2013 微分方程式

 $\frac{dy}{dx} + (\cos x) + \sin 2x$ (1) 1階缴分方程式tinz" 7 = e-1(x) (fe+(x) . Q(x) dx + C) Y(x) = I cosx dx , Q(x) = sinxx tinz" J = e - sinx (Jesinx, sin2x dx + c) = e-sinx (Jesinx, 2 sinx rosx dx + C) t= sinx x #3 x dt = cosx dx

y = e-t (fet 2t dt + c) = 2e-t (tet- set+c)

> = 2e-t(tet-e++c) = 2t - 2 +2ce-t

= 2(sinx-1)+2Ce^{-sinx} (cit定数)

(2) $\frac{d^2 d}{dx^2} + 6 \frac{dy}{dx} + ||y|| = 0$ 特性方程式 パン+6入+11=0まり ス=-3±52i プチので" -般解 Y= C1e-3x cos 12x + C2e-3x sin 12x (Cr. Co () 定数)

7 -6+ 186-44 - -3+ 521

(3) $\frac{dx_3}{dx_4} + 6 \frac{dx}{dx_1} + 11 A = 11 X$ 特殊解 Y:AX+Bをすると y': A. 7"= 0

ダ"+69"+119 =118 にイだ人すると 6A + 11Ax+11B = 11x

 $\begin{cases}
11A = 11 & A = 1 \\
6A + 11B = 0 & B = -\frac{6}{11}
\end{cases}$

(2)の解と合わせて一般解りは

7 - Cie-3x cos Fx + Cie-3x sin Fx + x - 17 (C, C) (建定数)

(4) dr + 6 dr + 11 y = sinx

特殊解 Y: Asinx+ Brosxとがcx

7' Arosx - Bsinx

y"= - Asinx - B cosx

7"+69+11 7 = sinx 15Atix \$3 &

-Asinx-Brosx + 6 Arosx - 6 Bsinx + 11 Asinx+11 Bcosx = sinx

おこ 121の解と合かせて一般解すは

4 = C1 e-3x cos/2x + C, e-3x sin/2x + 5 sinx - 3 cosx

(C1,C2 (1 整数)

 $A = -\frac{50}{3}B$ $-\frac{50}{3}B - 6B = 1$ $B = -\frac{3}{68}$ $A = \frac{5}{68}$