姓名

班号

学号

南 京 林 业 大 学 试 卷

课程 <u>高等数学(B)（A 卷）</u> <u>2018</u>~<u>2019</u> 学年第 <u>2</u> 学期

一、填空题（每小题 4 分，共 20 分）

1、已知 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 垂直，且 $|\vec{a}|=5$ |,$|\vec{b}|=12$，则 $|\vec{a}+\vec{b}|=$ $\sqrt{169}$；

2、设级数 $\sum_{n=0}^{\infty}(-1+2u_n)$ 收敛，则 $\lim_{n\to\infty}u_n=$ $\frac{1}{2}$.

$2u_n-1=0$ $u_n=\frac{1}{2}$

如若 $\sum_{n=1}^{\infty}u_n$ 收敛，则 $\lim_{n\to\infty}u_n=0$

3、过点 $A(2,2,-1)$ 且方向角为 $\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{4},\frac{2}{3}\pi$ 的直线方程为 $\frac{x-2}{1}=\frac{y-2}{\sqrt{2}}=\frac{z+1}{-1}$；

cos

方向角转化为方向向量.

4、设 $z=\arctan\frac{x-y}{1+xy}$，则 $\mathrm{d}z|_{(1,\sqrt{3})}=$；

5、设一阶线性非齐次微分方程 $y'+P(x)y=Q(x)$ 有两个线性无关的解 y_1，y_2，若 $\alpha y_1+\beta y_2$ 也是该方程的解，则应有 $\alpha+\beta=$_____ .

二、选择题（每小题 4 分，共 20 分）

1、累次积分 $\int_0^1 dx\int_0^{\sqrt{x}} f(x,y)dy$ 改变积分次序为（D）

(A) $\int_0^1 dy\int_0^1 f(x,y)dx$ (B) $\int_0^1 dy\int_0^{\sqrt{x}} f(x,y)dx$

(C) $\int_0^1 dy\int_0^{y^2} f(x,y)dx$ (D) $\int_0^1 dy\int_{y^2}^1 f(x,y)dx$

2、极限 $\lim_{\substack{x\to 0\\ y\to -1}}\frac{\sin(xy)}{x}$ 为（C）

连续 $\not\Leftrightarrow$ 偏导存在 $\Leftarrow\!\!\not\Rightarrow$ 全微分存在、

偏导连续 $\Rightarrow$ 全微分存在(连续).

(A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) 2

3、函数 $f(x,\ y)$ 在点 $(x_0,\ y_0)$ 处连续是函数 $f(x,\ y)$ 在该点处存在偏导数的(D).

(A). 充分条件； (B). 必要条件；

(C). 充分必要条件； (D). 既不是必要，也不是充分条件.

4、下列级数中，收敛的级数是（C）。✗ A

(A) $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{1}{\sqrt{2n^3+3n+1}}$? (B) $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{n}{2n+3}$ (C) $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{(-4)^{n-1}}{3^n}$ ✗ (D) $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{1}{\sqrt{n}}$ $\frac{1}{n^{\frac{1}{2}}}$ 发散

5、. 幂级数 $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{(x-1)^n}{3^n}$ 的收敛域为(A)

（A） $(-2,4)$　　（B） $\cancel{(2,4)}$　　（C） $\cancel{(-1,4)}$　　（D） $[-2,4)$

三．计算题（每小题7分，共计1 4分）

1、$z=\arctan\dfrac{y}{x}$，求$\dfrac{\partial z}{\partial x},\dfrac{\partial z}{\partial y},\dfrac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$

2、已知$z=f\left(x^2,\dfrac{x}{y}\right)$，其中$f$具有二阶连续的偏导数，求$\dfrac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$；

四．（每小题8分，共16分）

1、计算$I=\iint\limits_{x^2+y^2\le 4}\left(x^2-3\sin x+4\right)d\sigma$

2、计算$\iiint\limits_{\Omega} zdxdydz$，其中$\Omega$由$z=x^2+y^2$及$z=4$所围成的闭区域；

五．（每小题8分，共计1 6分）

1、设函数$y=(1+x)^2u(x)$是方程$y'-\dfrac{2}{1+x}y=(1+x)^3$的通解，求$u(x)$。

2、已知$y''-2y'-8y=(x+1)e^{-2x}$的一个特解为$y^*=x\left(-\dfrac{1}{12}x-\dfrac{5}{36}\right)e^{-2x}$，试求其通解。

六．计算题（每小题7，共计14分）

1、将函数$f(x)=\dfrac{x}{(1-x)^2}$展开为x的幂级数．

2、（1）求$\sum\limits_{n=0}^{\infty}(n+1)x^n$的收敛域及和函数，（2）求级数$\sum\limits_{n=0}^{\infty}\dfrac{n+1}{3^{n+1}}$．