

2026 年天津市初中学业水平考试

数学

本试卷分为第 I 卷（选择题）、第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷为第 1 页至第 3 页，第 II 卷为第 4 页至第 8 页。试卷满分 120 分。考试时间 100 分钟。

答卷前，请务必将自己的姓名、考生号、考点校、考场号、座位号填写在“答题卡”上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答题时，务必将答案涂写在“答题卡”上，答案答在试卷上无效。考试结束后，将本试卷和“答题卡”一并交回。

祝你考试顺利！

第 I 卷

注意事项：

1. 每题选出答案后，用 2B 铅笔把“答题卡”上对应题目的答案标号的信息点涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号的信息点。

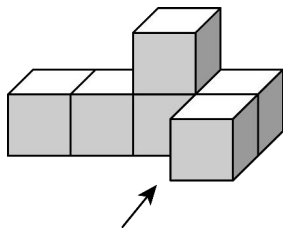
2. 本卷共 12 题，共 36 分。

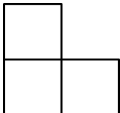
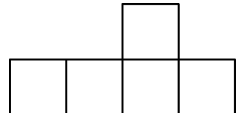
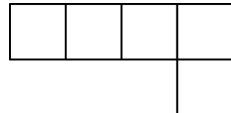
一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 计算 $5 + (-2)$ 的结果等于（ ）

- A. -7 B. 7 C. -3 D. 3

2. 下图是一个由 6 个相同的正方体组成的立体图形，它的主视图是（ ）



- A.  B.  C.  D. 

3. 在一些美术字中，有的汉字是轴对称图形。下面 4 个汉字中，可以看作是轴对称图形的是（ ）

- A. 奋 B. 楫 C. 争 D. 先

4. 2026 年 5 月 28 日，2026 世界智能产业博览会在天津开幕，展览面积达 130000 平方米，创历年之最。将数据 130000 用科学记数法表示应为（ ）

- A. 0.13×10^6 B. 1.3×10^5 C. 13×10^4 D. 130×10^3

5. 估计 $1 + \sqrt{11}$ 的值在 ()

- A. 2 和 3 之间 B. 3 和 4 之间 C. 4 和 5 之间 D. 5 和 6 之间

6. 若点 $A(x_1, -2)$, $B(x_2, 4)$, $C(x_3, 8)$ 都在反比例函数 $y = \frac{16}{x}$ 的图象上, 则 x_1 , x_2 , x_3 的大小关系是 ()

- A. $x_1 < x_2 < x_3$ B. $x_2 < x_1 < x_3$ C. $x_1 < x_3 < x_2$ D. $x_2 < x_3 < x_1$

7. $\sqrt{2}\sin 30^\circ - \cos 45^\circ$ 的值等于 ()

- A. $1 - \sqrt{2}$ B. 0 C. $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\sqrt{2}$

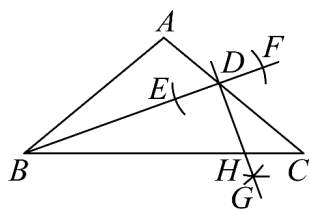
8. 《九章算术》是我国古代的数学著作, 其中有一道题: “今有共买羊, 人出五, 不足四十五; 人出七, 不足三. 问人数、羊价各几何?” 意思是: 现有几个人共同买羊, 每人出 5 钱, 少 45 钱; 每人出 7 钱, 少 3 钱. 那么人数、羊价各是多少? 若设人数为 x , 则可以列出的方程为 ()

- A. $5x + 45 = 7x + 3$ B. $5x + 3 = 7x + 45$
C. $5x + 45 = 7x - 3$ D. $5x - 45 = 7x + 3$

9. 计算 $\frac{4b}{a^2 - b^2} + \frac{2}{a + b}$ 的结果等于 ()

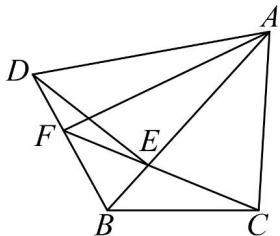
- A. $2a + 2b$ B. $\frac{2}{a + b}$ C. $\frac{2}{b - a}$ D. $\frac{2}{a - b}$

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 100^\circ$, BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线. 按以下步骤作图: ①以点 D 为圆心, 适当长为半径作弧, 与射线 BD 相交于点 E , F ; ②分别以点 E , F 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}EF$ 的长为半径作弧, 两弧 (所在圆的半径相等) 相交于点 G ; ③作直线 DG , 与边 BC 相交于点 H . 则 $\angle CDH$ 的大小为 ()



