重庆理工大学本科生课程考试试卷

2019 ～ 2020 学年第 2 学期

开课学院 理学院　　课程名称 高等数学【(2) 机电】　　考核方式 闭卷

考试时间 120 分钟　　A 卷　　共 2 页第 ____ 页

考生姓名 _____　　考生班级 _____　　考生学号 _____

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，总计 30 分）

1. 点 $(3,-2,1)$ 关于（　　）的对称点是 $(3,2,1)$.

（A）x 轴　　（B）xoy 面　　（C）yoz 面　　（D）zox 面

2. yoz 坐标面上的直线 $y=z-1$ 绕 oz 轴旋转而成的圆锥面的方程是（　　）

（A）$x^2+y^2=z-1$　　（B）$x^2+y^2+1=z^2$

（C）$x^2+y^2=(z-1)^2$　　（D）$(y+1)^2=x^2+z^2$

3. $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{x^2+y^2}{\sqrt{4-x^2-y^2}-2}=$（　　）.

（A）4　　（B）-4　　（C）$-\dfrac{1}{4}$　　（D）不存在

4. 函数 $u=x^2y^2z$ 在点 $(1,-1,2)$ 处沿 $\vec{l}=$（　　）的方向导数最大.

（A）$(4,4,1)$　　（B）$(4,-4,1)$　　（C）$(4,4,-1)$　　（D）$(4,-4,-1)$

5. 设 $e^z-x+y=0$，则 $\dfrac{\partial z}{\partial x}+\dfrac{\partial z}{\partial y}=$（　　）.

（A）2　　（B）1　　（C）0　　（D）-1

6. L 是圆域 D：$x^2+y^2\le 1$ 的正向圆周，则 $\oint_L(2-y)dx+(2x-3)dy=$（　　）.

（A）3π　　（B）-3π　　（C）π　　（D）0

7. 已知 Σ 是平面 $x-y+z=1$ 被柱面 $x^2+y^2=3$ 截下的有限部分，则 $\iint\limits_{\Sigma}xdS=$（　　）.

(A) 9π　　(B) 3π　　(C) π　　(D) 0

8. 微分方程 $xy'''-y^4+y''=0$ 的阶数为（　　）

(A) 1　　(B) 2　　(C) 3　　(D) 4

9. 微分方程 $y'+\dfrac{1}{x}y=2$ 满足初始条件 $y\big|_{x=1}=3$ 的特解为（　　）.

重庆理工大学本科生课程考试试卷

2019 ～ 2020 学年第 2 学期

开课学院 理学院　　课程名称 高等数学【(2) 机电】　　考核方式 闭卷

考试时间 120 分钟　　A 卷　　共 2 页第 ____ 页

考生姓名 _____　　考生班级 _____　　考生学号 _____

(A) $y=4-\dfrac{1}{x}$　　(B) $y=x^2+\dfrac{2}{x}$　　(C) $y=x+\dfrac{2}{x^2}$　　(D) $y=x+\dfrac{2}{x}$

10. 下列级数收敛的是（　　）.

(A) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{3n}$　　(B) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{3+n}$　　(C) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{3}{n}$　　(D) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{3^n}$

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，总计 15 分）

11. 微分方程 $y''-y=0$ 的通解为 $y=$ _____.

12. 过点 $(1,-3,2)$ 且垂直于平面 $x-2y+3z=4$ 的直线方程为 _____.

13. 曲面 $x^2+y^2+z^2=3$ 在点 $(1,1,1)$ 处的切平面方程为 _____.

14. 设 L 为圆周 $\mathbf{x^2+y^2=2}$，则 $\oint\limits_L \dfrac{1}{x^2+y^2}ds=$ _____.

15. 幂级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{2n-1}{3^n}x^n$ 的收敛半径为 $R=$ _____.

三、解答题（本大题共 5 小题，每小题 11 分，总计 55 分）

16. 设二元函数 $z=x^2y^2-xe^{xy}$，求：(1) $dz\big|_{\substack{x=1\\y=0}}$；　(2) $\left.\dfrac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}\right|_{\substack{x=1\\y=0}}$.

17. 计算二重积分 $I=\iint\limits_D (x-2y)dxdy$，(1) 积分区域 $D=\{(x,y)\big|0\le x\le 1, 0\le y\le 2\}$；

(2) 积分区域 D 由直线 $y=x$，$x=0$ 及 $y=2$ 所围成的区域.

18. 计算曲面积分 $I=\oiint\limits_{\Sigma}(x^3-2y-z)dydz+(y^3+z)dzdx+(2x+y)dxdy$，其中 Σ 是曲面 $z=\dfrac{1}{2}(x^2+y^2)$ 与平面 $z=2$ 围成的封闭曲面的外侧.

19. 级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^n\dfrac{n^2}{5^n}$ 是否收敛？若收敛，是条件收敛，还是绝对收敛？

20. 求二元函数 $f(x,y)=x^3-3x^2+y^2-9x-2y$ 的极值.