2017/18 浙江工业大学高等数学ⅡB 考试试卷

学院：________班级：_______姓名:_________学号:_________

任课教师（请务必填上）：

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

一、填空选择题（本题满分 33 分，每小题 3 分）

1、设向量$\vec{a}=(1,1,1),\vec{b}=(n,2,1)$，$\vec{c}=2\vec{a}-3\vec{b}$，$\vec{a}\perp\vec{c}$,则$n=$。

2、曲面$\sum$是由曲线$\begin{cases}x=0\\ y=z^2\end{cases}$，绕$z$轴旋转而成，则曲面的方程是。

3、直线$\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z}{2}$与$x$轴正向夹角的余弦是。

4、已知$z=\ln\dfrac{x}{y}$，则$dz=$。

5、曲面$e^z-z+xy=3$在点$(2,1,0)$处的切平面方程是。

6、改变积分次序 $\int_0^2 dx\int_0^x f(x,y)dy=$。

7、函数$u=xy^2+z^3-xyz$在点$(1,1,1)$处方向导数的最大值是。

8、函数 $f(x,y)=\sqrt{x^2+y^2}$ 在点$(0,0)$处（）.

A、偏导数存在；B、可微。

C、沿任意方向的方向导数存在；D、是极大值点；

9、若$a_n\geq 0$，$S_n=a_1+a_2+\cdots+a_n$，则数列$\{S_n\}$有界是级数$\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_n$收敛的（　）

A、充分条件，但非必要条件；B、必要条件，但非充分条件；

C、充分必要条件；D、既非充分条件，又非必要条件。

10、下列级数中绝对收敛的级数是（）

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

11、若幂级数$\sum\limits_{n=0}^{\infty}a_nx^n$ 的收敛域为$(-4,4]$, 则幂级数$\sum\limits_{n=0}^{\infty}a_nx^{2n+1}$的收敛域是（）

A、$(-4,4]$；B、$(-2,2]$；C、$[-2,2]$；D、$[-4,4]$。

二、试解下列各题（本题满分 18 分，每小题 6 分）：

1、已知 $x^2+y^2+z^2-4z=0$，求：$\dfrac{\partial z}{\partial x}$，$\dfrac{\partial^2 z}{\partial x^2}$

2、求曲线$\begin{cases} x^2+y^2+z^2=6 \\ x+y+z=0 \end{cases}$上点$M(1,-2,1)$处的切线方程与法平面方程。

3、求平面$x+y+z=1$和曲面$x^2+y^2=1$交线上到原点距离最大的点。

三、试解下列各题（本题满分 36 分，每小题 6 分）：

1、求过直线$\begin{cases} x=1 \\ y=-1+t \\ z=2+t \end{cases}$且与$\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z-1}{1}$平行的平面方程。

2、求平行平面$2x+y+2z+5=0$且与三个坐标面所围成四面体体积为1的平面方程。

3、求 $\iint\limits_D (x+y)dxdy$，其中区域 D 由曲线$x^2-2y+y^2=0$所围成。

4、求平面$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$被三个坐标面所割出的有限部分的面积。（$a>0,b>0,c>0$）

5、求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^{2n-1}}{n!}$的收敛域及和函数。

6、将函数 $f(x)=\frac{1}{x}$展开成$(x-3)$的幂级数，并求该幂级数收敛区间。

四、（8 分）证明抛物面$z=x^2+y^2+1$上任意一点处的切平面与抛物面$z=x^2+y^2$所围成的立体体积是$\dfrac{\pi}{2}$。

五、（5 分）设函数$z=f(x,y)$在点$(0,0)$的某领域内连续，且$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y\to 0}}\dfrac{f(x,y)}{x^2+y^2}=1$

（1）证明偏导数$f_x(0,0)=f_y(0,0)=0$；（2）问$f(x,y)$在$(0,0)$是否可微。