

2025~2026 学年第二次模拟检测

九年级数学试题

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分, 其中选择题 40 分, 非选择题 110 分, 满分 150 分, 考试时间 120 分钟;

2. 选择题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的正确答案标号涂黑. 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案, 答案写在试卷上无效;

3. 数学考试不允许使用计算器, 考试结束后, 应将答题纸或答题卡交回。

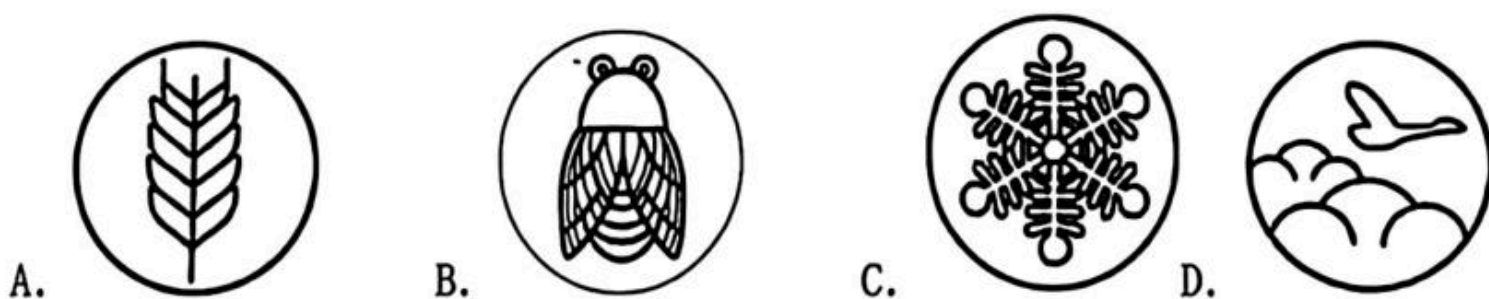
第 I 卷 (选择题 共 40 分)

一、选择题 (本题共 10 个小题, 每小题 4 分, 共 40 分. 每小题给出的四个答案中, 只有一项是正确的.)

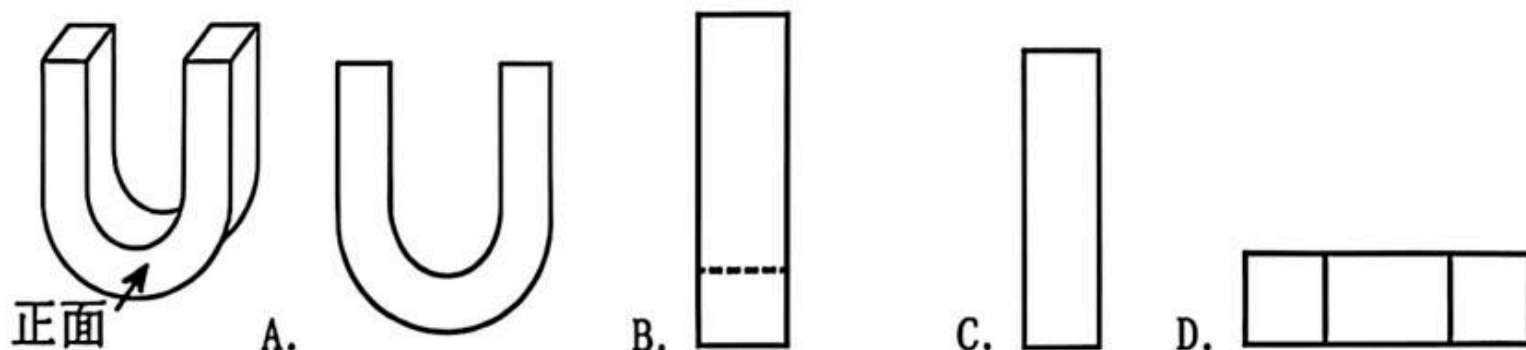
1. 下列四个数中, 最大的是 ()

- A. 2 B. 0 C. $\sqrt{3}$ D. -4

2. 下列四幅作品分别代表二十四节气中的四个节气: “芒种” “夏至” “白露” “大雪”, 其中属于既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



