

算 数

● 解 答 ●

- 1** (1) 40 (2) 9.8 (3) $\frac{5}{9}$
 (4) $\frac{51}{70}$ (5) 240000
- 2** (1) 20 (2) $38\frac{2}{11}$ (3) 10
 (4) 63 (5) 30 (6) 320
- 3** (1) 1100 円
 (2) ① 14 : 11 ② 130 円
- 4** (1) $23\frac{1}{3}$ (2) ① 16 ② 10
- 5** (1) 55 (2) 2048
- 6** (1) ① 120 度 ② 75.36cm^2
 (2) 140cm^2
- 7** (1) ① 8 cm ② 3.6 cm
 (2) 527.52cm^3

◆ 解 説 ◆

- 1** (5) $64.8 \text{ 億} \div 2.7 \text{ 万} = 648000 \text{ 万} \div 2.7 \text{ 万}$
 $= 648000 \div 2.7 = 240000$
- 2** (4) 5 個ずつのときも、7 個ずつのとき
 とふくろの数は同じとして考えると、
 あめは、 $5 \times 3 + 3 = 18$ (個) あります。
 よって、ふくろの数は、 $18 \div (7 - 5) =$
 9 (ふくろ) です。したがって、あめの
 個数は、 $7 \times 9 = 63$ (個) です。
- (5) 毎時 60 km の速さで、63 分 $= \frac{63}{60}$ 時間
 $= 1\frac{3}{60}$ 時間 $= 1\frac{1}{20}$ 時間 走ったと考える
 と、 $60 \times 1\frac{1}{20} = 63$ (km) 進みます。実
 際に進んだ道のりとの差は、 $63 - 48$
 $= 15$ (km) です。毎時 40 km の速さで
 走ると、1 時間あたり、 $60 - 40 = 20$
 (km) 進む道のりが短くなるので、毎
 時 40 km の速さで走った時間は、 $15 \div$
 $20 = \frac{3}{4}$ (時間) です。したがって、毎
 時 40 km の速さで走った道のりは、 40
 $\times \frac{3}{4} = 30$ (km) です。

- 3** (2) 2 人が同じ金がかくを使っているので、
 所持金の差は変わりません。⑬ : ⑬と
 $\triangle 5 : \triangle 4$ の比をそろえると、 $\triangle 16 - \triangle 13 = \triangle 5$
 $- \triangle 4$ 、 $\triangle 3 = \triangle 1$ より、 $\triangle 5 = \triangle 15$ 、 $\triangle 4 = \triangle 12$ で
 す。よって、 $\triangle 16 - \triangle 15 = \triangle 1$ が、 $3 - 1 = 2$
 (冊分) にあたります。

① $(\triangle 15 - \triangle 1) : (\triangle 12 - \triangle 1) = \triangle 14 : \triangle 11$ とな
 ります。

② ノート 1 冊分は、 $\triangle 1 \div 2 = \triangle 0.5$ にあ
 たります。したがって、2 人のはじ
 めの所持金の合計は、 $(\triangle 16 + \triangle 0.5) +$
 $(\triangle 13 + \triangle 0.5) = \triangle 30$ と表せるので、 $\triangle 1 =$
 $7800 \div 30 = 260$ (円) です。よって、
 ノート 1 冊の値段は、 $260 \times 0.5 =$
 130 (円) です。

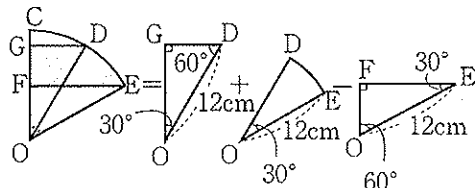
- 4** (2) ① $8 = 2 \times 2 \times 2$ 、 $27 = 3 \times 3 \times 3$ 、 $125 =$
 $5 \times 5 \times 5$ 、 $343 = 7 \times 7 \times 7$ です。素数
 の積で表したときに、2、3、5、7 以
 外の素数を素因数としてもつ数と、
 同じ素数を 4 回以上使う数はつくれ
 ません。つくることのできない数を
 小さい方から順に書き出すと、11、
 13、16、…となるので、3 番目の数
 は 16 です。

