

重庆市第四十二中学 2025 届高考压轴卷数学试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 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. 若两个非零向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 满足 $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 0$ ，且 $|\vec{a} + \vec{b}| = 2|\vec{a} - \vec{b}|$ ，则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 夹角的余弦值为（ ）

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\pm \frac{3}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\pm \frac{1}{2}$

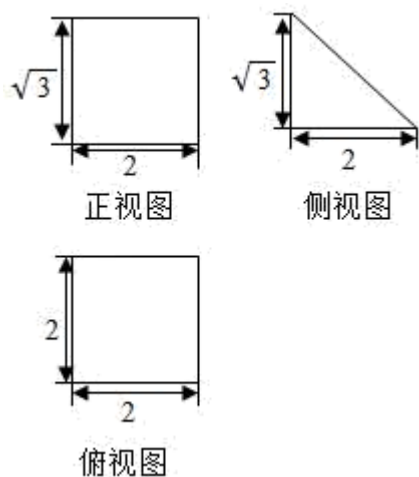
2. 若双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - y^2 = 1 (a > 0)$ 的一条渐近线与圆 $x^2 + (y - 2)^2 = 2$ 至多有一个交点，则双曲线的离心率的取值范围是（ ）

- A. $[\sqrt{2}, +\infty)$ B. $[2, +\infty)$ C. $(1, \sqrt{2}]$ D. $(1, 2]$

3. 已知 $f(x) = e^{x-1} - e^{1-x} + x$ ，则不等式 $f(x) + f(3-2x) \leq 2$ 的解集是（ ）

- A. $[1, +\infty)$ B. $[0, +\infty)$ C. $(-\infty, 0]$ D. $(-\infty, 1]$

4. 如图是一个几何体的三视图,则该几何体的体积为()



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

5. 已知全集 $U = \mathbf{R}$ ，函数 $y = \ln(1-x)$ 的定义域为 M ，集合 $N = \{x | x^2 - x < 0\}$ ，则下列结论正确的是

- A. $M \cap N = N$ B. $M \cap (\complement_U N) = \emptyset$
C. $M \cup N = U$ D. $M \subseteq (\complement_U N)$

6. 已知函数 $f(x) = \log_2 \left(\frac{1}{|x|} + 1 \right) + \sqrt{\frac{1}{x^2} + 3}$, 则不等式 $f(\lg x) > 3$ 的解集为 ()

- A. $\left(\frac{1}{10}, 10 \right)$ B. $\left(-\infty, \frac{1}{10} \right) \cup (10, +\infty)$ C. $(1, 10)$ D. $\left(\frac{1}{10}, 1 \right) \cup (1, 10)$

7. 已知数列 $\{a_n\}$ 为等差数列, 且 $a_1 + a_6 + a_{11} = 2\pi$, 则 $\sin(a_3 + a_9)$ 的值为 ()

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

8. 在 $\triangle ABC$ 中, $\frac{\overrightarrow{BD}}{BD} = \frac{1}{2} \frac{\overrightarrow{DC}}{DC}$, 则 $\frac{\overrightarrow{AD}}{AD} =$ ()

- A. $\frac{1}{4} \frac{\overrightarrow{AB}}{AB} + \frac{3}{4} \frac{\overrightarrow{AC}}{AC}$ B. $\frac{2}{3} \frac{\overrightarrow{AB}}{AB} + \frac{1}{3} \frac{\overrightarrow{AC}}{AC}$
C. $\frac{1}{3} \frac{\overrightarrow{AB}}{AB} + \frac{2}{3} \frac{\overrightarrow{AC}}{AC}$ D. $\frac{1}{3} \frac{\overrightarrow{AB}}{AB} - \frac{2}{3} \frac{\overrightarrow{AC}}{AC}$

9. 过抛物线 $y^2 = 2px$ ($p > 0$) 的焦点 F 作直线与抛物线在第一象限交于点 A , 与准线在第三象限交于点 B , 过点 A 作

准线的垂线, 垂足为 H . 若 $\tan \angle AFH = 2$, 则 $\frac{|AF|}{|BF|} =$ ()

