

2026 年高考数学全国 2 卷

一、单选题

1. $(1 - 3i)^2 = (\quad)$
- A. $-8 + 6i$ B. $-8 - 6i$ C. $8 + 6i$ D. $8 - 6i$
2. 已知集合 $A = \{0, 1, 3, 6, 9\}$, $B = \{x | \sqrt{x} = x\}$, 则 $A \cap B = (\quad)$
- A. $\{0, 1\}$ B. $\{3, 6\}$ C. $\{0, 1, 9\}$ D. $\{0, 3, 9\}$
3. 已知向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 满足 $|\vec{a} + \vec{b}| = 1$, $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{3}$, 则 $\vec{a} \cdot \vec{b} = (\quad)$
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $-\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{2}$
4. 设双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 经过点 $(1, 0)$ 和点 $(\frac{\sqrt{7}}{2}, 3)$, 则 C 的渐近线方程为 $(\quad)$
- A. $y = \pm 3\sqrt{2}x$ B. $y = \pm 2\sqrt{3}x$ C. $y = \pm \frac{\sqrt{3}}{6}x$ D. $y = \pm \frac{\sqrt{2}}{6}x$
5. 已知棱台的上、下底面均是有一个内角为 60° 的菱形, 上、下底面的边长分别为 2, 3, 该棱台的高为 $\sqrt{3}$, 则其体积为 $(\quad)$
- A. $\frac{19}{12}$ B. $\frac{19}{6}$ C. $\frac{19}{4}$ D. $\frac{19}{2}$
6. 把甲、乙、丙、丁等 8 位员工分为 A 、 B 两个技术攻关组, 要求每组 4 人, 其中甲、乙同组, 丙、丁不同组, 则分组方案共有 $(\quad)$
- A. 10 种 B. 12 种 C. 16 种 D. 24 种
7. 已知 α 为第二象限角, $3\sin 2\alpha \cos \alpha = 8\sin \alpha \cos 2\alpha$, 则 $\frac{1+\sin \alpha}{2-\cos \alpha} = (\quad)$
- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{5}{12}$
8. 已知 $f(x)$ 是定义域为 $\mathbf{R}$ 的偶函数, $f(x) + f(x - 2) = 0$, 且当 $x \in [\frac{3}{2}, 3]$ 时, $f(x) = x^2 + ax + b$, 则 $(\quad)$
- A. $a = -2, b = -3$ B. $a = -2, b = 3$
- C. $a = -4, b = -3$ D. $a = -4, b = 3$

二、多选题

9. 已知 $\odot O: x^2 + y^2 = 1$, $\odot A: x^2 + y^2 - 6x - 8y + k = 0$, 则 $(\quad)$
- A. 点 A 的坐标为 $(-3, -4)$
- B. 当 $k = 9$ 时, $\odot A$ 与 x 轴相切
- C. 当 $k = -11$ 时, $\odot O$ 与 $\odot A$ 相切
- D. 当 $\odot O$ 与 $\odot A$ 相交时, 两个交点所在直线的方程为 $6x + 8y - k - 2 = 0$

10. 设等比数列 $\{a_n\}$ 的公比 $q \neq 1$, $a_1 > 0$, $2a_3 = a_1 + a_2$, 记其前 n 项和为 S_n , 则 ()

A. $q = -\frac{1}{2}$

B. $S_n > \frac{2a_1}{3}$

C. $2S_{n+2} = S_{n+1} + S_n$

D. $\sum_{k=1}^n S_k > \frac{2na_1}{3}$

11. 已知抛物线 $E: y^2 = 8x$, 斜率为 $k(k > 0)$ 的直线 l 经过点 $(-1, 0)$, 等边三角形 ABC 的顶点 A 在 E 上, 顶点 B, C 均在 l 上, 下列结论正确的有 ()

