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

答题勿超装订线

------------------------------装---------------------------------订--线--

安徽大学 2016—2017 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）

考场登记表序号__________

题 号	一	二	三	四	五	总分
得 分						
阅卷人						

一、填空题（每小题 2 分，共 10 分）

得 分	

1．过直线 $l_1: \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{0}=\dfrac{z-3}{-1}$ 且平行于直线 $\begin{cases} x=2t-2 \\ y=t+1 \\ z=t \end{cases}$ 的平面方程是

____________________.

2．若二元函数 $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{\sin(x^2 y)}{xy}, & xy\neq 0 \\ 0, & xy=0 \end{cases}$，则 $\left.\dfrac{\partial f}{\partial x}\right|_{(0,\,1)}=$____________.

3．$\int_0^1 dy\int_y^1 \dfrac{\tan x}{x}dx=$______________.

4．平面上曲线积分 $\int_{(0,0)}^{(1,1)}(x^2+y)dx+(x-2\sin^2 y)dy=$______________.

5．若 $x^2=\sum_{n=0}^{\infty}a_n\cos nx$（$-\pi\le x\le\pi$），则 $a_2=$____________.

得 分	

二、选择题（每小题 2 分，共 10 分）

6．二元极限 $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y\to 0}}\dfrac{3x-y}{x+y}$ （　　）

（A）不存在　　（B）等于 0

（C）等于 $\dfrac{1}{2}$　　（D）存在，但不等于 0 也不等于 $\dfrac{1}{2}$

7．设函数 $z=f(x,y)$ 的全微分为 $dz=xdx+ydy$，则在 $(0,0)$ 处函数 （　　）

（A）取得极大值　　（B）取得极小值

（C）不取极值　　（D）无法确定

8．设 $\Omega=\{(x,y,z)\,|\,x^2+y^2\le z,1\le z\le 2\}$，$f$ 在 Ω 上连续，则 $\iiint\limits_{\Omega}f(z)dv=$ （　　）

（A）$\pi\int_1^2 z^2 f(z)dz$　　（B）$2\pi\int_1^2 f(z)dz$

（C）$2\pi\int_1^2 zf(z)dz$　　（D）$\pi\int_1^2 zf(z)dz$

9．设 $\Sigma: x^2+y^2+z^2=a^2$（$z\ge 0$），Σ_1 为 Σ 在第一卦限的部分，则有 （　　）

（A）$\iint\limits_{\Sigma}xdS=4\iint\limits_{\Sigma_1}xdS$　　（B）$\iint\limits_{\Sigma}ydS=4\iint\limits_{\Sigma_1}ydS$

（C）$\iint\limits_{\Sigma}zdS=4\iint\limits_{\Sigma_1}zdS$　　（D）$\iint\limits_{\Sigma}xyzdS=4\iint\limits_{\Sigma_1}xyzdS$

10．若幂级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_n(x+2)^n$ 在 $x=0$ 处收敛，在 $x=-4$ 处发散，则幂级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_n(x-3)^n$ 在 $x=5$ 处 （　　）

（A）发散　　（B）绝对收敛

（C）条件收敛　　（D）不能确定

答题勿超装订线

装 订 线

三、计算题（每小题9分，共63分）

得分	

11．设 $f(x,y,z)=e^{x}yz^{2}$，其中 $z=z(x,y)$ 是由方程 $x+y+z+xyz=0$ 确定的隐函数，求 $f_x'(0,1,-1)$．

12．在曲面 $z=x^{2}+y^{2}$ 上求一点，使得该点的切平面平行于平面 $2x+4y-z=0$，并求函数 $F(x,y,z)=x^2+y^2-z$ 在该点处沿着方向 $\vec{n}=\{2,4,-1\}$ 的方向导数．

13．求 $\iint\limits_{D}|y-x^2|\,dxdy$，其中 D 由 $|x|\le 1$，$0\le y\le 2$ 所围成．

14. 计算$I=\iiint\limits_V z\,dxdydz$，其中$V$为$z=\sqrt{x^2+y^2}$与$z=\sqrt{2-x^2-y^2}$所围立体.

15. 计算$\int_L \sqrt{x^2+y^2}\,ds$，其中$L: x^2+y^2=ax$（$a>0$）.

16. 计算曲面积分$\iint\limits_S (x^3+1)dydz+(y^3+1)dzdx+(z^3+1)dxdy$，其中$S$为上半球面$z=\sqrt{1-x^2-y^2}$的上侧.

17．求幂级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\dfrac{x^{2n-1}}{2n-1}$ 的收敛域及数项级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\dfrac{1}{2n-1}$ 的和.

答题勿超装订线
装 订 线

四、应用题（每小题 6 分，共 12 分）

得分	

18．设空间曲面块 Σ 是球面 $x^2+y^2+z^2=4$ 被平面 $z=1$ 截出的顶部，其面密度分布为 $\rho(x,y,z)=\dfrac{1}{z}$，求该曲面块的质量.

求质点 $M(x,y)$ 受作用力 $\vec{F}=(y+3x)\vec{i}+(2y-x)\vec{j}$ 沿路径 L 顺时针方向运动一周所做的功．其中 L 为椭圆 $4x^2+y^2=4$．

三、证明题（每小题 5 分，共 5 分）

得 分	

证明：级数 $\sum\limits_{n=2}^{\infty}(-1)^n\dfrac{\sqrt{n}+(-1)^n}{n-1}$ 发散．