3. 如图是物理中经常使用的 U 型磁铁示意图, 其左视图是 ()



4. 在中国科研团队的努力下, 氮化镓量子光源芯片问世, 使量子光源芯片输出波长

的最大值约为 $1.024 \times 10^{-7} \text{m}$ ，则 1.024×10^{-7} 这个数对应的原数是（ ）

- A. 0.0000001024 B. 0.000001024 C. 10240000 D. 1024000

5. 下列运算结果正确的是（ ）

- A. $3xy - 2xy = 1$ B. $x^3 \div x^2 = x$
C. $x^3 \cdot x^2 = x^6$ D. $x^2 + y^2 = (x + y)^2$

6. 中国邮政发行《数学之美》特种邮票 1 套 4 枚，邮票图案名称分别为：圆周率、勾股定理、欧拉公式、莫比乌斯带。小明从上述 4 种不同图案的邮票中随机选择 1 种购买，购买的邮票图案恰好是莫比乌斯带的概率是（ ）



- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{4}$

7. 北魏数学家张丘建所著的《张丘建算经》中有这样一个问题：“今有客不知其数，两人共盘，少两盘；三人共盘，长三盘。问客及盘各几何？”意思为：“现有若干名客人，若 2 个人共用 1 个盘子，则少 2 个盘子；若 3 个人共用 1 个盘子，则多出来 3 个盘子。问客人和盘子各有多少？”设有 x 个客人， y 个盘子。则可列方程组为（ ）

- A. $\begin{cases} \frac{x}{2} - 2 = y \\ \frac{x}{3} - 3 = y \end{cases}$ B. $\begin{cases} \frac{x}{2} + 2 = y \\ \frac{x}{3} = y + 3 \end{cases}$
C. $\begin{cases} \frac{x}{2} + 2 = y \\ \frac{x}{3} + 3 = y \end{cases}$ D. $\begin{cases} \frac{x}{2} = y + 2 \\ \frac{x}{3} + 3 = y \end{cases}$

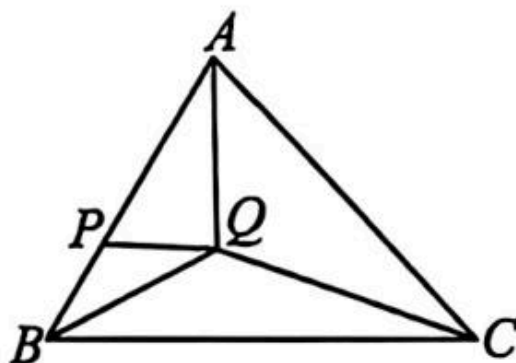
8. 我国魏晋时期的数学家刘徽首创“割圆术”，利用圆的内接正多边形逐步逼近圆来近似计算圆的面积，可以用圆内接正十二边形的面积 S_1 来近似估计 $\odot O$ 的面积，如图，若取 $\odot O$ 及其内接正十二边形的四分之一图，测得 $\odot O$ 半径为 2cm ，则图中

圆部分去掉圆内接正十二边形部分的剩余面积为 ()

- A. $(\pi - 3)\text{cm}^2$ B. $(\pi - 4)\text{cm}^2$ C. $(\pi - 2\sqrt{3})\text{cm}^2$ D. $(\pi - 2\sqrt{2})\text{cm}^2$

