

凉山州 2023—2024 学年度下期期末检测试卷

高一数学 (答案在最后)

全卷共 4 页, 满分 150 分, 考试时间 120 分钟.

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、座位号、准考证号用 0.5 毫米的黑色签字笔填写在答题卡上, 并检查条形码粘贴是否正确.
2. 选择题使用 2B 铅笔涂在答题卡对应题目标号的位置上; 非选择题用 0.5 毫米黑色签字笔书写在答题卡的对应框内, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试卷上答题无效.
3. 考试结束后, 将答题卡收回.

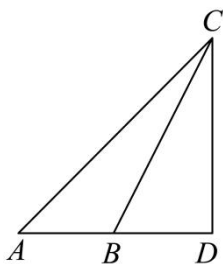
第 I 卷 (选择题 共 60 分)

一、单项选择题 (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. 若复数 $(a-1)+(a^2-1)i (a \in \mathbb{R})$ 是实数, 则 $a =$ ()

- A. 1 B. -1 C. ± 1 D. $\pm\sqrt{2}$

2. 一电线杆 CD 位于某人的正东方向上, 某人在点 A 测得电线杆顶端 C 的仰角为 45° , 此人往电线杆方向走了 10 米到达点 B , 测得电线杆顶端 C 的仰角为 60° , 则电线杆 CD 的高度约为 () 米 ($\sqrt{3} \approx 1.732$, 忽略人的身高)



- A. 22.66 B. 23.66 C. 24.66 D. 25.66

3. 某中学高中一年级有 800 人, 高中二年级有 640 人, 高中三年级有 560 人, 现用分层抽样的方法从该校高中三个年级的学生中抽取容量为 400 的样本, 则高中二年级被抽取的人数为 ()

- A. 64 B. 96 C. 112 D. 128

4. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c . 若 $a = \sqrt{3}, b = 1, A = 60^\circ$, 则 c 为 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 1 或 2

5. 已知某平面图形用斜二测画法画出的直观图是边长为 $\sqrt{2}$ 的正方形, 则原图形的面积为 ()

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

6. 在 $\triangle ABC$ 中, BC 边上的中线为 AD , 点 O 满足 $\overrightarrow{AO} = 3\overrightarrow{OD}$, 则 $\overrightarrow{OB} =$ ()

- A. $-\frac{3}{8}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{8}\overrightarrow{AC}$ B. $-\frac{3}{8}\overrightarrow{AB} - \frac{5}{8}\overrightarrow{AC}$ C. $\frac{5}{8}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$ D. $-\frac{5}{8}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$

7. 若一个圆台的两个底面半径分别为 1 和 2, 侧面积为 $3\sqrt{5}\pi$, 则该圆台的体积为 ()

- A. 3π B. $\frac{7\pi}{3}$ C. $\frac{14\pi}{3}$ D. 7π

8. 现有甲、乙两组数据, 每组数据均由五个数组成, 其中甲组数据的平均数为 1, 方差为 3, 乙组数据的平均数为 3, 方差为 1. 若将这两组数据混合成一组, 则新的一组数据的方差为 ()

- A. 1.5 B. 2 C. 2.5 D. 3

二、多项选择题 (共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分, 在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分.)

9. 已知复数 z 满足 $z + 2 = |z| + 4i$, 则 ()

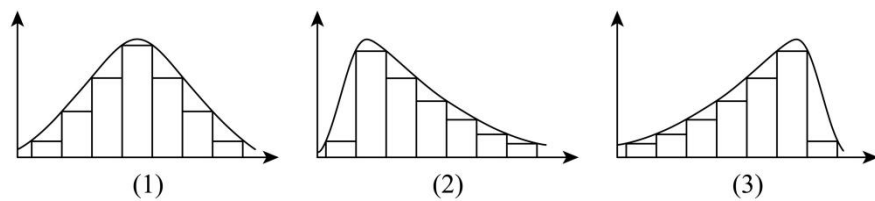
- A. z 的虚部为 4 B. $\bar{z} = 3 + 4i$ C. $|z| = 5$ D. $z^2 = 25 + 24i$

