

凉山州 2022 年初中学业水平暨高中阶段学校招生考试试题

数 学

主意事项:

- 1.答题前,考生务必将自己的姓名、座位号、准考证号用 0.5 毫米的黑色墨迹签字笔填写在答题卡上,并在答题卡背面上方填涂座位号,同时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 毫米黑色墨迹签字笔书写在答题卡对应题目标号的答题区域内,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效.
- 3.考试结束后,由监考教师将试题卷、答题卡、草稿纸一并收回.
- 4.本试卷共 6 页,分为 A 卷 (100 分)、B 卷 (50 分),全卷满分 150 分,考试时间 120 分钟 A 卷又分为第 I 卷和第 II 卷.

A 卷 (共 100 分)

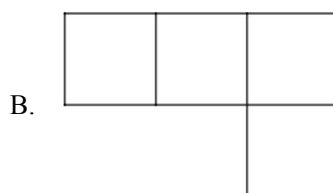
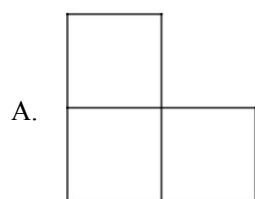
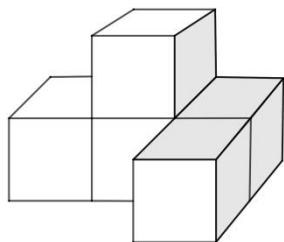
第 I 卷 选择题 (共 48 分)

一、选择题 (共 12 个小题,每小题 4 分,共 48 分) 在每小题给出的四个选项中只有一项是正确的,请把正确选项的字母填涂在答题卡上相应的位置.

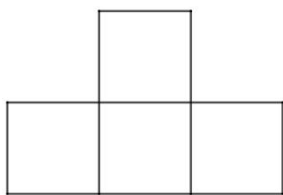
1. -2022 的相反数是 ()

- A. 2022 B. -2022 C. $-\frac{1}{2022}$ D. $\frac{1}{2022}$

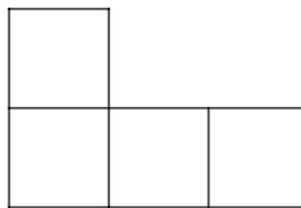
2. 如图所示的几何体的主视图是 ()



C.



D.



3. 我州今年报名参加初中学业水平暨高中阶段学校招生考试的总人数为 80917 人，将这个数用科学记数法表示为 ()

A. 8.0917×10^6

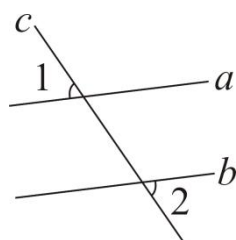
B. 8.0917×10^5

C. 8.0917×10^4

D.

$$8.0917 \times 10^3$$

4. 如图，直线 $a \parallel b$ ， c 是截线，若 $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ ()



A. 40°

B. 45°

C. 50°

D. 55°

5. 化简: $\sqrt{(-2)^2} =$ ()

A. ± 2

B. -2

C. 4

D. 2

6. 分式 $\frac{1}{3+x}$ 有意义的条件是 ()

A. $x = -3$

B. $x \neq -3$

C. $x \neq 3$

D. $x \neq 0$

7. 下列长度的三条线段能组成三角形的是 ()

A. 3, 4, 8

B. 5, 6, 11

C. 5, 6, 10

D. 5, 5, 10

8. 一组数据 4、5、6、 a 、 b 的平均数为 5，则 a 、 b 的平均数为 ()

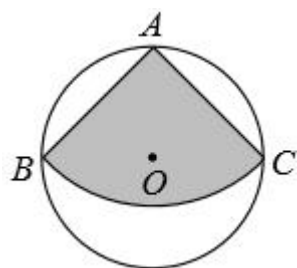
A. 4

B. 5

C. 8

D. 10

9. 家具厂利用如图所示直径为 1 米的圆形材料加工成一种扇形家具部件，已知扇形的圆心角 $\angle BAC = 90^\circ$ ，则扇形部件的面积为 ()



