《高等数学 II》(下)期末考试模拟试题（ A 卷）

得分	
阅卷人	

一、填空题（每小题 4 分，共 20 分）

1、$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y\to 2}}\dfrac{\sin(xy)}{y}=$ ________________ ；

2、平面 $x+y-3=0$ 平行于________ 坐标轴；

3、$I=\int_0^1 dx\int_0^x y^2 dy;$，则 $I=$____________；

4、$\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\dfrac{x^n}{n}$ 的收敛半径是_________；

5、方程 $(y')^2-4y=0$ 是_________阶微分方程。

得分	
阅卷人	

二、单项选择题（每小题 4 分，共 20 分）

1、方程 $y''-6y'+9y=0$ 的通解是（　　）

A Ce^{3x}；　　B $(C_1x+C_2)e^{3x}$；

C Cxe^{3x}；　　D $(C_1x+C_2x^2)e^{3x}$。

2、方程 $x-y=0$ 在空间解析几何中表示的是（　　）

A 通过坐标原点的直线；　　B 不通过坐标原点的直线；

C 平行于 z 轴的平面；　　D 过 z 轴的平面。

3、设 $z=\sin xy$，则 $\dfrac{\partial z}{\partial x}=$（　　）

A $y\cos xy$；　B $x\cos xy$；　C $y\sin xy$；　D $-y\cos xy$。

4、$I=\int_0^1 dy\int_0^{\sqrt{1-y}} f(x,y)dx$，则交换积分次序后得（　　）

A $I=\int_0^1 dx\int_0^{\sqrt{1-x}} f(x,y)dy$；　　B $I=\int_0^{\sqrt{1-y}} dx\int_0^1 f(x,y)dy$；

C $I=\int_0^1 dx\int_0^{1-x^2} f(x,y)dy$；　　D $I=\int_0^1 dx\int_0^{1+x^2} f(x,y)dy$。

5、下列级数中发散的是（　　）

A $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^n\dfrac{n}{n+1}$；　B $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^n\dfrac{1}{n}$；　C $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^n\dfrac{1}{n^2}$；　D $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^n\dfrac{1}{n^3}$。

得分	
阅卷人	

三、求解下列各题（每题 7 分，共 28 分）

1、写出直线 L：$\begin{cases}x-2y+3z-3=0\\3x+y-2z+5=0\end{cases}$ 的点向式方程。

2、已知 $u=\dfrac{z}{x^2+y^2}$，求 $\mathrm{d}u\big|_{(1,1,2)}$。

3．计算$\iint\limits_D \sqrt{x^2+y^2}dxdy$，其中$D=\{(x,y)|\ 0\le y\le x\ ,\ x^2+y^2\le 2x\}$。

4、求微分方程$y'=\dfrac{x}{y}+\dfrac{y}{x}$满足条件$y|_{x=1}=2$的特解。

得分	
阅卷人	

四、求解下列各题（每题 8 分，共 24 分）

1、将函数$f(x)=\dfrac{1}{x}$展开成$(x-1)$的幂级数。

2、求幂级数$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{x^n}{n+1}$的和函数。

3、设V为由曲面$x^2+y^2+z^2=2z$及$x^2+y^2=z^2$（含有Z轴的部分）所围成立体的体积．试用积分表示V，并计算该积分。

得分	
阅卷人	

五、（本题 8 分）设$u=yf(\dfrac{x}{y})+xg(\dfrac{y}{x})$，其中函数$f$, g 具有二阶连续导数，证明$x\dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2}+y\dfrac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}=0$。