

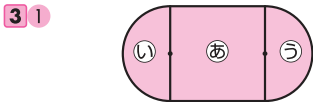
1 円の面積 ①

答え

- 1 ① 153.86cm² ② 113.04cm²
 2 ① 84.78cm² ② 14.13cm²
 3 ① 178.5cm² ② 150.72cm²
 4 706.5cm²

考え方

- 1 円の面積 = 半径 × 半径 × 円周率
 で求めることができます。
- ① 半径は7cmだから、面積は、
 $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86$ (cm²)
- ② 半径は、 $12 \div 2 = 6$ (cm) だから、
 面積は、
 $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$ (cm²)
- 2 ① $360 \div 120 = 3$ より、この図形
 を3つ集めると円になるので、面積は、
 $9 \times 9 \times 3.14 \div 3 = 84.78$ (cm²)
- ② $360 \div 45 = 8$ より、この図形を
 8つ集めると円になるので、面積は、
 $6 \times 6 \times 3.14 \div 8 = 14.13$ (cm²)



上の図のように、図形を②、①、③
 に分けて考えます。

②は、1辺の長さが10cmの正方形
 だから、その面積は、

$$10 \times 10 = 100 \text{ (cm}^2\text{)}$$

①、③の面積の合計は、

右のように考えると、

半径が、

$$10 \div 2 = 5 \text{ (cm)}$$

の円の面積と等しくな

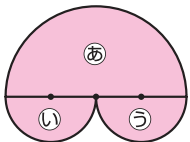
るから、

$$5 \times 5 \times 3.14 = 78.5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

以上より、求める面積は、

$$100 + 78.5 = 178.5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

2



上の図のように、図形を②、①、③
 に分けて考えます。

②は、半径が、 $16 \div 2 = 8$ (cm)
 の円の半分だから、面積は、

$$8 \times 8 \times 3.14 \div 2 = 100.48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

④、⑤の面積の合計は、

右のように考えると、

半径が、

$$16 \div 4 = 4 \text{ (cm)}$$

の円の面積と等しくな

るから、

$$4 \times 4 \times 3.14$$

$$= 50.24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

以上より、求める面積は、

$$100.48 + 50.24 = 150.72 \text{ (cm}^2\text{)}$$

4 円周 = 直径 × 円周率より、

$$\text{直径} = \text{円周} \div \text{円周率}$$

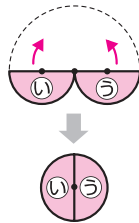
したがって、この円の直径は、

$$94.2 \div 3.14 = 30 \text{ (cm)}$$

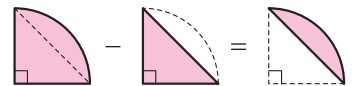
半径は、 $30 \div 2 = 15$ (cm) だから、

この円の面積は、

$$15 \times 15 \times 3.14 = 706.5 \text{ (cm}^2\text{)}$$



2 ①



上の図のように、円を4等分したう
 ちの1つ分の面積から、直角二等辺三
 角形の面積をひいて求めます。

$$\text{半径} 14 \text{ cm の円を} 4 \text{ 等分すると、}$$

$$14 \times 14 \times 3.14 \div 4$$

$$= 153.86 \text{ (cm}^2\text{)}$$

直角二等辺三角形の面積は、
 $14 \times 14 \div 2 = 98$ (cm²)

したがって、求める面積は、
 $153.86 - 98 = 55.86$ (cm²)

