

武汉大学 2015-2016 学年第二学期期末考试
线性代数 B (A 卷答题卡)

姓名		班级		考 生 学 号																			
填涂样例		1. 答题前, 考生先将自己的姓名、学号填写清楚, 并填涂相应的考号信息点。		[01]	[02]	[03]	[04]	[05]	[06]	[07]	[08]	[09]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]
正确填涂		2. 解答题必须使用黑色墨水笔书写, 不得使用铅笔或圆珠笔。		[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[30]	[31]	[32]	[33]	[34]	[35]	[36]	[37]	[38]	[39]	[40]
错误填涂		3. 请按照题号顺序存在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答题无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。		[41]	[42]	[43]	[44]	[45]	[46]	[47]	[48]	[49]	[50]	[51]	[52]	[53]	[54]	[55]	[56]	[57]	[58]	[59]	[60]
注意事项		4. 保持卡面整洁, 不要折叠、不要弄破。		[61]	[62]	[63]	[64]	[65]	[66]	[67]	[68]	[69]	[70]	[71]	[72]	[73]	[74]	[75]	[76]	[77]	[78]	[79]	[80]

一、(10 分) 设 $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \\ -3 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, 问 A 是否可逆? 如可逆求 A^{-1} , 如不可逆, 求 A 的伴随矩阵 A^* .

三、(10 分) 向量 α 在基 $\alpha_1 = (1, 1, 1)$, $\alpha_2 = (0, 1, 1)$, $\alpha_3 = (1, -1, 1)$ 下的坐标 $(4, 2, -2)$, 求 α 在基 $\beta_1 = (1, 2, 2)$, $\beta_2 = (1, 0, 2)$, $\beta_3 = (2, 0, 2)$ 下的坐标。

四、(12 分) 设 3 阶方阵 A 的特征值分别为 $1, -1, 0$, 方阵 $B = 2A^2 - 3A - 4E$

1) 试求矩阵 B 的特征值及与 B 相似的对角矩阵; 2) 验证 B 可逆, 并求 B^{-1} 的特征值及行列式 $|B^{-1}|$ 之值。

五、(10 分) 设 $\alpha_1 = (2, 1, 3, 1)$, $\alpha_2 = (1, 2, 0, 1)$, $\alpha_3 = (-1, 1, -3, 0)$, $\alpha_4 = (1, 1, 1, 1)$, 求向量组 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ 的一个最大无关组, 并用最大无关组线性表示该组中其它向量。

二、(10 分) 已知矩阵 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{pmatrix}$ 与 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ 可交换, 试求 $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$ 的值。