

2023 年春季学期七年级质量监测

数学(人教版)

(本试题满分 150 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 在 -8 , $\sqrt{3}$, 0.3070809 , $\frac{22}{7}$ 四个数中,属于无理数的是

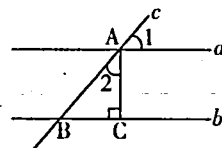
- A. -8 B. $\sqrt{3}$ C. 0.3070809 D. $\frac{22}{7}$

2. 已知点 $P(6, -6)$, $Q(-6, -6)$, 则直线 PQ

- A. 平行于 x 轴 B. 不平行于任何坐标轴
C. 平行于 y 轴 D. 不能确定

3. 如图,直线 $a \parallel b$, 直线 c 与直线 a, b 分别相交于点 A, B , $AC \perp b$, 垂足为 C . 若 $\angle 1 = 45^\circ$, 则 $\angle 2 =$

- A. 52°
B. 45°
C. 38°
D. 26°



4. 下列方程组中是二元一次方程组的是

- A. $\begin{cases} 4x - y = 1 \\ y = 2x + 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} \frac{1}{x} - 1 = y \\ 3x + y = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x^2 - x - 2 = 0 \\ y = x + 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y = 1 \\ xy = 2 \end{cases}$

5. 为了解某县 2023 年参加中考的 6700 名学生的身高情况,抽查了其中 300 名学生的身高进行统计分析. 下列叙述正确的是

- A. 6700 名学生是总体
B. 以上调查是全面调查
C. 每名学生是总体的一个个体
D. 从中抽取的 300 名学生的身高是总体的一个样本

6. 已知 a, b 是实数,若 $a > b$, 则下列不等式正确的是

- A. $a - 1 < b - 1$ B. $b - a > 0$ C. $3 - 2a < 3 - 2b$ D. $\frac{a}{b} > 1$

7. 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x + y = 3m \\ x - y = 5m \end{cases}$ 的解也是二元一次方程 $2x + 3y = 10$ 的解, 则 m 的值为

- A. -1 B. -2 C. 1 D. 2

8. 如果不等式组 $\begin{cases} x < 8 \\ x > m \end{cases}$ 有且仅有 3 个整数解. 那么 m 的取值范围是

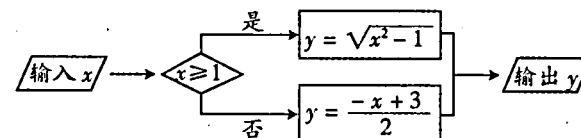
- A. $4 \leq m < 5$ B. $4 \leq m \leq 5$ C. $4 < m < 5$ D. $4 < m \leq 5$

9. 《孙子算经》中有一道题,原文是:“今有木,不知长短,引绳度之,余绳四尺五寸;屈绳量之,不足一尺,木长几何?”意思是:用一根绳子去量一根长木,绳子还剩余 4.5 尺;将绳子对折再量长木,长木还剩余 1 尺,木长多少尺? 若设绳子长 x 尺,木长 y 尺,所列方程组正确的是

- A. $\begin{cases} x - y = 4.5 \\ 2x + 1 = y \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - y = 4.5 \\ \frac{1}{2}x + 1 = y \end{cases}$ C. $\begin{cases} y - x = 4.5 \\ 2x - 1 = y \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y = 4.5 \\ \frac{1}{2}x - 1 = y \end{cases}$

10. 根据以下程序,当输入 $x = 2$ 时,输出的 y 值为

- A. 0.5
B. 2
C. $\sqrt{5}$
D. $\sqrt{3}$



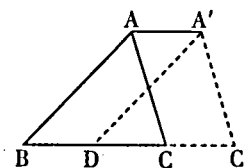
二、填空题(每小题 4 分,共 32 分)

11. 如果 $2x - 14$ 的立方根是 -2 , 则 $2x + 3 =$ _____.

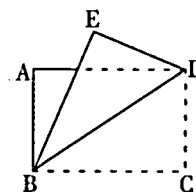
12. 如果点 $P(3, -a)$ 在第一象限, 则点 $Q(a, -a + 2)$ 在第 _____ 象限.

