

2021-2022年高三上半期12月月考数学专题训练（黑龙江省双鸭山市第一中学）

1. 选择题

已知集合 $M = \{x | x^2 \geq 4\}$, $N = \{-3, -2, 0, 1, 2\}$, 则 $M \cap N =$ ()

- A. $\{0, 1\}$ B. $\{-2, 0, 1, 2\}$ C. $\{-3, -2, 2\}$ D. $\{0, 1, 2\}$

2. 选择题

设 F_1, F_2 是椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 的焦点, P 为椭圆上一点, 则 $\triangle PF_1F_2$ 的周长为 ()

- A. 16 B. 18 C. 10 D. 不确定

3. 选择题

设复数 z 满足 $(1+i)^2 \cdot z = 2+i$, 其中 i 为虚数单位, 则复数 z 对应的点位于 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

4. 选择题

已知 $\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) = \frac{2}{3}$, 则 $\cos(\pi - 2\alpha)$ 的值为 ()

- A. $-\frac{\sqrt{5}}{3}$ B. $-\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

5. 选择题

圆 $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$ 截直线 $ax + y - 1 = 0$ 所得的弦长为 $2\sqrt{3}$, 则 $a =$ ()

- A. $-\frac{4}{3}$ B. $-\frac{3}{4}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2

6. 选择题

正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别是 CD, BC 的中点, 那么 $\vec{EF} =$ ()

- A. $\frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD}$ B. $-\frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AD}$
C. $-\frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD}$ D. $\frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AD}$

7. 选择题

(2016·辽宁师大附中期中)在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_4 + a_6 + a_8 + a_{10} + a_{12} = 120$, 则 $2a_{10} - a_{12}$ 的值为 ()

- A. 20 B. 22
C. 24 D. 28

8. 选择题

在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E 是线段 BC 上的动点, F 是线段 CD_1 上的动点, 且 E, F 不重合, 则直线 AB_1 与直线 EF 的位置关系是 ()

- A. 相交且垂直 B. 共面 C. 平行 D. 异面且垂直

9. 选择题

一个由半球和四棱锥组成的几何体, 其三视图如图所示. 则该几何体的体积为 ()