

2025 年四川省绵阳市中考数学真题试卷

本试卷分试题卷和答题卡两部分。试题卷共 6 页，答题卡共 6 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、准考证号用 0.5 毫米的黑色墨迹签字笔填写在答题卡上，并认真核对条形码上的姓名、准考证号、考点、考场号，
2. 选择题答案使用 2B 铅笔填涂在答题卡对应题目标号的位置上，非选择题答案使用 0.5 毫米的黑色墨迹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、试题卷上答题无效。
3. 考试结束后，将试题卷和答题卡一并交回。

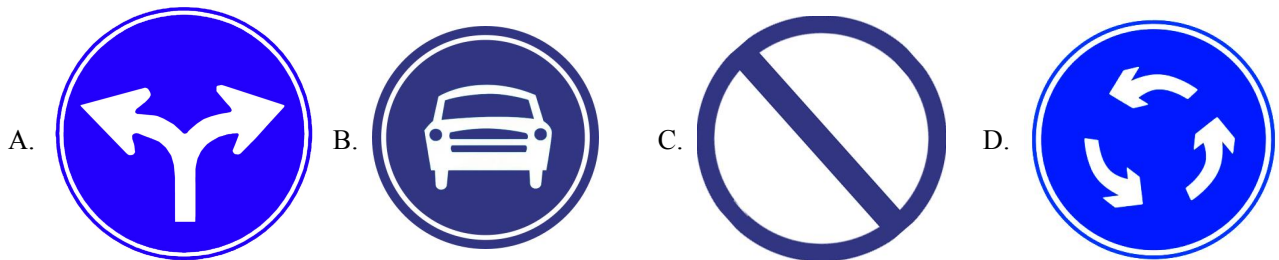
第 I 卷（选择题，共 36 分）

一、选择题：本大题共 12 个小题，每小题 3 分，共 36 分。每个小题只有一个选项符合题目要求。

1. -7 的相反数是（ ）

- A. -7 B. 7 C. $\frac{1}{7}$ D. $-\frac{1}{7}$

2. 下列图形中，既是中心对称图形又是轴对称图形的是（ ）



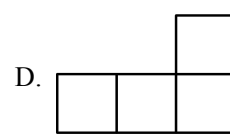
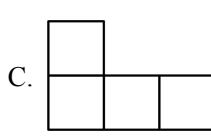
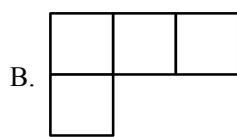
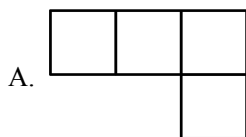
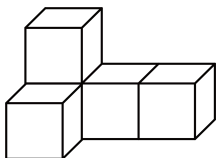
3. 据国内 AI 产品榜统计数据，某款 AI 搜索工具在上线仅 20 天后，其日活跃用户数（DAU）迅速突破两千万大关，达 22150000。将数据 22150000 用科学记数法表示为（ ）

- A. 0.2215×10^7 B. 2.215×10^6 C. 22.15×10^6 D. 2.215×10^7

4. 若 x 是任意实数，则下列各式一定有意义的是（ ）

- A. $\sqrt{x^2+1}$ B. $\sqrt{x+1}$ C. $\sqrt{3-x}$ D. $\sqrt{-x^2}$

5. 如图所示几何体，由 5 个完全相同的正方体组合而成，它的主视图是（ ）



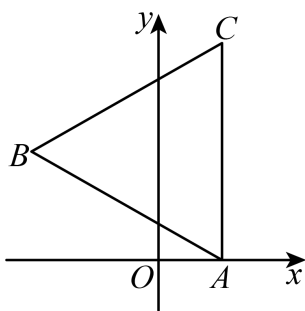
6. 设 $a > b$ ，则下列不等关系正确的是 ()

- A. $a+3 < b+3$ B. $-2a > -2b$ C. $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$ D. $a-3 < b-3$

7. 我国元朝朱世杰所著的《算学启蒙》中，记载了这样一个问题：“良马日行二百四十里，驽马日行一百五十里，驽马先行一十二日，问良马几何追及之？”其大意是：跑得快的马每天走 240 里，跑得慢的马每天走 150 里，慢马先走 12 天，问快马几天可追上慢马？据此可知快马追上慢马的天数是 ()