13. 已知 $43^2 = 1849$, $44^2 = 1936$, $45^2 = 2025$, $46^2 = 2116$. 若 n 为整数且 $n < \sqrt{2023} < n + 1$, 则 n 的值是 _____.

14. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $BC = 10$ cm, D 是 BC 的中点, 将 $\triangle ABC$ 沿 BC 向右平移得 $\triangle A'DC'$, 则点 A 平移的距离 $AA' =$ _____ cm.



(第 14 小题图)



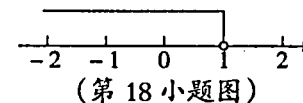
(第 16 小题图)

15. 已知点 $P(a - 1, a^2 - 9)$ 在 y 轴上, 则点 P 的坐标为 _____.

16. 如图,将长方形纸片 $ABCD$ 沿对角线 BD 折叠, 点 C 的对应点为点 E , 若 $\angle CBD = 34^\circ$, 则 $\angle ADE$ 的大小为 _____ 度.

17. 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2y = m \end{cases}$ 的解满足 $x + y = 1$, 则 m 的值为 _____.

18. 定义运算: $a * b = a - 2b$, 例如: $1 * 2 = 1 - 2 \times 2 = -3$, 若不等式 $x * a < 1$ 的解集在数轴上如图所示, 则 a 的值是 _____.



(第 18 小题图)

三、解答题一(共 38 分)

19. (本题 8 分) 计算:

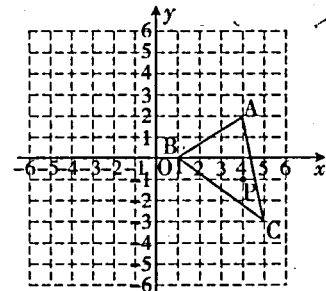
- (1) $\sqrt[3]{8} + \sqrt{16} - \sqrt{4^3}$; (2) $-1^{2023} + |\sqrt{2} - 3| - \sqrt{2}(\sqrt{2} + 2)$.

20. (本题 8 分) 解方程组:

- (1) $\begin{cases} 4x + 8y = 12 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$; (2) $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{y+1}{3} = 1 \\ 6x + 2y = 10 \end{cases}$

21. (本题 6 分) 解不等式组 $\begin{cases} 2(1-x) \leq 4, \\ x-4 < \frac{x-8}{3} \end{cases}$ 并写出它的所有整数解.

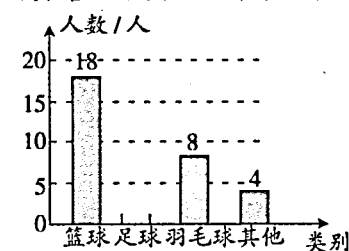
22. (本题 8 分) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 三角形 ABC 三个顶点的坐标分别是 $A(4,2)$, $B(1,0)$, $C(5,-3)$, 三角形 ABC 中任意一点 $P(x_0, y_0)$, 经平移后对应点为 $P'(x_0-6, y_0+2)$, 将三角形 ABC 作同样的平移得到三角形 $A'B'C'$, 点 A, B, C 的对应点分别为 A', B', C' .



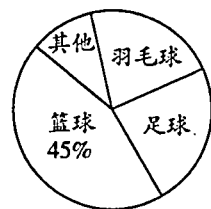
- (1) 点 A' 的坐标为 _____, 点 B' 的坐标为 _____;
(2) ① 画出三角形 $A'B'C'$;
② 求出三角形 $A'B'C'$ 的面积.

23. (本题 8 分) 某校在全校范围内随机抽取了一些学生进行“我最喜欢的球类运动”调查, 将调查结果整理后绘制成如下两幅不完整的统计图.

我最喜欢的球类运动条形统计图



我最喜欢的球类运动扇形统计图

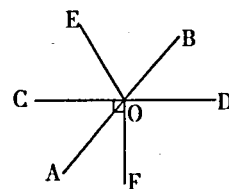


请根据图中的信息, 解答下列各题:

- (1) 在本次调查中, 一共抽取了 _____ 名学生, 在扇形统计图中, 羽毛球对应的圆心角为 _____ 度;
(2) 请补全条形统计图;
(3) 统计发现, 该校“最喜欢篮球”的人数与“最喜欢足球”的人数大约相差 240 人, 请估计全校总人数.

