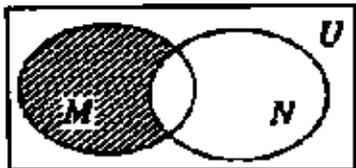


2021-2022年高三上半年第一次教学质量检测数学题免费试卷（河南省信阳市普通高中）

1. 选择题

已知全集 U 为实数集 R ，集合 $M = \{x | \frac{x+3}{x-1} < 0\}$ ， $N = \{x | |x| \leq 1\}$ ，则如图阴影部分表示的集合是（ ）



- A. $(-1, 1)$ B. $(-3, 1)$ C. $(-\infty, -3) \cup (-1, +\infty)$ D. $(-3, -1)$

2. 选择题

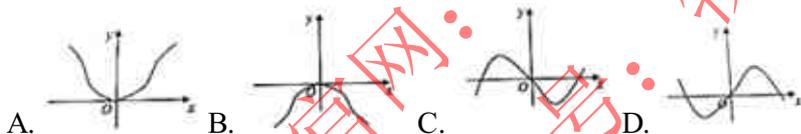
若 $0 < x < y < 1$ ，则（ ）

A. $3^y < 3^x$ B. $\log_x 3 > \log_y 3$

C. $\log_4 x > \log_4 y$ D. $(\frac{1}{4})^x < (\frac{1}{4})^y$

3. 选择题

函数 $f(x) = \left(\frac{1-2^x}{1+2^x}\right) \cos x$ 的图象大致为（ ）



4. 选择题

将函数 $f(x) = \cos(x + \varphi)$ ($|\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 图象上各点的横坐标伸长到原来的2倍（纵坐标不变），再把得到的图象向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度，所得函数图象关于 $x = \frac{\pi}{2}$ 对称，则 $\sin \varphi$ 等于（ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. 选择题

在 $\triangle ABC$ 中，“ $\tan B \tan C > 1$ ”是“ $\triangle ABC$ 为锐角三角形”的（ ）

- A. 充分非必要条件 B. 必要非充分条件 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

6. 选择题

已知函数 $f(x) = (x-1)(ax+b)$ 为偶函数，且在 $(0, +\infty)$ 上单调递减，则 $f(3-x) < 0$ 的解集为（ ）

- A. $(2, 4)$ B. $(-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$
C. $(-1, 1)$ D. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

7. 选择题

已知函数 $f(x) = x + \frac{4}{x}$ ， $g(x) = 2^x + a$ ，若 $\forall x_1 \in [\frac{1}{2}, 3]$ ， $\exists x_2 \in [2, 3]$ ，使得 $f(x_1) \geq g(x_2)$ ，则实数 a 的取值范