

2019 级《高等数学 II(1)》期末考试卷 (A)

班级_____ 学号_____ 姓名_____

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

本题得分

一、选择题 (1~5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

1. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $2^x - 1$ 是 x 的【 】
 (A) 高阶无穷小 (B) 等价无穷小 (C) 同阶非等价无穷小 (D) 低阶无穷小
2. 函数 $f(x) = \begin{cases} x \cos \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处【 】
 (A) 不连续 (B) 连续但不可导 (C) 可导但导数不连续 (D) 可导, 导函数也连续
3. 设 $f(x) = \frac{x^2 - x}{|x|(x^2 - 1)}$, 则 $f(x)$ 的可去间断点是【 】
 (A) $x=0$ (B) $x=1$ (C) $x=-1$ (D) $x=2$
4. 若函数 $f(x)$ 的导数为 $\cos x$, 则 $f(x)$ 的一个原函数为【 】
 (A) $1 + \cos x$ (B) $1 - \cos x$ (C) $1 + \sin x$ (D) $1 - \sin x$
5. 设 $f(x_0) = f'(x_0) = 0$, $f''(x_0) > 0$, 则【 】
 (A) $f(x_0)$ 是 $f(x)$ 的极大值 (B) $f(x_0)$ 是 $f(x)$ 的极大值
 (C) $f(x_0)$ 是 $f(x)$ 的极小值 (D) $(x_0, f(x_0))$ 是曲线 $y = f(x)$ 的拐点

本题得分

二、填空题 (6~10 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

6. 已知 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x \ln \frac{1}{x}}{x} = \frac{k}{2}$, 则常数 $k =$ _____.
7. 设 $f(1) = f'(1) = 2$, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^2(1+x) - f^2(1)}{x} =$ _____.
8. 设 $y = (x^2 + 1) \ln(x + 1)$, 则 $y^{(3)}(0) =$ _____.
9. 若函数 $y = y(x)$ 由方程 $x^3 + y^3 - \sin x + 6y = 0$ 确定, 则 $dy|_{x=0} =$ _____.
10. 广义积分 $\int_0^{+\infty} x e^{-x} dx =$ _____.

本题得分

三、计算题 (11~14 小题, 每小题 7 分, 共 28 分)

11. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x \tan x} \cdot \frac{1}{x^2}$.

考试形式开卷 ()、闭卷 (√), 在选项上打 (√)

开课教研室 大学数学部 命题教师 _____ 命题时间 2019-12-20 使用学期 19-20-1 总张数 3 教研室主任审核签字

更多考试真题
请扫码获取



12. 求不定积分 $\int \arctan \sqrt{x} \, dx$.

13. 求定积分 $\int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x - 1} \, dx$.

14. 设 $f(x) = e^{-x} + \int_0^x (x-t)f(t) \, dt$, 其中 $f(x)$ 二阶可导, 求 $f(x)$.

本题
得分

四、证明题 (15-16 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

15. 设 $f(x)$ 一阶可导, 且 $f'(x_0)$ 存在. 求证:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 2h) - 2f(x_0 + h) + f(x_0)}{h^2} = f''(x_0).$$

16. 函数 $f(x)$ 在闭区间 $[0, 2020]$ 上连续, 在开区间 $(0, 2020)$ 内可导, 且 $f(0) + f(1) + \dots + f(2019) = 2020$, $f(2020) = 1$, 试证必存在 $\xi \in (0, 2020)$ 使得 $f'(\xi) = 0$.

本题 得分	
----------	--

五、解答题 (17~18小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

17. 设函数 $y(x)$ 是微分方程 $y' - xy = \frac{1}{2\sqrt{x}} e^{\frac{x^2}{2}}$ 满足 $y(1) = \sqrt{e}$ 的特解,

(1) 求 $y(x)$;(2) 设平面区域 $D = \{(x, y) | 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq y(x)\}$, 求 D 绕 x 轴旋转所得的旋转体的体积。

18. 作函数 $y = \frac{1}{1+x^2}$ 的简图, (写出解答过程, 图中需标注: 单调性、凹凸性, 极值点和拐点以及渐近线等信息)