



2014年 経済（経済）第2問

2 座標空間の原点  $O$  を通りベクトル  $(1, \sqrt{3}, 2\sqrt{3})$  に平行な直線を  $l$  とし、点  $A$  の座標を  $(\sqrt{3} + 3, 3\sqrt{3} + 3, 6 - 2\sqrt{3})$  とする。このとき、 $O$  を頂点とする円錐  $C$  は、底面の中心  $H$  が  $l$  上にあり、底面の円周が  $A$  を通るとする。

(1)  $\angle AOH = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}\pi$  である。ただし、 $0 \leq \angle AOH < \pi$  とする。

(2)  $H$  の座標は

$$\left( \sqrt{\boxed{\text{シ}}}, \boxed{\text{ス}}, \boxed{\text{セ}} \right)$$

である。

(3) 点  $(\sqrt{3}, y, z)$  が  $C$  の底面上（境界を含む）にあるとき、常に

$$y + \boxed{\text{ソ}}z + \boxed{\text{タ}} = 0$$

が成り立つ。

(4) 点  $(\sqrt{3}, y, z)$  が  $C$  の側面上（境界を含む）にあるとき、常に

$$\boxed{\text{チ}}y^2 + \boxed{\text{ツ}}yz + \boxed{\text{テ}}z^2 + \boxed{\text{ト}}y + \boxed{\text{ナ}}z + 21 = 0$$

が成り立つ。また、このときの  $z$  の最大値は

$$\boxed{\text{ニ}} + \frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}\sqrt{\boxed{\text{フ}}}$$

である。