- A. $\frac{1}{2}\pi$ 米² B. $\frac{1}{4}\pi$ 米² C. $\frac{1}{8}\pi$ 米² D. $\frac{1}{16}\pi$

米²

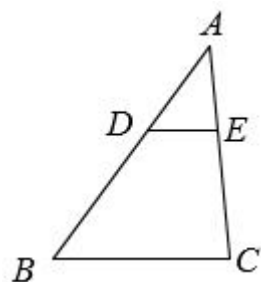
10. 一次函数 $y = 3x + b$ ($b \geq 0$) 的图象一定不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象

限

11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上, 若 $DE \parallel BC$, $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$, $DE = 6\text{cm}$,

则 BC 的长为 ()



- A. 9cm B. 12cm C. 15cm D. 18cm

12. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 经过点 $(1, 0)$ 和点 $(0, -3)$, 且对称轴在 y 轴的左侧, 则下列结论错误的是 ()

- A. $a > 0$
 B. $a + b = 3$
 C. 抛物线经过点 $(-1, 0)$
 D. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = -1$ 有两个不相等的实数根

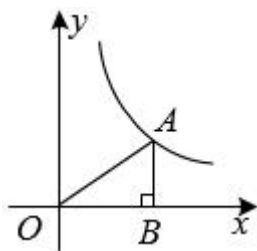
第 II 卷 非选择题 (共 52 分)

二、填空题 (共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

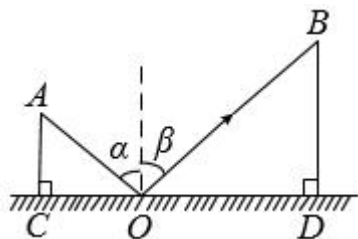
13. 计算: $-1^2 + |-2023| =$ _____.

14. 分解因式: $ab^2 - a =$ _____.

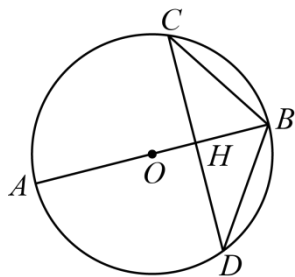
15. 如图, 点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴于点 B , 若 $\triangle OAB$ 的面积为 3, 则 $k =$ _____.



16. 如图, CD 是平面镜, 光线从 A 点出发经 CD 上点 O 反射后照射到 B 点, 若入射角为 α , 反射角为 β (反射角等于入射角), $AC \perp CD$ 于点 C , $BD \perp CD$ 于点 D , 且 $AC = 3$, $BD = 6$, $CD = 12$, 则 $\tan \alpha$ 的值为_____.



17. 如图, $\odot O$ 的直径 AB 经过弦 CD 的中点 H , 若 $\cos \angle CDB = \frac{4}{5}$, $BD = 5$, 则 $\odot O$ 的半径为_____.



三、解答题 (共 5 小题, 共 32 分) 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

18. 解方程: $x^2 - 2x - 3 = 0$

19. 先化简, 再求值: $(m + 2 + \frac{5}{2-m}) \cdot \frac{2m-4}{3-m}$, 其中 m 为满足 $-1 < m < 4$ 的整数.

20. 为丰富校园文化生活, 发展学生的兴趣与特长, 促进学生全面发展. 某中学团委组建了各种兴趣社团, 为鼓励每个学生都参与到社团活动中, 学生可以根据自己的爱好从美术、演讲、声乐、舞蹈、书法中选择其中 1 个社团. 某班班主任对该班学生参加社团的情况进行调查统计, 并绘制成如下两幅不完整的统计图. 请根据统计图提供的信息完成下列各题:

