

〈解答〉

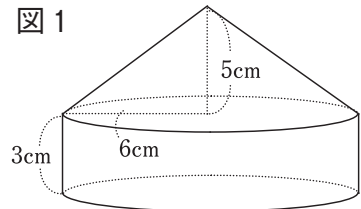
- ① (1) 42cm^3 (2) 48cm^3 (3) $96\pi\text{cm}^3$ (4) 15cm^3
 (5) $8\pi\text{cm}^3$ (6) $288\pi\text{cm}^3$
- ② $V_1 : V_2 = 14 : 19$
- ③ (1) 40人 (2) 15分以上20分未満 (3) 中央値 : 22.5分
 (4) 最頻値 : 22.5分 (5) 0.25
- ④ (1) $2.61 \times 10^3\text{g}$ (2) $1.270 \times 10^4\text{km}$ (3) $4.500 \times 10^3\text{m}$

配点 各2点 30点満点

〈解説〉

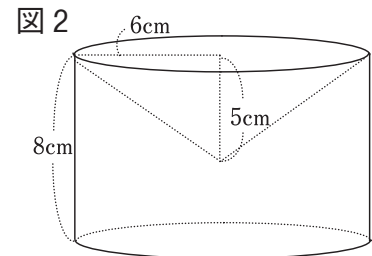
- ① 体積の公式 : ①柱体の体積 = 底面積 \times 高さ, ②すい体の体積 = 底面積 \times 高さ $\times \frac{1}{3}$,
 ③半径を r とすると, 球の体積 = $\frac{4}{3}\pi r^3$
- (1) $3 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 7 = 42$ (2) $4 \times 2 \times 6 = 48$ (3) $4^2 \times \pi \times 6 = 96\pi$
 (4) $3 \times 3 \times 5 \times \frac{1}{3} = 15$ (5) $2^2 \times \pi \times 6 \times \frac{1}{3} = 8\pi$ (6) $\frac{4}{3} \times \pi \times 6^3 = 288\pi$

- ② 辺ABを軸として四角形ABCEを1回転させてできる立体は, 図1のように底面の半径が6cmで高さが5cmの円すいをはり合わせたような立体になる。



$$V_1 = 6 \times 6 \times \pi \times 3 + 6 \times 6 \times \pi \times 5 \times \frac{1}{3} = 108\pi + 60\pi = 168\pi \text{ [cm}^3\text{]}$$

一方, 辺ECを軸としてこの四角形ABCEを1回転させてできる立体は, 図2のように, 底面の半径が6cmで高さが8cmの円柱から, 底面の半径が6cmで高さが5cmの円すいをくりぬいたような立体になる。



$$V_2 = 6 \times 6 \times \pi \times 8 - 6 \times 6 \times \pi \times 5 \times \frac{1}{3} = 288\pi - 60\pi = 228\pi \text{ [cm}^3\text{]}$$

よって, $V_1 : V_2 = 168\pi : 228\pi = 14 : 19$ となる。

- ③ (3) (1)より40人いるので, 20番目の人の階級値は22.5分, 21番目の人の階級値は22.5分
 よって, 中央値は22.5分になる。

- (4) 最も度数の多い階級は20分以上25分未満なので、最頻値は22.5分となる。
- (5) 25分以上は10人いるので、相対度数は $10 \div 40 = 0.25$ となる。

④ 有効数字は(整数部分が1けたの数) \times (10の累乗)の形で表す。