- A. 5 天 B. 10 天 C. 15 天 D. 20 天

8. 如图，在平面直角坐标系中，等边 ABC 的顶点 $A(1,0), C(1,2\sqrt{3})$ ，将 ABC 向左平移 1 个单位长度，则平移后点 B 的坐标为 ()

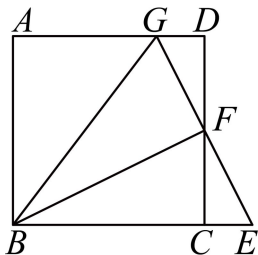


- A. $(-3, \sqrt{3})$ B. $(-\sqrt{3}, 3)$ C. $(-\sqrt{3}, 2)$ D. $(-2, \sqrt{3})$

9. 观察下列单项式： $-xy, x^2y^3, -x^3y^5, x^4y^7, \dots$ ，探究发现其中规律，你认为从左到右第 15 个单项式是 ()

- A. $-x^{15}y^{27}$ B. $-x^{15}y^{29}$ C. $x^{13}y^{27}$ D. $x^{13}y^{29}$

10. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 在 BC 的延长线上，点 F 是 CD 的中点，连接 EF 并延长交 AD 于点 G ，连接 $BF, BG, AB = 4CE = 4$ ，则 $\tan \angle FBG =$ ()



A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

D. 2

11. 随着人工智能的快速发展,机器人的工作效率越来越高,为我们的工作和生活带来了许多便利.厂家将一款普通机器人升级改造为智能机器人,智能机器人的工作效率是普通机器人的1.5倍.若两种机器人分别装载货物6吨,普通机器人比智能机器人多用20分钟,则智能机器人每小时可以装载货物()

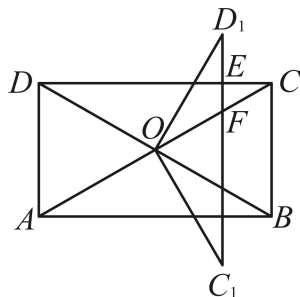
A. 0.1 吨

B. 0.15 吨

C. 6 吨

D. 9 吨

12. 如图,矩形 $ABCD$ 的对角线 AC , BD 相交于点 O , $AB = 4\sqrt{3}$, $BC = 4$, 将 $\triangle OCD$ 绕点 O 顺时针旋转至 $\triangle OC_1D_1$, C_1D_1 与 CD , OC 分别交于点 E , F , 当 $CE = \frac{4}{3}$ 时, $\triangle OFC_1$ 的周长为()



A. $4 + 4\sqrt{3}$

B. $6 + 3\sqrt{3}$

C. $8 + 2\sqrt{3}$

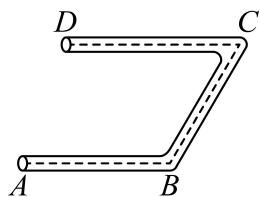
D. $10 + \sqrt{3}$

第II卷(非选择题, 共114分)

二、填空题: 本大题共6个小题, 每小题4分, 共24分. 将答案填写在答题卡相应的横线上.

13. 因式分解: $x^2 - 1 =$ _____.

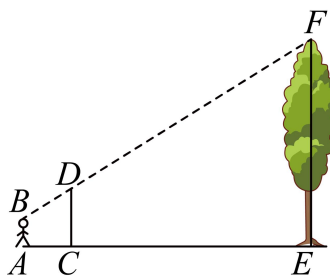
14. 如图, 在一个弯形管道 $ABCD$ 中, 已知拐角 $\angle BCD = 60^\circ$, 管道 $AB \parallel CD$, 则 $\angle ABC =$ _____ $^\circ$.



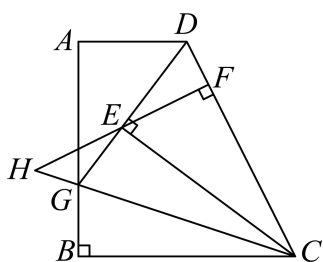
15. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 6x + a = 0$ 的一个根为1, 则 a 的值为_____.