② いちばん大きい数は、 $8 \times 27 \times 125$
 $\times 343$ です。この数を素数の積で表
 すと、 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$
 $\times 7 \times 7 \times 7$ になります。2 番目に大
 きい数は、 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$
 $\times 7 \times 7 \times 7$ 、つまり、いちばん大
 きい数を、2 番目に小さい数でわった
 ものになります。同様に考えると、
 10 番目に大きい数は、いちばん大
 きい数を、10 番目に小さい数でわっ
 たものになります。つくることので
 きる 10 番目に小さい数は 10 です
 から、10 番目に大きい数は、いち
 ばん大きい数を 10 でわった数です。
 よって、いちばん大きい数を 10 番

目に大きい数でわると10になります。

- 5 (2) 1段目から、ならんでいる数の和を書き出していくと、1, 2, 4, 8, 16, 32, ...です。つまり、次の段の和は、前の段の和の2倍になっています。よって、12段目の和は、2を11個かけ合わせて、 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2048$ です。

- 6 (1)② かげをつけた部分の半分の面積は、下の図のように求められます。

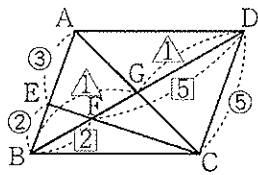


つまり、求める面積は、半径が12cm、中心角が30度のおうぎ形2個分の面積と等しくなります。

$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{30}{360} \times 2 = 75.36 (\text{cm}^2)$$

- (2) 三角形

ABGと三角形CDGの合同、三角形



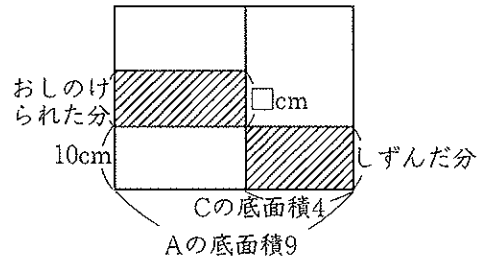
形EBFと三角形CDFの相似より、右上の図のようになります。

$BG : GD = 1 : 1$ と $BF : FD = 2 : 5$ の2つの比をそろえると、 $BF : FG : GD = 4 : 3 : 7$ です。よって、三角形EBFと三角形ABGの面積の比は、 $(4 \times 2) : (7 \times 5) = 8 : 35$ ですから、この比の差 $35 - 8 = 27$ が、四角形AEFGの面積の 27cm^2 にあたります。 $\textcircled{1} = 1 \text{cm}^2$ より、三角形ABGの面積 $\textcircled{35}$ は 35cm^2 です。よって、平行四辺形ABCDの面積は、 $35 \times 4 = 140 (\text{cm}^2)$ です。

- 7 (1) 底面の円の半径が3:4:2ですから、底面積の比は、 $(3 \times 3) : (4 \times 4) : (2 \times 2) = 9 : 16 : 4$ です。

- ① 棒Cが水にしずんだ分だけ、水がおしのけられると考えます。

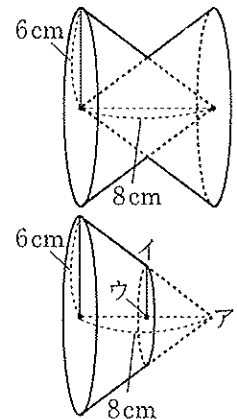
下の図で、斜線部分の2つの長方形の面積が等しいことより、長方形の横の比が、 $(9-4) : 4 = 5 : 4$ ですから、たての比は逆比となるので4:5です。 $4 : 5 = \square \text{cm} : 10 \text{cm}$ より、 $\square = 8$ です。



- ② 容器Aの水の量を、 $9 \times 10 = 90$ と考えます。2つの容器の水の深さを同じにする場合、AとBの底面積を合計した、 $9 + 16 = 25$ の容器に、90の水を移すことになるので、水の深さは、 $90 \div 25 = 3.6 (\text{cm})$ です。

- (2) できる立体は、右の図のようになります。

右下の図のような立体を2つ組み合わせた立体と考えます。イウは2つの立体のちょうど真ん中で、三角形アイウと、6cmと8cmの辺



をもつ三角形は相似なので、 $AU = 8 \div 2 = 4 (\text{cm})$ 、 $IU = 6 \div 2 = 3 (\text{cm})$ より、求める立体の体積は、 $\left(6 \times 6 \times 3.14 \times 8 \times \frac{1}{3} - 3 \times 3 \times 3.14 \times 4 \times \frac{1}{3} \right) \times 2 = 527.52 (\text{cm}^3)$