§11.1　微分方程的基本概念　一阶微分方程

一、求以 $y=C_1e^x+C_2e^{-x}-x$（C_1，C_2 为任意常数）为通解的微分方程.

二、求下列微分方程的通解：

1. $y'=\dfrac{y(1-x)}{x}$.

2. $y\mathrm{d}x+(x^2-4x)\mathrm{d}y=0$.

3. $(x+1)y'+1=2e^{-y}$.

4. $\sec^2 x\tan y\mathrm{d}x+\sec^2 y\tan x\mathrm{d}y=0$.

三、求下列微分方程的特解：

1. $(1+x^2)y'=\arctan x$，$y|_{x=0}=0$.

2. $xy'+y=0$，$y(1)=1$.

四、若连续函数 $f(x)$ 满足关系式 $f(x)=\int_0^{2x}f\left(\dfrac{t}{2}\right)\mathrm{d}t+\ln 2$，求 $f(x)$.

五、求下列微分方程的通解：

1. $(3x^2+2xy-y^2)\mathrm{d}x+(x^2-2xy)\mathrm{d}y=0$.

2. $xy'=xe^{\frac{y}{x}}+y$.

3. $(y^2-3x^2)\mathrm{d}y+2xy\mathrm{d}x=0$.

六、求微分方程的特解：$xy\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}=x^2+y^2, y|_{x=e}=2e$.

七、求下列微分方程的通解：

1. $(y+x^2e^{-x})\mathrm{d}x-x\mathrm{d}y=0$.

2. $y'+y\tan x=\cos x$.

八、求微分方程的特解：$(y+x^3)\mathrm{d}x-2x\mathrm{d}y=0, y|_{x=1}=\frac{6}{5}$.