

第四章单元测试

1. 若 $x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t)$ 是 n 阶线性齐次方程的基本解组, 则它们_____公共零点 (填有或者没有)
2. n 阶线性齐次方程的一组解 $x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t)$ 能成为其基本解组的充分必要条件是_____
3. 设 $p(x), q(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上连续, 则方程 $y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$ 的任一非零解在 xoy 平面上_____与 x 轴横截相交
4. 方程 $y'' + xy' + x^2y = 0$ 的所有解构成一个_____维线性空间.
5. 设 $x_1(t), x_2(t)$ 是方程 $\frac{d^n x}{dt^n} + a_1(t)\frac{d^{n-1}x}{dt^{n-1}} + \dots + a_{n-1}(t)\frac{dx}{dt} + a_n(t)x = f(t)$ 的两个解, 则下述仍是原方程的解的是()
 - A. $x_1(t) - x_2(t)$
 - B. $\frac{1}{2}x_1(t) + \frac{1}{2}x_2(t)$
 - C. $x_1(t) + x_2(t)$
 - D. 以上都不对
6. 函数 $x_1(t), x_2(t)$ 在区间 $[a, b]$ 上的朗斯基行列式恒等于零, 是它们在区间 $[a, b]$ 上线性相关的()
 - A. 充分条件
 - B. 必要条件
 - C. 充分必要条件
 - D. 充分但非必要条件
7. n 阶齐次线性微分方程线性无关解的最多个数为 ()
 - A. $n-1$
 - B. $n+1$
 - C. n
 - D. 充分但非必要条件
8. 求二阶欧拉方程 $t^2y'' + aty' + by = 0$ 的特征方程, 并根据特征根为实根, 重根和复根的不同情况写出相应的基本解组.

