

数学 解答例

【理（数理・物理・地球）・医（医）・歯・工】

1

- (1) 確率の理解を問うた。結論は次のとおり: $\frac{5}{54}$
- (2) 2次不等式の理解を問うた。結論は次のとおり: $-8 \leq x \leq -3, -2 \leq x \leq 1$
- (3) 指数・対数の理解を問うた。結論は次のとおり: $\log_{11} \pi < \frac{1}{2} < \sqrt[4]{\frac{1}{8}}$

2 三角関数の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$
- (2) 結論は次のとおり: $-2x^3 - \frac{3\sqrt{2}}{2}x^2 + 6x + \frac{3\sqrt{2}}{2}$
- (3) 結論は次のとおり: 最大値 $\frac{13\sqrt{2}}{4}$ ($\theta = \frac{5}{12}\pi, \frac{13}{12}\pi$), 最小値 $-\frac{7\sqrt{2}}{2}$ ($\theta = \frac{7}{4}\pi$)

3-1 数列の理解を問うた。

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

3-2 ベクトルの理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: 120°
- (2) 結論は次のとおり: 直線 l, m は交わらない
- (3) 結論は次のとおり: $(\frac{5}{3}, \frac{2}{3}, \frac{11}{3}), (2, 1, 4)$

3-3 確率の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $\frac{1}{2}$
- (2) 結論は次のとおり: $\frac{54}{55}$
- (3) 結論は次のとおり: $m = 4$

4 2次曲線と積分の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$
- (2) 結論は次のとおり: $(x - 2)^2 + y^2 = 1, (x - \frac{7}{2})^2 + (y + \frac{3\sqrt{3}}{2})^2 = 16$
- (3) 結論は次のとおり: $\frac{\sqrt{3}}{8}$

5 整式と複素数についての理解を問うた。

- (1) 解答略。
- (2) 解答略。
- (3) 解答略。
- (4) 結論は次のとおり: $\cos \frac{2k}{3}\pi + i \sin \frac{2k}{3}\pi, \sqrt[3]{2}(\cos \frac{k}{3}\pi + i \sin \frac{k}{3}\pi)$ ($k = \pm 1$)