习题 7.4

- 1. 选择题
- (1) 微分方程 $\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}$ +2 $xy = e^{-x^2}$ 的通解是()

- A. $e^{x}(x+C)$ B. $e^{x^{2}}(x+C)$ C. $xe^{-x^{2}}+C$ D. $e^{-x^{2}}(x+C)$
- (2) 微分方程 $-y^2 dx + (x + y^2) dy = 0$ 的类型属于
 - A. 可分离变量方程

- B. 齐次方程
- C. 关于y = y(x)的一阶线性微分方程 D. 关于x = x(y)的一阶线性微分方程

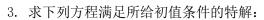
2. 求下列微分方程的通解:

$$(1) \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} = y + \sin x;$$

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

(3)
$$y' + y \cos x = e^{-\sin x}$$
;

(4)
$$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} - \frac{n}{x}y = e^x x^n \quad (n 为常数);$$



(1)
$$\frac{dy}{dx} - y \tan x = \sec x, \ y|_{x=0} = 0;$$





(2) $y = e^x + \int_0^x y(t) dt$.



 4^* . 设函数 $\varphi(t)$ 于 $-\infty$ <t< $+\infty$ 上连续, $\varphi'(0)$ 存在且满足 $\varphi(t+s)=\varphi(t)\cdot\varphi(s)$,求 $\varphi(t)$.