10. 下列关于平面向量的说法正确的是 ()

- A. 若 \vec{a}, \vec{b} 是相反向量, 则 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ B. 若 \vec{a}, \vec{b} 是共线的单位向量, 则 $\vec{a} = \vec{b}$
 C. 若 $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$, 则向量 \vec{a}, \vec{b} 共线 D. 若 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, 则点 A, B, C, D 必在同一条直线上

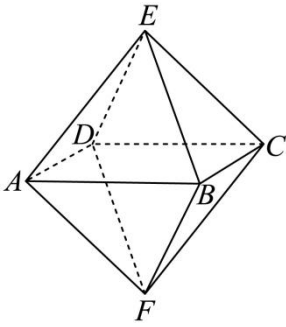
线上

11. 如图所示, 下列频率分布直方图显示了三种不同的分布形态. 图 (1) 形成对称形态, 图 (2) 形成“右拖尾”形态, 图 (3) 形成“左拖尾”形态, 根据所给图作出以下判断, 正确的是 ()



- A. 图 (1) 的平均数 = 中位数 = 众数 B. 图 (2) 的众数 < 中位数 < 平均数
 C. 图 (2) 的众数 < 平均数 < 中位数 D. 图 (3) 的平均数 < 中位数 < 众数

12. 如图, 八面体的每一个面都是正三角形, 并且四个顶点 A, B, C, D 在同一个平面内, 若四边形 $ABCD$ 是边长为 2 的正方形, 则 ()



- A. 该八面体的表面积是 $4\sqrt{3}$
- B. 该八面体的体积是 $\frac{8}{3}\sqrt{2}$
- C. 直线 AE 与平面 $ABCD$ 所成角为 $\frac{\pi}{4}$
- D. 动点 P 在该八面体的外接球面上, 且 $BP \perp AE$, 则点 P 的轨迹的周长为 $2\sqrt{2}\pi$

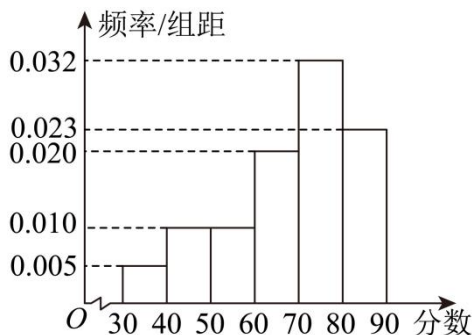
第II卷 (非选择题 共90分)

三、填空题 (本大题共4小题, 每小题5分, 共20分)

13. 若 $(x-i)^2 = 2i (x \in \mathbb{R})$, 则 $x =$ _____.
14. 样本数据 5, 9, 6, 7, 11, 8, 10, 5 的 40%分位数为 _____.
15. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 点 E, F 分别是 AA_1, AB 上的点, $AF=2, AB=4, A_1E=3$, 则点 C_1 到直线 EF 的距离为 _____.
16. 已知 \vec{a} 为非零向量, 若向量 \vec{b} 在 \vec{a} 上的投影向量为 \vec{a} , 则 $\cos\langle 3\vec{a} + \vec{b}, \vec{b} \rangle$ 的最小值是 _____.

四、解答题 (共6小题, 共70分, 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

17. 为提高中小学生对交通安全的认识, 某市的全体中小學生参加了“小手拉大手”交通文明知识答题比赛, 从所有答卷中随机抽取 1000 份成绩作为样本, 将样本数据分成 6 组, 并整理得到如下频率分布直方图.



- (1) 请通过频率分布直方图估计这 1000 份样本数据的平均值 (同一组中的数据用该组区间的中点值作代表);
- (2) 该市决定表彰知识竞赛成绩排名前 40% 的学生, 某学生知识竞赛的成绩是 75, 请估计该学生能否得到

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/546010111215010211>