

西安财经大学试题

命题教师 题库 学期 2020 — 2021 学年第 1 学期

使用班级 理工类 20 级各专业 考核方式 闭卷笔试

课程名称 高等数学 阅卷教师签名

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

注意事项:

1. 出题用五号字、宋体输入, 打印用正规 A4 纸张。
 2. 装订线以外的各项均由命题教师填写, 不得漏填。
1. 装订线内的“班级”、“学号”、“姓名”、“时间”等栏由考生本人填写。
2. 一律用黑色的签字笔答题, 否则试卷无效。

第一题	得分

一、单项选择题(3 分×6):

1. 设函数 $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$, 则当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x)$ 为()。

- A. 无穷大量; B. 无穷小量 C. 有界, 非无穷小量; D. 无界变量

已知 x_0 为 $f(x)$ 的极值点, 则一定成立的是()。

- A. $f'(x_0) = 0$; B. $f''(x_0) = 0$

- C. $f'(x_0)$ 不存在; D. 若 $f(x)$ 可导, 则 $f'(x_0) = 0$

3. 曲线 $y = \frac{2x^2 + 5}{(x-4)(x+3)}$ 渐近线的条数为()

- A. 1; B. 2; C. 3; D. 4

4. $f(x)$ 在 x_0 点连续是 $f(x)$ 在 x_0 点可微的() 条件

- A. 充分; B. 必要; C. 充分必要; D. 无关

5. $\int_0^1 \sqrt{b^2 - x^2} dx = ()$

- A. $\frac{1}{4} \pi b^2$; B. $\frac{1}{2} \pi b^2$; C. πb^2 ; D. $2 \pi b^2$

6. 若 $f'(x)$ 为连续函数, 则 $\int f'(3x) dx = ()$ 。

- A. $f(x) + c$; B. $f(3x) + c$;
C. $3f(3x) + c$; D. $\frac{1}{3} \int f(3x) + c$

第二题

得分

二、填空题(4分×6):

1. $f(x) = \arccos \frac{x-1}{3}$ 的定义域是_____.

2. $\frac{d}{dx} \int_1^{x^2} e^{2t} dt =$ _____.

3. 设 $y = \ln \sin(e^x)$, 则 $dy =$ _____.

4. 若 $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^p}$, 当_____时发散.

5. $\sin x$ 在 $|x|$ 较小时的线性近似替代是_____.

6. 半径为 R 的圆上任一点的曲率为_____.

第三题

得分

三、计算题(7分×6):

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{\arcsin^3 x}$

解:

2. $\lim_{x \rightarrow 0} x^{\tan x}$

解:

$$3. y = \frac{(x+2) \cdot \sqrt[3]{x-1}}{(x-3)^2 \cdot e^{4x}}$$

$x > 1$, 求 y'

解:

$$5. \int x^2 \ln x dx$$

解:

$$4. \begin{cases} x = f'(t) \\ y = tf'(t) - f(t) \end{cases} \quad f''(t) \text{ 存在且不为 } 0, \text{ 求由参数方程确定的导数 } \frac{d^2 y}{dx^2}$$

解:

$$6. \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} \sqrt{8-2y^2} dy$$

解:

四题

应用题(10 分×1):

已知某家公司的总收入与总成本函数分别为 (x 为产量):

$$R(x) = 23x - x^2 - 4x^3, C(x) = 5x + 2x^2$$

问产量为多少时利润最大? 最大利润是多少?

第五题	
得分	

五、证明题(6分×1):

设 $0 < a < b$,

求证: $\frac{b-a}{b} < \ln \frac{b}{a} < \frac{b-a}{a}$.

证明: