—南 昌 大 学 考 试 试 卷—

【适用时间：2022～2023 学年春季学期　　试卷类型：[A]卷】

教师填写栏

课程编号：	J5510N2001	试卷编号：	10024
课程名称：	《高等数学 I》（下）		
开课学院：	数学与计算机学院	考试形式：	闭卷
适用班级：	2022 级理工科	考试时间：	120 分钟

试卷说明：
1、本试卷共 7 页。
2、本次课程考试可以携带的特殊物品： 无 。
3、考试结束后，考生不得将试卷、答题纸和草稿纸带出考场。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	累分人 签 名
题分	15	15	16	16	16	16	6				100	
得分												

考生填写栏

考生姓名：＿＿＿＿＿＿　考生学号/序号：＿＿＿＿＿＿

所属学院：＿＿＿＿＿＿　所属班级：＿＿＿＿＿＿

所属专业：＿＿＿＿＿＿　考试日期：＿＿＿＿＿＿

考生须知
1、请考生务必查看试卷中是否有缺页或破损。如有立即举手报告以便更换。
2、严禁代考，违者双方均开除学籍；
严禁自备草稿纸、携带手机、携带小抄等入场，违者按考试违规处理。

考生承诺
本人知道考试违纪、作弊的严重性，将严格遵守考场纪律，如若违反则愿意接受学校按有关规定处分！
考生签名：＿＿＿＿＿＿

得 分	评阅人

一、填空题（每空 3 分，共 15 分）

1、向量$\vec{b}=(1,1,-4)$在向量$\vec{a}=(2,-2,1)$上的投影等于______________________________.

2、与两直线$\begin{cases} x=1 \\ y=-1+t \\ z=2+t \end{cases}$及$\frac{x+1}{1}=\frac{y+2}{2}=\frac{z+1}{1}$都平行且过原点的平面方程______________________.

3、如果$z(x,y)=e^{xy}sin\pi y+(x-1)arctan\sqrt{\frac{x}{y}}$, 则$z_x(1,1)=$____________________________.

4、设 Ω 为闭区域 $\{(x,y,z)|x^2+y^2+z^2\le r^2\}$ 且 n 是正整数，则 $\iiint_\Omega(x^{8n+1}+y^{8n+1}+z^{8n+1})dxdydz=$_______.

5、级数$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{1+x^n}$ $(x\ne-1)$的收敛域为______________________________________.

得 分	评阅人

二、选择题（每题 3 分，共 15 分）

1、旋转曲面$x^2-y^2-z^2$=1 是（ ）

（A）xOy平面上的双曲线绕x轴旋转所得　　（B）xOz平面上的双曲线绕z轴旋转所得

（C）xOy平面上的椭圆线绕x轴旋转所得　　（D）xOz平面上的椭圆绕x轴旋转所得

2、函数$f(x,y)=\begin{cases} \frac{xy}{x^2+y^2}, & (x,y)\ne(0,0) \\ 0, & (x,y)=(0,0) \end{cases}$ 在点$(0,0)$处（ ）

（A）可偏导且连续　（B）连续且不可偏导　（C）可偏导但不连续　（D）既不连续又不可偏导

3、$I=\int_1^e dx\int_0^{lnx}f(x,y)dy$, 其中$f(x,y)$是连续函数，交换积分次序得（ ）

（A）$I=\int_1^e dy\int_0^{lnx}f(x,y)dx$　　（B）$I=\int_{e^y}^e dy\int_0^1 f(x,y)dx$

（C）$I=\int_0^{lnx}dy\int_1^e f(x,y)dx$　　（D）$I=\int_0^1 dy\int_{e^y}^e f(x,y)dx$

4、设L是$|y|=1-x^2$（$-1\le x\le 1$）表示的围线的正向，则$\oint_L\frac{2xdx+ydy}{2x^2+y^2}$等于（ ）

（A）0　（B）2π　（C）-2π　（D）$4ln2$

5、设$b_n=\frac{a_n+|a_n|}{2}$, $c_n=\frac{a_n-|a_n|}{2}$, $n=1,2,\cdots$,则下列命题正确的是（ ）

（A）若$\sum_{n=1}^{\infty}a_n$条件收敛，则$\sum_{n=1}^{\infty}b_n$和$\sum_{n=1}^{\infty}c_n$都收敛

（B）若$\sum_{n=1}^{\infty}a_n$绝对收敛，则$\sum_{n=1}^{\infty}b_n$和$\sum_{n=1}^{\infty}c_n$都收敛

（C）若$\sum_{n=1}^{\infty}a_n$条件收敛，则$\sum_{n=1}^{\infty}b_n$和$\sum_{n=1}^{\infty}c_n$都敛散性不确定

（D）若$\sum_{n=1}^{\infty}a_n$绝对收敛，则$\sum_{n=1}^{\infty}b_n$和$\sum_{n=1}^{\infty}c_n$都发散

得 分	评阅人

三、计算题（每题 8 分，共 16 分）

1、一直线l过点$A(-3,5,-9)$且与两直线l_1:$\begin{cases} y=3x+5 \\ z=2x-3 \end{cases}$和$l_2$:$\begin{cases} y=4x-7 \\ z=5x+10 \end{cases}$相交，求此直线$l$的方程.

2、设函数$u=x^2+yz$, 而$z(x,y)$是由方程$z=f(x,y+z)$确定的可微函数，其中，f具有连续的偏导且$f'_2\neq 1$，求偏导数$\frac{\partial u}{\partial x}$、$\frac{\partial u}{\partial y}$.

得 分	评阅人

四、计算题（每题 8 分，共 16 分）

1、利用多元函数求极值的方法，求点$P(1,1,1)$到平面$x+y+z=1$的距离.

2、计算$I=\iiint_{\Omega}(x^2+y^2)dxdydz$, 其中，$\Omega$为平面曲线$\begin{cases} y^2=2z \\ x=0 \end{cases}$绕$z$轴旋转一周形成曲面与$z=2$所围成的区域.

得 分	评阅人

五、计算题（每题 8 分，共 16 分）

1、计算曲线积分$\oint_L e^x(1-cosy)dx-e^x(y-siny)dy$, 其中$L$是区域$D$: $\sqrt{sinx}\le y\le\sqrt{cosx}, 0\le x\le\frac{\pi}{4}$的正向边界.

2、求级数$\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{x^n}{n(n+1)}$ 的和函数.

得 分	评阅人

六、计算题（每题 8 分，共 16 分）

1、利用高斯公式计算曲面积分$\iint_{\Sigma} xdydz + ydzdx + zdxdy$, 其中$\Sigma$是上半球面$z = \sqrt{a^2 - x^2 - y^2}$的上侧.

2、求圆锥面$z = \sqrt{x^2 + y^2}$被柱面$z^2 = 2x$所割下的那部分曲面的面积.

得 分	评阅人

七、证明题（共 6 分）

1、已知x_n是方程$x^n+nx-1=0$正的实根且n为正整数，证明：当$p>1$时，级数$\sum_{n=1}^{\infty}x_n^p$收敛.