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 2

10. 若函数 $f(x) = A \sin(\omega x + \varphi)$ (其中 $A > 0$, $|\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 图象的一个对称中心为 $(\frac{\pi}{3}, 0)$, 其相邻一条对称轴方程为

$x = \frac{7\pi}{12}$, 该对称轴处所对应的函数值为 -1 , 为了得到 $g(x) = \cos 2x$ 的图象, 则只要将 $f(x)$ 的图象 ()

- A. 向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度 B. 向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位长度
C. 向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度 D. 向右平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位长度

11. 若函数 $f(x) = 2 \sin(x + 2\theta) \cdot \cos x$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) 的图象过点 $(0, 2)$, 则 ()

- A. 函数 $y = f(x)$ 的值域是 $[0, 2]$ B. 点 $\left(\frac{\pi}{4}, 0 \right)$ 是 $y = f(x)$ 的一个对称中心
C. 函数 $y = f(x)$ 的最小正周期是 2π D. 直线 $x = \frac{\pi}{4}$ 是 $y = f(x)$ 的一条对称轴

12. 已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的焦点分别为 F_1, F_2 , 其中焦点 F_2 与抛物线 $y^2 = 2px$ 的焦点重合, 且椭圆与

抛物线的两个交点连线正好过点 F_2 , 则椭圆的离心率为 ()

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

B. $\sqrt{2}-1$

C. $3-2\sqrt{2}$

D. $\sqrt{3}-1$

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13. 已知向量 $\vec{a} = (1, 1)$, $|\vec{b}| = 2$, 且向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 $\frac{3\pi}{4}$, $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) =$ _____.

14. 已知 x, y 满足 $\begin{cases} x \geq 1 \\ x + y \leq 4 \\ ax + by + c \leq 0 \end{cases}$ 且目标函数 $z = 2x + y$ 的最大值为7, 最小值为1, 则 $\frac{a+b+c}{a} =$ _____.

15. 已知 $m > 0$, 若 $(1+mx)^5$ 的展开式中 x^2 的系数比 x 的系数大30, 则 $m =$ _____.

16. 根据记载, 最早发现勾股定理的人应是我国西周时期的数学家商高, 商高曾经和周公讨论过“勾3股4弦5”的问题. 现有 $\triangle ABC$ 满足“勾3股4弦5”, 其中“股” $AB = 4$, D 为“弦” BC 上一点 (不含端点), 且 $\triangle ABD$ 满足勾股定理, 则 $(\vec{CB} - \vec{CA}) \cdot \vec{AD} =$ _____.

三、解答题：共70分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (12分) 设函数 $f(x) = ax - (a+1)\ln(x+1)$.

(1) $a=1$ 时, 求 $f(x)$ 的单调区间;

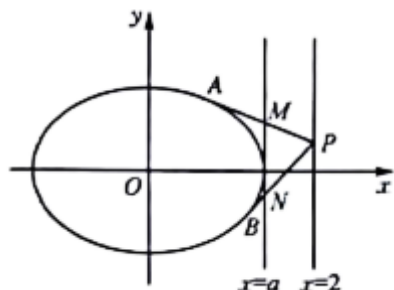
(2) 当 $a > 0$ 时, 设 $f(x)$ 的最小值为 $g(a)$, 若 $g(a) < t$ 恒成立, 求实数 t 的取值范围.

18. (12分) [选修4-5: 不等式选讲] 已知函数 $f(x) = |x+2a| + |x-a|$.

(1) 当 $a=1$ 时, 求不等式 $f(x) \geq 4 - |x+2|$ 的解集;

(2) 设 $a > 0$, $b > 0$, 且 $f(x)$ 的最小值为 t . 若 $t+3b=3$, 求 $\frac{1}{a} + \frac{2}{b}$ 的最小值.

19. (12分) 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的长半轴长为 $\sqrt{2}$, 点 $(1, e)$ (e 为椭圆 C 的离心率) 在椭圆 C 上.



(1) 求椭圆 C 的标准方程;

(2) 如图, P 为直线 $x=2$ 上任一点, 过点 P 椭圆 C 上点处的切线为 PA , PB , 切点分别 A , B , 直线 $x=a$ 与直线 PA , PB 分别交于 M , N 两点, 点 M , N 的纵坐标分别为 m , n , 求 mn 的值.

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/865140213113012122>