

2016年 商学部 第3問

3 球面  $S: x^2 - 8x + y^2 - 4y + z^2 + 6z + 20 = 0$  は点  $A(\square{24}, \square{25}, \square{26})$  で  $xy$  平面と接し, 球面  $S$  と  $zx$  平面との交わりは中心  $B(\square{27}, \square{28}, \square{29} \square{30})$ , 半径  $\sqrt{\square{31}}$  の円である.

球面  $S$  の中心を  $C$ , 線分  $AB$  を  $\sqrt{3}:2$  に外分する点を  $P$  とすると,  $P$  の座標は

$$\left( \square{32}, \square{33} + \square{34} \sqrt{\square{35}}, \square{36} + \square{37} \sqrt{\square{38}} \right)$$

であり,  $\angle ACP = \frac{\square{39}}{\square{40}} \pi$  (ただし  $0 \leq \angle ACP \leq \pi$ ) である. また, 三角形  $BPC$  の辺および内部が球

面  $S$  と交わってできる図形は, 長さ  $\frac{\square{41}}{\square{42}} \pi$  の円弧である.