

2025 届丽江市重点中学高三下第一次测试数学试题

请考生注意：

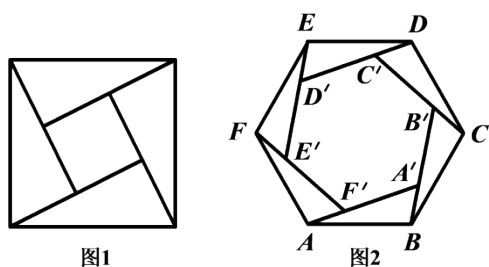
1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

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. 已知 $m \in \mathbf{R}$ ，复数 $z_1 = 1 + 3i$ ， $z_2 = m + 2i$ ，且 $z_1 \cdot \bar{z}_2$ 为实数，则 $m =$ ()

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

2. 赵爽是我国古代数学家、天文学家，大约公元 222 年，赵爽为《周髀算经》一书作序时，介绍了“勾股圆方图”，又称“赵爽弦图”（以弦为边长得到的正方形是由 4 个全等的直角三角形再加上中间的一个小正方形组成的，如图（1）），类比“赵爽弦图”，可类似地构造如图（2）所示的图形，它是由 6 个全等的三角形与中间的一个小正六边形组成的一个大正六边形，设 $A'F' = 2F'A$ ，若在大正六边形中随机取一点，则此点取自小正六边形的概率为 ()



- A. $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ B. $\frac{4}{13}$
- C. $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

3. 已知平面向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 满足 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ ，且 $(\sqrt{2}\vec{a} - \vec{b}) \perp \vec{b}$ ，则 $\vec{a}, \vec{b}$ 所夹的锐角为 ()

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. 0

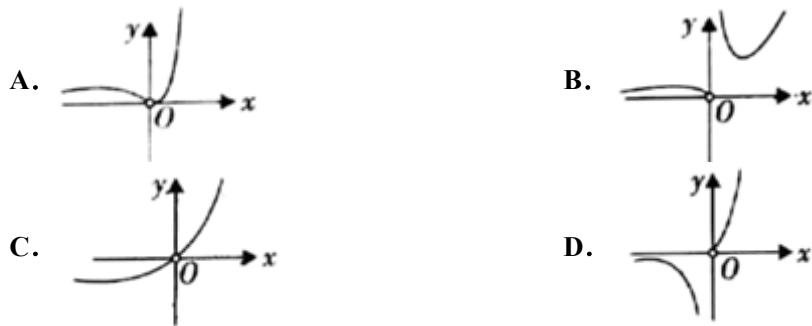
4. 已知向量 $\vec{a} = (-\sqrt{3}, 1)$, $\vec{b} = (3, \sqrt{3})$ ，则向量 $\vec{b}$ 在向量 $\vec{a}$ 方向上的投影为 ()

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

5. 若函数 $f(x) = e^x$ 的图象上两点 M, N 关于直线 $y = x$ 的对称点在 $g(x) = ax - 2$ 的图象上，则 a 的取值范围是 ()

- A. $\left(-\infty, \frac{e}{2}\right)$ B. $(-\infty, e)$ C. $\left(0, \frac{e}{2}\right)$ D. $(0, e)$

6. 函数 $f(x) = \frac{x^2 e^x}{|x|}$ 的图像大致为 ()



7. 在区间 $[-1, 1]$ 上随机取一个数 k ，使直线 $y = k(x+3)$ 与圆 $x^2 + y^2 = 1$ 相交的概率为 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

8. 由实数组成的等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，则“ $a_1 > 0$ ”是“ $S_9 > S_8$ ”的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

9. 若非零实数 a 、 b 满足 $2^a = 3^b$ ，则下列式子一定正确的是 ()

- A. $b > a$ B. $b < a$
C. $|b| < |a|$ D. $|b| > |a|$

10. 我国数学家陈景润在哥德巴赫猜想的研究中取得了世界领先的成果. 哥德巴赫猜想是“每个大于 2 的偶数可以表示为两个素数 (即质数) 的和”，如 $16 = 5 + 11$ ， $30 = 7 + 23$. 在不超过 20 的素数中，随机选取两个不同的数，其和等于 20 的概率是 ()

- A. $\frac{1}{14}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{3}{28}$ D. 以上都不对

11. 已知 $f(x)$ 为定义在 R 上的奇函数，若当 $x \geq 0$ 时， $f(x) = 2^x + x + m$ (m 为实数)，则关于 x 的不等式 $-2 < f(x-1) < 2$ 的解集是 ()

- A. $(0, 2)$ B. $(-2, 2)$ C. $(-1, 1)$ D. $(1, 3)$

12. 设 $\vec{u}$ ， $\vec{v}$ 为非零向量，则“存在正数 λ ，使得 $\vec{u} = \lambda \vec{v}$ ”是“ $\vec{u} \cdot \vec{v} > 0$ ”的 ()

- A. 既不充分也不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充分必要条件 D. 充分不必要条件

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13.

假如某人有壹元、贰元、伍元、拾元、贰拾元、伍拾元、壹佰元的纸币各两张，要支付贰佰壹拾玖（219）元的货款，则有_____种不同的支付方式.

14. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 1 + \log_2(2-x), & x < 1 \\ 2^{x-1}, & x \geq 1 \end{cases}$, 则 $f(-2) + f(\log_2 3) =$ _____.

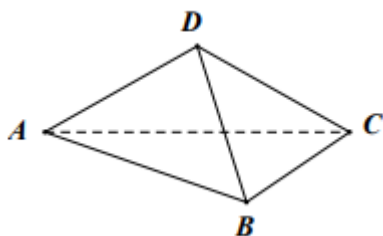
15. 已知复数 $z = \frac{a+i}{1-i}$ 是纯虚数，则实数 $a =$ _____, $|z| =$ _____.

16. 已知实数 x, y 满足 $\begin{cases} y \geq 1 \\ y \leq 2x-1 \\ x+y \leq m \end{cases}$, 且可行域表示的区域为三角形，则实数 m 的取值范围为_____, 若目标函数

$z = x - y$ 的最小值为-1，则实数 m 等于_____.

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。

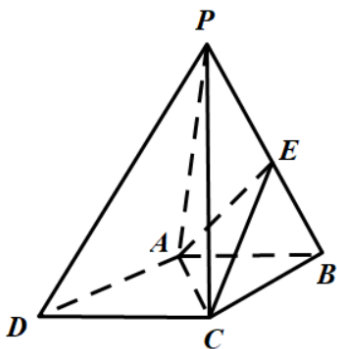
17. (12 分) 如图，在四面体 $DABC$ 中， $AB \perp BC$, $DA = DC = DB$.



(1) 求证:平面 $ABC \perp$ 平面 ACD ;

(2) 若 $\angle CAD = 30^\circ$, 二面角 $C-AB-D$ 为 60° , 求异面直线 AD 与 BC 所成角的余弦值.

18. (12 分) 在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是边长为 2 的菱形， $\angle BAD = 120^\circ$, $PA = 2$, $PB = PC = PD$, E 是 PB 的中点.



(1) 证明: $PA \perp$ 平面 $ABCD$;

(2) 设 F 是直线 BC 上的动点，当点 E 到平面 PAF 距离最大时，求面 PAF 与面 EAC 所成二面角的正弦值.

19. (12 分) 如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 为等腰梯形， $AB \parallel CD$, $CD = 2AB = 4$, $AD = \sqrt{2}$, $\triangle PAB$ 为等腰直角三角形， $PA = PB$, 平面 $PAB \perp$ 底面 $ABCD$, E 为 PD 的中点.

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/827123154102010053>