

午间训练 12

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 已知集合 $A = \{x | -1 \leq x \leq 2\}$, $B = \{0, 2, 4\}$, 则 $A \cap B =$ ()

A. $\{0, 2, 4\}$ B. $\{0, 2\}$ C. $\{x | 0 \leq x \leq 4\}$ D. $\{x | -1 \leq x \leq 2 \text{ 或 } x = 4\}$

2. 已知复数 $z = \frac{3+2i}{3-2i}$, 则 \bar{z} 在复平面内对应的点位于 ()

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, $A(4, 3)$, $B(-1, \sqrt{3})$, 则 $\angle AOB$ 的余弦值为 ()

A. $\frac{4\sqrt{3}-3}{10}$ B. $\frac{4\sqrt{3}+3}{10}$ C. $\frac{3\sqrt{3}-4}{10}$ D. $\frac{3\sqrt{3}+4}{10}$

4. 已知 a, b 为两条不同的直线, α, β 为两个不同的平面, 则下列结论正确的是 ()

A. 若 $\alpha // \beta$, $a \subset \alpha$, $b \subset \beta$, 则 $a // b$ B. 若 $a \subset \alpha$, $b \subset \beta$, $a // b$, 则 $\alpha // \beta$

C. 若 $\alpha \cap \beta = a$, $b \subset \beta$, $b \perp a$, 则 $\alpha \perp \beta$

D. 若 $\alpha \cap \beta = l$, $\alpha \perp \beta$, $a \subset \alpha$, $a \perp l$, $a // b$, 则 $b \perp \beta$

5. 在五边形 $ABCDE$ 中 $\overrightarrow{EB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$, M, N 分别为 AE, BD 的中点, 则 $\overrightarrow{MN} =$ ()

A. $\frac{3}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ B. $\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$ C. $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ D. $\frac{3}{4}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b}$

6. 命题 P : 关于 x 的不等式 $ax^2 + ax - x - 1 < 0$ 的解集为 $(-\infty, -1) \cup \left(\frac{1}{a}, +\infty\right)$ 的一个充分不必要条件是 ()

A. $a \leq -1$ B. $a > 0$ C. $-2 < a < 0$ D. $a < -2$

7. 面对全球蔓延的疫情, 疫苗是控制传染的最有力技术手段。科研攻关组第一时间把疫苗研发作为重中之重, 对灭活疫苗、重组蛋白疫苗、腺病毒载体疫苗、减毒流感病毒载体疫苗和核酸疫苗 5 个技术路线并行研发, 组织了 12 个优势团队进行联合攻关。其中有 5 个团队已经依据各自的研究优势分别选择了灭活疫苗、重组蛋白疫苗、腺病毒载体疫苗、减毒流感病毒载体疫苗和核酸疫苗这 5 个技术路线, 其余团队作为辅助技术支持进驻这 5 个技术路线。若保障每个技术路线至少有两个研究团队, 则不同的分配方案的种数为 ()

A. 14700 B. 16800 C. 27300 D. 50400

8. 若不等式 $m \cos x - \cos 3x - \frac{1}{8} \leq 0$ 对任意 $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ 恒成立, 则实数 m 的取值范围是 ()

A. $\left(-\infty, -\frac{9}{4}\right]$ B. $(-\infty, -2]$ C. $\left(-\infty, \frac{9}{4}\right]$ D. $\left(-\infty, \frac{9}{8}\right]$