学号__________ 姓名__________ 专业__________ 院/系__________

答题勿超装订线

安徽大学互联网学院 2018—2019 学年第二学期

《高等数学 A（二）》期末考试试卷（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（本题共五小题，每小题 3 分，共 15 分）

得 分	

1．点 $P(1,2,3)$ 到平面 $x+2y-2z=1$ 的距离为__________．

2．极限 $\lim\limits_{(x,y)\to 0}(x^2+y^2)\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}=$__________．

3．设 $z=z(x,y)$ 是由方程 $xyz+\sqrt{x^2+y^2+z^2}=\sqrt{2}$ 确定的隐函数，且 $z(1,0)=-1$． 则全微分

$\mathrm{d}z|_{(1,0)}=$__________．

4．交换积分次序 $\int_0^1\mathrm{d}x\int_0^x f(x,y)\mathrm{d}y+\int_1^2\mathrm{d}x\int_0^{\sqrt{2x-x^2}} f(x,y)\mathrm{d}y=$__________．

5．设 $f(x,y,z)=xy^2z^3$，则 $\mathbf{grad}\,f(1,1,1)=$__________．

二、选择题（本题共五小题，每小题 2 分，共 10 分）

得 分	

6．设二元函数 $f(x,y)$ 在点 $(0,0)$ 处连续．下列命题**正确**的是 （ ）

A．若极限 $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{f(x,y)}{\sqrt{x^2+y^2}}$ 存在，则 $f(x,y)$ 在点 $(0,0)$ 处可微．

B．若极限 $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{f(x,y)}{x^2+y^2}$ 存在，则 $f(x,y)$ 在点 $(0,0)$ 处可微．

C．若 $f(x,y)$ 在点 $(0,0)$ 处可微，则极限 $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{f(x,y)}{\sqrt{x^2+y^2}}$ 存在．

D．若 $f(x,y)$ 在点 $(0,0)$ 处可微，则极限 $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{f(x,y)}{x^2+y^2}$ 存在．

7. 设直线L的方程为$\begin{cases} x+y-2z=1, \\ 2x+y-4z=2. \end{cases}$ 则直线L　　　　(　　)

A. 垂直于y轴.　　B. 平行于y轴.　　C. 垂直于x轴.　　D. 平行于x轴.

8. 设曲线$L: y=x^2, -2\le x\le 2$. 则曲线积分$\int_L e^y \ln(x+\sqrt{1+x^2})\mathrm{d}s=$　　　　(　　)

A. e^2.　　B. e^{-2}.　　C. 0.　　D. e.

9. 设$\sum_{n=1}^{\infty}u_n$是正项级数. 下列结论中**正确**的是　　　　(　　)

A. 若$\lim_{n\to\infty} nu_n=0$，则级数$\sum_{n=1}^{\infty}u_n$收敛.

B. 若存在非零常数a，使得$\lim_{n\to\infty} nu_n=a$，则级数$\sum_{n=1}^{\infty}u_n$发散.

C. 若级数$\sum_{n=1}^{\infty}u_n$收敛，则$\lim_{n\to\infty} nu_n=0$.

D. 若级数$\sum_{n=1}^{\infty}u_n$发散，则存在非零常数a，使得$\lim_{n\to\infty} nu_n=a$.

10. 函数$y=\cos x$展开成x的幂级数为　　　　(　　)

A. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^{2n}}{(2n-1)!}$.　B. $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{x^{2n}}{(2n-1)!}$.　C. $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{x^{2n}}{(2n)!}$.　D. $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n\frac{x^{2n}}{(2n)!}$.

三、计算题（本题共五小题，每小题9分，共45分）

得　分	

11. 计算三重积分$\iiint_{\Omega}(x+y+z)\mathrm{d}x\mathrm{d}y\mathrm{d}z$，其中$\Omega$是由曲面$z=x^2+y^2$与平面$z=1$所围成的闭区域.

12. 计算第二类曲线积分$\oint\limits_L \frac{-y\,\mathrm{d}x + x\mathrm{d}y}{x^2+y^2}$，其中$L$为正方形$ABCD$的边界，方向为逆时针方向，点$A,B,C,D$ 的坐标依次为$(1,1)$, $(-1,1)$, $(-1,-1)$, $(1,-1)$.

13. 计算第二类曲面积分$\iint\limits_{\Sigma} z^2\mathrm{d}z\mathrm{d}x$，其中$\Sigma$为锥面$z=\sqrt{x^2+y^2}$上满足$x\geq 0$，$y\geq 0$，$z\leq 1$的部分的上侧.

姓名________ 学号________

答题勿超装订线

装 订 线

14. 设 $f(x)$ 是周期为 2π 的周期函数，且 $f(x)=|x|$， $x\in(-\pi,\pi]$． 将 $f(x)$ 展开成傅里叶级数，并求级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(2n-1)^2}$ 的和．

15．设二元函数 $z=f(x,y)$ 在点 $(1,1)$ 处可微，且 $f(1,1)=1$， $f_x(1,1)=2$， $f_y(1,1)=3$. $g(x)=f(x,x)$， $h(x)=f(f(x,x),x)$．求 $g'(1)$ 与 $h'(1)$ 的值．

姓名＿＿＿＿＿＿＿ 学号＿＿＿＿＿＿＿

答题勿超装订线

装 订 线

四、应用题（**本题共两小题，每小题10分，共20分**）

得 分	

16. 求函数 $f(x,y,z)=2x+y+3z$ 在柱面 $x^2+y^2=2$ 和平面 $x+z=1$ 的交线上的最大值与最小值.

17. 设三角形铁皮 Σ 的顶点坐标分别为 $A(1,0,0)$，$B(0,1,0)$，$C(0,0,1)$，且面密度 $\rho(x,y,z)=z+1$．求铁皮 Σ 的质量.

五、证明题（本题共两小题，每小题5分，共10分）

得 分	

18. 证明：级数$\sum_{n=2}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n-\ln n}$条件收敛.

19. 设函数$y=f(x)$连续. 证明：$\iint_D f(x+y)\mathrm{d}x\mathrm{d}y=\int_{-1}^{1}f(u)\mathrm{d}u$，其中$D=\{(x,y)\,|\,|x|+|y|\le 1\}$.