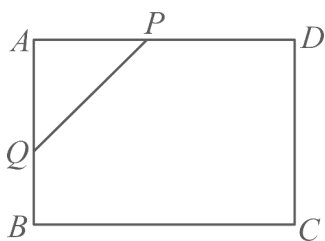
- A. 25° B. 30° C. 35° D. 40°

11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 8$, $AC = 6$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转得到 $\triangle ADE$, 使点 C 的对应点 E 落在边 AB 上, 点 B 的对应点为 D , 连接 CE 并延长, 与 BD 相交于点 F , 若 $BF = 3$, 则 $\triangle ABF$ 的面积为 ()



- A. $2\sqrt{55}$ B. $4\sqrt{10}$ C. $8\sqrt{2}$ D. $7\sqrt{2}$

12. 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 5\text{ cm}$, $AD = 7\text{ cm}$. 动点 P 从点 A 出发, 以 1 cm/s 的速度沿边 AD 、边 DC 向终点 C 运动; 动点 Q 从点 A 同时出发, 以 1 cm/s 的速度沿边 AB 、边 BC 向终点 C 运动. 设运动的时间为 $t\text{ s}$. 当 $t = 3\text{ s}$ 时, 点 P , Q 的位置如图所示. 给出下面三个结论:



- ①当 $t = 6\text{ s}$ 时, 四边形 $APCQ$ 是平行四边形;
 ② $\triangle APQ$ 的最大面积为 $\frac{35}{2}\text{ cm}^2$;
 ③当 $\triangle APQ$ 的面积为 10 cm^2 时, $t = 2\sqrt{5}\text{ s}$ 或 $t = 10\text{ s}$.

上述结论中, 所有正确结论的序号是 ()

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

第 II 卷

注意事项:

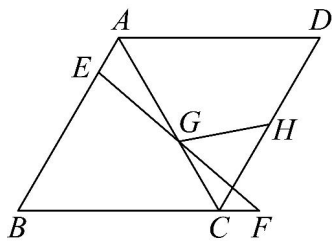
1. 用黑色字迹的签字笔将答案写在“答题卡”上 (作图可用 2B 铅笔).
2. 本卷共 13 题, 共 84 分.

二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

13. 不透明袋子中装有 15 个球, 其中有 2 个红球、6 个黄球、7 个白球, 这些球除颜色外无其他差别. 从袋子中随机取出 1 个球, 则它是红球的概率为_____.
14. 计算 $x^2y \cdot 3x^2$ 的结果为_____.
15. 计算 $(\sqrt{10} + \sqrt{3})(\sqrt{10} - \sqrt{3})$ 的结果为_____.
16. 将直线 $y = -x + b$ (b 为常数) 向上平移 2 个单位长度, 若平移后的直线经过第一、第二、第四象限,

则 b 的值可以是_____ (写出一个即可).

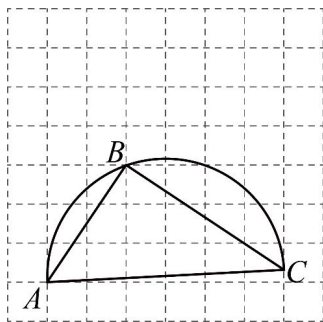
17. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $BC = 5$, $\angle B = 60^\circ$, 连接 AC .



(I) 线段 AC 的长为_____;

(II) 点 E 在边 AB 上, 点 F 在 BC 的延长线上, EF 与 AC 相交于点 G , H 为 CD 的中点. 若 $AE = CF = 1$, 则线段 GH 的长为_____.

18. 如图, 在每个小正方形的边长为1 的网格中, 点 A , B 均在格点上, 点 C 在网格线上, 以 AC 为直径的半圆经过点 B .



(I) 线段 AB 的长为_____;

(II) 点 M 在线段 BC 上, 点 N 在线段 AM 上, 满足 $\angle BNM = \angle CNM = \angle ACB$. 请用无刻度的直尺, 在如图所示的网格中, 画出点 M , N , 并简要说明点 M , N 的位置是如何找到的 (不要求证明)

_____.

三、解答题 (本大题共 7 小题, 共 66 分. 解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程)

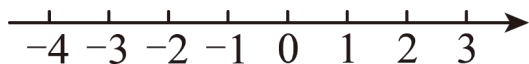
19. 解不等式组
$$\begin{cases} 2x \geq x - 3 & \text{①} \\ 3x - 4 \leq x & \text{②} \end{cases}$$

请结合题意填空, 完成本题的解答.

