

前期日程 数学

第1問 (100点)

〈出題意図〉 問1は式と曲線または極限について問う選択問題である。問2は極限，問3は積分を問う問題である。

〈解答〉

問1 (a) $k < -3, k > 3$ (b) $\frac{4\sqrt{2}-2}{3}$

問2 $\frac{1}{2}$

問3 (1) $-\frac{3x+4}{9}e^{-3x} + C$ (2) $\frac{2}{15}$

第2問 (90点)

〈出題意図〉 問1は複素数，問2は数列の問題となっている。

〈解答〉

問1 $2 \pm 2\sqrt{3} \pm \sqrt{3}i$ (複号同順)

問2 (1) $a_2 = 3, a_3 = 12, a_4 = 60, a_5 = 360$ (2) $\frac{(n+1)!}{2}$ ，証明略

第3問 (100点)

〈出題意図〉 微分積分について問う問題である。

〈解答〉

問1 $f'(x) = -\frac{x-2}{(x^2-4x+5)^{\frac{3}{2}}}$

問2 $x < 2$ で増加， $x > 2$ で減少， $x = 2$ で極大値 $f(2) = 1$

問3 (1) $\tan^2\theta + 1$ (2) $\log(3 + 2\sqrt{2}) - \sqrt{2}$

第4問 (110点)

〈出題意図〉 整数の性質とその応用について問う問題である。

〈解答〉

問1 (1) 2, 4, 8, 6, 2, 4 (2) 2

問2 略

問3 略

問4 863 後半は略

問5 略