郑州轻工业大学

2020 — 2021 学年第二学期期末考试

《 高等数学 B（二)》（A 卷）

（本次考试不得使用计算器）

班级______________学号_________________姓名_____________总分_________

题 目	一	二	三									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得 分												
阅卷人												

一、单项选择题（在每个小题四个备选答案中选出一个正确答案，填在题末的括号中）（本大题分 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

1、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.

2、下列结论正确的是（ ）

（A） $|\vec{a}|\vec{a}=\vec{a}^2$;（B）若 $\vec{a}\cdot\vec{b}=0$ 则必 $\vec{a}=\vec{0}$ 或 $\vec{b}=\vec{0}$;

（C） $\vec{a}(\vec{b}-\vec{c})=\vec{a}\vec{b}-\vec{a}\vec{c}$;（D）若 $\vec{a}\neq\vec{0}$，且 $\vec{a}\vec{b}=\vec{a}\vec{c}$ 则 $\vec{b}=\vec{c}$.

3、设 $z=2xy+(y-1)\arcsin\sqrt{\dfrac{x}{y}}$，那么 $\left.\dfrac{\partial z}{\partial x}\right|_{(1,1)}$ =（ ）

(A) 0 ; (B) 2 ; (C) $2-\dfrac{\pi}{2}$; (D) $2+\dfrac{\pi}{2}$.

4、旋转抛物面 $z=x^2+2y^2-4$ 在点（1，-1，-1）处的法线方程为（ ）

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

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

二、填空题（将正确答案填在横线上）

（本大题分 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

1、级数 $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(x-1)^{2n}}{2^n n!}$ 的和函数为________________________

2、微分方程 $y''-4y'=2\cos 4x$ 用待定系数法确定的特解形式是 ________________________

3、设 $z=z(x,y)$, 由 $F(x+\frac{z}{y},y+\frac{z}{x})=0$ 给出，$F(u,v)$ 可微

则 $x\frac{\partial z}{\partial x}+y\frac{\partial z}{\partial y}=$ ___________________________________

4、交换 $\int_1^2 dy\int_{2-y}^{\sqrt{2y-y^2}} f(x,y)dx$ 得________________________

三 计算题（必须有解题过程）

（本大题分 10 小题，共 68 分）

1、(本小题 7 分)

D 由 $x+y=1, x-y=1, x=0$ 围成，求 $\iint\limits_D x d\sigma$

2、(本小题 6 分)

设 $z^3-3xyz=1$ 确定了 z 是 x，y 的二元函数，求 z'_x。

3、(本小题 8 分)

求 $f(x,y)=(x^2-2x+y)e^y$ 的极值点和极值。

4、(本小题 8 分)

求解微分方程 $ydx-(x-y)dy=0$ 的通解

5、(本小题 5 分)

判别级数$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n\cos^2\frac{n\pi}{3}}{(n+1)^3}$ 的敛散性

6、(本小题 5 分)

判别级数$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n\sin a(n+1)}{a^{n+1}}, a>1$的敛散性，若收敛，说明其是绝对收敛还是条件收敛

7、(本小题 8 分)

试将函数 $f(x)=\frac{1}{x^2+3x+2}$ 展开为 x 的幂级数。

8、(本小题 8 分)

试求曲面 $x^2+y^2=12-z$ 与 $z=\sqrt{x^2+y^2}$ 所围立体的体积。

9、(本小题 7 分)

设 $f(x)=x+\int_0^x f(t)dt$，$f(x)$ 是连续函数，求 $f(x)$

10、**(本小题 6 分)**

证明不等式：$\dfrac{61}{165}\pi \le \iint\limits_{x^2+y^2\le 1} \sin\sqrt{(x^2+y^2)^3}\, d\sigma \le \dfrac{2}{5}\pi$