

数学 解答例

【理（数理・物理・地球）・医（医）・歯・工】

1

- (1) 三角関数の理解を問うた。結論は次のとおり: $0 \leq \theta < \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} < \theta < \frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$
- (2) 不等式の理解を問うた。結論は次のとおり: 最小値 9 ($x = y = z$)
- (3) 命題と論証の理解を問うた。結論は次のとおり: (ア) (い), (イ) (あ)

2 対数の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: 3
- (2) 結論は次のとおり: $-6 < a < -4$

3-1 数列の理解を問うた。

- (1) 解答略。
- (2) 結論は次のとおり: $d_n = 3^{n-1}$
- (3) 結論は次のとおり: $a_n = \frac{3^{n-1}+1}{2}, b_n = 3^{n-1} + 2$

3-2 ベクトルの理解を問うた。

- (1) 解答略。
- (2) 結論は次のとおり: $B'(-2, -1, 2), C'(2, -1, 2)$
- (3) 結論は次のとおり: $x^2 + (y+1)^2 = 2^2, z = 2$, ただし $(x, y, z) \neq (\pm 2, -1, 2)$

3-3 確率の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $\frac{5}{18}$
- (2) 結論は次のとおり: $\frac{13}{36}$
- (3) 結論は次のとおり: $\frac{17}{54}$

4 複素数と導関数の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $\frac{4}{3}$
- (2) 結論は次のとおり: $\frac{3}{2}$
- (3) 結論は次のとおり: 最大値 $\frac{1}{2}$ ($x = 3$), 最小値 $-\frac{9}{2}$ ($x = -\frac{1}{3}$)

5 微分と積分の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $y = \frac{9}{4}x - \frac{1}{2}, a = \frac{2}{3}$
- (2) 解答略。
- (3) 結論は次のとおり: $\frac{1}{6} + \log 2 - \log(e^{\frac{2}{3}} + e^{-\frac{4}{3}})$
- (4) 結論は次のとおり: $S(r) = r - \frac{1}{2} + \log 2 - \log(e^r + e^{-2r}), \lim_{r \rightarrow \infty} S(r) = \log 2 - \frac{1}{2}$