2

右のように、②、①

に分けて考えます。②

の部分の面積は、①と

同じように考えると、

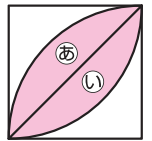
$$10 \times 10 \times 3.14 \div 4 - 10 \times 10 \div 2$$

$$= 78.5 - 50 = 28.5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

①の面積は、②の面積と等しく、

28.5cm² だから、求める面積は、

$$28.5 + 28.5 = 57 \text{ (cm}^2\text{)}$$



2 円の面積 ②

答え

- 1 863.5cm²
 2 ① 55.86cm² ② 57cm²
 3 ① 226.08cm² ② 114cm²
 4 36.96cm²

考え方

- 1 半径18cmの円の面積は、
 $18 \times 18 \times 3.14 = 1017.36$ (cm²)
 半径7cmの円の面積は、
 $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86$ (cm²)
 したがって、求める面積は、
 $1017.36 - 153.86$
 $= 863.5$ (cm²)

〔別解〕

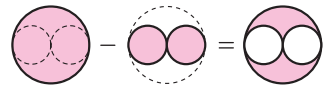
大きい円と小さい円の面積をそれぞれ
 求めなくても、次のように計算をくふう
 することで色がついた部分の面積を求め
 ることができます。

$$18 \times 18 \times 3.14 - 7 \times 7 \times 3.14$$

$$= (18 \times 18 - 7 \times 7) \times 3.14$$

$$= 275 \times 3.14 = 863.5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

3 ①



上の図のように、大きい円の面積か
 ら小さい円の面積2つ分をひいて求め
 ます。

大きい円の半径は、

$$24 \div 2 = 12 \text{ (cm)}$$

だから、面積は、

$$12 \times 12 \times 3.14 = 452.16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

小さい円の半径は、

$$24 \div 4 = 6 \text{ (cm)}$$

だから、2つ分の面積は、

$$6 \times 6 \times 3.14 \times 2 = 226.08 \text{ (cm}^2\text{)}$$

以上より、求める面積は、

$$452.16 - 226.08$$

$$= 226.08 \text{ (cm}^2\text{)}$$

〔別解〕

大きい円の面積から小さい円の面積
 2つ分をひく計算は、①の〔別解〕と
 同じようにくふうすることができます。

Z会 × ちびむすドリル

考える楽しさを体験しよう!

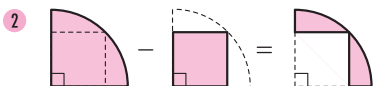


Z会の本

カッコいい小学生になろう



$$\begin{aligned}
 &12 \times 12 \times 3.14 \\
 &\quad - 6 \times 6 \times 3.14 \times 2 \\
 = &12 \times 12 \times 3.14 - 6 \times 12 \times 3.14 \\
 = &(12 - 6) \times 12 \times 3.14 \\
 = &6 \times 12 \times 3.14 \\
 = &226.08 \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

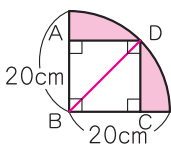


上の図のように、円を4等分したうちの1つ分の面積から正方形の面積をひいて求めます。

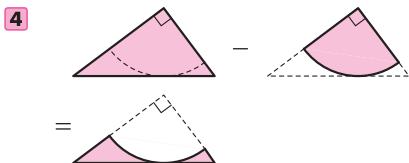
円を4等分したうちの1つ分の面積は、

$$\begin{aligned}
 &20 \times 20 \times 3.14 \div 4 \\
 = &314 \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

右の補助線BDの長さは、円の半径と等しいので、20cmです。正方形ABCDは、2本の対角線の長さが20cmのひし形と考えることができるので、その面積は、



$$\begin{aligned}
 &20 \times 20 \div 2 = 200 \text{ (cm}^2\text{)} \\
 \text{以上より、求める面積は、} \\
 &314 - 200 = 114 \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

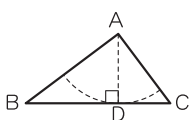


上の図のように直角三角形の面積から円の一部分の面積をひいて求めます。

直角三角形の面積は、

$$15 \times 20 \div 2 = 150 \text{ (cm}^2\text{)}$$

右の図の直線ADは、辺BCを底辺としたときの高さだから、直線ADの長さを□cmとすると、



$$25 \times \square \div 2 = 150$$

となります。したがって、

$$\begin{aligned}
 &25 \times \square = 150 \times 2 \\
 &25 \times \square = 300 \\
 &\square = 300 \div 25 \\
 &\square = 12
 \end{aligned}$$