16. 水是生命之源. 水分子的化学式为 H_2O , 即1个水分子 H_2O 由2个氢原子 H 和1个氧原子 O 组成. 现有形状大小完全相同的4张卡片, 分别有 H , H , O , O 图案, 小明从打乱的这4张卡片中随机任取3张, 则这三张卡片对应的元素符号恰能组成水分子化学式的概率是_____.

17. 如图, 小明在课外实践活动中对一棵大树的高度进行测量. 他准备了一根竹竿, 将竹竿垂直固定于离大树10m远的 C 处, 然后沿着大树底部 E 和竹竿底部 C 所在水平直线由 C 点后退2m至 A 点时, 看大树顶部 F 视线恰好经过竹竿的顶端 D , 测得小明的眼睛距地面的高度 AB 为1.6m, 竹竿 CD 长3m, 则大树的高度 EF 为_____m.



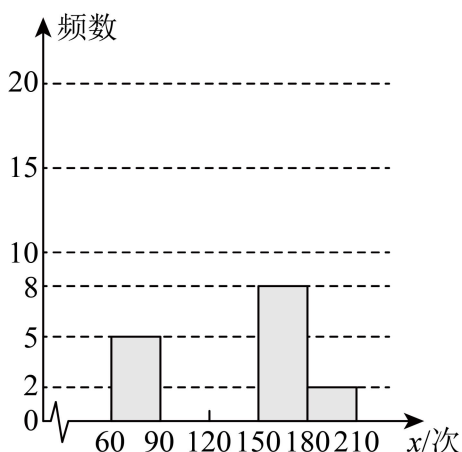
18. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, $BC = 4$, $AD = 2$, 点 E 在四边形内, $DE \perp CE$, $EF \perp CD$ 于点 F , 将 $\triangle BCG$ 沿 CG 翻折, 点 B 恰好与点 E 重合, 延长 FE 交折痕 CG 的延长线于点 H , $\angle DCG = 45^\circ$, 则点 B 到直线 FH 的距离为_____.



三、解答题.

19. 为促进学生健康成长, 提高身体素质, 红星中学积极开展丰富多彩的体育活动. 为了解该校 800 名学生 1 分钟跳绳的情况, 随机抽取了 50 名学生 1 分钟的跳绳次数 (次数用 x 表示, 单位: 次), 将其分成以下五组: $60 \leq x < 90$, $90 \leq x < 120$, $120 \leq x < 150$, $150 \leq x < 180$, $180 \leq x < 210$, 并绘制成不完整的频数分布直方图, 部分信息如下:

1 分钟的跳绳次数在 $90 \leq x < 120$ 中的具体数据为 92, 97, 99, 103, 105, 105, 105, 110, 113, 113, 114, 115, 115, 117, 119.



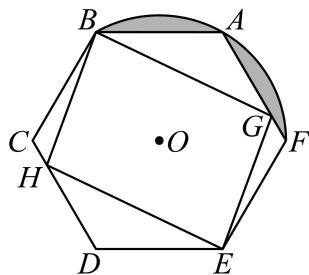
根据以上信息, 解答下列问题:

(1) 1 分钟的跳绳次数在 $90 \leq x < 120$ 范围内的众数是_____次, 中位数是_____次;

(2) 补全频数分布直方图;

(3) 请估计该校学生 1 分钟的跳绳次数不低于 120 次的人数.

20. 如图, 在中心为 O 的正六边形 $ABCDEF$ 中, 点 G, H 分别在边 AF, CD 上, 且不同于正六边形的顶点, $CH = FG$.



(1) 证明: 四边形 $BGEH$ 为平行四边形;

(2) 若正六边形的边长为 4, 以点 O 为圆心, OB 为半径的扇形 BOF 与正六边形形成阴影部分, 求图中阴影部分的面积.

21. 某学校摄影社到商场购买 A, B 两种不同型号的相册, 商场的销售方式为以下两种:

① 一次性购买 A 型相册不超过 20 本, 按照零售价销售; 超过 20 本时, 超过部分每本的价格比零售价低 6 元销售.

