密封装订线

姓名______

学号______

班级______

西南交通大学 2018—2019 学年第 2 学期半期测试卷

课程代码 1272005 课程名称 高等数学 BII 考试时间 90 分钟

注意： 本试卷共三大题，15 小题。请一律将答案写在指定的答题卡上，在本试卷上作答视为无效。考试结束后将答题卡交回，本试卷自行留存。

一、选择题（每小题 5 分，共 30 分）

1、直线 $l:\begin{cases}2x-y=0\\3y-2z=0\end{cases}$ 与平面 $\Pi: x+y-z=1$ 的位置关系为（　　）.

（A）垂直；（B）平行；（C）直线在平面上；（D）斜交.

2、二元函数 $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^2y}{x^4+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$ 在点 $(0,0)$ 处（　　）.

（A）偏导数存在；（B）极限存在；（C）连续；（D）可全微.

3、设 $z=\arctan(xy)$，则全微分 $\mathrm{d}z\big|_{(1,2)}=$（　　）.

（A）3；（B）$\dfrac{3}{5}$；（C）$\dfrac{1}{5}\mathrm{d}x+\dfrac{2}{5}\mathrm{d}y$；（D）$\dfrac{2}{5}\mathrm{d}x+\dfrac{1}{5}\mathrm{d}y$.

4、设 $u=f(xy,\dfrac{yz}{x})$，其中函数 f 具有二阶连续偏导数，则 $\dfrac{\partial^2 u}{\partial y\partial z}=$（　　）.

（A）$yf''_{12}+\dfrac{1}{x}f''_{22}$；（B）$\dfrac{1}{x}f'_2+\dfrac{yz}{x^2}f''_{22}$；

（C）$yf''_{12}+\dfrac{yz}{x^2}f''_{22}$；（D）$yf''_{12}+\dfrac{1}{x}f'_2+\dfrac{yz}{x^2}f''_{22}$.

5、设函数 $f(x,y)=x^3+y^3-3xy$，则点 $(1,1)$（　　）.

（A）不是 $f(x,y)$ 的极值点；（B）是 $f(x,y)$ 的极大值点；

（C）是 $f(x,y)$ 的极小值点；（D）无法判断是否为 $f(x,y)$ 的极值点.

6、交换二次积分 $\int_0^1 \mathrm{d}y\int_0^{\sqrt{1-y}} f(x,y)\mathrm{d}x$ 的积分顺序，结果为（　　）.

（A）$\int_0^1 \mathrm{d}x\int_0^{\sqrt{1-x}} f(x,y)\mathrm{d}y$；（B）$\int_0^1 \mathrm{d}x\int_0^{\sqrt{1+x}} f(x,y)\mathrm{d}y$；

（C）$\int_0^1 \mathrm{d}x\int_0^{1+x^2} f(x,y)\mathrm{d}y$；（D）$\int_0^1 \mathrm{d}x\int_0^{1-x^2} f(x,y)\mathrm{d}y$.

二、填空题（每小题 5 分，共 20 分）

7、以曲线$\begin{cases} x^2+y^2+z^2=1 \\ x+y+z=0 \end{cases}$为准线，母线平行于$z$轴的柱面方程为__________.

8、函数$u=x^2+y^2+z^2$在点$A(1,-1,1)$处的方向导数最大值是__________.

9、设D是由直线$x=2$，$y=x$以及曲线$xy=1$所围成的平面闭区域，则二重积分

$\iint\limits_D \frac{x^2}{y^2}\mathrm{d}\sigma=$__________.

10、设空间区域$\Omega=\{(x,y,z)\mid x^2+y^2+z^2\le 1, z\ge 0\}$，则三重积分$\iiint\limits_\Omega (1+xyz)\mathrm{d}v=$______.

三. 解答题（每小题 10 分，共 50 分）

11、求曲面$x^2+2y^2+3z^2=6$的切平面，使得该切平面与曲线$\begin{cases} x=t \\ y=t^2 \\ z=t^3 \end{cases}$在$t=1$处的切线垂直.

12、设$z=z(x,y)$是由方程$e^{2yz}+x+y^2+z=\frac{7}{4}$确定的函数，计算$\left.\frac{\partial z}{\partial x}\right|_{(\frac{1}{2},\frac{1}{2})}$和$\left.\frac{\partial z}{\partial y}\right|_{(\frac{1}{2},\frac{1}{2})}$.

13、求函数$f(x,y)=x^2+y^2-6x+8y$在闭区域$D=\{(x,y)\big|x^2+y^2\le 100\}$上的最大值.

14、计算二重积分$\iint\limits_D (x^2+y^2)\mathrm{d}x\mathrm{d}y$，其中$D$是圆$x^2+(y-1)^2=1$与$y$轴围成的右半部分区域.

15、由抛物面$z=1-x^2-y^2$与xOy面围成立体Ω，已知其内任意点(x,y,z)处的密度为$\rho(x,y,z)=x^2+y^2+z$，求其质量m.