

※1 この『解答例』についての質問、照会には一切回答しません。

※2 配点（素点）は入試問題に記載しております。

なお、本学入学者選抜のための教科・科目ごとの配点については、平成31年度
神戸大学学生募集要項を参照してください。

値や式などを求める問題については、導き方を省略して求めるものだけを示してあります。示してあるものと異なる表現もあります。

証明問題については証明のポイントを示しております。方針の異なる証明もあります。

1. (1) $\tan \frac{7\pi}{12} = -2 - \sqrt{3}$

(2) $\alpha \geq \frac{\pi}{4}, \beta > \frac{\pi}{3}$ を示す.

(3) $(m, n) = (1, 2), (1, 3), (2, 3)$

2. (1) $\frac{\sqrt{2}}{2} \leqq x \leqq 1$

(2) $-\frac{\sqrt{2}}{2} \leqq x \leqq 1$

$$(3) S(t) = \begin{cases} 0 & \left(-1 \leqq t < -\frac{\sqrt{2}}{2} のとき \right) \\ \pi(1 + 2t\sqrt{1-t^2}) & \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \leqq t \leqq \frac{\sqrt{2}}{2} のとき \right) \\ 4\pi t\sqrt{1-t^2} & \left(\frac{\sqrt{2}}{2} < t \leqq 1 のとき \right) \end{cases}$$

(4) $V = \frac{4\sqrt{2}\pi}{3}$

3. (1) $p_0 = \frac{656}{729}$

(2) $p_n = \frac{4(n+5)(n+4)}{3^{n+6}}$

(3) $\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{(n+1)(n+6)}{3n(n+4)}$ を用いる。

$$(4) \quad a_n \leq \left(\frac{14}{15} \right)^{n-1} a_1 \text{ を用いる.}$$

4. (1) $f'(1) = -1$

(2) $F(x) = x^2 - f(x)$ とおいて $F''(x) \geq 0, F'(x) \geq 0, F(x) \geq 0$ を示す.

$$G(x) = f(x) - \left[x^2 - \left(\frac{\pi^2}{6} + \frac{1}{2} \right) x^3 \right] \text{ とおいて同様に } G(x) \geq 0 \text{ を示す.}$$

(3) $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{f(x)}{x \sin x} = 1$

5. (1) $P(\bar{x}, \bar{x}, \bar{x}), \quad Q(\bar{y}, \bar{y}, \bar{y}), \quad \vec{PA} \cdot \vec{QB} = 3rs_x s_y$

(2) $\cos \angle BPA = \frac{r}{\sqrt{a^2 + 1}}$

(3) $\vec{QK} = \frac{rs_y}{s_x} \vec{QC}$ を示す.