

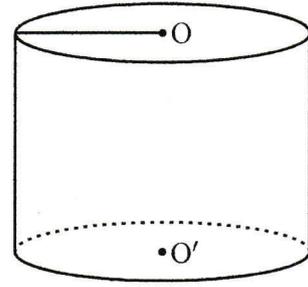
円柱5

中文字式の利用

【先生が作った問題】

h, l, r を正の数とする。右の図に示した立体は、底面が半径 r cm の円、高さが h cm の円柱であり、2つの底面の中心 O, O' を結んでできる線分は、2つの底面に垂直である。

この立体について、底面の円周を l cm、表面積を Q cm² とするとき、 $Q=l(h+r)$ となることを確かめなさい。ただし、 l を r を用いて表し、円周率は π を用いること。



〔東京都改〕

円柱の底面積は πr^2 (cm²)

円柱の側面積は $2\pi r \times h = 2\pi r h$ (cm²)

円柱の底面は2つあるから

円柱の表面積 Q は

$$Q = 2\pi r h + \pi r^2 \times 2$$

$$= 2\pi r h + 2\pi r^2$$

$$= 2\pi r (h+r) \dots ①$$

$$l = 2\pi r \text{ より}$$

$$\text{①より } Q = l(h+r) \text{ となる}$$

別解

$$Q = l(h+r) \text{ より}$$

$$l = 2\pi r \text{ より}$$

$$Q = 2\pi r (h+r)$$

$$= 2\pi r h + 2\pi r^2 \dots ①$$

また円柱の表面積を求めると

$$Q = 2\pi r h + \pi r^2 \times 2$$

$$= 2\pi r h + 2\pi r^2 \dots ②$$

①、②より

$$Q = l(h+r)$$