

京都大学 2008 年(理・前)第 5 問

次の式で与えられる底面の半径が 2、高さが 1 の円柱 C を考える。

$$C = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq z \leq 1\}$$

xy 平面上の直線 $y = 1$ を含み、 xy 平面と 45° の角をなす平面のうち、点 $(0, 2, 1)$ を通るものを H とする。

円柱 C を平面 H で二つに分けるときの、点 $(0, 2, 0)$ を含む方の体積を求めよ

東北大学 2013 年(理・前)第 6 問

半径 1 の円を底面とする高さ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ の直円柱がある。底面の円の中心を O とし、直径を 1 つとり AB とおく。

AB を含み底面と 45° の角度をなす平面でこの直円柱を 2 つの部分に分けるときの、体積の小さい方の部分の V とする。

(1) 直径 AB と直交し、 O との距離が t ($0 \leq t \leq 1$) であるような平面で V を切ったときの断面積 $S(t)$ を求めよ。

(2) V の体積を求めよ。

大阪市立大学 2017 年(理・前)第 1 問

半径 1 の円柱を、底面の直径を含み底面と角 α ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$) をなす平面で切ってできる小さい方の立体を考える。

ただし、円柱の高さは $\tan \alpha$ 以上であるとする。次の問いに答えよ。

(1) この立体の体積 V を求めよ。

(2) 切り口の面積 A を求めよ。

(3) この立体の側面積 B を求めよ。