

诚信
保证

本人知晓我校考场规则和违纪处分条例的有关规定，保证遵守考场规则，诚实做人。 本人签名：

行政
班号：

学号：

学
生
序
号：

姓
名：

装

订

线

如

6

1

3

4

课程号：U11G11023

西北工业大学考试试题(A)卷

2017 - 2018 学年第二学期

开课学院：理学院

课程：高等数学（下）

学时：96

考试日期：2018 年 7 月 9 日

考试时间：2 小时

考试形式：闭卷

题号	一	二				三	四	五	总 分
得分									

一、填空题（每题 4 分，共 40 分）

1. 设函数 $z = z(x, y)$ 由方程 $x + yz - e^z = 0$ 所确定，则 $z_x =$ _____.

2. 设函数 $f(x, y) = x^3 + by^3 - axy$ 在点 $(1, 1)$ 处取得极值，则常数 $a =$ _____, $b =$ _____.

3. 函数 $z = ye^{2x}$ 在点 $M_0(0, 1)$ 处沿 $\vec{n} = (1, -1)$ 方向的方向导数 $\frac{\partial z}{\partial n} =$ _____.

4. 设曲线 $L: y = 2x, x \in [0, 1]$ ，则 $\int_L y ds =$ _____.

5. 设 $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ ($a_n \geq 0$) 在 $x = -2$ 处条件收敛，则 $\sum_{n=0}^{\infty} a_n (x-1)^n$ 的收敛域为_____.

6. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n+1}}{n!}$ 的和函数为_____.

7. 设 Ω 由 $x^2 + y^2 + z^2 = 1 (z \geq 0)$ 和 $x^2 + y^2 = z^2$ 围成，则 $I = \iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$

在球面坐标系下的累次积分为 $I =$ _____.

8. 设 L 是由方程 $|x| + |y| = 1$ 所确定的逆时针闭路，则 $\oint_L (xy + y) dx + 2x dy =$

_____.

9. 微分方程 $(y+1) dx - \sec x dy = 0$ 的通解为_____.

10. 设 y_1, y_2, y_3 是微分方程 $y'' + p(x)y' + q(x)y = r(x)$ 的三个线性无关解，则此微分方程

的通解为_____.

二、计算题（每题 8 分，共 32 分）

11. 求椭球面 $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 21$ 的平行于平面 $x + 4y + 6z = 10$ 的切平面方程.

12. 判断级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \ln \frac{n+1}{n}$ 的敛散性，如果收敛，是条件收敛还是绝对收敛？

13. 求微分方程 $y'' + a^2 y = e^x$ 的通解.

14. 计算积分 $I = \oiint_{\Sigma} xz \, dy \, dz - 2y^2 \, dz \, dx + 4yz \, dx \, dy$, 其中 Σ 是球面 $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ ($a > 0$) 外侧的上半部分.

三、(8 分) 设函数 $z = xf[x + y, \varphi(y)]$, 其中 f 具有二阶偏导数, φ 可导, 求偏导数 z_x , z_{xy} .

四、(10 分) 将函数 $f(x) = \frac{x}{2+x-x^2}$ 展开成 x 的幂级数, 并写出展开范围.

五、(10 分) 设函数 $f(t)$ 在 $[0, +\infty)$ 上连续, 且满足方程

$$f(t) = e^{2xt^2} + 2 \iint_D f(\sqrt{x^2 + y^2}) dx dy$$

其中 $D: x^2 + y^2 \leq t^2$, 求 $f(t)$.