# 専門科目（午前）　２７ 大修
# 土木工学（工学基礎科目１）

時間　９：３０～１１：００

以下の問いに答えよ．なお，導出の過程を明示すること．

１．以下の常微分方程式の一般解を求めよ．

(1)　$x\frac{dy}{dx}+y=y^2$

(2)　$\frac{d^2y}{dx^2}-2\frac{dy}{dx}-3y=3x^2$

２．$\int_0^x(t+1)f(x-t)dt=2x$ であるとき，$f(x)$を求めよ．

３．行列やベクトルに関する以下の問いに答えよ．

(1)　$\begin{pmatrix} 0 & 2 & -2 \\ -1 & 1 & 0 \\ -4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ の固有値，固有ベクトルを求めよ．

(2)　$xyz$空間上において 3 つのベクトル$(0,-1,-4)$，$(2,1,0)$，$(-2,0,1)$ が形成する平行六面体の体積を求めよ．