

1. 设  $A$  是  $n$  阶实对称矩阵,  $P$  是  $n$  阶可逆矩阵,  $\alpha$  是  $A$  的属于特征值  $\lambda$  的特征向量, 则矩阵  $(P^{-1}AP)^T$  属于特征值  $\lambda$  的特征向量是 ( )

- A.  $P^{-1}\alpha$                       B.  $P^T\alpha$                       C.  $P\alpha$                       D.  $(P^{-1})^T\alpha$

18. 令  $V = \{(a + bi, c + di) \mid a, b, c, d \in \mathbb{R}\}$ ,  $V$  在通常的加法和数乘下, 在复数域  $\mathbb{C}$  上是\_\_\_\_\_维的. 在实数域  $\mathbb{R}$  上是\_\_\_\_\_维的.

2. 已知 3 阶方阵  $A$  的特征值 1, 2, 3 对应的特征向量分别为  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 。

- (1) 将向量  $\beta$  用  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  线性表示;      (2) 求  $A^n \beta$ ,  $n$  为自然数。

其中:  $\alpha_1 = (1, 1, 1)^T$ ,  $\alpha_2 = (1, 2, 4)^T$ ,  $\alpha_3 = (1, 3, 9)^T$ ,  $\beta = (1, 1, 3)^T$ 。