A. E 的准线方程为 $x = -2$

B. 若 l 与 E 没有公共点, 则 $k > \sqrt{2}$

C. 若 l 与 E 的唯一公共点为 B , 则 E 的焦点在直线 AB 上

D. 若 $k = 2$, 则 $\triangle ABC$ 面积的最小值为 $\frac{\sqrt{3}}{15}$

三、填空题

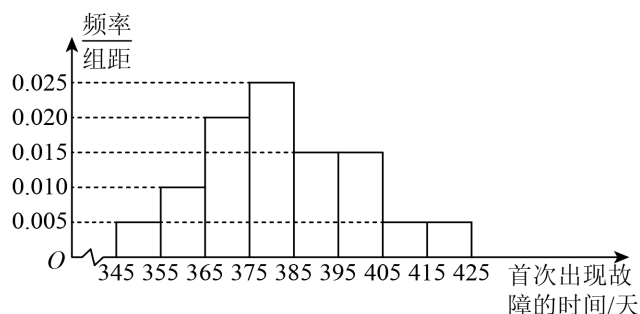
12. 记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $a_1 = -1$, $a_4 = 5$, 则 $S_6 =$ _____.

13. 若函数 $f(x) = 2^x + 2^{2-x} - m$ 有两个零点, 则 m 的取值范围是_____.

14. 已知球 O 的体积为 $4\sqrt{3}\pi$, A, B, C, D 四点均在球 O 的球面上, $\triangle ABC$ 为等边三角形, $DA = DB = DC = \sqrt{2}$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.

四、解答题

15. 从某厂生产的某种电子产品中随机抽取了若干件进行试验, 测试它们首次出现故障的时间 (单位: 天), 由试验结果得到如下频率分布直方图:



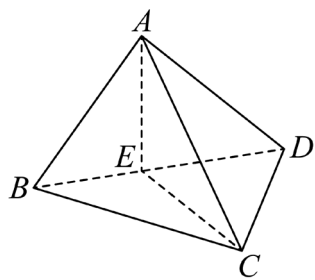
(1) 估计这种电子产品首次出现故障的时间的第一四分位数及中位数 (假设数据在组内均匀分布);

(2) 设 $\hat{p}$ 为 1 件这种电子产品首次出现故障的时间小于 365 天的概率估计值.

(i) 求 $\hat{p}$;

(ii) 该厂向某用户销售 100 件这种电子产品, 记 X 为这 100 件电子产品中首次出现故障的时间小于 365 天的件数, 假设 $X \sim B(100, \hat{p})$, 求 $E(X)$, $D(X)$.

16. 如图, 三棱锥 $A-BCD$ 中, 点 E 在 BD 上, $AE \perp CE$, $AE \perp DE$, $CD \perp AD$.



(1) 证明: $CD \perp AB$;

(2) 若 $DE = 2$, $BE = 1$, $AE = \sqrt{2}$, $CD = 2\sqrt{3}$. 求直线 AD 与平面 ABC 所成角的正弦值.

17. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\cos B = \frac{3}{4}$, $\cos^2(A + C) + \sin A \sin C = 1$.

(1) 证明: $\triangle ABC$ 为钝角三角形;

(2) 若 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{\sqrt{7}}{4}$, 求 $\triangle ABC$ 的周长.

18. 已知椭圆 $E: \frac{x^2}{a^2} + y^2 = 1$ ($a > 1$), 过 E 的右焦点且与 x 轴垂直的直线被 E 截得的线段长为 $\sqrt{2}$.

(1)求 E 的离心率.

(2)设 O 为坐标原点, 给定点 $G(t, 0)$ ($t \neq 0$), $A(x_0, y_0)$ ($y_0 \neq 0$)为 E 上的点, 过 A 作 y 轴的垂线, 垂足为 B , 直线 AO 与直线 GB 的交点为 P . 当 A 在 E 上运动时, 点 P 的轨迹为 M .

(i) 求 M 的方程;

(ii) 当 t 为何值时, M 有对称中心? 当 M 有对称中心时, 将 M 平移后得到曲线 M' , 使得 O 为 M' 的对称中心, 说明 M' 是什么曲线.

19. 已知函数 $f(x) = xe^x + ax + b$, 曲线 $y = f(x)$ 在点 $(0, f(0))$ 处的切线方程为 $y = -2x + 1$.

(1)求 a, b ;

(2)当 $x > 0$ 时, $f(x+m) - f(x) > m$, 求 m 的取值范围;

(3)当 $x > 0$ 时, $f(k+x) + f(k-x) > 2f(k)$, 求 k 的最小值.