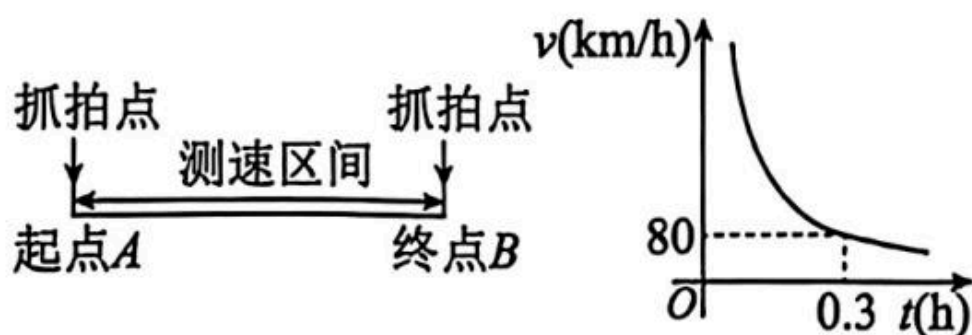


第 8 题图



第 10 题图

9. 如图①，区间测速是指检测机动车在两个相邻测速监控点之间的路段（测速区间）上平均速度的方法。小聪发现安全驾驶且不超过限速的条件下，汽车在某一高速路的限速区间 AB 段的平均行驶速度 $v(\text{km/h})$ 与行驶时间 $t(\text{h})$ 是反比例函数关系（如图②），已知高速公路上行驶的小型载客汽车最高车速不得超过 120km/h ，最低车速不得低于 60km/h ，小聪的爸爸按照此规定通过该限速区间 AB 段的时间可能是 ()



图①

图②

- A. 0.1h B. 0.35h C. 0.45h D. 0.5h

10. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 60^\circ$ ， $AB = 6$ ， $BC = 10$ ，点 P 为 AB 上一点， Q 为 $\triangle ABC$ 内部一点，且 $S_{\triangle ABQ} : S_{\triangle QBC} = 3 : 5$ ，则 $PQ + AQ$ 的最小值为 ()

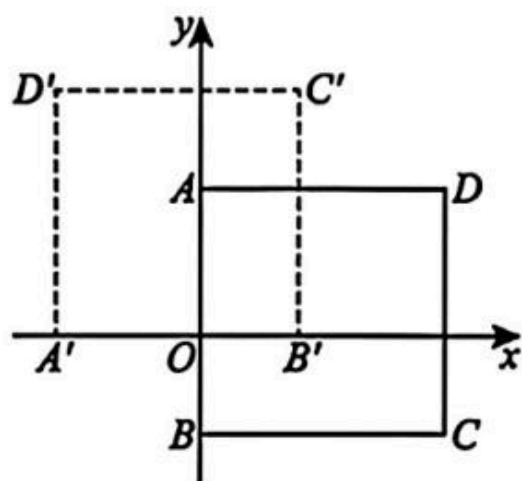
- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{3}$ D. 3

第 II 卷（非选择题 共 110 分）

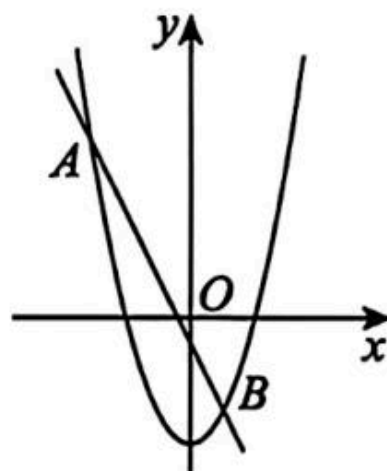
二、填空题（本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分. 只要求填写最后结果）

11. 函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{(|x|-2)^0}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

12. 如图，正方形 ABCD 的边长为 5，AB 边在 y 轴上， $B(0, -2)$ ，若将正方形 ABCD 绕点 O 逆时针旋转 90° 得到正方形 $A'B'C'D'$ ，则点 D' 的坐标为_____.



第 12 题图



第 14 题图

13. 如果关于 x 的方程 $kx^2 - 2x - 1 = 0$ 有实数根，那么 k 的取值范围是_____.

14. 如图，抛物线 $y = ax^2 + c$ 与直线 $y = kx + b$ 交于 $A(-3, m)$ ， $B(1, n)$ 两点，则不等式 $ax^2 + kx + c < b$ 的解集是_____.

