

第五章单元测试

1. 向量函数组 $Y_1(x), Y_2(x) \dots Y_n(x)$ 的朗斯基行列式 $W(x) = 0$ 是它们线性相关的_____条件.
2. 齐次线性方程组 $\frac{dY}{dx} = A(x)Y, Y \in \mathbb{R}^n$ 的解组 $Y_1(x), Y_2(x) \dots Y_n(x)$ 线性相关的充分必要条件是它们的_____
3. 齐次线性方程组 $\frac{dY}{dx} = A(x)Y, Y \in \mathbb{R}^n$ 的一个基本解组中所含向量的个数是_____个.
4. 齐次线性方程组 $\frac{dY}{dx} = A(x)Y, Y \in \mathbb{R}^n$ 的一个解矩阵 $\Phi(t)$ 是基解矩阵的充要条件是()
A. $\det \Phi(t) = 0$ B. $\Phi(t) = E$ C. $\det \Phi(t) \neq 0$ D. 以上都不对
5. 若 $\Phi(t)$ 为线性方程组 $\frac{dY}{dx} = A(x)Y, Y \in \mathbb{R}^n$ 的基解矩阵, C 是 n 阶非奇异常数矩阵, 下列仍是基解矩阵的是()
A. $C\Phi(t)$ B. $\Phi(t) + C$ C. $\Phi(t)C$ D. 以上都不对
6. 如果两个齐次线性方程组具有两个不同的基本解组, 那么这两个方程组 ()
A. 一定不相同 B. 一定相同 C. 可以相同, 也可以不同
D. 若这两个解组的朗斯基行列式相等, 这两个方程组就相同
7. 一阶非齐次线性方程组 $\frac{dY}{dx} = A(x)Y + F(x), Y = (y_1 \dots y_n)^T$ 的任一解的图像是 $n+1$ 维空间 $(x, y_1, \dots, y_n)$ 中的 ()
A. 一个曲面 B. 一条曲线 C. 一族曲线 D. 一族曲面
8. 若 $\Phi(x)$ 为线性方程组 $\frac{dY}{dx} = A(x)Y, Y \in \mathbb{R}^n$ 的基解矩阵, T 是 n 阶常数矩阵

数矩阵, 那么 $\Phi(x)T(\quad)$ 这个方程组的基解矩阵.

- A. 一定是 B. 一定不是 C. 只有当 T 是非奇异矩阵时才是
D. 只有当 T 是单位矩阵时才是

10. 求方程组 $x' = Ax$ 的基解矩阵和通解, 其中 $A = \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ 和 $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$.