2017/18 浙江工业大学高等数学ⅡA 考试试卷

学院：班级:姓名：学号:________

任课老师：________

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

一、填空、选择题（本题满分 36 分，每小题 3 分）：

1、设二阶非齐次线性方程 $y''+P(x)y'+Q(x)y=f(x)$ 的三个特解为：$x,\quad e^x,\quad e^{3x}$，则方程满足初始条件 $y(0)=4,\quad y'(0)=3$ 的特解是____________________。

2、过点 $M(3,1,-5)$ 且同时垂直 x 轴和 y 轴的直线方程是____________________。

3、动点 $M(x,y,z)$ 到原点的距离与到点 $(1,-1,2)$ 的距离相等，则动点 $M(x,y,z)$ 的轨迹方程是。

4、函数 $u=2xy-z^2$ 在点 $(1,-1,1)$ 处方向导数的最大值。

5、交换积分次序 $\int_0^1 dy\int_0^{2y} f(x,y)dx=$____________________。

6、设 D：$|x|\le 1$，$0\le y\le 1$.则 $\iint\limits_D (xe^y+y)dxdy=$____________________。

7、若幂级数 $\sum\limits_{n=0}^{\infty} a_n(x-b)^n\quad (b>0)$，当 $x=0$ 时收敛，当 $x=2b$ 时发散，则该级数的收敛半径是____。

8、周期为 2 的函数 $f(x)$，它在一个周期上的表达式为 $f(x)=x\quad -1\le x<1$，设它的傅里叶级数的和函数为 $S(x)$，则 $S(\frac{3}{2})=$________。

9、函数 $f(x,y)=\sqrt{x^2+y^4}$ 在点 $(0,0)$ 处（）.

(A) 两个偏导数都不存在；　　(B) 两个偏导数存在；

(C)偏导数一个存在，一个不存在；(D) 可微。

10、若函数 $z=f(x,y)$ 在点 (x_0,y_0) 处可微，则下列结论错误的是（）

（A） $f(x,y)$ 在点 (x_0,y_0) 处连续；（B） $f_x(x_0,y_0),f_y(x_0,y_0)$ 存在；

（C） $f_x(x,y),f_y(x,y)$ 在点 (x_0,y_0) 处连续；

（D）曲面 $z=f(x,y)$ 在点 $(x_0,y_0,f(x_0,y_0))$ 处有切平面。

11、已知数项级数 $\sum_{n=1}^{\infty}a_n$ ， $\sum_{n=1}^{\infty}b_n$ 都收敛，则（）

（A） $\sum_{n=1}^{\infty}(a_nb_n)^2$ 收敛；（B） $\sum_{n=1}^{\infty}(a_n+b_n)$ 收敛；

（C） $\sum_{n=1}^{\infty}(a_nb_n)$ 收敛；（D） $\sum_{n=1}^{\infty}(a_n^2+b_n^2)$ 收敛。

12、下列级数中发散的是（）

（A） $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{1}{\sqrt{2n^2+1}}$ ；（B） $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}(\sqrt{n+1}-\sqrt{n})$ ；

（C） $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n}\sin\frac{\pi}{n+1}$ ；（D） $\sum_{n=1}^{\infty}\ln(1+\frac{1}{n})$ 。

二、试解下列各题（本题满分 36 分，每小题 6 分）：

1、求微分方程 $xdy+(y-2x)dx=0$ 的通解。

2、求函数 $f(x,y)=xy(3-x-y)$ 的极值。

3、设 z 是方程 $z = x + y\sin z$ 所确定的 x， y 的函数，求: $\frac{\partial z}{\partial x}$， $\frac{\partial z}{\partial y}$ 。

4、求曲线 $\begin{cases} z = x^2 + y^2 - 1 \\ x = 1 \end{cases}$ 上点 $M(1,1,1)$ 处的切线方程。

5、求星形线 $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$（参数方程 $x = a\cos^3 t, y = a\sin^3 t$ ）围成图形在第一象限部分的面积。

6、求$\int_L \sqrt{y}ds$，其中L是抛物线$y=x^2$上点$O(0,0)$与点$B(1,1)$之间的一段弧。

三、试解下列各题（本题满分 14 分，每小题 7 分）：

1、求$\oiint\limits_{\Sigma} zdS$，其中$\sum$是由平面$x=0, y=0, z=0$及$x+y+z=1$所围成四面体的整个边界。

2、求$\oiint\limits_{\Sigma} z(x^2+y^2+z^2)dxdy$，其中$\sum$是上半球面$x^2+y^2+z^2=1$与平面$z=0$所围成立体的边界曲面的外侧。

四、（8 分）设 L 为 xOy 面上右半平面内任意一条简单闭曲线， $f(x)$ 有连续的二阶导数且满足 $\oint_L \left(x - f'(x)\right)\frac{y}{x}dx + f'(x)dy = 0$， $f(1) = f'(1) = 0$，求 $f(x),\quad x > 0$。

五、（6 分）求幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty}(2^{n+1} - 1)x^n$ 的收敛域与和函数。