姓名：______ 学号：______ 专业：______ 科目：______ 试题编号：______

密 封 线

试题科目：2017-2018 学年第二学期《高等数学 A2》试卷

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
得分										

(本试卷共 9 个题，满分为 100 分)

得分	

1. (每小题 3 分，共 15 分) 填空题

(1) 二重极限 $\lim\limits_{(x,y)\to(0,3)}\frac{\sin(xy)}{x}=$ ________.

(2) $I=\int_0^2dx\int_x^{2x}f(x,y)dy$，交换积分顺序后，$I=$ ________.

(3) 若级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1}}{n^p}$ 发散，则 p 应满足条件 ________.

(4) 曲面 S 是半径为 R 的球面，方向取外侧，则 $\oiint\limits_S xdydz+ydzdx+zdxdy=$ ________.

(5) 已知向量 $\vec{a},\vec{b}$ 满足 $\vec{a}+\vec{b}=\vec{0},|\vec{a}|=2,|\vec{b}|=2$，则 $\vec{a}\cdot\vec{b}=$ ________.

得分	

2. (每小题 3 分，共 15 分) 单项选择题

(1) 设 $z=x^y,x>0$，则全微分 $dz=$ (   ).

A. $yx^{y-1}dx+x^y\ln xdy$；　　B. $x^y\ln xdx+yx^{y-1}dy$;

C. $yx^{y-1}dx+x^y\ln ydy$；　　D. $yx^{y-1}dx+x^y\ln ydy$.

(2) 函数 $u=xy^2z$ 在点 $P(1,-1,2)$ 处沿 $\vec{l}=$(   ) 的方向导数最大.

A. $(2,4,1)$;　B. $(2,4,-1)$;　C. $(2,-4,1)$;　D. $(-2,4,1)$.

(3) 设有直线 $L:\begin{cases}x+3y+2z+1=0\\2x-y-10z+3=0\end{cases}$ 及平面 $\pi:4x-2y+z-2=0$，则直线 L (   ).

A. 与 π 斜交;　B. 在平面 π 上;　C. 垂直于 π;　D. 平行于 π.

(4) 在曲线 $x=t,y=t^2,z=t^3$ 的所有切线中与平面 $x+2y+z=4$ 平行的切线有 (   ).

A. 只有一条;　B. 只有两条;　C. 至少有三条;　D. 不存在.

(5) 二元函数 $f(x,y)$ 在 (x_0,y_0) 处偏导数存在与函数可微之间的关系是 (   ).

A. 偏导数存在必可微;　B. 偏导数存在与函数可微等价;

C. 函数可微必有偏导数存在;　D. 偏导数存在与函数可微之间没有关系.

得分	

3. (10 分) 计算曲线积分 $\int_L (e^x \sin y - 2y)dx + (e^x \cos y - 2)dy$，其中 L 为沿上半圆周 $(x-a)^2 + y^2 = a^2, y \geq 0$ 上从 $A(2a, 0)$ 到 $(0,0)$ 的弧段.

得分	

4. (10 分) 求函数 $f(x,y) = x^2y(4-x-y)$ 在由直线 $x+y=6, y=0, x=0$ 所围成的闭区域 D 上的最大值和最小值.

姓名：________ 学号：________ 专业：________ 科目：________ 试题编号：________

线 封 密

得分	

5. (10 分) 计算二重积分 $\iint\limits_D arctan\frac{y}{x}dxdy$，其中 $D=\{(x,y)|x^2+y^2\le 1, 0\le y\le x\}$.

得分	

6. (10 分) 已知二元函数 $z=f(sinxcosy,e^{x+y})$，其中函数 $f(x,y)$ 具有两阶连续偏导数，求二阶偏导数 $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ 和 $\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$.

得分	

7. (10 分) 将函数 $f(x)=x$ 在 $[0,\pi]$ 上展开成余弦级数, 并求级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(2n-1)^2}$ 的和.

得分	

8. (10 分) 计算曲面积分 $\oiint_{\Sigma} 2xydydz+yzdxdz-z^2dxdy$, 其中 $\sum$ 是圆锥面 $z=\sqrt{x^2+y^2}$ 与上半球面 $z=\sqrt{a^2-x^2-y^2}$ 所围立体表面的外侧.

姓名:

学号:

专业:

科目:

编号:

线 封 密

得分	

9. (10 分) 求幂级数 $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{x^n}{n(n-1)4^n}$ 的收敛域，和函数.