

北京工业大学 2020-2021 学年第二学期期末

高等数学-2 (管) 课程试卷 B 卷

承诺: 本人已学习了《北京工业大学考场规则》和《北京工业大学学生违纪处分条例》, 承诺在考试过程中自觉遵守有关规定, 服从监考教师管理, 诚信考试, 做到不违纪、不作弊、不替考。若有违反, 愿接受相应的处分。

承诺人_____ 姓名_____ 成绩_____

注: 本试卷共二大题 17 小题, 共 4 页。满分 100 分得分登记 (由阅卷教师填写)

| | | | |
|----|---|---|----|
| 题号 | 一 | 二 | 成绩 |
| 分数 | | | |

一、填空题 (每小题3分, 共30分)

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{\int_0^x \frac{\ln(1+t^3)}{t} dx} =$ _____

2. $\int_0^{+\infty} x e^{-x^2} dx =$ _____

3. 判定级数 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{e^n}{n!}$ 是否收敛 _____

4. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{2^n}$ 的收敛半径是 _____

5. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{n}$ 的收敛域是 _____

6. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} x^{n-1}$ 的和函数是 _____ (写出收敛域)

7. $y'' + y' - 2y = 0$ 的通解是 _____

8. $\int_0^{\pi} \sqrt{1 + \cos 2x} dx =$ _____

9. 要使 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+a^n}$ ($a > 0$) 收敛, 则 a 的取值范围是 _____

10. 设 $z = \sin(e^x - y)^2$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$ _____

二、计算题 (每小题 10 分, 共 70 分)

11. 计算定积分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx$

12. 求由 $y = \frac{1}{x}$, $y = x$, $x = 2$ 所围图形的面积

13. 求一阶线性微分方程 $y' + 2y = e^{-x}$ 的通解

14. 设 $z = f(x + y, xy)$, 求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$

15. 交换积分次序并计算 $\int_0^1 dy \int_y^{\sqrt{y}} \frac{\sin x}{x} dx$

16. 求 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$ 的收敛域及和函数并求 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$ 的和

17. 将 $\frac{\sin x}{x}$ 展开为麦克劳林级数

