

【挑战满分】压轴小题 3：平面向量

一、单选题

1. 设向量 $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ 满足 $|\vec{a}|=|\vec{b}|=1$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = -\frac{1}{2}$, $\langle \vec{a}-\vec{c}, \vec{b}-\vec{c} \rangle = 60^\circ$, 则 $|\vec{c}|$ 的最大值等于 ()

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

2. 已知平面向量 $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, 满足 $|\vec{a}|=3\sqrt{3}$, $|\vec{b}|=2$, $|\vec{c}|=2$, $\vec{b} \cdot \vec{c} = 2$, 则

$(\vec{a}-\vec{b})^2 \cdot (\vec{a}-\vec{c})^2 - [(\vec{a}-\vec{b}) \cdot (\vec{a}-\vec{c})]^2$ 的最大值为 ()

- A. $192\sqrt{3}$ B. 192 C. 48 D. $4\sqrt{3}$

3. 已知直线 $y=x+1$ 上有两点 $A(a_1, b_1), B(a_2, b_2)$, 且 $a_1 > a_2$. 已知 a_1, b_1, a_2, b_2 满足 $2|a_1a_2 + b_1b_2|$

$= \sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}$, 若 $|AB| = 2\sqrt{3}$, 则这样的点 A 个数为 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 已知 P 是函数 $f(x) = e^x$ ($\frac{1}{2} \leq x \leq 1$) 图象上的动点, 点 $A(2, 1)$, $B(1, -1)$, O 为坐标原点, 若存在实数 λ, μ 使得 $\overrightarrow{OA} = \lambda \overrightarrow{OP} + \mu \overrightarrow{OB}$ 成立, 则 $\lambda - \mu$ 的最小值是 ()

- A. 1 B. $\frac{5\sqrt{e}-4}{2-\sqrt{e}}$ C. $\frac{2-e}{1+e}$ D. $\frac{2(2-e)}{1+e}$

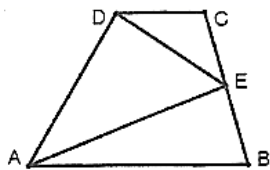
5. 在平面内, 定点 A, B, C, O 满足 $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{OC}|$, $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{OA} = -2$, 动

点 P, Q 满足 $|\overrightarrow{AP}| = 1$, $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{QC}$, 则 $4\overrightarrow{BQ}^2 - 37$ 的最大值是 ().

- A. 12 B. 6 C. $6\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

6. 如图梯形 $ABCD$, $AB \parallel CD$ 且 $AB = 5$, $AD = 2DC = 4$, E 在线段 BC 上, $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = 0$, 则

$\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{DE}$ 的最小值为



- A. $\frac{15}{13}$ B. $\frac{95}{13}$ C. 15 D. $-\frac{15}{13}$

7. 若 $|\vec{a}| = |\vec{b}| = |\vec{c}| = 2$, 且 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$, $(\vec{a} - \vec{c}) \cdot (\vec{b} - \vec{c}) \leq 0$, 则 $|\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}|$ 的取值范围是()

A. $[0, 2\sqrt{2} + 2]$

B. $[0, 2]$

C. $[2\sqrt{2} - 2, 2\sqrt{2} + 2]$

D. $[2\sqrt{2} - 2, 2]$

8. 已知平面向量 $\vec{a}_k$ ($k = 1, 2, \dots, 6$) 满足: $|\vec{a}_k| = k$ ($k = 1, 2, \dots, 6$), 且 $\vec{a}_1 + \vec{a}_2 + \dots + \vec{a}_6 = \vec{0}$, 则

$(\vec{a}_1 + \vec{a}_2) \cdot (\vec{a}_5 + \vec{a}_6)$ 的最大值是 ()

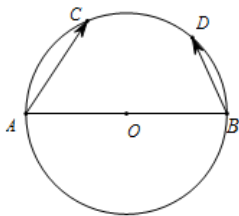
A. 9

B. 10

C. 12

D. 14

9. 已知 C, D 是半径为1的圆 O 上的动点, 线段 AB 是圆 O 的直径, 则 $\vec{AC} \cdot \vec{BD}$ 的取值范围是 ()



A. $\left[-2, \frac{1}{2}\right]$

B. $[-2, 0]$

C. $\left[-4, \frac{1}{2}\right]$

D. $[-4, 0]$

10. 已知平面向量 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, 对任意实数 x, y 都有 $|\vec{a} - x\vec{b}| \geq |\vec{a} - \vec{b}|$, $|\vec{a} - y\vec{c}| \geq |\vec{a} - \vec{c}|$ 成立. 若 $|\vec{a}| = 2$, 则 $\vec{b} \cdot (\vec{c} - \vec{a})$ 的最大值是 ()

A. $\frac{1}{2}$

B. $\sqrt{5} - \sqrt{3}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $\sqrt{3} - 1$

11. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 2, AC = 3, BC = 4$, 若点 M 为边 BC 所在直线上的一个动点, 则

$|4\vec{MA} + 3\vec{MB} + 2\vec{MC}|$ 的最小值为 ()

A. $3\sqrt{6}$

B. $6\sqrt{6}$

C. $\frac{3\sqrt{249}}{8}$

D. $\frac{3\sqrt{15}}{2}$

12. 梯形 $ABCD$ 中 AB 平行于 CD , $AB = 2, CD = 1, \angle DAB = \frac{\pi}{4}$, P 为腰 AD 所在直线上任意一点, 则

$|3\vec{PB} + 2\vec{PC}|$ 的最小值是 ()

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/145040201330011204>