

第二单元测试题

一、 选择填空题:

1、函数 $y = x^3 - 3x^2$ 在_____单减.

2、设 $f(x) = xe^x$, 则 $f^{(n)}(0) =$ _____

3、已知 $y = f\left(\frac{3x-2}{3x+2}\right)$, $f'(x) = \arctan x$, 则 $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{x=0} =$ _____

4、设 $y = (x-1)^2(x-2)^3$, 则 ()

(A) $x=1$ 是该函数的极小值点

(B) $x=2$ 是该函数的极大值点

(C) $x = \frac{7}{5}$ 是该函数的极小值点

(D) $x=1$ 是该函数所表示曲线的拐点横坐标

5、设 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 处附近四阶连续可导且 $f'(x_0) = f''(x_0) = f'''(x_0) = 0$, $f^{(4)}(x_0)$ 为正, 则有结论 ()

(A) $y = f(x)$ 在 $x = x_0$ 有极大值

(B) $y = f(x)$ 在 $x = x_0$ 有极小值

(C) $y = f(x)$ 在 $x = x_0$ 有拐点

(D) $y = f(x)$ 在 $x = x_0$ 无极值也无拐点

二、计算下列极限

$$(1) \lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \tan \frac{\pi x}{2} \quad (2) \lim_{x \rightarrow -1} \left[\frac{1}{x+1} - \frac{1}{\ln(x+2)} \right]$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} (\sin x + e^x)^{\frac{1}{x}}$$

三、已知 $y = y(x)$ 由 $y - xe^y = 1$ 所确定, 求 $\left.\frac{d^2y}{dx^2}\right|_{x=0}$

四、设 $f''(x)$ 存在, 求函数 $y = \ln[f(x)]$ 的二阶导数 $\frac{d^2y}{dx^2}$ 。

五、设函数 $f(x)$ 在 $[1,2]$ 上具有二阶导数, 且 $f(2) = f(1) = 0$ 。若 $F(x) = (x-1)f(x)$,

证明: 至少存在一点 $\xi \in (1,2)$, 使得: $F''(\xi) = 0$