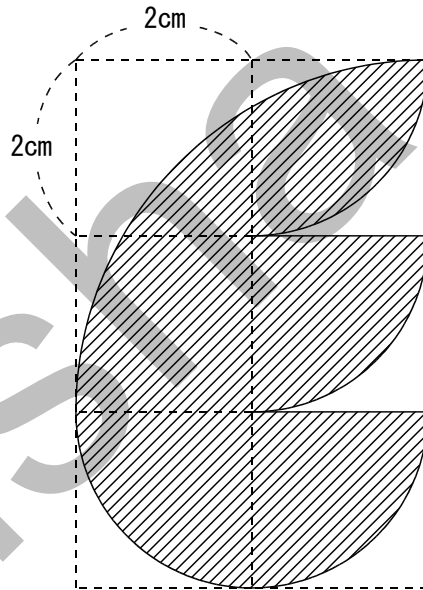


2020年度 女子美術大学付属中学校(問題)

- 5 めもりが 2cm の方眼紙に、半径 2cm のおうぎ形と半径 4cm のおうぎ形を組み合わせてできた図をかきました。斜線部分を底面とする高さ 10cm の立体について、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

- (1) 体積を求めなさい。
- (2) 表面積を求めなさい。



2020年度 女子美術大学付属中学校(解説)

5

- (1) 右図で(7)の部分の面積は

$$2 \times 2 - 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 4 - 3.14 = 0.86\text{cm}^2 \quad \text{なので,}$$

斜線部分の面積は

$$4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{2}$$

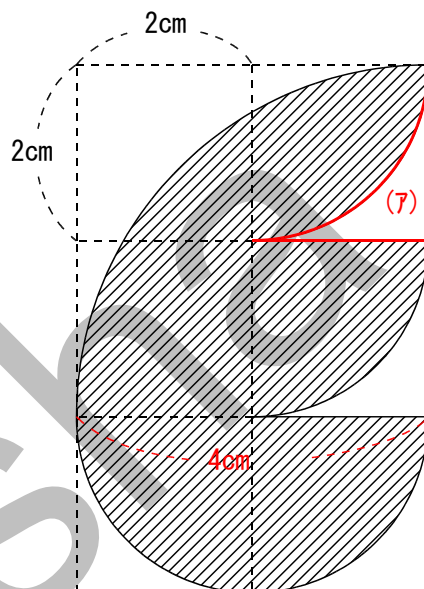
$$- 0.86 \times 2$$

$$= (4 + 2) \times 3.14 - 1.72$$

$$= 18.84 - 1.72 = 17.12\text{cm}^2。$$

よって、斜線部分を底面とする高さ 10cm の立体の体積は

$$17.12 \times 10 = \underline{171.2\text{cm}^3} \quad \text{です。}$$



- (2) (7)の部分の弧の長さは

$$2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 3.14\text{cm}。$$

よって、斜線部分の周りの長さは

$$4 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 3.14 \times 2 + 2 \times 2$$

$= (2 + 2 + 2) \times 3.14 + 4 = 6 \times 3.14 + 4 = 18.84 + 4 = 22.84\text{cm}$ となるので、
斜線部分を底面とする高さ 10cm の立体の表面積は

$$17.12 \times 2 + 22.84 \times 10$$

$$= 34.24 + 228.4 = \underline{262.64\text{cm}^2} \quad \text{です。}$$