

前期日程試験「数学」 総合理工学部（数理学科を除く）

- ※ 【出】は「出題意図」を，【解】は「解答又は解答例」を表す。  
【解】はいずれも略解である。

1 【出】 (1)～(4) 数と式，図形と計量（三角比，三角形への応用），三角関数に関する基礎知識と理解を問う。

【解】

- (1)  $\angle ABC = 108^\circ$ ,  $\angle BAC = 36^\circ$
- (2) 略
- (3) 略
- (4) 略

2 【出】

- (1) 数列の漸化式についての理解を問う。
- (2) 等比数列についての理解を問う。
- (3) 数列の一般項についての理解を問う。
- (4) 倍数，数学的帰納法についての理解を問う。

【解】

- (1)  $a_2 = p^2 + q^2$ ,  $b_2 = 2pq$ ,  $a_3 = p(p^2 + 3q^2)$ ,  $b_3 = q(3p^2 + q^2)$
- (2) 略
- (3)  $a_n = \frac{(p+q)^n + (p-q)^n}{2}$ ,  $b_n = \frac{(p+q)^n - (p-q)^n}{2}$
- (4) 略

3 【出】 (1)~(3) 複素数の絶対値, 偏角に関する理解を問う。

【解】

$$(1) \left| \frac{\gamma - \alpha}{\beta - \alpha} \right| = 1, \quad \arg \left( \frac{\gamma - \alpha}{\beta - \alpha} \right) = \pm \frac{2\pi}{3}$$

(2) 略

(3) 略

4 【出】

(1) 2次方程式の解に関する理解を問う。

(2) 積分の面積への応用に関する理解を問う。

(3) 座標平面における図形と方程式との関係に関する理解を問う。

【解】

$$(1) \alpha = \frac{1 - \sqrt{3}}{2}, \quad \beta = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$$

$$(2) \int_{\alpha}^{\beta} \left( \frac{3x+1}{2x+1} - x \right) dx = \sqrt{3} + \frac{1}{2} \log(2 - \sqrt{3})$$

$$(3) \text{ 曲線 } y = \frac{3x+1}{2x+1}$$