

平成26年度 編入学者選抜学力検査問題

数 学

(1枚目／3枚中)

志 望 学 科	受験番号	氏 名
工学科		

1枚目得点	総得点

問題1. 次の方程式を解け. (各4点)

(1) $x^2 - 2x + 5 = 0$

(2) $x^3 - 5x^2 + 8x - 4 = 0$

(3) $2^{2x} - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$

(4) $2 \cos \theta + \sqrt{3} = 0 \quad (0 \leq \theta < 2\pi)$

問題2. $\tan 105^\circ$ の値を求めよ. (4点)

問題3. 次の不等式, 連立不等式を解け. (各4点)

(1)
$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 \leq 0 \\ 0.1x - 0.2 > 0 \end{cases}$$

(2) $\left(\frac{1}{9}\right)^x > \frac{1}{27}$

(3) $\log_2 x < \log_2(4 - x)$

(4) $\sin \theta \geq \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (0 \leq \theta < 2\pi)$

志 望 学 科	受験番号	氏 名
工学科		

2枚目得点

問題4. 5, 7でない実数 x に対して, 次の等式が成り立つ. 定数 a, b の値を求めよ. (4点)

$$\frac{x-1}{(x-5)(x-7)} = \frac{a}{x-5} + \frac{b}{x-7}$$

問題5. 次の計算をせよ. ただし, i は虚数単位とする.
(各4点)

(1) $\frac{1}{3+i} + \frac{1}{3-i}$

(2) $(1-2i)^3$

問題6. 次の式を簡単にせよ. (各4点)

(1) $\left(a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}}\right)\left(a^{\frac{2}{3}} - a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{2}{3}}\right)$

(2) $\log_3 \sqrt{15} - \frac{1}{2} \log_3 5 - 3 \log_3 \sqrt[3]{3}$

問題7. $\sqrt{3} \sin \theta - \cos \theta$ を $r \sin(\theta + \alpha)$ の形に変形せよ. ただし, $r > 0, -\pi < \alpha \leq \pi$ とする. (4点)

問題8. 3点 $(1, 5), (2, -2), (-2, -4)$ を通る円の方程式を求めよ. また, 円の中心と半径を求めよ. (7点)

問題9. 円 $x^2 + y^2 = 10$ の接線のうち, 点 $(2, -4)$ を通るものを求めよ. (7点)

志 望 学 科	受験番号	氏 名
工学科		

3枚目得点

問題10. 関数 $y = x^4 - 2x^3 + 1$ のグラフ上の点 $(-1, 4)$ における接線の方程式を求めよ. (5点)

問題11. 関数 $x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ の増減を調べ, 極値を求めよ. また, そのグラフをかけ. (8点)

問題12. 定積分 $\int_0^1 (3x-1)^2 dx$ の値を求めよ. (5点)

問題13. 2つの放物線 $y = 2x^2 + 2x - 5$,
 $y = -x^2 + 8x + 4$ によって囲まれた部分の面積 S を求めよ. (8点)