(1) 解不等式①, 得_____;

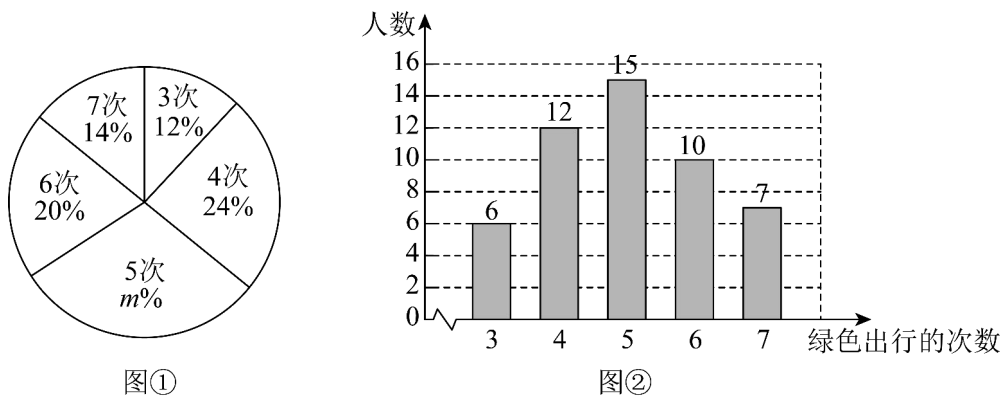
(2) 解不等式②, 得_____;

(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来:



(4) 原不等式组的解集为_____.

20. 某校为强化学生低碳生活的环保理念, 随机调查了该校 a 名学生周末绿色出行的次数, 根据统计的结果, 绘制出如下的统计图①和图②.



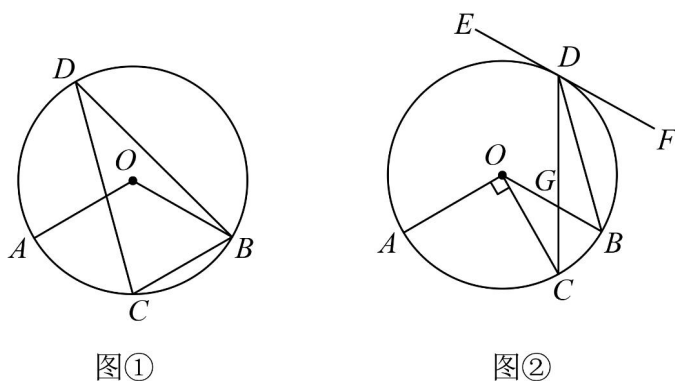
请根据相关信息, 解答下列问题:

(1) 填空: a 的值为_____, 图①中 m 的值为_____, 统计的这组学生周末绿色出行的次数数据的众数和中位数分别为_____和_____;

(2) 求统计的这组学生周末绿色出行的次数数据的平均数;

(3) 根据样本数据, 若该校共有1200名学生, 估计该校学生周末绿色出行的次数是6的人数约为多少?

21. 已知点 A , B 在 $\odot O$ 上, $\angle AOB = 120^\circ$, 点 C 在 $\widehat{AB}$ 上, 点 D 在以 A , B 为端点的优弧上.



(1) 如图①, 当 C 为 $\widehat{AB}$ 的中点时, 若 $DB = DC$, 求 $\angle OBC$ 和 $\angle OBD$ 的大小;

(2) 如图②, 当 $\angle AOC = 90^\circ$ 时, 过点 D 作 $\odot O$ 的切线 EF , 且 $EF \parallel OB$, CD 与 OB 相交于点 G , 若 $\odot O$ 的半径为3, 求 BD 和 DG 的长.

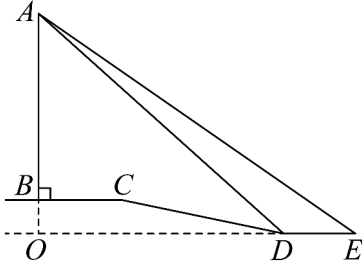
22. 综合与实践活动中, 要用测角仪测量引滦入津工程纪念碑 AB 的高度 (如图①).

某学习小组设计了一个方案: 如图②所示, 点 A , B , C , D , E 在同一平面内, $AB \perp BC$, $BC \parallel DE$, AB 的延长线与水平线 DE 相交于点 O . 从地面 C 处沿步道 CD (看作斜坡) 前行, 至平台 DE ,

$CD = 22m$ ；在平台 D 处测得纪念碑顶部 A 的仰角 ($\angle ODA$) 为 42° ，斜坡 CD 的倾斜角 ($\angle ODC$) 为 12° ；在平台 E 处测得纪念碑顶部 A 的仰角 ($\angle OEA$) 为 35° ， $DE = 9m$ ．根据该学习小组测得的数据，求引滦入津工程纪念碑 AB 的高度 (结果取整数)．参考数据： $\tan 35^\circ \approx 0.7$ ， $\tan 42^\circ \approx 0.9$ ， $\sin 12^\circ \approx 0.2$ ．

