立教大学 2026 年度一般入試　２月６日実施

理学部数学科

数学科目（数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B）解答

（注意事項）

・計算過程等の途中経過は省略し，答えのみを掲載いたします。

・ここに掲載するのは解答の一例であり，別解がある場合があります。

・証明問題に関しては，その要点のみ記載します。

Ⅰ　ア：$\frac{17}{8}$　イ：1　ウ：$2\sqrt{2}$，$\frac{1}{4}$　エ：$\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2}, \frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)$

オ：$\frac{1}{4}$　カ：$\frac{3}{4}$　キ：1800　ク：42

Ⅱ　(ⅰ)　$p_1 = \frac{1}{2}$，$q_1 = \frac{1}{2}$，$r_1 = 0$，$p_2 = \frac{1}{4}$，$q_2 = \frac{1}{2}$，$r_2 = \frac{1}{4}$

(ⅱ)　$a_1 = \frac{1}{2}$，$a_2 = 0$，$a_3 = \frac{1}{2}$，$b_1 = \frac{1}{2}$，$b_2 = \frac{1}{2}$，$b_3 = 0$，$c_1 = 0$，$c_2 = \frac{1}{2}$，$c_3 = \frac{1}{2}$

(ⅲ)　$r_n = 1 - p_n - q_n$

(ⅳ)　$A_1 = \frac{1}{2}$，$A_2 = -\frac{1}{4}$，$A_3 = \frac{1}{4}$

(ⅴ)　$B_1 = -\frac{1}{8}$，$B_2 = \frac{3}{8}$

(ⅵ)　$p_{3n+1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\left(-\frac{1}{8}\right)^n$

Ⅲ　(ⅰ)　$f'(x) = \frac{x\cos x - \sin x}{x^2}$

x	0	・・・	π
$f'(x)$		―	―
$f(x)$		$\searrow$	0

(ⅱ)　ア：0，イ：1

(ⅲ)　$k = \frac{4}{\pi^2}$

(ⅳ)　$\frac{\pi^2}{2} - \frac{16}{3}$

(ⅴ)　(c)

Ⅳ　(ⅰ)　$I_0 = \frac{\pi}{4}$，$I_1 = \frac{1}{2}\log 2$

(ⅱ)　$a = 1$，$b = -1$

(ⅲ)　$\int_0^1 S_n(x)dx = \frac{\pi}{4} + (-1)^{n+1} I_{2n}$

(ⅳ)　$0 \leqq x \leqq 1$ において，$\frac{1}{2} \leqq \frac{1}{1+x^2} \leqq 1$ より $\frac{x^m}{2} \leqq \frac{x^m}{1+x^2} \leqq x^m$ である。

(ⅴ)　$\frac{1}{2(m+1)} = \int_0^1 \frac{x^m}{2} dx \leqq \int_0^1 \frac{x^m}{1+x^2} dx \leqq \int_0^1 x^m dx = \frac{1}{m+1}$

(ⅵ)　$T = \frac{\pi}{4}$