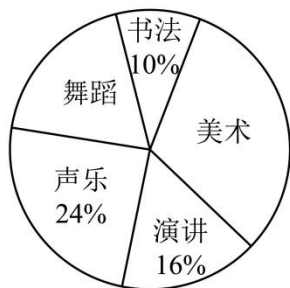


图1

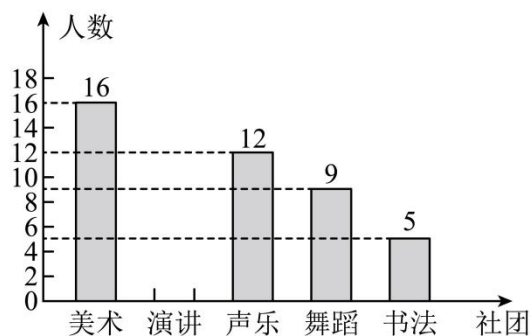
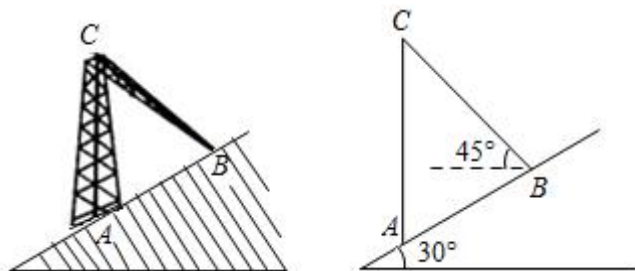


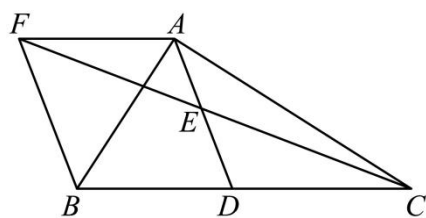
图2

- (1) 该班的总人数为_____人，并补全条形图（注：在所补小矩形上方标出人数）；
- (2) 在该班团支部4人中，有1人参加美术社团，2人参加演讲社团，1人参加声乐社团如果该班班主任要从他们4人中任选2人作为学生会候选人，请利用树状图或列表法求选出的两人中恰好有1人参加美术社团、1人参加演讲社团的概率。

21. 去年，我国南方某地一处山坡上一座输电铁塔因受雪灾影响，被冰雪从 C 处压折，塔尖恰好落在坡面上的点 B 处，造成局部地区供电中断，为尽快抢通供电线路，专业维修人员迅速奔赴现场进行处理，在 B 处测得 BC 与水平线的夹角为 45° ，塔基 A 所在斜坡与水平线的夹角为 30° ， A 、 B 两点间的距离为 16 米，求压折前该输电铁塔的高度（结果保留根号）。



22. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， D 是 BC 的中点， E 是 AD 的中点，过点 A 作 $AF\parallel BC$ 交 CE 的延长线于点 F 。



- (1) 求证：四边形 $ADBF$ 是菱形；
- (2) 若 $AB=8$ ，菱形 $ADBF$ 的面积为 40，求 AC 的长。

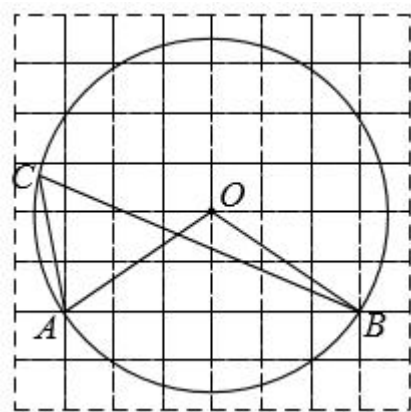
B 卷 (共 50 分)

四、填空题 (共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分)

23. 已知实数 a 、 b 满足 $a-b^2=4$ ，则代数式 a^2-3b^2+a-14 的最小值是_____。

24. 如图，在边长为 1 的正方形网格中， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆，点 A 、 B 、 O 在格点上，

则 $\cos \angle ACB$ 的值是_____.



