

1、设 $f'(x)$ 在 $x=a$ 处连续, 又 $\lim_{x \rightarrow a} f'(x)/(x-a)^3 = 1$, 则对函数 $f(x)$ ()。正确答案:

A

- (A) $x=a$ 极小值点
- (B) $x=a$ 极大值点
- (C) $(a, f(a))$ 拐点
- (D) $x=a$ 不是极值点, $(a, f(a))$ 不是拐点

2、若 x_0 是 $f(x)$ 的极值点, 则 ()。正确答案: A

- (A) $f'(x_0)$ 可能不存在
- (B) $f'(x_0)$ 必定不存在
- (C) $f'(x_0)$ 存在, $f'(x_0) = 0$
- (D) $f'(x_0)$ 存在, 但 $f'(x_0)$ 不一定等于零

3、函数 $f(x)$ 在点 x_0 处连续但不可导, 则该点一定 ()。正确答案: D

- (A) 是极值点
- (B) 不是极值点
- (C) 不是拐点
- (D) 不是驻点

4、当 $x < x_0$ 时 $f''(x) > 0$, 当 $x > x_0$ 时 $f''(x) < 0$, 对 $f(x)$ 下列正确的是 ()。正确答案: C

- (A) x_0 是极小值点
- (B) x_0 是极大值点
- (C) $(x_0, f(x_0))$ 是拐点
- (D) $(x_0, f(x_0))$ 不一定是拐点

5、设函数 $f(x)$ 连续, $f'(0) < 0$, 则存在 $\delta > 0$, 使得 ()。正确答案: D

- (A) $f(x)$ 在 $(0, \delta)$ 内单增
- (B) $f(x)$ 在 $(0, \delta)$ 内单减
- (C) $\forall x \in (0, \delta), f(x) > f(0)$
- (D) $\forall x \in (0, \delta), f(x) < f(0)$

6、当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x) = x - \sin x$ 与 $g(x) = ax^n$ 等价, 则 a, n 的值为()。正确答案: A

(A) $a=1/6, n=3$ (B) $a=1/3, n=3$ (C) $a=1/12, n=4$ (D) $a=1/6, n=4$

7、 $x \rightarrow 0$ 时, $x - \tan x$ 是 x^2 的()。正确答案: A

(A) 高阶无穷小 (B) 低阶无穷小
(C) 等价无穷小 (D) 同阶不等价的无穷小

8、当 $x \rightarrow 0$ 时, $e^x - (ax^2 + bx + 1) = o(x^2)$, 则 a, b 值为()。正确答案: D

(A) 1, 1 (B) -1, 1 (C) 1/2, 1 (D) -1/2, 1

9、若连续函数在闭区间上有唯一的极大值和极小值, 则()。正确答案: B

(A) 极大值是最大值, 且极小值是最小值
(B) 极大值是最大值, 或极小值是最小值
(C) 极大值必大于极小值
(D) 极大值是最大值, 但极小值不一定是最小值

10、下列命题中正确的是()。正确答案: C

(A) $f''(x_0) = 0$, 则 $(x_0, f(x_0))$ 是拐点
(B) $f'(x_0) = 0$, 则在 x_0 处有极值
(C) $f(x)$ 可导, $x = x_0$ 有极值, 则 $f'(x_0) = 0$
(D) $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上有最大值, 则最大值是 (a, b) 内的极大值

11、设在 $[0, +\infty)$ 上 $f''(x) > 0$, 则当 $x \in (0, +\infty)$ 时不等式成立的是()。正确答案: D

(A) $f'(0)x < f(0) - f(x) < f'(x)x$ (B) $f'(x)x > f'(0)x > f(x) - f(0)$
(C) $f(x) - f(0) > f'(0)x > f'(x)x$ (D) $f'(0)x < f(x) - f(0) < f'(x)x$

12、若 $a_0x^5 + \dots + a_4x + a_5 = 0$ 有五个不同的实根, 则 $5a_0x^4 + \dots + 2a_3x + a_4 = 0$ 最多有实根()。正确答案: B

(A) 5 个 (B) 4 个 (C) 3 个 (D) 2 个

13、对任意实数 x , 恒有()。正确答案: C

(A) $e^{-x} \leq 1 - x$ (B) $e^{-x} \leq 1 + x$ (C) $e^{-x} \geq 1 - x$ (D) $e^{-x} \geq 1 + x$

14、设 $f'(x) = (x-1)(2x+1)$, $x \in (-\infty, +\infty)$, 则在 $(1/2, 1)$ 内, $f(x)$ ()。正确答案: B

(A) 单调增加, 曲线 $y = f(x)$ 为凹的 (B) 单调减少, 曲线 $y = f(x)$ 为凹的

(C) 单调减少, 曲线 $y = f(x)$ 为凸的 (D) 单调增加, 曲线 $y = f(x)$ 为凸的

15、若 $f''(x) > 0$, 则 = ()。正确答案: C

- (A) $f'(2) > f'(1) > f(2) - f(1)$ (B) $f(2) - f(1) > f'(2) > f'(1)$
(C) $f'(2) > f(2) - f(1) > f'(1)$ (D) $f'(1) > f(2) - f(1) > f'(2)$

16、设 $y = a \sin x + \sin 3x/3$ 在 $x = \pi/3$ 处有极值, 则 $a =$ ()。正确答案: C

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

17、若点(1,3)是曲线 $y = ax^3 + bx^2$ 的拐点, 则 a, b 的值分别为()。正确答案: B

- (A) $-3/2, -9/2$ (B) $-3/2, 9/2$ (C) $3/2, -9/2$ (D) $3/2, 9/2$

18、设 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(1)}{(x-1)^2} = -1$, 则函数 $f(x)$ 在点 $x=1$ 处()。正确答案: C

- (A) 取得极小值 (B) 导数一定不存在
(C) 取得极大值 (D) 导数存在, $f'(1) = -1$

19、设函数 $f(x)$, $g(x)$ 是大于零的可导函数, 且 $f'(x)g(x) - f(x)g'(x) < 0$, 则当 $a < x < b$ 时有 ()。正确答案: A

- (A) $f(x)g(b) > f(b)g(x)$ (B) $f(x)g(a) > f(a)g(x)$
(C) $f(x)g(x) > f(b)g(b)$ (D) $f(x)g(b) > f(a)g(a)$

20、 $f(x)$ 满足: $[a, b]$ 上连续、 (a, b) 内可导、 $f(a) = f(b)$, 是“ $\exists \xi \in (a, b)$, 使得 $f'(\xi) = 0$ ”的 ()。正确答案: A

- (A) 充分条件 (B) 必要条件
(C) 充要条件 (D) 既非充分条件又非必要条件