

《高等数学》2016 年 04 月真题

一、单项选择题：本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分

1. 设 $x > 0$, 则 $\sqrt[3]{x} * \sqrt{x} = ()$ 。

A. $x^{\frac{1}{6}}$

B. $x^{-\frac{1}{6}}$

C. $x^{\frac{5}{6}}$

D. $x^{-\frac{5}{6}}$

2. 函数 $y = \sqrt{2x+7}$ 的定义域是 ()。

A. $[\frac{7}{2}, +\infty)$

B. $[-\frac{7}{2}, +\infty)$

C. $(\frac{7}{2}, +\infty)$

D. $(-\frac{7}{2}, +\infty)$

3. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2, & x \leq 0 \\ e^x - 1, & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ 为 ()。

A. 不存在

B. 0

C. 1

D. 2

4. 当 $x \rightarrow 1$ 时, 下列变量为无穷小量的是 ()。

A. $\frac{x}{1-x}$

B. $\ln(1+x)$

C. $\cos(1-x)$

D. $\ln x$

5. 下列说法正确的是 ()。

A. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 则 $f(x)$ 在该点连续。

B. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处连续, 则 $f(x)$ 在该点可导。

C. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处不可导, 则 $f(x)$ 在该点不连续。

D. 函数 $f(x)$ 在点 x_0 处不可导, 则 $f(x)$ 在该点极限不存在。

6. 设函数 $y = \ln(2x)$, 则微分 $dy =$ ()。

A. $\frac{1}{2x} dx$

B. $\frac{1}{x} dx$

C. $\frac{1}{2x}$

D. $\frac{1}{x}$

7. 下列函数在区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调减少的是 ()。

A. $y = e^{-x}$

B. $y = \sin x$

C. $y = x^2$

D. $y = |x|$

8. 已知 $x = \frac{\pi}{2}$ 是函数 $f(x) = a \cos x + \frac{1}{2} \sin 2x$ 的驻点, 则常数 $a = ()$ 。

A. -3

B. -2

C. -1

D. 0

9. 微分 $d(\int a^{-2x} dx) = ()$ 。

A. a^{-2x}

B. $a^{-2x} dx$

C. $-2a^{-2x} \ln a$

D. $-2a^{-2x} \ln a dx$

10. 设函数 $f(x, y) = \sqrt{x} \sin \frac{y}{x}$, 则偏导数 $\frac{\partial f}{\partial y} \Big|_{(1,0)} = ()$ 。

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

二、简单计算题：本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分