角錐 | エ 円錐     |
| (2) | ① 10  | ② 長方形    |
|     | ② 7   | ② 二等辺三角形 |

問2.

	頂点の数	辺の数	円の形	面の数
正四面体	4	6	正三角形	4
正六面体	8	12	正方形	6
正八面体	6	12	正三角形	8
正十二面体	20	30	正五角形	12
正二十面体	12	30	正三角形	20

問3.

- (1) 直方体
- (2) 点K

解答

対応コンテンツ

5.2 直線と平面

問1. 答 イ、エ

アの直線  $m$  をふくむ平面と、ウの2点 A, P を  
ふくむ平面はたくさんできる。  
オは、2直線  $l$  と  $m$  は同じ平面上にないから、  
これらをふくむ平面は1つもできない。

問2.

- (1) 辺 AD, 辺 EH, 辺 FG
- (2) 辺 AB, 辺 CD, 辺 DH
- (3) 辺 EH, 辺 FG, 辺 AE, 辺 BF
- (4) 辺 AB, 辺 EF

問3.

- (1) 面 ABC
- (2) 面 ABC, 面 DEF
- (3)  $60^\circ$

【1年生】



【空間図形】



【直線と平面】

解答

対応コンテンツ

5.3 面の動き

問1.

- ① 直方体(四角柱)
- ② 円柱
- ③ 三角柱

問2.

- (1) ① イ      ② ウ      ③ ア

問3.

- (1) (線)対称
- (2) 円
- (3) 正五角形

【1年生】



【空間図形】



【面の動き】

解答

対応コンテンツ

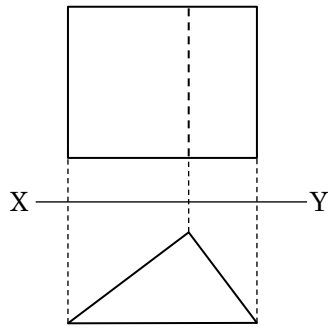
5.4 投影図

問1.

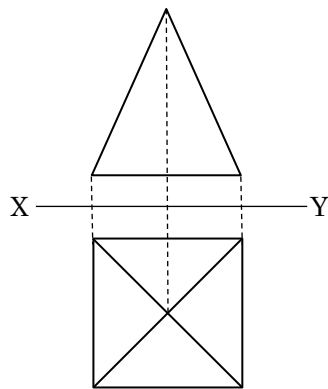
- (1) ① 四角柱(直方体)      ② 球  
 ③ 三角柱                      ④ 円錐

- (2) ①、③

問2.



問3.



【1年生】



【空間図形】



【投影図】

解答

対応コンテンツ

5.5 展開図

問1.

- (1) 面 EFHG
- (2) 12本
- (3) 点A, I
- (4) 面CDFE、面GHJI
- (5) 4本

問2.

- (1) 正六面体
- (2) 正八面体
- (3) 正十二面体

問3.

- (1) 六角柱
- (2) 三角錐
- (3) 円錐

【1年生】



【空間図形】



【展開図】

解答

対応コンテンツ

5.6 立体の表面積

問1.

- (1) 縦5 cm、横9 cm の長方形を底面とみると、

$$6 \times (5 + 9 + 5 + 9) + (5 \times 9) \times 2 \\ = 258 \text{ (cm}^2\text{)} \dots \text{答}$$

- (2) 底面は、直角をはさむ2辺の長さが 8cm、6cm の直角三角形である。したがって、

$$5 \times (8 + 6 + 10) + \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right) \times 2 \\ = 168 \text{ (cm}^2\text{)} \dots \text{答}$$

- (3) 側面の展開図は、縦12 cm、横(2π×9)cmの長方形となる。したがって

$$12 \times (2\pi \times 9) + (\pi \times 9^2) \times 2 \\ = 378\pi \text{ (cm}^2\text{)} \dots \text{答}$$

問2.

- (1) 側面は合同な4つの二等辺三角形でできているから  
 $\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 7\right) \times 4 + 4 \times 4 = 72 \text{ (cm}^2\text{)} \dots \text{答}$

- (2) 側面の展開図は、半径が15 cmのおうぎ形で、その中心角の大きさを  $a^\circ$  とすると

$$2\pi \times 15 \times \frac{a}{360} = 2\pi \times 5 \quad a = 120$$

したがって

$$\pi \times 15^2 \times \frac{120}{360} + \pi \times 5^2 = 100\pi \text{ (cm}^2\text{)} \dots \text{答}$$

