1. 解 $y''+3y'+2y=e^{-3t}$， $y(0)=0$， $y'(0)=2$.

〈解〉 $[s^2Y(s)-sy(0)-y'(0)]+3[sY(s)-y(0)]+2Y(s)=\dfrac{1}{s+3}$

$$[s^2Y(s)-s\times 0-2]+3[sY(s)-0]+2Y(s)=\frac{1}{s+3}$$

$$(s^2+3s+2)Y(s)=2+\frac{1}{s+3}$$

$$Y(s)=\frac{2s+7}{(s+3)(s^2+3s+2)}$$

$$=\frac{2s+7}{(s+1)(s+2)(s+3)}$$

$$=\frac{A}{s+1}+\frac{B}{s+2}+\frac{C}{s+3}$$

$$=\frac{A(s+2)(s+3)+B(s+1)(s+3)+C(s+1)(s+2)}{(s+1)(s+2)(s+3)}$$

$$2s+7=A(s+2)(s+3)+B(s+1)(s+3)+C(s+1)(s+2)$$

令 $s=-1$ 　　 $A(-1+2)(-1+3)=-2+7$ 　　 $A=\dfrac{5}{2}$

令 $s=-2$ 　　 $B(-2+1)(-2+3)=-4+7$ 　　 $B=-3$

令 $s=-3$ 　　 $C(-3+1)(-3+2)=-6+7$ 　　 $C=\dfrac{1}{2}$

$$Y(s)=\frac{5}{2}\frac{1}{s+1}-\frac{3}{s+2}+\frac{1}{2}\frac{1}{s+3}$$

$$y(t)=\frac{5}{2}e^{-t}-3e^{-2t}+\frac{1}{2}e^{-3t}$$