

华侨大学本科 期中考试卷

2016 —2017 学年第 一 学期

班级 _____

课程名称 高等数学 A1/A2 (一) 考试日期 2016.11.15

姓名 _____

学 号 _____

成 绩 _____

一、填空题 (本题共 25 小题, 每小题 4 分, 满分 100 分, 把答案直接填在题中横线上, 答在其它地方不给分!)

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x}{\sqrt{x}} = 0 \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0, \exists X = \underline{\hspace{2cm}}$, 使得当 $\underline{\hspace{2cm}}$ 时, $|\frac{\sin x}{\sqrt{x}} - 0| < \varepsilon$ 成立.
2. 设函数 $f(x) = x^2, F(x) = \sqrt{x}$, 在区间 $[0, 4]$ 上, 适合柯西中值定理的 $\xi = \underline{\hspace{2cm}}$.
3. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\tan x + \arctan \frac{1}{x}) = \underline{\hspace{2cm}}$.
4. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.
5. 极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3-x} - \sqrt{x+1}}{x^2 - 1} = \underline{\hspace{2cm}}$.
6. 极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^{n+1}}{n^n} \sin \frac{1}{n} = \underline{\hspace{2cm}}$.
7. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \ln \frac{\sin x}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.
8. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}} = \underline{\hspace{2cm}}$.
9. 极限 $\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - e} = \underline{\hspace{2cm}}$.
10. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sin x} = \underline{\hspace{2cm}}$.
11. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x) = x - \sin(ax)$ 与 $g(x) = x^2 \ln(1+bx)$ 是等价无穷小, 那么常数 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$.
12. 设函数 $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$, 若补充定义 $f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$, 可使 $f(x)$ 在点 $x = 1$ 处连续.
13. $x = 0$ 为函数 $f(x) = \frac{2^{\frac{1}{x}} - 1}{2^{\frac{1}{x}} + 1}$ 的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 间断点.

14. 曲线 $\sin y + xe^y = 0$ 则在点 $(0,0)$ 处的切线方程为_____.
15. 若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & x > 0 \\ ax + b, & x \leq 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处可导, 那么常数 $a =$ _____, $b =$ _____.
16. 设函数 $f(x)$ 可导, $y = f(x^2) + \ln[f(x)]$, 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____.
17. 已知 $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$, 则 $y'' =$ _____.
18. 设 $y = y(x)$ 是由方程 $e^y + xy - e = 0$ 确定了隐函数, 则 $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=0} =$ _____.
19. 设 $\begin{cases} x = f'(t), \\ y = tf'(t) - f(t), \end{cases}$ 且 $f''(t) \neq 0$, 那么 $\frac{d^2y}{dx^2} =$ _____.
20. $d(\text{_____}) = \frac{1}{x} dx$.
21. 设 $y = e^{\arctan \sqrt{x}}$, 则 $dy =$ _____.
22. 设 $f(x) = x \sin x$, 则 $f^{(20)}(0) =$ _____.
23. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sin x}{x - \cos x} =$ _____.
24. 设 $g'(x)$ 连续, 且 $f(x) = (x-a)^2 g(x)$, 则 $f''(a) =$ _____.
25. 若 $\lim_{x \rightarrow \infty} f'(x) = k$, 则 $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x+a) - f(x)] =$ _____.

华侨大学本科 期中考试卷

2016 —2017 学年第 一 学期

班级 _____

课程名称 高等数学 A1/A2 (一) 考试日期 2016.11.15

姓名 _____

学 号 _____

成 绩 _____

一、填空题 (本题共 25 小题, 每小题 4 分, 满分 100 分, 把答案直接填在题中横线上, 答在其它地方不给分!)

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x}{\sqrt{x}} = 0 \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0, \exists X = \underline{\frac{1}{\varepsilon^2}},$ 使得当 $x > X$ 时, $|\frac{\sin x}{\sqrt{x}} - 0| < \varepsilon$ 成立.

2. 设函数 $f(x) = x^2, F(x) = \sqrt{x}$, 在区间 $[0, 4]$ 上, 适合柯西中值定理的 $\xi = \underline{\sqrt[3]{4}}$.

3. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\tan x + \arctan \frac{1}{x}) = \underline{\frac{\pi}{2}}$.

4. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = \underline{0}$.

5. 极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3-x} - \sqrt{x+1}}{x^2 - 1} = \underline{-\frac{1}{2\sqrt{2}}}$.

6. 极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^{n+1}}{n^n} \sin \frac{1}{n} = \underline{e}$.

7. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \ln \frac{\sin x}{x} = \underline{-\frac{1}{6}}$.

8. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}} = \underline{e^{-\frac{1}{2}}}$.

9. 极限 $\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - e} = \underline{\frac{1}{e}}$.

10. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sin x} = \underline{1}$.

11. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x) = x - \sin(ax)$ 与 $g(x) = x^2 \ln(1+bx)$ 是等价无穷小, 那么常数 $a = \underline{1}$,
 $b = \underline{\frac{1}{6}}$.

12. 设函数 $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$, 若补充定义 $f(1) = \underline{-2}$, 可使 $f(x)$ 在点 $x = 1$ 处连续.

13. $x = 0$ 为函数 $f(x) = \frac{2^{\frac{1}{x}} - 1}{2^{\frac{1}{x}} + 1}$ 的 第一类(或跳跃) 间断点.

14. 曲线 $\sin y + xe^y = 0$ 则在点 $(0,0)$ 处的切线方程为_____ $y = -x$ _____.

15. 若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & x > 0 \\ ax + b, & x \leq 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处可导, 那么常数 $a =$ _____ 0 _____, $b =$ _____ 0 _____.

16. 设函数 $f(x)$ 可导, $y = f(x^2) + \ln[f(x)]$, 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____ $2xf'(x^2) + \frac{f'(x)}{f(x)}$ _____.

17. 已知 $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$, 则 $y'' =$ _____ $-\frac{x}{\sqrt{(1+x^2)^3}}$ _____.

18. 设 $y = y(x)$ 是由方程 $e^y + xy - e = 0$ 确定了隐函数, 则 $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=0} =$ _____ $-\frac{1}{e}$ _____.

19. 设 $\begin{cases} x = f'(t), \\ y = tf'(t) - f(t), \end{cases}$ 且 $f''(t) \neq 0$, 那么 $\frac{d^2y}{dx^2} =$ _____ $\frac{1}{f''(t)}$ _____.

20. $d(\text{_____} \ln|x| + C \text{_____}) = \frac{1}{x} dx$.

21. 设 $y = e^{\arctan \sqrt{x}}$, 则 $dy =$ _____ $\frac{1}{2\sqrt{x}(1+x)} e^{\arctan \sqrt{x}} dx$ _____.

22. 设 $f(x) = x \sin x$, 则 $f^{(20)}(0) =$ _____ -20 _____.

23. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sin x}{x - \cos x} =$ _____ 1 _____.

24. 设 $g'(x)$ 连续, 且 $f(x) = (x-a)^2 g(x)$, 则 $f''(a) =$ _____ $2g(a)$ _____.

25. 若 $\lim_{x \rightarrow \infty} f'(x) = k$, 则 $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x+a) - f(x)] =$ _____ ak _____.

华侨大学本科 期中考试卷

2015 —2016 学年第 一 学期

班级 _____

课程名称 高等数学 A (一) 考试日期 2015. 11. 24

姓名 _____ 学 号 _____ 成 绩 _____

一、填空题 (本题共 25 小题, 每小题 4 分, 满分 100 分, 把答案直接填在题中横线上, 答在其它地方不给分!)

1. 叙述定义: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0, \underline{\hspace{2cm}}$ 有 $|f(x) - A| < \varepsilon$ 成立.
2. 函数 $f(x)$ 在闭区间 $[a, b]$ 上连续, 在开区间 (a, b) 内可导, 由拉格朗日中值定理, 在 (a, b) 内至少有一点 ξ , 满足等式 _____.
3. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sin x}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.
4. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+1}{x-2} \sin \frac{1}{x} \cdot \cos x = \underline{\hspace{2cm}}$.
5. 极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2+1} + \frac{1}{n^2+2} + \cdots + \frac{1}{n^2+n} \right) = \underline{\hspace{2cm}}$.
6. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.
7. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[x - x^2 \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right) \right] = \underline{\hspace{2cm}}$.
8. 极限 $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\ln \sin x}{(\pi - 2x)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.
9. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x} \right)^{\frac{1}{\cot x}} = \underline{\hspace{2cm}}$.
10. 设 $f(x) = 2^x + 3^x - 2$, 则当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x)$ 为 x 的 _____ 无穷小.
11. 设 $f(x) = \frac{e^{\frac{1}{x}} - 1}{\frac{1}{e^x + 1}}$, $x = 0$ 是 $f(x)$ 的 _____ 间断点.
12. 设 $y = 1 - xe^y$ 则该曲线在点 $(0, 1)$ 处的切线方程为 _____.

13. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{3}x^3, & x \leq 1 \\ x^2, & x > 1 \end{cases}$, 则 $f'_+(1)$ _____.
14. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sin^2 x} - \frac{\cos^2 x}{x^2}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$, 为使 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续, 则常数 $a =$ _____.
15. 若函数 $f(x) = \begin{cases} x^\alpha \sin \frac{1}{x}, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处右导数存在, 则 α 的取值范围是 _____.
16. 设 $f'(x_0)$ 存在, 则 $\lim_{h \rightarrow \infty} h \left[f(x_0 + \frac{1}{h}) - f(x_0 - \frac{2}{h}) \right] =$ _____.
17. 设 $y = x^{\sin x}$ ($x > 0$), 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____.
18. 设 $y = (1+x^2) \arctan x$, 则 $y'' =$ _____.
19. 设 $\begin{cases} x = 2(t - \sin t) \\ y = 2(1 - \cos t) \end{cases}$, 则 $\left. \frac{d^2 y}{dx^2} \right|_{t=\frac{\pi}{2}} =$ _____.
20. 设 $y = \arcsin \sqrt{x}$, 则 $dy =$ _____.
21. 设 $y = f(x^2 e^{2x})$, 其中 f 可导, 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____.
22. 设 $y = \ln(f(x))$, 其中 f 二阶可导, 则 $\frac{d^2 y}{dx^2} =$ _____.
23. 设 $y = y(x)$ 由方程 $x - y + \frac{1}{2} \sin y = 0$ 所确定, 则 $\frac{d^2 y}{dx^2} =$ _____.
24. 方程 $x^5 + x - 1 = 0$, 有 _____ 个正根.
25. 设函数 $y = f(x)$ 在 $x=0$ 处连续, 且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)+1}{x+\sin x} = 2$, 则 $f'(0) =$ _____.

华侨大学 2015-2016 高等数学（上册）期中考试 答案

1、 $\exists \delta > 0$, 当 $0 < |x - x_0| < \delta$ 时

2、 $f(b) - f(a) = f'(\xi)(b - a)$

3、1

4、0

5、0

6、 $-1/2$

7、 $1/2$

8、 $-1/8$

9、1

10、同阶非等价

11、跳跃

12、 $y = -ex + 1$

13、不存在 或 ∞

14、 $4/3$

15、 $\alpha > 1$

16、 $3f'(x_0)$

17、 $x^{\sin x}(\cos x \ln x + \frac{\sin x}{x})$

18、 $2 \arctan x + \frac{2x}{1+x^2}$

19、 $-1/2$

20、 $\frac{1}{\sqrt{1-x} \cdot 2\sqrt{x}} dx$

21、 $[2x + 2x^2]e^{2x} \cdot f'(x^2 e^{2x})$

22、 $\frac{f''(x)f(x) - [f'(x)]^2}{f^2(x)}$

23、 $\frac{-4 \sin y}{(2 - \cos y)^3}$

24、1

25、4

华侨大学本科 期中考试卷

2014 —2015 学年第 一 学期

班级 _____

课程名称 高等数学A(一) 考试日期 2014.12.2

姓名 _____ 学 号 _____ 成 绩 _____

一、填空题 (本题共 25 小题, 每小题 4 分, 满分 100 分, 把答案直接填在题中横线上, 答在其它地方不给分!)

