1．填空题

（1）设 A 是一个 $m\times n$ 矩阵，对 A 实行一次初等行变换，相当于在 A 的_____，边乘以相应的_________阶初等方阵：对 A 实行一次初等列变换，相当于在 A 的_______边乘以相应的 __________阶初等方阵。

（2）矩阵 $A=\begin{pmatrix}1&2&1&2\\3&6&3&6\\4&5&6&7\end{pmatrix}$的行简化阶梯矩阵为______________。

（3）设$|A|=\begin{vmatrix}a_1b_1&a_1b_2&\cdots&a_1b_n\\a_2b_1&a_2b_2&\cdots&a_2b_n\\\cdots&\cdots&\cdots&\cdots\\a_nb_1&a_nb_2&\cdots&a_nb_n\end{vmatrix}$，其中，$a_i\neq 0,b_i\neq 0,(i=1,2,\cdots,n)$, 则矩阵 A 的秩 r(A)=(　　)

(A).0,　　(B). 1,　　(C).　n-1,　　(D).n

（4）设四阶矩阵 A 的秩为 2，则其伴随矩阵 A*的秩为_______。

（5）若 $A=\begin{pmatrix}1&2&-2\\2&-1&t\\3&1&-1\end{pmatrix}$，B 是一个三阶非零矩阵，使 AB=0，则 t=______,r(A)=_______.

2.选择题

（1）　已知 A 为 $m\times n$ 矩阵，$r(A)=r<\min\{m,n\}$,则 A 中

(A) 至少有一个 r 阶子式不为零，没有等于零的 r-1 阶子式

(B) 有不等于零的 r 阶子式，所有 r+1 阶子式全为零。

(C) 有等于零的 r-1 阶子式，有不等于零的 r 阶子式。

(D) 有等于零的 r 阶子式，没有不等于零的 r+1 阶子式。

（2）　已知 A,B 均为 n 阶方阵，满足 AB=0 若 r(A)=n-2，则

（A）$r(B)=2$　(B) $r(B)<2$，(C) $r(B)\leq 2$　(D) $r(B)\geq 1$.

(3)设 $A=\begin{pmatrix}1&0&0&0\\2&2&2&2\\3&0&1&x\\4&0&x&4\end{pmatrix}$,若$|A|=0$，则

（A） $x=1,x=-1$，　（B） $x=2,x=-2$

（C） $x=0,x=1$　(D) $x=0,x=2$

(4) 设 A 为 m 阶方阵,B 为 n 阶方阵,且$|A|=a,|B|=b,C\begin{pmatrix}O&A\\B&O\end{pmatrix}$,则$|C|=$

(A) $(-1)^{m+n}ab$　(B) $(-1)^{mn}ab$　(C)$-ab$　(D)ab

(5)设 A 是 $m\times n$ 矩阵,C 是 n 阶可逆矩阵,矩阵 A 的秩为 r ,矩阵 B=AC 的秩为 r_1 ,则

(A) $r > r_1$, (B) $r < r_2$ (C) $r = r_1$ (D) r与r_1的关系依 C 而定.

3．已知 $A=\begin{pmatrix}1&1&0&0\\1&0&1&1\\0&1&1&1\\0&0&1&1\end{pmatrix}$，$B=\begin{pmatrix}1&0&0&0\\2&3&0&0\\-1&2&5&0\\0&-1&2&7\end{pmatrix}$，求 $r(A), r(B)$

4．设三阶矩阵 $A=\begin{pmatrix}x&1&1\\1&x&1\\1&1&x\end{pmatrix}$，试求 $r(A)$

5．将矩阵 A 及其逆矩阵 A^{-1} 表示成有限个初等矩阵的乘积.

(A) $A=\begin{pmatrix}1&2&3\\4&5&3\\3&0&1\end{pmatrix}$ (B) $A=\begin{pmatrix}x&0\\0&\frac{1}{y}\end{pmatrix}(xy\neq 0)$

(C) $A=\begin{pmatrix}1&1&2\\1&a&b\\5&c&d\end{pmatrix}$ (D) $A=\begin{pmatrix}2&1&1&\cdots&1\\1&3&1&\cdots&1\\1&1&4&\cdots&1\\\cdots&\cdots&\cdots&\cdots&\cdots\\1&1&1&1&n+1\end{pmatrix}_{n\times n}$

6．用初等变换法求下列矩阵的逆矩阵：

(1) $A=\begin{pmatrix}1&1&1&1\\1&1&-1&-1\\1&-1&1&-1\\1&-1&-1&1\end{pmatrix}$, (2) $A=\begin{pmatrix}0&0&1&1\\0&3&1&4\\2&7&6&-1\\1&2&2&-1\end{pmatrix}$

(3) $A=\begin{pmatrix}1&2&-3\\3&2&-4\\2&-1&0\end{pmatrix}$ (4) $A=\begin{pmatrix}5&3&1\\1&-3&-2\\-5&2&1\end{pmatrix}$

7．解矩阵方程 $\begin{pmatrix}3&-1\\5&-2\end{pmatrix}X\begin{pmatrix}5&6\\7&8\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}14&16\\9&10\end{pmatrix}$。

8．设 A 为 $m\times n$ 矩阵，B 为 $n\times m$ 矩阵，且 $m>n$，试证：$|AB|=0$