

2024 (令和6) 年度 入学試験 前期 数学 解答例

[I] 問 1 ア : 0 イ : $\frac{2}{3}$

問 2 ウ : 3 エ : 2 オ : 2 カ : 2 キ : 3 ク : 3

問 3 ケ : 6 コ : 13 サ : 6 シ : 2

問 4 ス : (い)

[II] 問 1 ア : $m + 2n$ イ : $m + n$ ウ : m

問 2 $R_n = e^n$

問 3 $S_n(k) = \frac{n^k}{k! \cdot e^n}$

問 4 極限值 : $\frac{1}{24}$

[III] 問 1 $\frac{1 + e^{-a\pi}}{1 + a^2}$

問 2 b

問 3 $e^{-n\pi} \left(\frac{1}{n}\right) \left(\frac{1 - e^{-\pi}}{1 - e^{-\pi/n}}\right) \left\{ \frac{1 + e^{-\pi/n}}{1 + (1/n)^2} \right\}$

問 4 $\frac{2(1 - e^{-\pi})}{\pi}$

[IV] 問 1 ア : $-t$ イ : $\sqrt{1 + t^2}$

問 2 ウ : \sqrt{k}

問 3 $QR = 2\sqrt{1 + 2t^2}, \quad ST = 2\frac{\sqrt{k+1}}{k} \left(\frac{t^2 + k}{t^2 + k^2 + k}\right)$

問 4 必要十分条件 : $4 + 2\sqrt{3} < k$

[出題内容]

[I] 平面ベクトル、関数の増減

[II] 確率、極限

[III] 定積分、極限

[IV] 空間図形、2次曲線、関数の極値

2024 (令和6) 年度 入学試験 後期 数学 解答例

[I] 問 1 ア : 5 イ : 36

問 2 ウ : 1 エ : 6

問 3 オ : 7 カ : 27

問 4 キ : 9 ク : 10

[II] 問 1 ア : -1 イ : 2 ウ : 2

問 2 エ : $-\frac{1}{2}$ オ : $-\frac{1}{2}$ カ : $-\frac{1}{2}$ キ : $\frac{1}{2}$ ク : -1 ケ : 1 コ : 2

問 3 サ : 0 シ : π

問 4 ス : 4 セ : $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$ ソ : $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$

[III] 問 1 $\frac{\sin \theta}{\{1 - (\cos \theta)^p\}^{\frac{1}{p}}}$

問 2 $\frac{\sin \theta}{\{1 - (\cos \theta)^{2q}\}^{\frac{1}{q}}}$

問 3 $\frac{\cos \theta}{2 \sin \theta \{1 + (\cos \theta)^2\}}$

問 4 (必要十分条件) $p = 2$, (極限值) 4

[IV] 問 1 [省略]

問 2 (1) $I_0(m) = \frac{1}{m}$ (2) $I_{n+1}(m) = (n+1)I_n(m)$ (3) $I_n(m) = \frac{n!}{m}$

問 3 $L_m = \frac{m^m}{e^{m-1}}$

[出題内容]

[I] 確率、条件付き確率

[II] 複素数平面

[III] 三角比、数列、極限

[IV] 定積分、漸化式、区分求積法、極限