姓名______________________ 学号________________________ 专业___________________________

习题 7.4

1.选择题

（1）微分方程 $\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}+2xy=e^{-x^2}$ 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 $-y^2dx+(x+y^2)dy=0$ 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）$\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}=y+\sin x$；

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

（3）$y'+y\cos x=e^{-\sin x}$；

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

3. 求下列方程满足所给初值条件的特解：

（1）$\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}-y\tan x=\sec x,\ y|_{x=0}=0;$

（2） $y = e^x + \int_0^x y(t)\mathrm{d}t$.

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 $\varphi(t)$.