

2020 考研-数学-基础阶段

第一次测试卷（协议）

本试卷满分 100 分，考试时间 30 分钟

姓名_____

得分_____

一、选择题：1~3 小题，每小题 10 分，共 30 分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的

1、设 $f(x) = \begin{cases} -x, & x \leq 1, \\ 2x+1, & x > 1, \end{cases}$ $g(x) = \begin{cases} x^3, & x \leq 1, \\ 2x-1, & x > 1, \end{cases}$ 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f[g(x)] = (\quad)$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 不存在

2、当 $x \rightarrow 0^+$ 时，下列无穷小量中与 \sqrt{x} 等价的是 ()

- (A) $1 - e^{\sqrt{x}}$ (B) $\ln(1 + \sqrt{x})$ (C) $\sqrt{1 + \sqrt{x}} - 1$ (D) $1 - \cos \sqrt{x}$

3、下列结论中正确的是 ()

(A) 如果 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \leq 0$ ，则存在 $\delta > 0$ ，使 $0 < |x - x_0| < \delta$ 时， $f(x) \leq 0$

(B) 如果存在 $\delta > 0$ ，使 $0 < |x - x_0| < \delta$ 时 $f(x) < 0$ ，且 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 存在，则

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < 0$$

(C) 如果 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ ，则 $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = |A|$

(D) 如果 $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = |A|$ ，则 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$

二、解答题：请将正确答案及其解题过程写在题后的空白部分。

4、(本题满分 15 分) 计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \sin x}{\arctan x}$ 。

5、(本题满分 20 分) 计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos x}}{x(1 - \cos \sqrt{x})}$ 。

6、(本题满分 20 分) 计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x \cos x} - e^x}{1 - \sqrt{1 + x^2} \arctan x}$ 。

7、(本题满分 15 分) 计算 $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 100} - x}{\sqrt[3]{x^3 + 100} + x}$ 。