

自测部分

50 道判断题

(满分 50 分) : 正确的打√, 错误的打×, 不确定的打○

最终得分: _____

(1) A 为 n 阶可逆矩阵, 则 $\forall k \in \mathbf{R}$, 均有 $(kA)^* = kA^*$.	()
(2) A 为 $m \times n$ 矩阵, 若 $AA^T = \mathbf{0}$, 则 $A = \mathbf{0}$.	()
(3) 若 n 阶方阵 A 的特征值为 1 或 0, 则 $A^2 = A$.	()
(4) 设 n 阶方阵 A 与 B 相似, 则对于任意的多项式 $f(x)$ 有 $f(A)$ 相似于 $f(B)$.	()
(5) 若齐次线性方程组 $Ax = \mathbf{0}$ 只有零解, 则对应的非齐次线性方程组 $Ax = b$ 有唯一解.	()
(6) 若 n 阶 ($n \geq 2$) 行列式中数值相同的元素大于 $n^2 - n$ 个, 则行列式为 0.	()
(7) A, B 为 n 阶方阵, 且 $A^2 = B^2 = E$, $ A = - B $, 则 $A + B$ 不可逆.	()
(8) 若 A 为反对称矩阵, 则 $X^T AX$ 表示的二次型为 0.	()
(9) $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 线性无关, 则 $\alpha_1 + \alpha_2, \alpha_2 + \alpha_3, \alpha_3 + \alpha_1$ 线性无关.	()
(10) A 为方阵, 若 A 的行向量组与列向量组不等价, 则 $ A = 0$.	()
(11) A 为方阵, 若有一多项式 $f(x)$, 则 $f(A^T) = [f(A)]^T$.	()
(12) 交换两行这一初等变换可被另外两类行初等变换取代.	()
(13) x_1, x_2, \dots, x_n 是 $Ax = b$ 的解, $\forall k_1, k_2, \dots, k_n$ 且 $\sum_{i=1}^n k_i = 1$, $\sum_{i=1}^n k_i x_i$ 是 $Ax = b$ 的解.	()
(14) λ_i 为 A 的特征值, 则 $\sum_{i=1}^n \lambda_i^2 = \sum_{i=1}^n a_{ii}^2$.	()
(15) 反对称矩阵的行列式为 0.	()
(16) 若 A 为 $m \times n$ 矩阵, $r(A) = m$ 且 $m < n$, 则非齐次方程组 $Ax = b$ 有无穷个解.	()
(17) 不同特征值对应的特征向量必定线性无关.	()
(18) 正交矩阵特征值的模长一定为 1.	()
(19) 若正交矩阵的特征值全为实数, 则其不同特征值对应的特征向量正交.	()

(20) 可逆的上三角形矩阵的逆矩阵仍是上三角形矩阵.	()
(21) 齐次线性方程组和非齐次线性方程组的解集合均为向量空间.	()
(22) 若非齐次线性方程组 $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ 有不止一个解, 则 $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$ 有非零解.	()
(23) 非齐次线性方程组 $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ 至多有 $n - r(A) + 1$ 个线性无关的解.	()
(24) A, B 相似, 则 A 与 B 一定可相似于同一个对角矩阵.	()
(25) 若 A 为正定矩阵, 那么存在可逆矩阵 M , 使 $M^T M = A$.	()
(26) 等价的两个向量组的秩一定相同.	()
(27) 若 A 和 B 相似, 则 A 和 B 的特征值和特征向量都相同.	()
(28) A^T 和 A 的特征值和特征向量都相同.	()
(29) 若 A 的特征值全为 0, 则 A 一定相似于零矩阵.	()
(30) 若 A 和 B 相似, 则 A^T 相似于 B^T .	()
(31) 设 \mathbf{x} 是方阵 A 的一个非零特征值对应的特征向量, 则 \mathbf{x} 是 A 的列向量的线性组合.	()
(32) 设 a_i, b_i, c_i 分别为 $A, B, A+B$ 的特征值, 则 $\sum_{i=1}^n a_i + \sum_{i=1}^n b_i = \sum_{i=1}^n c_i$.	()
(33) 若 A 是一个 n 阶实对称矩阵, 方程组 $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$ 有非零解, 则 A 不是正定矩阵.	()
(34) 若 A 为 n 阶方阵且 $A^m = \mathbf{O}$ ($m \geq 1, m \in \mathbb{Z}$), 则 A 的主对角线元素的和为 0.	()
(35) 若 n 阶方阵 A 的每一列的和都等于 s , 则 s 是 A 的特征值.	()
(36) 若 $A - E$ 为正定矩阵, 则 $E - A^{-1}$ 也为正定矩阵.	()
(37) A 为二阶方阵, 若存在方阵 B 使 $AB - BA = A$, 则 A 不可逆.	()
(38) 设 $f(x)$ 为一个常数项不为 0 的 m 次多项式 ($m \geq 1$), 若 $f(A) = \mathbf{0}$, 则 A 一定可逆.	()
(39) $A \neq \mathbf{0}$, 若 $AB = AC$, 则 $B = C$.	()
(40) $ A \neq 0$, 若 $AB = AC$, 则 $B = C$.	()
(41) 等式 $(A+B)^T = A^T + B^T$, $(A+B)^{-1} = A^{-1} + B^{-1}$, $(A+B)^* = A^* + B^*$ 中有两个恒成立.	()
(42) 若 A 为 n 阶实对称矩阵, 则 $r(A) = r(A^2)$.	()

(43) 如果 A 是 n 阶方阵且 $r(A) < n$, 则 A 的列向量都是 $A^*x = \mathbf{0}$ 的解.	()
(44) 左乘或右乘一个可逆矩阵, 矩阵秩不变.	()
(45) 如果 n 阶矩阵 A 的伴随矩阵 A^* 不为零矩阵, 则 A 一定可逆.	()
(46) 两个矩阵等价的充要条件是它们的秩相同.	()
(47) 两个同阶方阵合同的充要条件是它们的正、负惯性系数相同.	()
(48) 若 n 阶方阵 A 的特征值中存在 k 个 0, 则 $r(A) = n - k$.	()
(49) 对于任意非零 n 维列向量 $\alpha = [\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n]^T$, n 阶矩阵 $\alpha\alpha^T$ 都不可逆.	()
(50) 如果向量组 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 中元素两两正交, 则该向量组一定线性无关.	()



答案请关注微信公号“学解”

回复“[线性代数判断题](#)”获取