1. 叙述定义: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = A \Leftrightarrow$ _____.
2. 函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上满足罗尔定理条件, 条件指的是 _____.
3. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x \cdot \sqrt[3]{\sin \frac{1}{x^2}} =$ _____.
4. 极限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(1+2^x) \ln\left(1+\frac{1}{x}\right) =$ _____.
5. 极限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(1+\frac{1}{x})}{\operatorname{arccot} x} =$ _____.
6. 极限 $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\tan x}{\tan 3x} =$ _____.
7. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+2\sin\frac{1}{x}}{3x+4\sin\frac{1}{x}} =$ _____.
8. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan x}{x^2 \tan x} =$ _____.
9. 极限 $\lim_{x \rightarrow \pi} (\csc x + \cot x) =$ _____.
10. 设 $y = f(e^{2x})$, 其中 f 二阶可导, 则 $\frac{d^2 y}{dx^2} =$ _____.
11. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cot x)^{\frac{1}{\ln x}} =$ _____.
12. 极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - x^x}{1 - x + \ln x} =$ _____.

13. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} (\cos x)^{-x^2} & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$, 为使 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续, 则常数 $a =$ _____.
14. 设 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$, 则 $f'(x) =$ _____.
15. 设 $f(x) = \frac{e^{\frac{1}{x}} - 1}{e^{\frac{1}{x}} + 1}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$ _____, $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) =$ _____.
16. 设 $f(x) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{x^2}{n^2}\right)^n$, $f'(x) =$ _____.
17. 设 $f'(x_0)$ 存在, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0 - 2h)}{h} =$ _____.
18. $f(x) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{x^{2n} - 1}{x^{2n} + 1} \cdot x (x > 0)$ 的间断点为_____, 是_____间断点 (填名称).
19. 设 $f(x)$ 三阶可导, 且 $f'(x) = e^{f(x)}$, $f(2) = 1$, 则 $f'''(2) =$ _____.
20. 设 $y = \left(\frac{x}{1+x}\right)^x$, 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____.
21. 设 $y = \ln |x^2 - 2x|$, 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____.
22. 设 $\begin{cases} x = \ln(1+t) \\ y = \arctan t \end{cases}$, 则 $\left. \frac{d^2 y}{dx^2} \right|_{t=1} =$ _____.
23. 设 $y = \sin^2 x \cdot \sin(x^2)$, 则 $dy =$ _____.
24. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x + xf(x)}{x^3} = 0$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6 + f(x)}{x^2} =$ _____.
25. 设函数 $y = f(x)$ 由方程 $\sqrt{x^2 + y^2} = e^{\arctan \frac{y}{x}}$ 所确定, 则曲线 $y = f(x)$ 在点 $(1, 0)$ 处的切线方程为_____.

华侨大学本科考试卷

2014 —2015 学年第 一 学期

高等数学 A(一) 期中考试试题参考答案

填空题【共 25 小题，每小题 4 分，共 100 分】

1、 $\forall \varepsilon > 0, \exists X > 0$, 当 $x > X$ 时, 有 $|f(x) - A| < \varepsilon$

2、(1) $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续 (2) $f(x)$ 在 (a, b) 内可导 (3)

$$f(a) = f(b)$$

3、 0

4、 $\ln 2$

5、 1

6、 3

7、 $\frac{1}{3}$

8、 $-\frac{1}{3}$

9、 0

10、 $4e^{4x}f''(e^{2x}) + 4e^{2x}f'(e^{2x})$

11、 e^{-1}

12、 2; P183 总习题 10 (1)

13、 1; P74 总习题 25

$$14、 f'(x) = \begin{cases} 2x \sin \frac{1}{x} - \cos \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \quad \text{P87 习题 16(2)}$$

15、 1, -1; P74 总习题 3(2)

16、 0

17、 $3f'(x_0)$

18、 1, 跳跃; P65 习题 4

19、 $2e^3$

20、 $\left(\frac{x}{1+x}\right)^x \left(\ln \frac{x}{1+x} + \frac{1}{1+x}\right)$; P112 习题 4(1)

21、 $\frac{2x-2}{x^2-2x}$

22、 -1; P112, 习题 9 (2)

23、 $\left[\sin 2x \cdot \sin x^2 + 2x \sin^2 x \cdot \cos x^2\right] dx$;

P98 习题 11 (2)

24、 36

25、 $y = x - 1$