

2022年度 成城中学校(問題)

- 9 図1のような底面の半径が6cm、高さが8cmの円すいと、図2のような底面の円の中心がOである円柱の形をした容器があります。

(1) 円すいの体積は何 cm^3 ですか。

(2) 円すいの表面積は何 cm^2 ですか。

- (3) 水がいっぱいに入った図2の容器に円すいを図3のようにまっすぐにしずめたところ、容器の水が 127.17cm^3 こぼれました。図4は図3を真正面から見た図です。容器に残った水の体積は何 cm^3 ですか。

図1

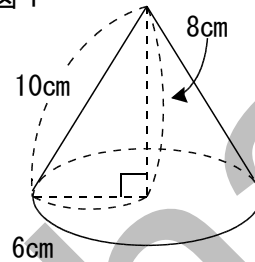


図2

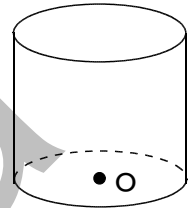


図3

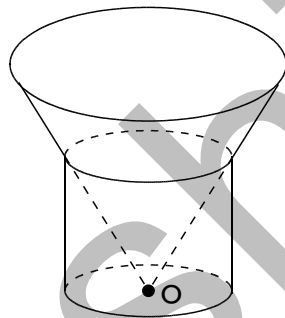
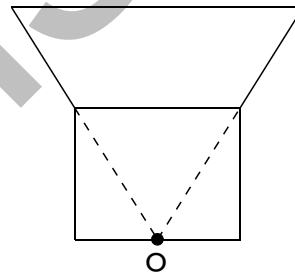


図4



2022年度 成城中学校(解説)

9

(1) $6 \times 6 \times 3.14 \times 8 \times \frac{1}{3} = 96 \times 3.14 = \underline{301.44\text{cm}^3}$ です。

(2) 円すいの側面積は「(母線の長さ×底面の円の半径×3.14)」で求められるので、
円すいの表面積は $10 \times 6 \times 3.14 + 6 \times 6 \times 3.14 = (60 + 36) \times 3.14$
 $= 96 \times 3.14 = \underline{301.44\text{cm}^2}$ です。

(3) 斜線部分の円すいと円柱の容器は底面が共通な円
なので、斜線部分の体積は円柱の容積の $\frac{1}{3}$ 。

よって、こぼれた水の量は斜線部分の円柱の体積に
等しいので、

こぼれた水の量と、円柱の容積の比は $\frac{1}{3} : 1 = 1 : 3$ 。

よって、こぼれた水の量と円柱の容器に残った水の量の比は
 $1 : (3 - 1) = 1 : 2$ となるので、

残った水の量は $127.17 \times 2 = \underline{254.34\text{cm}^3}$ です。

