

専攻	各専攻共通	科目名	数 学	受験 番号		得点	
----	-------	-----	-----	----------	--	----	--

【1】(1) 商 $x^6 - 4x^5 + 5x^4 - 4x^2 + 4$ 、余り -4 (2) $\frac{22}{7} - \pi$ (3) $\log 2$

【2】(1) $\frac{dx}{dt} = 0.2 - \frac{Ex}{400 + (2 - E)t}$, $x(0) = 20$ (2) $x(t) = 40 - 20e^{-\frac{t}{200}}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} x(t) = 40$
 (3) $x(t) = -\frac{1}{10}(t - 400) + \frac{1}{25 \times 10^5}(t - 400)^3$ (4) $t = 400 - 400\sqrt{\frac{2}{3}}$ のとき、最大値 $x(t) = \frac{80\sqrt{6}}{9}$ をとる

【3】(1) 固有値 -1 に対し、固有ベクトル $\begin{pmatrix} -a \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ 。固有値 1 に対し、固有ベクトル $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ 。固有値 2 に対し、固有ベクトル

$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ 。(2) $\begin{pmatrix} e & 0 & 0 \\ 0 & e^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & e^2 \end{pmatrix}$ (3) $\begin{pmatrix} e & \frac{a}{2}(e - e^{-1}) & 0 \\ 0 & e^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & e^2 \end{pmatrix}$