

北京工业大学 2019—2020 年第一学期期末

《高等数学》(管)-1 考试卷模拟试卷

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：_____ **学号：**_____

注：本试卷共 三 大题，18 小题，共 5 页，满分 100 分，考试时必须使用卷后附加的统一草稿纸（可以撕下）。

卷面成绩汇总表（阅卷教师填写）

题号	一	二	三	总成绩
得分				

得分

一、填空（10 小题，每小题 2 分，总计 20 分）

1、 $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x}{2} \right)^{\frac{1}{x-2}} =$ _____

2、 $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}} =$ _____

3、 $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\frac{1}{\ln(e^x - 1)}} =$ _____

4、设 $x = \cos x - \ln(x + y)$ 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____

资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享

5、 $\int \frac{dx}{x(x+1)} =$ _____

6、 曲线 $y = e^{-2x} \cos x$ 过 $(0,1)$ 点的切线方程为 _____

7、 求函数 $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x - 1$ 的单增区间 _____

8、 若 $f(x)$ 的一个原函数是 e^{x^2} , 则 $\int f(x)dx =$ _____

9、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2} + \frac{1}{(n+1)^2} + \cdots + \frac{1}{(n+n)^2} \right) =$ _____

10、 $\int \frac{dx}{x^2 + 2x + 10} =$ _____

得 分

二、计算题 (共 7 小题, 每小题 10 分, 总计 70 分)

11、 设 $\begin{cases} x = t - t^2 \\ y = t - t^3 \end{cases}$ 求 $\frac{d^2y}{dx^2}$

12、利用麦克劳林公式求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos x^2}{x^2}$ ，并用洛必达法则验证结果。

13、求函数 $f(x) = \frac{\ln |x|}{|x-1|} \sin x$ 的间断点，并判断类型

14、将函数 $f(x) = x \sin x$ 展开为带皮亚诺余项的10阶麦克劳林公式

15、计算积分 $\int \frac{\ln x}{(1-x)^2} dx$

16、求函数 $f(x) = \begin{cases} 2x & 0 < x \leq 1 \\ x^2 + 1 & 1 < x < 2 \end{cases}$ 的导数

17、计算积分 $\int \frac{1}{\sqrt{1-e^x}} dx$

得 分

三、证明题 (5 分/每题, 共两题)

18、试证: 若函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内满足 $f'(x) = f(x)$, 且 $f(0) = 1$ 则 $f(x) = e^x$

19、 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 在 (a, b) 内可导, 证明在 (a, b) 内至少存在一点 ξ , 使得

$$\frac{bf(b)-af(a)}{b-a} = f(\xi) + \xi f'(\xi)。$$