院（系）________ 专业班级________ 学号________ 姓名________

装 订 线

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

得分	

一、单项选择题（每小题 3 分，共 18 分）

【　】1、$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y\to 3}}\dfrac{\sin(2xy)}{x}=$

（A）1　（B）6　（C）2　（D）0

【　】2、二元函数 $f(x,y)$ 在点 (x_0,y_0) 处偏导数 $f_x(x_0,y_0), f_y(x_0,y_0)$ 存在是函数在该点处连续的

（A）充分而非必要条件　　（B）必要而非充分条件

（C）充分必要条件　　（D）既非充分也非必要条件

【　】3、设 $f(x,y)$ 是连续函数，交换二次积分 $\int_0^2 dy\int_{y^2}^{2y} f(x,y)dx$ 的积分次序为

（A）$\int_0^4 dx\int_{\frac{x}{2}}^{\sqrt{x}} f(x,y)dy$　（B）$\int_0^4 dx\int_{\sqrt{x}}^{\frac{x}{2}} f(x,y)dy$

（C）$\int_0^4 dx\int_{\sqrt{x}}^{2x} f(x,y)dy$　（D）$\int_0^4 dx\int_{x^2}^{\frac{x}{2}} f(x,y)dy$

【　】4、设 Σ 是球面 $x^2+y^2+z^2=5$，则 $\iint\limits_{\Sigma} dS=$

（A）20π　（B）32π　（C）4π　（D）64π

【　】5、 直线 $\dfrac{x+3}{-2}=\dfrac{y+4}{-7}=\dfrac{z}{3}$ 与平面 $4x-2y-2z=3$ 的关系是

（A）平行，但直线不在平面上　（B）直线在平面上

（C）垂直相交　（D）相交但不垂直

【　】6、下列级数收敛的是

（A）$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{n}$　（B）$\sum\limits_{n=1}^{\infty}(1+\dfrac{2}{n^2})$　（C）$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{\sqrt[4]{n^3}}$　（D）$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{n^2}$

得分	

二、填空题（每小题 2 分，共 12 分）

1、函数 $z=e^{xy^2}$ 在点 $(2,1)$ 处的全微分 $dz=$________.

2、已知 $f(x,y,z)=2x^2+3y^4+4z^4$，则 $gradf(1,1,1)=$________.

3、设 Ω 是由 $x^2+y^2+z^2\le 9$ 所确定的闭区域，则 $\iiint\limits_{\Omega} 3dxdydz=$______.

4、设平面曲线 L 为上半圆周 $y=\sqrt{4-x^2}$，则曲线积分 $\int_L (x^2+y^2)ds=$______.

5、$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{2^n}{n}x^n$ 的收敛半径为________.

6、设函数 $f(x)$ 是以 2π 为周期的函数，在闭区间 $[0,2\pi]$ 上表达式为 $f(x)=x^2$，则 $f(x)$ 的傅立叶级数在 $x=\pi$ 处收敛于________.

得分	

三、计算题（1）（ 本题 7 分）

设 $z=f\left(x,\dfrac{x}{y}\right)$，其中 f 具有二阶连续偏导数，求 $\dfrac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$.

姓名 ____ 学号 ____ 专业班级 ____ 院（系）____ 装 订 线

得分 |
---|---

四、计算题（II）（每小题 7 分，共 21 分）

1、求曲面 $e^z+z+xy=3$ 在点 $(2,1,0)$ 的切平面及法线方程.

2、$\iint\limits_D x\sqrt{y}\,d\sigma$，其中 D 是由 $y=\sqrt{x}$，$y=x^2$ 所围成的闭区域.

3、计算 $\iiint\limits_\Omega \sqrt{x^2+y^2+z^2}\,dv$，其中 Ω 是由球面 $x^2+y^2+z^2=z$ 所围成.

得分 |
---|---

五、计算题（III）（每小题 7 分，共 14 分）

1、 计算 $\int_L (y+2xy)dx+(x^2+2x+y^2)dy$，其中 L 是 $x^2+y^2=4x$ 由 $A(4,0)$ 至 $O(0,0)$ 的上半圆周.

2、计算曲面积分 $\iint\limits_\Sigma (y^2-z)dydz+(z^2-x)dzdx+(x^2-y)dxdy$，其中 Σ 是锥面 $z=\sqrt{x^2+y^2}$ $(0\le z\le h)$ 的外侧.

学院（系）________ 专业班级________ 学号________ 姓名________

装　订　线

六、计算题（IV）（每小题 7 分，共 14 分）

1、将函数 $f(x)=\dfrac{1}{x}$ 展开成 $x-3$ 的幂级数，并求该幂级数的收敛域.

2、求过点 $(2,0,-3)$ 且与直线 $\begin{cases} x-2y+4z-7=0 \\ 3x+5y+z-4=0 \end{cases}$ 垂直的平面方程.

得分	

七、应用题（每小题 7 分，共 14 分）

1、要制造一个容积为 a (a>0) 的长方体水箱（带盖），问长、宽和高各取何值时所造水箱表面积最小即用料最省？

2、已知平面力场 $\vec{F}=(x^2-y)\vec{i}+(x+\sin^2 y)\vec{j}$，求质点沿路线 $L: y=\sqrt{2x-x^2}$ 上由点 $(0,0)$ 到 $(2,0)$ 移动时，力场所做的功.