

底面の半径が12cm、高さが12cmの円柱の容器を水平な机の上に置き、次の [1] ~ [4] の操作を順に行いました。

[1] 容器に水を入れ、満水にした。

[2] 半径6cmの球を、容器の底に着くまで静かに沈めた。

[3] 操作 [2] で沈めた球を容器から取り出した。

[4] 高さ24cmの円すいを、底面が容器の底に接するように静かに沈めた。

ただし、水が容器からこぼれたのは操作 [2] を行ったときだけとし、また、容器の厚みは考えないものとします。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 操作 [1] で入れた水の体積を求めなさい。

- [1] 容器に水を入れ、満水にした。
- [2] 半径6cmの球を、容器の底に着くまで静かに沈めた。
- [3] 操作 [2] で沈めた球を容器から取り出した。
- [4] 高さ24cmの円すいを、底面が容器の底に接するように静かに沈めた。

(2) 操作 [2] によって容器からこぼれた水の体積を求めなさい。

- [1] 容器に水を入れ、満水にした。
- [2] 半径6cmの球を、容器の底に着くまで静かに沈めた。
- [3] 操作 [2] で沈めた球を容器から取り出した。
- [4] 高さ24cmの円すいを、底面が容器の底に接するように静かに沈めた。

(3) 操作 [3] を行った後の水面の高さを求めなさい。

- [1] 容器に水を入れ、満水にした。
- [2] 半径6cmの球を、容器の底に着くまで静かに沈めた。
- [3] 操作 [2] で沈めた球を容器から取り出した。
- [4] 高さ24cmの円すいを、底面が容器の底に接するように静かに沈めた。

(4) 操作 [4] を行ったところ、水面の高さが12cmになりました。円すいの底面積を求めなさい。