总分

2017 年秋季学期考试

课　　程:代数与几何　　　　考试时间:　2017 年 10 月　　日

学　　号:____________　　姓　　名:　QQ 2842305604

填空题（每题 1 分，总分 20 分）

1. $\tau(x_1,x_{2,\dots\dots,}x_n)$=m, $\tau(x_n,x_{n-1,\dots\dots,}x_1)$=________

2. 设 A=$\begin{vmatrix}1 & -2 & 3k\\ -1 & 2k & -3\\ k & -2 & 3\end{vmatrix}$,若 r(A)=2,则 k=________

3. 平面π_1:x+2y-z+8=0 与平面π_2:2x+y+z-7=0 之间的夹角φ=________

4. 设 A=$\begin{pmatrix}0 & 1 & 0\\ -1 & 1 & 1\\ -1 & 0 & -1\end{pmatrix}$，B=$\begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 0\\ 5 & -3\end{pmatrix}$，矩阵 X 满足 X=AX+B，则有 X=________

5. f(x)=$\begin{vmatrix}x & x & 1 & 0\\ 1 & x & 2 & 3\\ 2 & 3 & x & 2\\ 1 & 1 & 2 & x\end{vmatrix}$,则 f(x)中$x^3$项的系数为________

6. 设矩阵A满足$A^2+A-4E=0$，则$(A-E)^{-1}$=________

7. 设矩阵A=$\begin{pmatrix}-1 & 1 & 1 & -1\\ 1 & -1 & -1 & 1\\ 1 & -1 & -1 & 1\\ -1 & 1 & 1 & -1\end{pmatrix}$，则$A^n$=________

8. 设 A 为 n 阶矩阵，β是 n×1 矩阵，a,b,c 是常数，且|A|=a, $\begin{vmatrix}A & \beta\\ \beta^T & b\end{vmatrix}$=0, 则行列式 $\begin{vmatrix}A & \beta\\ \beta^T & c\end{vmatrix}$=________

9. 如果向量$\alpha=(1,-2,3),\beta=(3,t,1),\gamma=(1,7,-5)$共面，则 t=________

10. 设A为 n 阶方阵，且A^2=E，则 R$(A+E)$+ R$(A-E)$= ________

11. 过点$M_0(2,1,3)$且与直线 L:$\frac{x+1}{3}=\frac{y-1}{2}=\frac{z}{-1}$垂直相交的直线方程为________

12. 设A, B为 3 阶方阵，$B=\begin{pmatrix}1 & -2 & 0\\ 1 & 2 & 0\\ 0 & 0 & 2\end{pmatrix}$，A满足 $2A^{-1}B=B-4E$，则 A=________________

13. 设A, B为 n 阶方阵，且$|A|=|B|=a\neq 0$，则$\left|\begin{pmatrix}0 & A^*\\ B & 0\end{pmatrix}^{-1}\right|$=________________

14. 设矩阵A满足$\begin{pmatrix}0 & 1 & 0\\ 1 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}A\begin{pmatrix}1 & 0 & 1\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 4 & 7\\ 2 & 5 & 8\\ 3 & 6 & 9\end{pmatrix}$，则$A=$________________

15. 已知$A=\begin{pmatrix}1 & 2 & -1 & 1\\ 2 & 0 & t & 0\\ 0 & -4 & 5 & -2\end{pmatrix}$, R(A)=2, 则 t=________________

16. 行列式$\begin{vmatrix}1 & 1 & 1 & 1\\ 5 & 4 & 2 & 3\\ 5^2 & 4^2 & 2^2 & 3^2\\ 5^3 & 4^3 & 2^3 & 3^3\end{vmatrix}$的值为________________

17. 设$A=\begin{pmatrix}1 & -1 & 2 & 1 & 0\\ 2 & -2 & 4 & 2 & 0\\ 3 & 0 & 6 & -1 & 1\\ 0 & 3 & 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$，R(A)= ________________

18. 已知两条直线L_1:$\frac{x-1}{1}=\frac{y-2}{0}=\frac{z-3}{-1}$和$L_2$:$\frac{x+2}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z}{1}$, 则过$L_2$且平行于$L_1$的平面方程为

____

19. 已知空间中三点 A（1, 0，-1），B（1，-2，0），C（1，1，1），则以 O，A，B，C 为顶点的四面体体积为________________

20. 已知$A=\begin{pmatrix}1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1\\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 1\\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 1\\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 1\\ -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & a\end{pmatrix}$, 则 R(A)= ________________

参考答案

1. $\frac{n(n-1)}{2}$−m　　2. −2　　3. $\frac{\pi}{3}$　　4. $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$　　5. $-\frac{8}{3}$

6. $\frac{\mathrm{A}+2\mathrm{E}}{2}$　　7. $(-4)^{n-1}\mathrm{A}$　　8. a（c−b）　　9. 3　　10. n

11.$\frac{x-2}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-3}{4}$　　12.$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

13. $(-1)^{n^2}a^{-n}$　　14.$\begin{pmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 6 \end{pmatrix}$　　15.3　　16.-12　　17.3

18.x-3y+z+5=0　　19.$\frac{5}{6}$　　20.当 a=-4 时，R(A)=4；当 a≠-4 时，R(A)=5