

杭州电子科技大学信息工程学院 (2016 级) 学生考试卷 (期末) A 卷

课程名称	微积分、微积分 1	考试日期	2017 年 1 月	时间共 120 分钟
请学生们注意： 所有结果都要写在答题纸的相应位置上，写在其它地方包括试卷上不计分。				

一、判断题 (每小题 2 分，共计 10 分)

1. 在可去间断点，函数一定存在极限. ()
2. 极值一定在驻点处取得. ()
3. 奇函数的图形关于 y 轴对称. ()
4. 可微与可导等价. ()
5. 连续函数一定有原函数. ()

二、单项选择题 (每小题 3 分，共计 30 分)

1. 设 $f(x) = x\sin(x^2)$ ，则()。
- A. $f(x)$ 为奇函数
- B. $f(x)$ 为偶函数
- C. $f(x)$ 为周期函数
- D. $f(x)$ 为有界函数
2. 设 $[x]$ 为取整函数，则 $[\arctan \sqrt{3}]$ 为 ()
- A. 0.
- B. -1.
- C. 1.
- D. 2.
3. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \sin 2x$ 为 ()
- A. 2
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 0
- D. ∞

4. 函数 $y = x|x^3 - x|$ ()
- A. 在 $x = 0$ 可导
- B. 在 $x = 1$ 可导
- C. 在 $x = 0$ 不可导
- D. 在 $x = 2$ 不可导
5. 函数 $f(x) = x^3 - 3x$ ，则 ()
- A. $f(0)$ 为极小值
- B. $f(1)$ 为极小值
- C. $f(-1)$ 为极小值
- D. $f(x)$ 没有极值
6. 当 $x \rightarrow 0$ 时，下列结论正确的是 ()
- A. $1 - \cos \sqrt{x}$ 比 x 高阶
- B. $\sin x$ 比 $1 - \cos x$ 高阶
- C. $\ln(1 + x^2)$ 与 $1 - \cos x$ 同阶
- D. $\ln(1 + x^2)$ 与 $1 - \cos x$ 等价
7. 极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \arctan x$ 为 ()
- A. π
- B. $\pi/2$
- C. 0
- D. 不存在
8. 设函数 $f(x) = \sin x$ ，则 $f^{(29)}(x) =$ ()
- A. $\cos x$
- B. $\sin x$
- C. $-\cos x$
- D. $-\sin x$
9. 设 $f(x) = x(1 - x)$ ，则 $f(x)$ 与 x 轴所围面积为 ()
- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{6}$
10. 函数 $y = \frac{1}{x^4 - 1}$ 的渐近线有 ()
- A. 1 条
- B. 2 条
- C. 3 条
- D. 4 条

三、填空题(每空格 3 分, 共计 30 分)

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 7}{4 - x} = \underline{\hspace{2cm}}.$

2. 设函数 $y = \sin(\sqrt{x} + 1)$, 则 $dy = \underline{\hspace{2cm}}.$

3. 设 $y = x^2 + \ln x$, 则 $y'' = \underline{\hspace{2cm}}.$

4. 设 $\begin{cases} x = t - \ln(1 + t^2); \\ y = \arctan t. \end{cases}$, 则 $y'(x) = \underline{\hspace{2cm}}.$

5. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 3 \tan^2 x)^{1/x^2} = \underline{\hspace{2cm}}.$

6. 设 $y = \int_0^{x^2} e^{-t^3} dt$, 则 $y'(x) = \underline{\hspace{2cm}}.$

7. 设 $f(x) = \begin{cases} e^x, & x \leq 0 \\ x^2 + ax + b, & x > 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 可导, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}.$

8. 积分 $\int x \tan x^2 dx = \underline{\hspace{2cm}}$

9. 积分 $\int_0^1 \sqrt{1 - x^2} dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

10. 函数 $y = e^{\arctan x}$ 的凹区间为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

四、计算题 (每小题 6 分, 共 24 分)

1. 求 $\lim_{x \rightarrow 0} (\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1})$;

2. 设 $y = (2^x + 1)^2$, 求 $y^{(n)}(x).$

3. 求 $\int e^x (2 - e^x)^7 dx.$

4. 求 $\int_0^1 x \arctan x dx.$

五、证明题 (本题 6 分)

设 $f(x)$ 在 $[-a, a]$ 上连续, 证明 $\int_0^a f(x) dx = 2 \int_0^{a/2} f(a - 2x) dx.$

答 题 纸

课程名称	微积分、微积分 1	考试日期	2017 年 1 月	成绩	
考生姓名		任课教师姓名			
学号		班级		专业	

请学生们注意：所有结果都要写在答题纸的相应位置上，写在其它地方包括试卷上不计分。

一、判断题

1	2	3	4	5

二 选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

三、填空题

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>
<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>
<u>10</u>		

四、计算题

1. 解

2. 解

3. 解

4. 解

五、证明题