

2021-2022年高三前半期期中数学考试完整版（北京市通州区）

1. 选择题

设集合 $M = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $N = \{x | x^2 + x - 2 < 0\}$, 则 $M \cap N =$ ()

- A. $\{-2, -1, 0, 1\}$ B. $\{-1, 0, 1\}$ C. $\{-1, 0\}$ D. $\{0, 1\}$

2. 选择题

等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1, a_4 = 8$. 则 $a_n =$ () .

- A. 2^{n-1} B. 2^n C. 2^{n+1} D. 2^{n+2}

3. 选择题

下列函数中为偶函数且在 $(0, +\infty)$ 上为增函数的是 ()

- A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = \lg|x|$ C. $y = \cos x$ D. $y = 2^x$

4. 选择题

“ $\sin 2\alpha > 0$ ”是“ $\tan \alpha > 0$ ”的 ()

- A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件
C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

5. 选择题

直线 l 经过点 $A(0, b)$, 且与直线 $y = x$ 平行, 如果直线 l 与曲线 $y = x^2$ 相切, 那么 b 等于 ()

- A. $-\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

6. 选择题

在 $\square ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c . 若 \square , \square , \square , 则 $\square ABC$ 的面积等于 ()

- A. \square 或 \square B. \square C. \square D. \square

7. 选择题

设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x \leq 1, \\ \log_2 x, & x > 1. \end{cases}$ 若方程 $f(x) - k = 0$ 有且只有一个根, 则实数 k 的取值范围是 ()

- A. $(0, 2)$ B. $(2, +\infty)$ C. $[2, +\infty)$ D. $[0, 2]$

8. 选择题

2014年6月22日, 卡塔尔首都多哈召开的第38届世界遗产大会上宣布:中国大运河项目成功入选世界文化遗产名录, 成为中国第46个世界遗产项目. 随着对大运河的保护与开发, 大运河已成为北京城市副中心的一张亮丽的名片, 也成为众多旅游者的游览目的. 今有一旅游团乘游船从奥体公园码头出发顺流而下至漕运码头, 又立即逆水返回奥体公园码头. 已知游船在顺水中的速度

为 v_1 , 在逆水中的速度为 v_2 ($v_1 \neq v_2$), 则游船此次行程的平均速度 \bar{v} 与 $\frac{v_1 + v_2}{2}$ 的大小关系是 ()