哈尔滨工业大学(威海) 2021 学年秋季学期

计算机科学与技术学院 软件工程专业

微积分 (A) 模拟试题

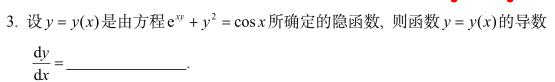
注意行为规范

遵守考场纪律



一、填空题 (每小题 1分, 共 10 小题, 满分 10分)

- 1. 极限 $\lim_{x\to 0} \frac{\tan x}{\sin 2x} =$ _______.
- 2. 极限 $\lim_{x\to 0} (1+\sin 2x)^{\frac{1}{x}} = \underline{\hspace{1cm}}$.



- 4. 设函数 $y = (1 + \sin x)^x$,则此函数在 $x = \pi$ 点的微分 $dy|_{x=\pi} =$ ______
- 5. 已知函数 $f(x) = (3x+1)e^{-x}$,则 $f^{(2017)}(0) = _____$.
 - 6. 设函数 $f(x) = (5 \cos x)^{2x-3}$,则 f'(0) =_______.
 - 7. 已知函数 y = y(x) 在点 x 处的增量 $\Delta y = 4x^2 \Delta x + x \Delta x \left(4x + \frac{1}{2}\right)(\Delta x)^2 + \frac{4}{3}(\Delta x)^3$,

其中 Δx 是自变量x 的增量,则当 $x=1, \Delta x=-0.01$ 时,函数的微分dy=

8.
$$\[\[\] \mathcal{Y} f(x) = \begin{cases} \ln \sqrt{x}, & x \ge 1, \\ 2x - 1, & x < 1, \end{cases} \] y = f(f(x)), \quad \[\] \[\] \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} \Big|_{x = e} = \underline{\qquad}.$$

9.设函数 y = f(2x+1), 其中 $f'(x) = e^{x^2-x+1}$, 则微分 $dy|_{x=0} =$ ______.

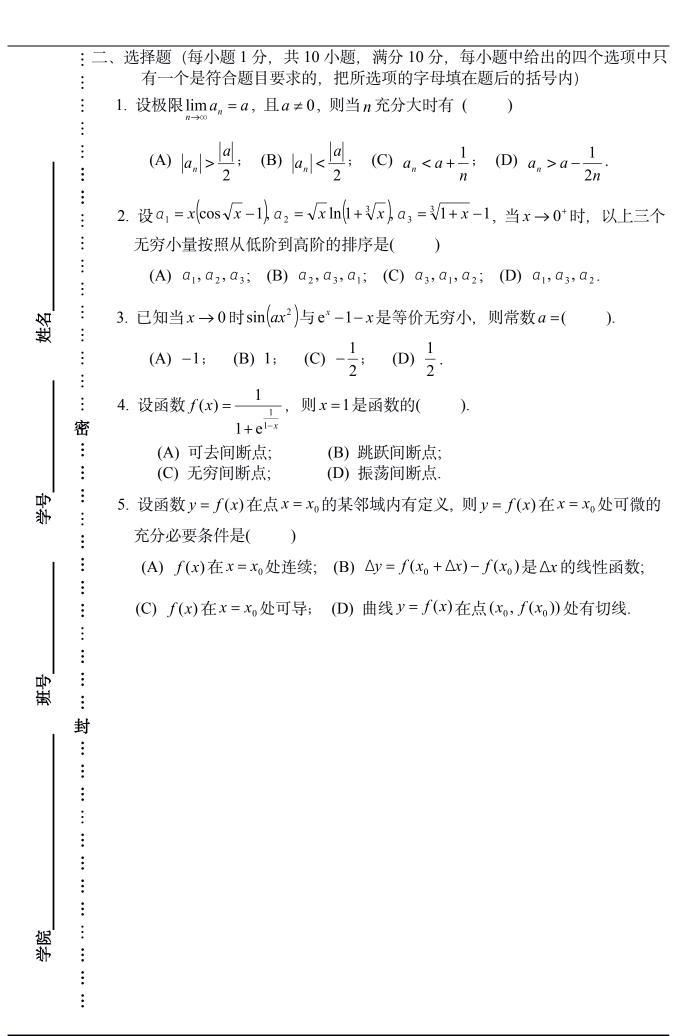
10.曲线 $x^2 e^{y-1} + y^3 = 2$ 在点 (1,1) 处的切线方程是______.

机机

H H H

死







6.设
$$f(0) = 0$$
,则 $f(x)$ 在 $x = 0$ 处可导的一个充分必要条件是() 1-cosh只能代表 $0+$,不可表示 $0-$

- (A) $\lim_{h\to 0} \frac{f(1-\cos h)}{h^2}$ 存在; (B) $\lim_{h\to 0} \frac{f(2^h-1)}{h}$ 存在;
- (C) $\lim_{h\to 0} \frac{f(h-\sin h)}{h}$ 存在; (D) $\lim_{h\to 0} \frac{f(\tan h)-f(h)}{h^3}$ 存在.

7 已知 f(x) 在区间 $(-\infty, +\infty)$ 内可导,且

这个实际上就是f'(x)在x趋近于无穷的取值 $\lim_{x\to\infty} f'(x) = e, \lim_{x\to\infty} \left(\frac{x+a}{x-a}\right)^x = \lim_{x\to\infty} [f(x)-f(x-1)], 则常数 a = ().$

- (A) $\frac{1}{2}$; (B) $\frac{1}{3}$; (C) $\frac{1}{2e}$; (D) $\frac{e}{2}$.

8.函数
$$f(x) = \frac{\left(e^x + e\right)\tan x}{x\left(e^{\frac{1}{x}} - e\right)} + \frac{\left(x^2 - 2x\right)|x + 1|}{\sin(\pi x)}$$
的跳跃间断点的个数是()

- (B) 1; (C) 2; (D) 3.

9. $\mathfrak{L}_{f}(x)$ 是区间 $(0,+\infty)$ 上单调且可导的函数,g(x) 是 f(x) 的反函数,若已知

$$f(1) = 2, f(2) = 3, f'(1) = 5, f'(2) = 7, f'(3) = 4, f'(4) = 6, \quad \text{If } g'(2) = ($$

(A) $\frac{1}{7}$; (B) $\frac{1}{6}$; (C) $\frac{1}{5}$; (D) $\frac{1}{4}$. 注意g取的值是f的因变量,不是自变量,否则容易错选为A

- 10.. 设 $\cos x 1 = x \sin a(x)$, 其中 $|a(x)| < \frac{\pi}{2}$, 则当 $x \to 0$ 时, a(x)是(
 - (A) 比x高阶的无穷小;
- (B) 比x低阶的无穷小;
- (C) 与x同阶但不等价的无穷小; (D) 与x等价的无穷小.

