

数 学 C

理学部

令和7年3月12日実施

出題意図及び解答例

最終的な数値等に至るまでの、計算力、論理的思考力及び数式・図表等を用いて説明できる力を評価の対象とする。最終的な数値等は以下の通りである。

□1 (1) $g(x) = x \cos x - \sin x$, $g(x)$ は減少する, $f(x)$ は減少する

(2) $f(2\alpha) = \frac{1}{5}$, 後半は略

(3) 略

(4) $V = \frac{2}{5}\pi$

□2 (1) $\vec{AI} = \frac{b}{a+b+c} \vec{AB} + \frac{c}{a+b+c} \vec{AC}$, 後半は略

(2) $\vec{AP} = \frac{b}{b+c} \vec{AB} + \frac{c}{b+c} \vec{AC}$

(3) 略

□3 (1) $x = 1$ で最大値 $\frac{1}{n(n+1)}$, $x = 0$ で最小値 0

(2) 前半は略, $\lim_{n \rightarrow \infty} n(a_n - 1) = -\frac{1}{2}$

(3) $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e^{a_n}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left\{ \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n - e \right\} = -\frac{e}{2}$