

I・II・III・A・B・C

(医学部生命科学科・医学部保健学科・工学部・農学部共同獣医学科)

〔I〕

(1) $f(\theta) = t^2 + \sqrt{2}t - 1$

(2) $-\sqrt{2} \leq t \leq \sqrt{2}$

(3) $\theta = \frac{\pi}{4}$ のとき, 最大値 3 ; $\theta = \frac{11\pi}{12}, \frac{19\pi}{12}$ のとき, 最小値 $-\frac{3}{2}$

〔II〕

(1) 2^{10-n}

(2) $-n + 10$

(3) $n = 9, 10$

(4) $n = 19$

〔III〕

(1) $\frac{dx}{dt} = ae^{at} \cos t - e^{at} \sin t, \quad \frac{dy}{dt} = ae^{at} \sin t + e^{at} \cos t$

(2) $|\vec{v}| = \sqrt{a^2 + 1}e^{at}$

(3) $\cos \theta = \frac{a}{\sqrt{a^2 + 1}}$

(4) $a = \sqrt{3}$

〔IV〕

(1) $k^2 = 4(1 \pm \sqrt{t})$

(2) $V(t) = 4\pi \left(\frac{1}{3} - t + 2t^{\frac{3}{2}} \right)$

(3) $t = \frac{1}{9}$ のとき, $\frac{32\pi}{27}$

※解答例は解答の一例であり, ここに示された解答例の他にも, いろいろな表現の仕方, 記述の仕方があります。