15. 对于正整数 n ，根据 n 除以 3 的余数，分以下三种情况得到另一个正整数 m ：若余数为 0，则 $m = \frac{n}{3}$ ；若余数为 1，则 $m = 2n$ ；若余数为 2，则 $m = n + 1$. 这种得到 m 的过程称为对 n 进行一次“变换”. 对所得的数 m 再进行一次变换称为对 n 进行二次变换，依此类推. 例如，正整数 $n = 4$ ，根据 4 除以 3 的余数为 1，由 $4 \times 2 = 8$ 知，对 4 进行一次变换得到的数为 8；根据 8 除以 3 的余数为 2，由 $8 + 1 = 9$ 知，对 4 进行二次变换得到的数为 9；根据 9 除以 3 的余数为 0，由 $9 \div 3 = 3$ 知，对 4 进行三次变换得到的数为 3. 若对正整数 n 进行二次变换得到的数为 1，则所有满足条件的 n 的值之和为_____.

三、解答题（本题共 8 小题，共 90 分. 写出必要的文字说明、证明过程或推演步骤）

16.（本题 8 分）计算、化简求值

(1) 计算 $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + 2\cos 30^\circ - |1 - \sqrt{3}| + (\pi - 2025)^0$.

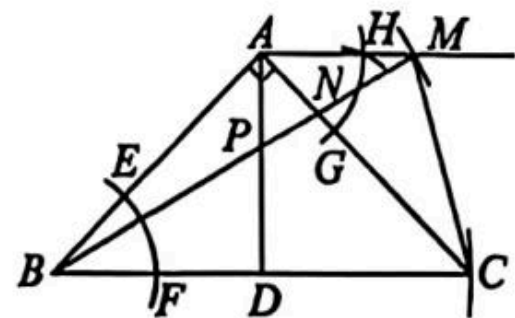
(2) 先化简，再求值： $\frac{4xy-2x^2}{x^2-y^2} \div \left(\frac{y^2}{x-y} - x + y\right)$ ，其中 x, y 满足 $(x+3)^2 + \sqrt{y-1} = 0$.

17.（本小题满分 12 分）如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 90^\circ$ ， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线.

- ①以点 B 为圆心，适当长为半径画弧，分别交 BA, BC 于点 E, F .
- ②以点 A 为圆心， BE 长为半径画弧，交 AC 于点 G .
- ③以点 G 为圆心， EF 长为半径画弧，与 (2) 中所画的弧相交于点 H .
- ④画射线 AH .
- ⑤以点 B 为圆心， BC 长为半径画弧，交射线 AH 于点 M .
- ⑥连接 MC, MB ， MB 分别交 AC, AD 于点 N, P . 根据以上信息，解决以下两个问题：

(1) 求 $\angle MBC$ 的度数；

(2) 求 $\frac{AM}{AD}$ 的值.



第 17 题图

18. (本小题满分 12 分) 随着新能源汽车使用的日益普及, 各个小区都纷纷完善新能源汽车的配套设施, 其中新修源充电桩的建设成为重点工作, 某小区也不例外, 计划购置单枪、双枪两款新能源充电桩, 来满足小区内新能源汽车车主日益增长的充电需求, 然而, 在购置过程中, 面临着不同的价格, 数量以及预算限制等问题, 就像下面所描述的情况一样. 某小区计划购置如图所示的单枪、双枪两款新能源充电桩, 购置充电桩的相关信息如表:

单枪充电桩	双枪充电桩
花费: 50000 元	花费: 45000 元
单价: x 元/个	单价: $1.5x$ 元/个



单枪充电桩 双枪充电桩

(1) 若本次购买单枪充电桩的数量比双枪充电桩的数量多 20 个, 求单枪、双枪两款新能源充电桩的单价;

(2) 在 (1) 的条件下, 根据居民需求, 小区决定再次购进单枪、双枪两款新能源充电桩共 20 个, 已知单枪新能源充电桩的单价比上次购买时提高了 10%, 双枪新能源充电桩的单价比上次购买时降低了 10%, 如果此次加购单枪新能源充电桩的数量不超过双枪新能源充电桩数量的 2 倍, 请你求出费用最低的进货方案.

19. (本小题满分 8 分) T 市从甲、乙两校各抽取 10 名学生参加全市语文素养水平监测.

