

担当 [] 科目 [] 曜日 [] 曜時間 []

入学年度	回生	学部	組	学科	コース	ふりがなの一文字目
学生証番号 (10桁)						
			ふりがな			
			氏名			

$$(1) f(x) = (1 - x + x^2)^{1/2}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} (1 - x + x^2)^{-1/2} (-1 + 2x)$$

$$f''(x) = -\frac{1}{4} (1 - x + x^2)^{-3/2} (-1 + 2x)^2 + (1 - x + x^2)^{-1/2}$$

$$\therefore f(x) = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{8}x^2 = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{8}x^2$$

(2) 初期条件 $x(0) = A \quad \dot{x}(0) = 0$

$$\ddot{x}(x) + \omega^2 x(x) = 0$$

$$x(x) |_{x=0} = A$$

$$\frac{dx(x)}{dt} |_{x=0} = 0$$

$$\frac{d^2x(x)}{dt^2} |_{x=0} = -\omega^2 x(x) |_{x=0} = -\omega^2 A$$

$$\frac{d^3x(x)}{dt^3} |_{x=0} = -\omega^2 \frac{dx(x)}{dt} |_{x=0} = 0$$

$$\frac{d^4x(x)}{dt^4} |_{x=0} = -\omega^2 \frac{d^2x(x)}{dt^2} |_{x=0} = \omega^4 A$$

$$\frac{d^5x(x)}{dt^5} |_{x=0} = -\omega^2 \frac{d^3x(x)}{dt^3} |_{x=0} = 0$$

マクローリン展開より

$$x(x) = A + \frac{\omega^2 A}{2!} x^2 + \frac{\omega^4 A}{4!} x^4 + \frac{\omega^6 A}{6!} x^6 + \dots$$