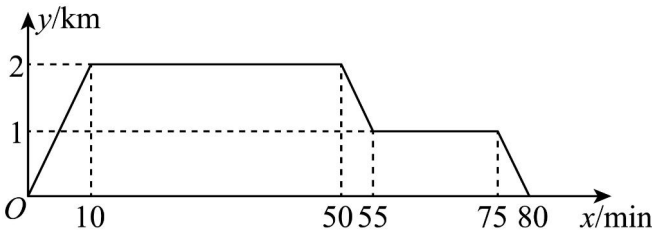


图①



图②

23. 已知小杰的家、民俗文化馆、体育公园依次在同一条直线上，民俗文化馆离家1km，体育公园离家2km．小杰从家出发，先匀速骑行了10min 到体育公园，在体育公园停留了 40min，之后匀速骑行了 5min 到民俗文化馆，在民俗文化馆停留 20min 后，再匀速骑行了 5min 回到家．下面图中 x 表示时间， y 表示离家的距离．图象反映了这个过程中小杰离家的距离与时间之间的对应关系．



请根据相关信息，回答下列问题：

(1) 填表：

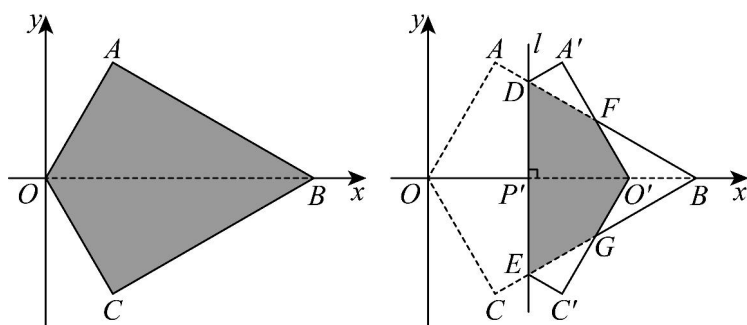
小杰离开家的时间 /min	6	20	50	65
小杰离家的距离 /km		2		

(2) 当 $50 \leq x \leq 80$ 时，请直接写出小杰离家的距离 y 关于时间 x 的函数解析式；

(3) 当小杰离开家 40min 时，他的爷爷开始从体育公园出发，匀速步行了 50min 直接回到家．在

$50 \leq x \leq 80$ 的时段内，对于同一个 x 的值，小杰离家的距离为 y_1 ，小杰的爷爷离家的距离为 y_2 ，当 $y_1 = y_2$ 时，求 x 的值 (直接写出结果即可)．

24. 将一个四边形纸片 $OABC$ 放置在平面直角坐标系中, O 为原点, 点 B 在 x 轴的正半轴上, 点 A , C 分别在第一、第四象限, 且关于 x 轴对称, $OA=6$, $\angle A=90^\circ$, $\angle AOC=120^\circ$.



图①

图②

- (1) 填空: 如图①, 点 B 的坐标为_____, 点 C 的坐标为_____;
- (2) 若 P 为 x 轴的正半轴上一动点, 过点 P 作直线 $l \perp x$ 轴, 沿直线 l 折叠该纸片, 折叠后点 O 的对应点 O' 落在 x 轴的正半轴上. 设 $OP=t$.
- ①如图②, 若直线 l 分别与边 AB , CB 相交于点 D , E , 当折叠后重叠部分为五边形时, 点 A , C 的对应点分别为 A' , C' , $A'O'$ 与 DB 相交于点 F , $C'O'$ 与 EB 相交于点 G . 试用含有 t 的式子表示线段 DF 的长, 并直接写出 t 的取值范围;
- ②设折叠后重叠部分的面积为 S , 当 $2 \leq t \leq 8$ 时, 求 S 的取值范围 (直接写出结果即可).
25. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数, $a < 0$, $c > 0$) 的顶点为 P .
- (1) 当 $a = -1$, $b = -2$, $c = 3$ 时, 求点 P 的坐标;
- (2) 点 $A(-c, 0)$ 和点 B 为抛物线与 x 轴的两个交点, 点 C 为抛物线与 y 轴的交点.
- ①当 $a = -\frac{1}{2}$ 时, 若 $\angle PCA = 90^\circ$, 求 c 的值;
- ②若点 $B(m, 0)$, $\angle ACB = 75^\circ$, D 为线段 BC 的中点, 点 M 在线段 AC 上 (不与点 A, C 重合), 点 N 在线段 AB 上, 且 $CM = \sqrt{2}BN$, 当 $MN + ND$ 取得最小值为 5 时, 求 c 的值.