

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 $B(\square{27}, \square{28}, \square{29} \mid \square{30})$ ，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．