安徽大学 2009—2010 学年第二学期

《高等数学 C（二)》考试试卷（A 卷）

（闭卷　　时间 120 分钟）

题 号	一	二	三	四	五	总分
得 分						
阅卷人						

院/系＿＿＿＿ 年级＿＿＿＿ 专业＿＿＿＿ 姓名＿＿＿＿ 学号＿＿＿＿

答题勿超装订线

装＿＿＿＿订＿＿＿＿线

一、　填空题（共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

得 分	

1．$f(x)=\arctan xy$，则 $f_x'(1,2)=$＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

2．设 A 为 n 阶方阵，若齐次线性方程组 Ax=0 只有零解，则线性方程组 $A^*x=0$ 解的情况为＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

3．A 为 n 阶可逆矩阵，则 $\left|((A^*)^*)^*\right|=$＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

4．若 $\lambda=-2$ 为可逆矩阵 A 的一个特征值，则矩阵 $(\frac{1}{3}A^{-1})^2$ 有一个特征值为＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

5．$A=\begin{vmatrix}1 & 0 & 0\\ -1 & -2 & 0\\ 4 & 1 & 3\end{vmatrix}$，则 $\left|(4E-A^T)(4E-A)\right|=$＿＿＿＿＿＿＿＿＿

二、单项选择题（本题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

得 分	

1．已知 $f(x,y)$ 在点 (x_0,y_0) 处偏导数存在，则在该点处函数 $f(x,y)$（　　　）

A．有极限　　　　B．连续

C．可微　　　　D．以上均不成立

2．若级数 $\sum_{n=1}^{\infty}u_n$ 收敛，则 $\sum_{n=1}^{\infty}u_n{}^2$（　　　）。

A．绝对收敛　　　　B．条件收敛

C．发散　　　　D．以上均不成立

3．A为n阶矩阵，k为常数，则$|(kA)^*|=$（　　）。

A. $k|A|^{n-1}$　　　　B. $k^{n(n-1)}\cdot|A|^{n-1}$

C. $k^{n-1}\cdot|A|^{n-1}$　　　　D. $|k|\cdot|A|^{n-1}$

4．n阶矩阵A与B相似，则(　　)。

A. 对任意$\lambda\in R$，$\lambda E-A$与$\lambda E-B$相似

B. A与B有相同的特征值与特征向量

C. A与B都相似于同一个对角矩阵

D. $\lambda E-A=\ \lambda E-B$

5．若函数$f(x,y)$在点(x_0,y_0)处有极大值，则（　　　）

A．$f_x^{'}(x_0,y_0)=0$，$f_y^{'}(x_0,y_0)=0$

B．若(x_0,y_0)是唯一极值点，则必为最大值

C．$f_{xx}^{''}(x_0,y_0)\bullet f_{yy}^{''}(x_0,y_0)-[f_{xy}^{''}(x_0,y_0)]^2>0$，且$f_{xx}^{''}(x_0,y_0)<0$

D．以上结论均不正确

三、计算题（本题共 6 小题，每小题 10 分，共 60 分）

得 分	

1、已知$z=x^{\ln y}$，求z的全微分。

2、$\iint\limits_D ye^x dxdy$，D 是顶点分别为$(0,0)$、$(1,1)$、$(1,0)$的三角形区域。

答 题 勿 超 装 订 线

装 订 线

3、求抛物线$y^2=4x$上的点，使它到直线$x-y+4=0$的最短距离。

4、设$\alpha_1=(1,1,1)$，$\alpha_2=(a,0,b)$，$\alpha_3=(1,3,2)$。若α_1、α_2、α_3线性无关，则a,b满足的条件是什么？

5、求t的值，使得二次型$f(x_1,x_2,x_3)=x_1^2+4x_2^2+2x_3^2+2tx_1x_2+2x_1x_3$为正定二次型。

6、求级数$\sum_{n=1}^{+\infty} nx^{n-1}$的和。

答题勿超装订线

装 订 线

四、综合分析题（共 10 分）

得 分	

已知三阶实对称矩阵 A 有特征值 1、1、−2，且 $\xi_1=(1,1,-1)^T$ 是对应特征值 $\lambda=-2$ 的特征向量。求 A

得 分	

五．证明题（本题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

1、已知 n 阶矩阵 A 满足 $A^3+4A^2+6A-E=0$，证明：$(A+E)$ 可逆。

2、证明：对任何实数a，矩阵$A=\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$和$B=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & a & 2 \end{pmatrix}$均相似。