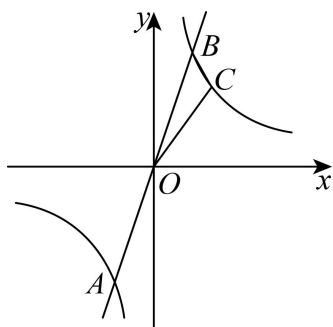
② 一次性购买 B 型相册不超过 15 本, 按照零售价销售; 超过 15 本时, 超过部分每本的价格比零售价低 4 元销售.

若购买 30 本 A 型相册和 10 本 B 型相册, 共需支付 2240 元; 若购买 20 本 A 型相册和 40 本 B 型相册, 共需支付 3100 元.

(1) 这家商场 A, B 型相册每本的零售价分别是多少元?

(2) 若该社团计划购买 A 型和 B 型相册共 15 本, 要求 A 型相册数量大于或等于 B 型相册数量的 2 倍, 且总费用不超过 870 元, 请你设计购买方案, 并写出所需费用最少的购买方案.

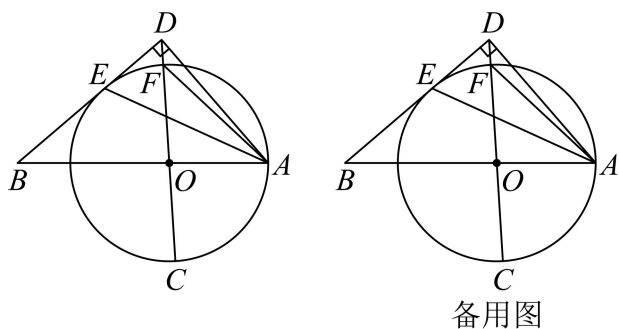
22. 如图, 在平面直角坐标系中, 正比例函数 $y = mx (m \neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象交于 $A(-2, m-9), B$ 两点, 点 C 在反比例函数的图象上, 且在第一象限内点 B 的右侧, 连接 $BC, OC, \triangle BOC$ 的面积为 5.



(1) 求点 A, B 的坐标及反比例函数的解析式;

(2) 探究在 x 轴上是否存在点 M ，使得以点 O, C, M, N 为顶点的四边形为菱形？若存在，求出点 N 的坐标；若不存在，请说明理由。

23. 如图，点 A, C 在 $\odot O$ 上，连接 AO, CO 并延长，分别与 $\odot O$ 的切线相交于点 B, D ，切点为 E ， CD 与 $\odot O$ 交于点 F ，连接 $AE, AF, AD \perp BD$ ，垂足为点 $D, DE = 3, DF = 1$ 。

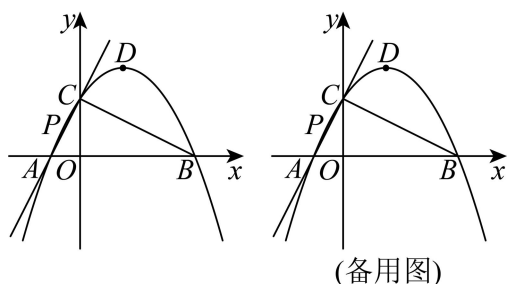


(1) 求证： AE 平分 $\angle BAD$ ；

(2) 设 $AB = kOB (k > 0)$ ，求 k 的值；

(3) 求 $\cos \angle EAF$ 的值。

24. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y = 2x + 2$ 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 C ，点 B 在 y 轴右侧的 x 轴上，抛物线 $y = ax^2 + \frac{3}{2}x + c (a \neq 0)$ 经过 A, B, C 三点，顶点为 D 。



(1) 求抛物线的解析式及点 B, D 的坐标；

(2) 点 P 在直线 AC 上运动，当 $\triangle BDP$ 的周长最小时，求点 P 的坐标；

(3) 探究在 $\triangle ABC$ 内部能否截出面积最大的矩形 $EFGH$ (顶点 E, F, G, H 在 $\triangle ABC$ 各边上)？若能，求出此时矩形在 AB 边上的顶点的坐标；若不能，请说明理由。