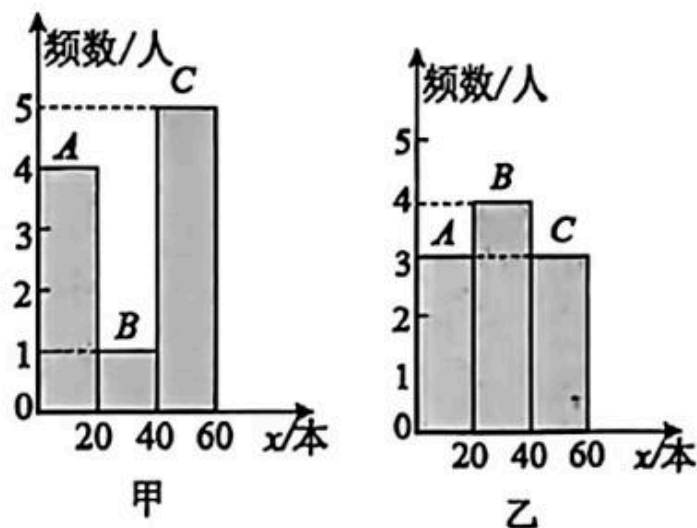
【学科测试】 每名学生在 3 套不同的试卷中随机抽取 1 套作答, 样本学生测试成绩 (满分 100 分) 如下表:

	样本学生成绩										平均数	方差	中位数	众数
甲校	50	66	66	66	78	80	81	82	83	94	74.6	141.04	a	66
乙校	64	65	69	74	76	76	76	81	82	83	74.6	40.84	76	b

表中 $a =$ _____; $b =$ _____.

请从平均数、方差、中位数、众数中选择合适的统计量, 评判甲、乙两校样本学生的测试成绩.

【问卷调查】 对样本学生每年阅读课外书的数量进行问卷调查, 根据调查结果把样本学生分为 3 组, 制成频数直方图, 如图所示.



A 组: $0 < x \leq 20$; B 组: $20 < x \leq 40$; C 组: $40 < x \leq 60$.

其中, 取各组上限与下限的中间值近似表示该组的平均数估算两校样本学生阅读课

外书的平均数量.

【监测反思】

①请用【学科测试】和【问卷调查】中的数据，解释语文测试成绩与课外阅读量的相关性；

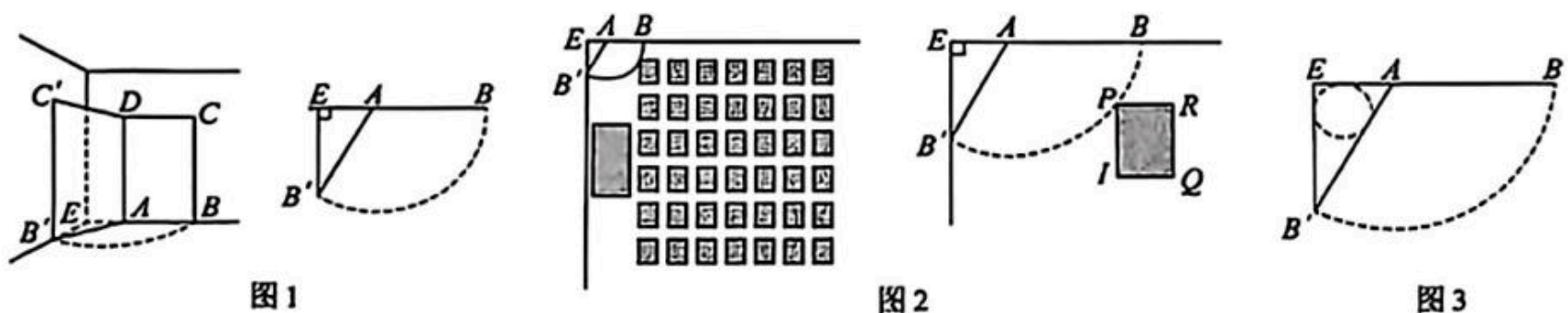
②若甲、乙两校学生都超过 2000 人，按照 T 市的抽样方法，用样本学生数据估计甲、乙两校总体语文素养水平可行吗？为什么？

20. (本小题满分 12 分) 新学期，同学们布置教室. 如图 1 所示，教室前门 ABCD 宽度 $AB = 1\text{m}$ ，门轴 A 到墙角 E 的距离 $AE = 0.5\text{m}$ ，设 E, A, B 在同一条直线上，门打开后被黑板墙 EB 阻挡， $EB \perp EA$ ，门边 BC 靠在墙 B C 的位置.

