

令和7年度 京都工芸繊維大学 一般選抜 前期日程（数学） 解答例

解答例は最終結果のみ示す。最終結果の表記は一通りとは限らない。最終結果に至る過程がその根拠と共に示されているかどうかは評価の対象となる。証明問題に対しては、推論の前提条件を明確にしたうえで、正しい推論がなされているかどうかは評価の対象となる。

$$\boxed{1} \quad (1) f'(x) = -3e^{-3x} + 2(1+2a)e^{-2x} - (2a+a^2)e^{-x}, \quad x = -\log\left(\frac{a+2}{3}\right), -\log a$$

$$(2) a^2, \quad \frac{1}{4} < a < 1$$

$$(3) \frac{1}{6}$$

$$\boxed{2} \quad (1) \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} (q-p)$$

$$(2) \frac{4}{3}(q-p) + (-2)^n \frac{1}{3}(p+2q)$$

$$(3) a_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^n \frac{4}{3}(q-p) + \frac{1}{3}(p+2q), \quad \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \frac{1}{3}(p+2q)$$

$$\boxed{3} \quad (1) \pm\sqrt{R} \left\{ \cos\left(\frac{A}{2}\right) + i \sin\left(\frac{A}{2}\right) \right\}$$

$$(2) r = -2\cos\theta + 2\sqrt{3}\sin\theta, \quad \frac{\pi}{6} < \theta < \frac{7\pi}{6}, \quad V = 8\pi^2$$

$$\boxed{4} \quad (1) \frac{11}{36} - \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^{n-1}$$

$$(2) \frac{11}{36} - \frac{1}{3} \left(\frac{5}{6}\right)^{n-1}$$

$$(3) \frac{11}{36} - \frac{1}{2} \left(\frac{5}{6}\right)^{n-1} + \frac{1}{6} \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$$