直線ADは、円の半径にあたるから、直角三角形の中に入っている円の一部分の面積は、

$$\begin{aligned}
 &12 \times 12 \times 3.14 \div 4 \\
 = &113.04 \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

以上より、求める面積は、

$$150 - 113.04 = 36.96 \text{ (cm}^2\text{)}$$

3 角柱と円柱の体積

答え

- | | | | | |
|---|---|-----------------------|---|----------------------|
| 1 | 1 | 105cm ³ | 2 | 240m ³ |
| | 3 | 11.2cm ³ | 4 | 850.5cm ³ |
| 2 | 1 | 254.34cm ³ | 2 | 6280cm ³ |
| 3 | | 2640cm ³ | | |

考え方

1 角柱の体積は、底面積×高さで求めることができます。

1 底面積が、 $3 \times 5 = 15 \text{ (cm}^2\text{)}$ だから、求める体積は、 $15 \times 7 = 105 \text{ (cm}^3\text{)}$

2 底面積が、 $5 \times 12 \div 2 = 30 \text{ (m}^2\text{)}$ だから、求める体積は、 $30 \times 8 = 240 \text{ (m}^3\text{)}$

3 底面は、上底3cm、下底2cm、高さ1.6cmの台形なので、底面積は、 $(3 + 2) \times 1.6 \div 2 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$ したがって、求める体積は、 $4 \times 2.8 = 11.2 \text{ (cm}^3\text{)}$

4 底面は2本の対角線の長さが6cm、13.5cmのひし形なので、底面積は、 $6 \times 13.5 \div 2 = 40.5 \text{ (cm}^2\text{)}$ したがって、求める体積は、 $40.5 \times 21 = 850.5 \text{ (cm}^3\text{)}$

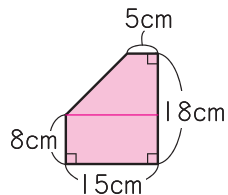
2 円柱の体積は、角柱の体積と同じように、底面積×高さで求めることができます。

1 底面の円の半径は、 $6 \div 2 = 3 \text{ (cm)}$ だから、面積は、 $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26 \text{ (cm}^2\text{)}$ したがって、求める体積は、 $28.26 \times 9 = 254.34 \text{ (cm}^3\text{)}$

2 底面は半径10cmの円の半分なので、その面積は、 $10 \times 10 \times 3.14 \div 2 = 157 \text{ (cm}^2\text{)}$ したがって、求める体積は、 $157 \times 40 = 6280 \text{ (cm}^3\text{)}$

3 底面が五角形、高さが12cmの五角柱とみることができます。

右のように、底面を台形と長方形に分けて考えます。台形の面積は、



$$(5 + 15) \times (18 - 8) \div 2 = 100 \text{ (cm}^2\text{)}$$

長方形の面積は、

$$8 \times 15 = 120 \text{ (cm}^2\text{)}$$

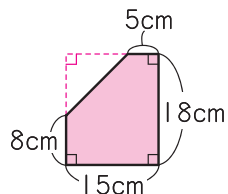
だから、底面積は、

$$100 + 120 = 220 \text{ (cm}^2\text{)}$$

したがって、この五角柱の体積は、 $220 \times 12 = 2640 \text{ (cm}^3\text{)}$

(別解)

右の図のように、長方形の面積から三角形の面積をひいて、底面積を求めることもできます。長方形の面積は、



$$18 \times 15 = 270 \text{ (cm}^2\text{)}$$

三角形の面積は、

$$(15 - 5) \times (18 - 8) \div 2 = 50 \text{ (cm}^2\text{)}$$

だから、底面積は、

$$270 - 50 = 220 \text{ (cm}^2\text{)}$$