五、解答题（共 4 小题，共 40 分）解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

25. 为全面贯彻党的教育方针，严格落实教育部对中小学生“五项管理”的相关要求和《关于进一步加强中小学生体质健康管理工作的通知》精神，保障学生每天在校 1 小时体育活动时间，某班计划采购 A、B 两种类型的羽毛球拍，已知购买 3 副 A 型羽毛球拍和 4 副 B 型羽毛球拍共需 248 元；购买 5 副 A 型羽毛球拍和 2 副 B 型羽毛球拍共需 264 元.

(1) 求 A、B 两种类型羽毛球拍的单价.

(2) 该班准备采购 A、B 两种类型的羽毛球拍共 30 副，且 A 型羽毛球拍的数量不少于 B 型羽毛球拍数量的 2 倍，请给出最省钱的购买方案，求出最少费用，并说明理由.

26. 阅读材料：

材料 1: 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的两个根为 x_1, x_2 , 则 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$,

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a}$$

材料 2: 已知一元二次方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的两个实数根分别为 m, n , 求 $m^2 n + mn^2$ 的值.

解: $\because$ 一元二次方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的两个实数根分别为 m, n ,

$$\therefore m + n = 1, \quad mn = -1,$$

$$\text{则 } m^2 n + mn^2 = mn(m + n) = -1 \times 1 = -1$$

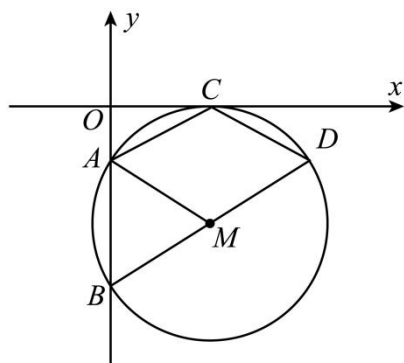
根据上述材料，结合你所学的知识，完成下列问题：

(1) 材料理解：一元二次方程 $2x^2 - 3x - 1 = 0$ 的两个根为 x_1, x_2 , 则 $x_1 + x_2 =$ _____; $x_1 x_2 =$ _____.

(2) 类比应用：已知一元二次方程 $2x^2 - 3x - 1 = 0$ 的两根分别为 m, n , 求 $\frac{n}{m} + \frac{m}{n}$ 的值.

(3) 思维拓展：已知实数 s, t 满足 $2s^2 - 3s - 1 = 0$, $2t^2 - 3t - 1 = 0$, 且 $s \neq t$, 求 $\frac{1}{s} - \frac{1}{t}$ 的值.

27. 如图, 已知半径为 5 的 $\odot M$ 经过 x 轴上一点 C , 与 y 轴交于 A 、 B 两点, 连接 AM 、 AC , AC 平分 $\angle OAM$, $AO + CO = 6$

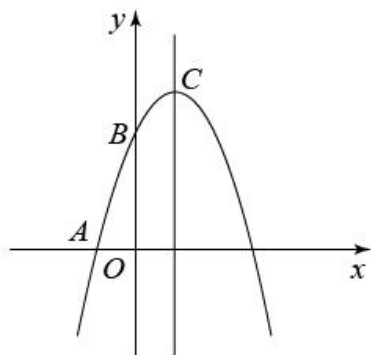


(1) 判断 $\odot M$ 与 x 轴的位置关系, 并说明理由;

(2) 求 AB 的长;

(3) 连接 BM 并延长交圆 M 于点 D , 连接 CD , 求直线 CD 的解析式.

28. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(0, 3)$, 顶点为 C , 点 D 在其对称轴上, 且位于点 C 下方, 将线段 DC 绕点 D 按顺时针方向旋转 90° , 点 C 落在抛物线上的点 P 处.



(1) 求抛物线的解析式;

(2) 求点 P 的坐标;

(3) 将抛物线平移, 使其顶点落在原点 O , 这时点 P 落在点 E 的位置, 在 y 轴上是否存在点 M , 使得 $MP + ME$ 的值最小, 若存在, 求出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.