- (3) 側面の展開図は、半径が12 cmのおうぎ形で、その中心角の大きさを  $a^\circ$  とすると

$$2\pi \times 12 \times \frac{a}{360} = 2\pi \times 8 \quad a = 240$$

したがって

$$\pi \times 12^2 \times \frac{240}{360} + \pi \times 8^2 = 160\pi \text{ (cm}^2\text{)} \dots \text{答}$$

【1年生】

↓

【空間図形】

↓

【立体の表面積】

解答

対応コンテンツ

5.6 立体の表面積

問3.

$$(1) \quad 2\pi \times 6 \times \frac{a}{360} = 2\pi \times 3 \quad a = 180$$

したがって

$$\pi \times 6^2 \times \frac{180}{360} + \pi \times 3^2 = 27\pi \text{ (cm}^2\text{)} \dots \text{答}$$

- (2) 円柱と円錐を上下に重ねた形の立体ができる。底面の半径が 3 cm、母線の長さが 4 cm の円錐について、側面の展開図のおうぎ形の中心角の大きさを  $a^\circ$  とすると

$$2\pi \times 4 \times \frac{a}{360} = 2\pi \times 3 \quad a = 270$$

したがって求める表面積は

$$\begin{aligned} & \pi \times 4^2 \times \frac{270}{360} + 2 \times (2\pi \times 3) + \pi \times 3^2 \\ & = 33\pi \text{ (cm}^2\text{)} \dots \text{答} \end{aligned}$$

- (3) 大きい円柱(底面の半径 6cm)から小さい円柱(底面の半径 2cm)をくりぬいた形の立体ができる。その表面積は、

$$\begin{aligned} & 8 \times (2\pi \times 6) + 8 \times (2\pi \times 2) + (\pi \times 6^2 - \pi \times 2^2) \times 2 \\ & = 192\pi \text{ (cm}^2\text{)} \dots \text{答} \end{aligned}$$

【1年生】

↓

【空間図形】

↓

【立体の表面積】

解答

対応コンテンツ

5.7 立体の体積

【1年生】



【空間図形】



【立体の体積】

問1.

(1)  $\frac{1}{3} \times (4 \times 4) \times 6 = 32 (\text{cm}^3) \dots \text{答}$

(2)  $\frac{1}{3} \times (6 \times 4 \times \frac{1}{2}) \times 8 = 32 (\text{cm}^3) \dots \text{答}$

(3) 底面の半径は  $10 \div 2 = 5 (\text{cm})$  だから

$$\frac{1}{3} \times (\pi \times 5^2) \times 12 = 100\pi (\text{cm}^3) \dots \text{答}$$

問2.

(1) 半径6cmの球の表面積になるから

$$4\pi \times 6^2 = 144\pi (\text{cm}^2) \dots \text{答}$$

体積は、

$$\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi (\text{cm}^3) \dots \text{答}$$

(2) 半径4cmの球をちょうど半分に切った立体になる

表面積は、球の表面積の半分 + 底面の円の面積

$$4\pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 4^2 = 48\pi (\text{cm}^2) \dots \text{答}$$

体積は、球の体積の半分

$$\frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi (\text{cm}^3) \dots \text{答}$$

問3.

(1)  $\frac{1}{3} \times (\pi \times 3^2) \times 6 = 18\pi (\text{cm}^3) \dots \text{答}$

(2) 底面の半径が2cm、高さ2cmの円柱と、半径5cm、高さ5cmの円柱を重ねた形の立体ができる。

$$(\pi \times 2^2 \times 2) + (\pi \times 5^2 \times 5) = 133\pi (\text{cm}^3) \dots \text{答}$$

(3) 半径が3cmの球の体積。

$$\frac{4}{3}\pi \times 3^3 = \frac{108}{3}\pi = 36(\text{cm}^3) \dots \text{答}$$



解答

対応コンテンツ

5.8 立体の切り口

問1.

- (1) 台形            (2) 長方形            (3) (正)六角形

問2.

- (1) 底面に平行な平面で切ったとき : 三角形  
底面に垂直な平面で切ったとき : 長方形
- (2) 底面に平行な平面で切ったとき : 正方形  
底面に垂直な平面で切ったとき : 長方形
- (3) 底面に平行な平面で切ったとき : 円  
底面に垂直な平面で切ったとき : 二等辺三角形
- (4) 底面に平行な平面で切ったとき : 円形  
底面に垂直な平面で切ったとき : 長方形
- (5) 底面に平行な平面で切ったとき : 円  
底面に垂直な平面で切ったとき : 円
- (6) 底面に平行な平面で切ったとき : 六角形  
底面に垂直な平面で切ったとき : 長方形

【1年生】



【空間図形】



【立体の切り口】