(1) 门打开的最大角度 $\angle BAB' = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$;

(2) 教室的俯视图如图 2，其中靠近前门第一位同学课桌右侧 PR 与墙 EA 的距离为 0.5m，且该矩形课桌 PIQR 的边 PI 与教室前墙 EB 平行，若要使得开关门不受阻挡，则 PI 与 EB 的距离需大于多少？(结果保留两位小数)

(3) 如图 3，同学们想充分利用教室的空间，在门后 $\triangle AB'E$ 中放置一个圆柱形的储物桶，如果购买直径为 35cm 的圆柱形桶，能放得进去吗？请说明理由. (参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.41$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sqrt{5} \approx 2.24$)



第 20 题图

23. (本小题满分 14 分) 综合与实践:

综合与实践课上, 老师带领同学们, 以“折叠过程中蕴含的数学知识”为主题, 开展数学活动. 数学活动课上, 老师发给每个学习小组一些的正方形纸片, 让同学们在动手折叠、观察、探究、发现的过程中提出数学问题或结论.

如图, 在边长为 m 的正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别为 CD, AB 边上的点, 将正方形 $ABCD$ 沿 EF 翻折, 点 B 的对应点为 H , 点 C 恰好落在 AD 边的点 G 处.

(1) 【问题解决】

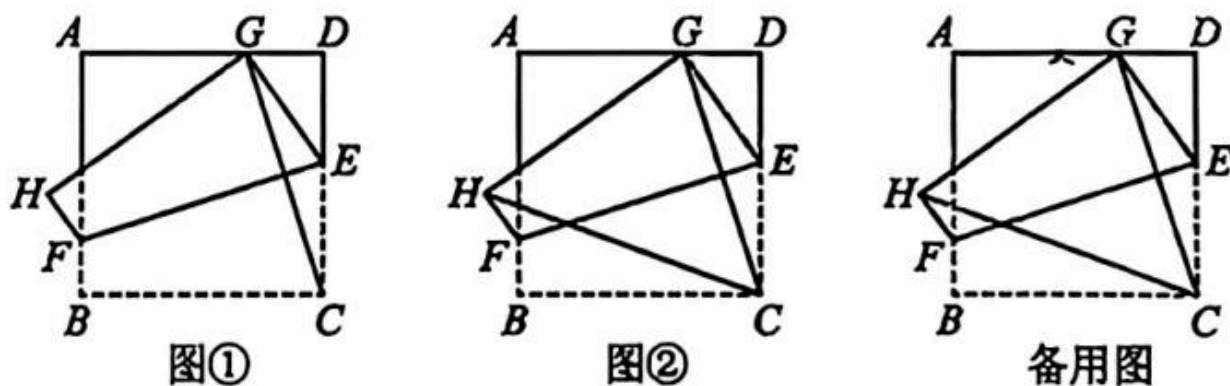
赵虎同学观察思考后提出了两个问题, 如图①, 连接 CG , 则 CG 与折痕 EF 的位置关系是_____, CG 与 EF 的数量关系是_____;

(2) 【问题探究】

希望小组的同学继续折叠纸片, 提出了一个有趣的问题, 如图②, 当正方形边长 m 为定值时, 连接 CH , 在翻折过程中, GC 平分 $\angle DGH$, 试探究 $\triangle CGH$ 的面积是否为定值, 若为定值, 请求出 $\triangle CGH$ 的面积; 若不是定值, 请说明理由;

(3) 【拓展延伸】

最后, 老师提出一个问题, 若 $m = 3$, 求出 $CH + CG$ 的最小值.



第 23 题图