总分	一	二	三	四	五	六	七	八
阅卷教师								
复核教师								

安徽建筑工业学院试卷（A卷）

（ 2006—2007 学年第二学期 ）　　适用专业：本科多学时各专业

考试课程：高等数学 A2　　班级：________　学号：________　姓名：________

注：学生不得在草稿纸上答题，答题不得超出框体。

一、单项选择题（ 每小题 4 分，共 12 分 ）

1、函数 $z = f(x,y)$ 在点 (x,y) 处连续是在点 (x,y) 处偏导数存在的　　答：（　　　　）

(A) 必要而非充分条件；　(B) 充分而非必要条件；

(C) 充分必要条件；　(D) 既非充分又非必要条件。

2、下列级数中，收敛的是　　答：（　　　　）

(A) $\frac{1}{\sqrt{1\cdot3}}+\frac{1}{\sqrt{3\cdot5}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{(2n-1)(2n+1)}}+\cdots$；

(B) $1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+4}+\cdots+\frac{1}{1+2(n-1)}+\cdots$

(C) $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\cdots+\frac{1}{2n}+\cdots$；

(D) $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}\right)+\cdots+\left(\frac{1}{2^n}+\frac{1}{3^n}\right)+\cdots$

3、设 $\Omega_1=\left\{(x,y,z)\middle| x^2+y^2+z^2\le R^2, z\ge0\right\}$ $\Omega_2=\left\{(x,y,z)\middle| x^2+y^2+z^2\le R^2, x\ge0, y\ge0, z\ge0\right\}$

则有　　答：（　　　　）

(A) $\iiint\limits_{\Omega_1} x dv = 4\iiint\limits_{\Omega_2} x dv$　(B) $\iiint\limits_{\Omega_1} y dv = 4\iiint\limits_{\Omega_2} y dv$

(C) $\iiint\limits_{\Omega_1} z dv = 4\iiint\limits_{\Omega_2} z dv$　(D) $\iiint\limits_{\Omega_1} xyz dv = 4\iiint\limits_{\Omega_2} xyz dv$

二、填空题（每小题 4 分，共 12 分）

1、设 $u=\frac{x}{y^2}+\frac{y}{x}$，则 $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}=$________________ .

2、L 为圆周 $x^2+y^2=1$，则 $\oint\limits_L x^2 ds=$________________.

3、微分方程 $y''=xe^x$ 的通解是________________　　.

三、解答下列各题　　（每小题 6 分，共 24 分）

1、求函数 $u=x^2-y^2$ 在 $(1,1)$ 点沿 $\vec{\alpha}=\{4,-3\}$ 方向的方向导数.

2、计算二重积分 $\iint\limits_D x dx dy$，其中 D：$x^2+(y-1)^2\geqslant1, x^2+(y-2)^2\leqslant4, y\leqslant2,\ x\geqslant0$.

3、判断级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{2^n n!}{n^n}$ 是否收敛？若收敛，是条件收敛还是绝对收敛？（不写过程不给分！）

4、Ω 是由平面 $z=x-y$，$z=0$，$y=0$ 及 $x=a\,(a>0)$ 所围的有界闭区域. 试计算 $I=\iiint\limits_{\Omega}(x+y)dv$.

四、解答下列各题　　（每小题 7 分，共 14 分）

1、解方程 $\frac{dy}{dx}+(\cot x)y=\csc x$.

适用专业：本科多学时各专业　考试课程：高等数学 A2　班级：＿＿＿＿学号：＿＿＿＿姓名：＿＿＿＿

注：学生不得在草稿纸上答题，答题不得超出框体。

2、验证：e^{t^2}, e^{-t^2} 是微分方程 $x''-\frac{1}{t}x'-4t^2x=0$ 的两个线性无关特解，并求此方程的通解.

五、解答下列各题　　(每小题7分，共 14 分)

1、计算曲线积分 $\int_L 2xy\mathrm{d}x+x\cdot\ln y\mathrm{d}y$. 式中 L 是曲线 $y=e^x$ 上从 $A(-1，e^{-1})$ 到 $B(1，e)$ 的一段.

2、利用高斯公式计算 $\iint_\Sigma xz^2\mathrm{d}y\mathrm{d}z+(x^2y-z^3)\mathrm{d}z\mathrm{d}x+(2xy+y^2z)\mathrm{d}x\mathrm{d}y$，其中 Σ 是半球面 $z=\sqrt{a^2-x^2-y^2}$ 的上侧，a 为正数.

六、解答题(本题 8 分) 求函数 $z=x^3-3xy+3y^2+6x-12y$ 的极大值点或极小值点.

七、证明题(本题8分)　试证曲面 $x^{2/3}+y^{2/3}+z^{2/3}=a^{2/3}$ 上任一点处的切平面在三个坐标轴上的截距的平方和等于常数.

八、解答题(本题8分)　试求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^{4n+1}}{4n+1}$ 在收敛域上的和函数.