四、解答题二 (共 50 分)

24. (本题 10 分) 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $OF \perp CD$, OE 平分 $\angle BOC$.



- (1) 若 $\angle BOE = 65^\circ$, 求 $\angle DOE$ 的度数;
(2) 若 $\angle BOD : \angle BOE = 2 : 3$, 求 $\angle AOF$ 的度数.

25. (本题 10 分) 阅读下面的文字, 解决问题:

【阅读材料】现规定: 分别用 $[x]$ 和 $\langle x \rangle$ 表示实数 x 的整数部分和小数部分, 如实数 3.14 的整数部分是 $[3.14] = 3$, 小数部分是 $\langle 3.14 \rangle = 0.14$; 实数 $\sqrt{7}$ 的整数部分是 $[\sqrt{7}] = 2$, 小数部分是无限不循环小数, 无法写完整, 但是把它的整数部分减去, 就等于它的小数部分, 即 $\sqrt{7} - 2$ 就是 $\sqrt{7}$ 的小数部分, 所以 $\langle \sqrt{7} \rangle = \sqrt{7} - 2$.

- (1) $[\sqrt{2}] =$ _____, $\langle \sqrt{2} \rangle =$ _____; $[\sqrt{11}] =$ _____, $\langle \sqrt{11} \rangle =$ _____.

- (2) 如果 $\langle \sqrt{5} \rangle = a$, $[\sqrt{101}] = b$, 求 $a + b - \sqrt{5}$ 的立方根.

26. (本题 8 分) 如果某个二元一次方程组的解中两个未知数的值互为相反数, 我们称这个方程组为“关联方程组”.

- (1) 判断方程组 $\begin{cases} 3x - y = 4 \\ x - 3y = 4 \end{cases}$ 是不是“关联方程组”, 并说明理由;
(2) 如果关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x + 3y = 4 - a \\ x - y = 3a \end{cases}$ 是“关联方程组”, 求 a 的值.

27. (本题 10 分) 围棋, 起源于中国, 古代称为“弈”, 是棋类鼻祖, 围棋距今已有 4000 多年的历史, 中国象棋也是中华民族的文化瑰宝, 它源远流长, 趣味浓厚, 基本规则简明易懂. 某学校为活跃学生课余生活, 欲购买一批象棋和围棋, 已知购买 2 副象棋和 1 副围棋共需 80 元, 购买 4 副象棋和 3 副围棋共需 190 元.

- (1) 求每副象棋和围棋的单价;
(2) 学校准备购买象棋和围棋总共 120 副, 总费用不超过 3500 元, 那么最多能购买多少副围棋?

28. (本题 12 分) 综合与探究

如图, 已知直线 $l_1 \parallel l_2$, 直线 l 与直线 l_1, l_2 分别交于点 C 和点 D , 点 P 是直线 l 上一动点, 点 A 在直线 l_1 上, 点 B 在直线 l_2 上, 且点 A 和点 B 位于直线 l 同一侧.

- (1) 如图 1, 当 P 点在线段 CD (不含端点 C 和 D) 上运动时, 若 $\angle PAC = 20^\circ$, $\angle PBD = 50^\circ$, 则 $\angle APB =$ _____, 请你猜想 $\angle APB, \angle PAC, \angle PBD$ 三个角的数量关系 _____; (直接写出猜想结果, 无需证明)
(2) 如图 2, 当点 P 运动到直线 l_1 上方时, 若 $\angle PAC = m^\circ$, $\angle PBD = n^\circ$, 则 $\angle APB =$ _____; (用含有 m, n 的式子表示)
(3) 如图 3, 当点 P 运动到直线 l_2 下方时, 猜想 $\angle PAC, \angle PBD$ 和 $\angle APB$ 三个角的数量关系, 并证明你的猜想.

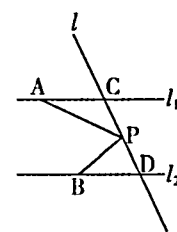


图 1

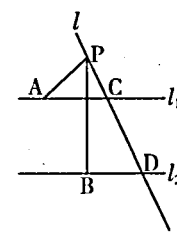


图 2

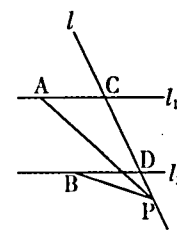


图 3