学号________ 姓名________ 专业________ 年级________ 院/系________

答题勿超装订线

安徽大学 2008-2009 学年第二学期

《高等数学 A（二）、B（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						

得 分	

一、填空题（每小题 2 分，共 10 分）

1. 过点(1，2，3)且与直线 $\dfrac{x-3}{3}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-1}{1}$ 平行的直线方程为________________.

2. 设 $f(x,\ y)=\dfrac{xy}{\sqrt{xy+1}-1}$，则 $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} f(x,\ y)=$________________.

3. 累次积分 $\int_0^2 dx\int_{x^2}^{2x} f(x,y)\,dy$ 交换积分次序后为________________________.

4. 已知曲线 $L: x^2+y^2=a^2$（常数 $a>0$），则 $\oint_L x^2 ds=$______________.

5. 已知 $f(x)$ 是周期为 2π 的周期函数，在 $(-\pi,\ \pi]$ 上 $f(x)$ 的解析式为

$$f(x)=\begin{cases}-\pi, & -\pi<x\le 0\\ x, & 0<x\le\pi\end{cases}$$，则 $f(x)$ 的傅立叶级数在 $x=0$ 处收敛于____________.

得 分	

二、单项选择题（每小题 2 分，共 10 分）

6．设 $y_1(x)$、$y_2(x)$、$y_3(x)$ 是非齐次线性方程 $y''+p(x)y'+q(x)y=f(x)$ 的三个线性无关的解，C_1、C_2 是任意常数，则该非齐次线性方程的通解可表示为（　　）.

A. $C_1y_1+C_2y_2+C_3$　　B. $C_1y_1+C_2y_2-(C_1+C_2)y_3$

C. $C_1y_1+C_2y_2-(1-C_1-C_2)y_3$　　D. $C_1y_1+C_2y_2+(1-C_1-C_2)y_3$

7．已知二元函数 $f(x,y)=\begin{cases}x^2+y^2, & xy=0\\ 1, & xy\ne 0\end{cases}$，则 $f(x,y)$ 在 $(0,\ 0)$ 处（　　）.

A. 连续，一阶偏导数不存在　　B. 不连续，一阶偏导数不存在

C. 不连续，一阶偏导数存在　　D. 连续，一阶偏导数存在

8．曲线 $L:\begin{cases} x=t^2 \\ y={}^{8}\!\big/\!{}_{\sqrt{t}} \\ z=4\sqrt{t} \end{cases}$ 在点（16，4，8）处的法平面方程是（　　）．

A. $8x-y-2z=108$　　B. $16x-y+2z=268$

C. $8x-y-2z=140$　　D. $16x-y+2z=244$

9．常数 $a>0$，则第一型曲面积分 $\iint\limits_{x^2+y^2+z^2=a^2} x^2 dS$ 的值为（　　）．

A. $\dfrac{4}{3}\pi a^4$　　B. $\dfrac{4}{3}\pi a^2$　　C. $4\pi a^4$　　D. $4\pi a^2$

10. 下列级数中，绝对收敛的是（　）．

A. $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$　　B. $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{(-1)^n}{n}$

C. $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{\sqrt{n}+\sqrt{n+1}}$　　D. $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{(-1)^n}{n^2}$

得　分	

三、计算题（每小题 8 分，共 64 分）

11．已知直线 $L_1:\dfrac{x-3}{3}=\dfrac{y}{0}=\dfrac{z-1}{-4}$，平面 $\Sigma: x+2y+2z=5$，求直线 L_1 与平面 Σ 的夹角.

12．设 $z=\arctan\dfrac{x}{y}$，求 $dz,\ \dfrac{\partial z}{\partial x},\ \dfrac{\partial z}{\partial y}$.

学号＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 姓名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 专业＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 年级＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 院/系＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

答题勿超装订线

装 订 线

13．求微分方程 $y''-3y'+2y=e^{-2x}$ 的通解.

14．计算二重积分 $\iint\limits_D e^{-\frac{y^2}{2}}dxdy$，其中 D 是由直线 $x=0$、$y=1$ 及 $y=x$ 所围成的区域.

15．计算三重积分 $\iiint\limits_{x^2+y^2+z^2\le R^2}(x^2+y^2+xz)dxdydz$，其中常数 $R>0$.

16．计算第二型曲线积分 $I=\int_C (e^x\sin y-2y)\,d\,x+(e^x\cos y-2)\,d\,y$，其中 C 为上半圆周 $x^2+y^2=ax$，方向为从 $A\,(a,0)$ 到 $O\,(0,0)$，常数 $a>0$.

17. 设抛物面 Σ： $z=1-x^2-y^2$（$z\geq 0$），方向取其上侧，计算 $\iint\limits_{\Sigma} 2x^3dydz+2y^3dzdx+2dxdy$.

学号________
姓名________
专业________
年级________
院/系________

答题勿超装订线

装 订 线

18．将 $f(x)=\dfrac{1}{1+2x}$ 展开为 $(x+2)$ 的幂级数，并求该幂级数的收敛域.

四、应用题（本大题共 8 分）

得　分	

19. 在椭圆 $x^2+4y^2=4$ 上求一点，使该点到直线 $2x+3y-12=0$ 的距离最短.

五、证明题（本大题共 8 分）

得　分	

20. 设数列$\{ a_n \}$单调减小，且$a_n \ge 0 (n = 1, 2, \cdots)$，又级数$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n a_n$发散.

证明：级数$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1 + a_n} \right)^n$收敛.