



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。