江 西 理 工 大 学 期 终 考 试 卷

试卷编号：

20　　— 20　　学年第 二 学期	考试性质（正考、补考或其它）：[正考]
课程名称：____高等数学（二）______	考试方式(开卷、闭卷)：[闭卷]
考试时间:__________ 年_____月_____日	试卷类别(A、B):[B] 共 三 大题

温 馨 提 示

请考生自觉遵守考试纪律，争做文明诚信的大学生。如有违犯考试纪律，将严格按照《江西理工大学学生违纪处分暂行规定》处理。

班级____________________ 学号 ____________ 姓名______参考答案________

题号	一	二	三	总　　分
得分				

一、选择题（请将正确答案编码填入下表中，每小题 3 分，共 24 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

1．设 $f(x, y)=\begin{cases} \dfrac{1}{xy}\sin x^2 y, & 当xy\neq 0, \\ 0, & 当xy=0, \end{cases}$ 则当$(y\neq 0)$时，$f_x(0, y)=$（　　）.

(A)　0　　　(B)　1　　　(C)　2　　　(D)　不存在

2．曲线$\begin{cases} z=\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{y^2}{4}, \\ y=2, \end{cases}$ 在点(1，2，$\dfrac{3}{2}$)处的切线与 x 轴的正向所成的倾角是（　　）.

(A)　arctan1　　　(B)　30^0　　　(C)　60^0　　　(D)　90^0

3．设$\overrightarrow{AB}$ 与 u 轴的夹角为$\dfrac{\pi}{3}$，则$\overrightarrow{AB}$ 在 u 轴上的投影是（　　）.

(A) $\overrightarrow{AB}\cos\dfrac{\pi}{3}$　　(B) $\overrightarrow{AB}\sin\dfrac{\pi}{3}$　　(C) $|\overrightarrow{AB}|\cos\dfrac{\pi}{3}$　　(D) $|\overrightarrow{AB}|\sin\dfrac{\pi}{3}$

4. 过点$M_1(3,\ -2,\ 1)$, $M_2(-1,\ 0,\ 2)$的直线方程是（　　）.

(A) $-4(x-3)+2(y+2)+(z-1)=0$　　(B) $\dfrac{x-3}{4}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z-1}{1}$

(C) $\dfrac{x+1}{4}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-2}{1}$　　(D) $\dfrac{x-3}{4}=\dfrac{y+2}{-2}=\dfrac{z-1}{-1}$

5. 直线$\begin{cases} x+y+3z=0 \\ x-y-z=0 \end{cases}$与平面$x-y-z+1=0$的夹角是（　　）.

(A) 90^0　　(B) 60^0　　(C) 30^0　　(D) 0^0

6. 当$\sum\limits_{n=1}^{\infty}(a_n+b_n)$收敛时，$\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_n$ 与$\sum\limits_{n=1}^{\infty}b_n$ （　　）.

(A) 可能不同时收敛　　(B) 不可能同时收敛　　(C) 必同时收敛　　(D) 必同时发散

7. L 为 $y=x^2$ 上从 $A(1,1)$到 $B(0,0)$的一段弧，则 $\int_L xdy=$（　　）.

(A) $\int_0^1 2x^2dx$　　(B) $\int_1^0 xdy$　　(C) $\int_1^0 2x^2dx$　　(D) $\int_0^1\sqrt{y}dy$

8. D 是矩形闭区域$0\le x\le 1,\ 0\le y\le 2$ ，$I=\iint\limits_D(x+y+1)dxdy$，利用二重积分的性质，

I 的最佳估计区间为（　　）.

(A) [0, 1]　　(B) [0, 2]　　(C) [1, 3]　　(D) [2, 8]

二、填空题（请将正确答案填写在以下相应的横线上，每空 3 分，共 24 分）

1． ____________________ 2． ____________________ 3. ____________________

4． ____________________ 5． ____________________ 6. ____________________

7. ____________________ 8. ____________________

1. L 为圆周 $x^2+y^2=1$，则 $\int_L (x^2+y^2)ds=$______.

2. $\sum$ 是 xoy 平面上的圆域：$x^2+y^2\le 1$，取下侧，则 $\iint\limits_{\Sigma} dxdy=$_______.

3. e^{x^2} 的 x 的幂级数展开式为________________________.

4. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3^n+4^n}{7^n}$ 的和为_________.

5. 设 $z=\ln\sqrt{1+x^2+y^2}$，则 $dz|_{(1,1)}=$______________.

6. 函数 $z=x^2+y^2$ 在点 P(1, 2)沿从点(1, 2)到点 $(2,\ 2+\sqrt{3})$ 的方向上的方向导数为__________.

7. 改换二次积分的积分次序: $\int_0^1 dy\int_0^y f(x,\ y)dx=$________________.

8. 平面 $x+y+z=1$ 含在圆柱面 $x^2+y^2=2x$ 内部的那部分平面面积为_________.

三、综合题（请写出求解过程，8 小题，共 52 分）

1. 计算 $I=\iint\limits_{D}(x^2+y^2)\mathrm{d}x\mathrm{d}y$，其中 $D=\{(x,\ y)\big|1\le x^2+y^2\le 4\}$.（5 分）

2. 由 $e^x-xyz=0$ 确定了函数 $z=z(x,\ y)$，求 $\dfrac{\partial z}{\partial x}$.（5 分）

3. 求过点（2，5，-3）且与直线 $\begin{cases} x=5-2t \\ y=1+t \\ z=7 \end{cases}$ 垂直的平面方程.（5 分）

4. 求微分方程 $y''-2y'+y=e^{x}$ 的通解. （8 分）

5. 求幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{x^{2n+1}}{2n+1}$ 在收敛域 $(-1,\ 1)$ 内的和函数.（8 分）

6. 设Σ是由旋转抛物面$z = x^2 + y^2$与平面$z = 2$所围成的封闭曲面，取外侧. 用高斯公式计算$\iint\limits_{\Sigma} 4(1 - y^2)dzdx + z(8y + 1)dxdy$（8 分）

7. 利用格林公式，计算$\oint_L (2x^2 y - 2y)dx + \left(\frac{1}{3}x^3 - 2x\right)dy$，其中$L$为以$y = x$，$y = x^2$，围成区域的正向边界.（8 分）

8. 设函数$f(x)$在$[a,\ b]$上连续且$f(x) > 0$，证明$\int_a^b f(x)\mathrm{d}x \int_a^b \frac{1}{f(x)}\mathrm{d}x \geq (b - a)^2$.（5 分）