

数学 解答例

【理（数理・物理・地球）・医（医）・歯・工】

1

- (1) 平面幾何の理解を問うた。結論は次のとおり: $\frac{20}{9}\sqrt{2}$
- (2) 整数の理解を問うた。結論は次のとおり: $(a, b) = (1, 2), (3, 3)$
- (3) 幾何学と確率の理解を問うた。結論は次のとおり:
三角形の作り方は $\frac{2}{3}n(2n-1)(n-1)$ 通り, $p = \frac{3}{2n-1}$

2 対数と2次関数の理解を問うた。

- (1) 解答略。
- (2) 結論は次のとおり: $\frac{s+t+2}{t+1}$
- (3) 結論は次のとおり: $x = 1$ で最大値 6 をとり, $x = 25$ で最小値 -2 をとる。

3-1 数列の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $a_3 = 5, a_4 = 13, a_5 = 34$
- (2) 解答略。
- (3) 解答略。

3-2 ベクトルの理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $\overrightarrow{OP} = \frac{1}{t+3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$
- (2) 結論は次のとおり: $1 : \frac{1}{t+3}$
- (3) 結論は次のとおり: $t = 3$

3-3 確率の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $\frac{5}{12}$
- (2) 結論は次のとおり: 期待値は $\frac{77}{2}$, 分散は $\frac{3535}{12}$
- (3) 結論は次のとおり: $\frac{3\sqrt{210}}{2}$

4 積分の理解を問うた。

- (1) 結論は次のとおり: $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$
- (2) 解答略。
- (3) 解答略。

5 媒介変数表示された曲線についての理解を問うた。

- (1) 解答略。
- (2) 解答略。
- (3) 結論は次のとおり: $t = \frac{\pi}{6}$ のとき r は最大値 $\frac{3}{4}$ をとる。