

人大附中朝阳学校 2021-2022 学年度第二学期期中调研

初一年级数学试卷

2022 年 4 月

(考试时间: 120 分钟

满分: 100 分)

出题人: 李琴

审核人: 曹建霞

注意: 1. 本试卷共三道大题, 28 道小题.

2. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效.

3. 在答题卡上, 选择题、作图题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色签字笔作答.

一. 选择题

第 1-10 题均有四个选项, 符合题意的选项只有一个.

1. 实数 4 的算术平方根是

A. 16

B. ± 2

C. 2

D. $\sqrt{2}$

2. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $P(-3, 2)$ 位于

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

3. 若 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ 是二元一次方程 $kx - 3y = -2$ 的解, 则 k 的值为

A. 4

B. -4

C. 8

D. -8

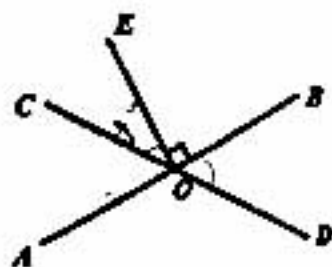
4. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 $O, EO \perp AB$, 垂足为 O , 若 $\angle EOC = 35^\circ$, 则 $\angle BOD$ 的度数为

A. 55°

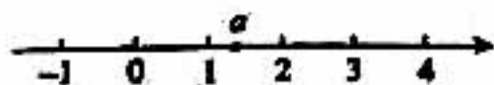
B. 65°

C. 70°

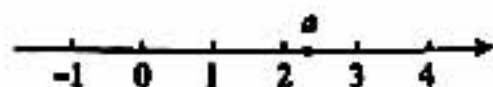
D. 80°



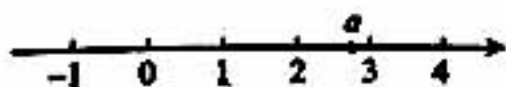
5. 若 $a = \sqrt{8}$, 把实数 a 在数轴上对应的点的位置表示出来, 可能正确的是



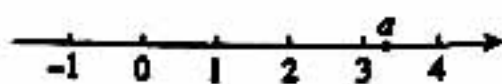
A.



B.



C.



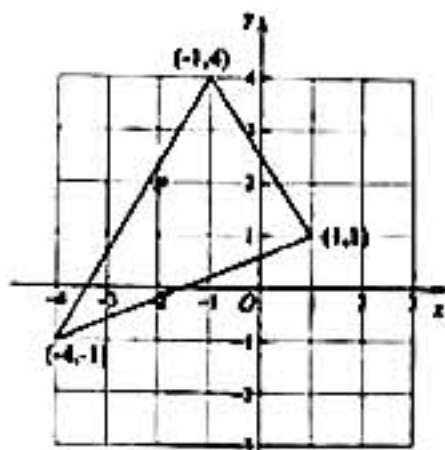
D.



6. 如图，将三角形向右平移 2 个单位，再向上平移 3 个单位

长度，则平移后三角形的三个顶点坐标分别为

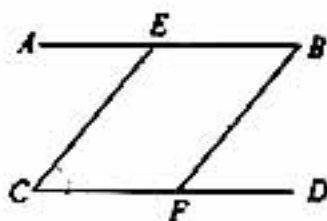
- A. (2, 2), (3, 4), (1, 7)
 B. (-2, 2), (4, 3), (1, 7)
 C. (-2, 2), (3, 4), (1, 7)
 D. (2, -2), (3, 3), (1, 7)



7. 下列条件：① $\angle AEC = \angle C$ ，② $\angle C = \angle BFD$ ，

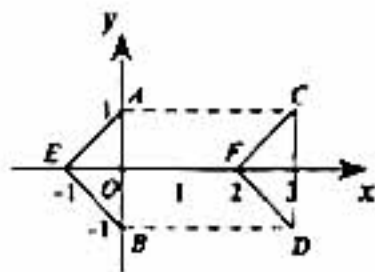
③ $\angle BEC + \angle C = 180^\circ$ ，其中能判定 $AB \parallel CD$ 的是

- A. ①②③ B. ①③
 C. ②③ D. ①



8. 如图，在平面直角坐标 xOy 系中，将折线 AEB 向右平移得到折线 CFD ，则折线 AEB 在平移过程中扫过的面积是

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7



9. 甲、乙两地相距 360 千米，一轮船往返于甲、乙两地之间，顺流航行用 18 小时，逆流航行用 24 小时，设船在静水中的速度为 x 千米/时，水流速度为 y 千米/时，则可列方程组

- A. $\begin{cases} 18(x+y) = 360 \\ 24(x-y) = 360 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 18(x+y) = 360 \\ 24(x+y) = 360 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} 18(x-y) = 360 \\ 24(x-y) = 360 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 18(x-y) = 360 \\ 24(x+y) = 360 \end{cases}$



10. 我们规定：在平面直角坐标系 xOy 中，任意不重合的两点 $M(x_1, y_1)$ ， $N(x_2, y_2)$ 之间的

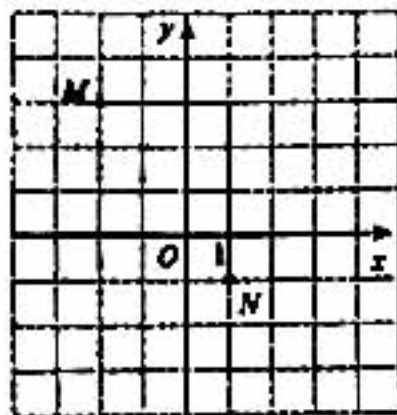
折线距离为 $d(M, N) = |x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ ，例如图①中，点 $M(-2, 3)$ 与点 $N(1, -1)$

之间的折线距离为 $d(M, N) = |-2 - 1| + |3 - (-1)| = 3 + 4 = 7$ 。如图②，已知点 $P(3, -4)$ ，

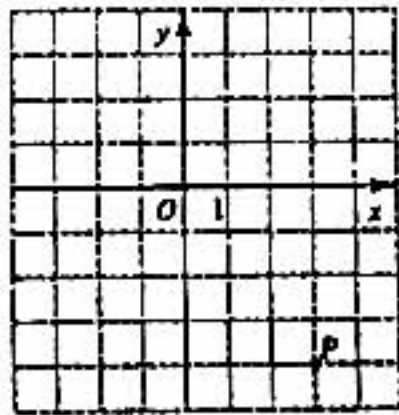
点 Q 的坐标为 $(t, 2)$ ，若 $d(P, Q) = 10$ ，

则 t 的值为

- A. -1
 B. 5
 C. 5 或 -13
 D. -1 或 7



图①

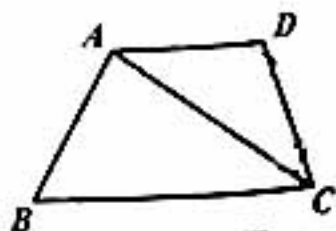


图②

二. 填空题

11. 把方程 $x-2y=5$ 改写成用含 y 的式子表示 x 的形式为_____.

12. 如图, $AD \parallel BC$, CA 平分 $\angle BCD$, 若 $\angle D=100^\circ$, 则 $\angle ACB=$ _____.



(第12题图)

13. 如果点 $P(6, 1+m)$ 在第四象限, 写出一个符合条件的 m 的值: $m=$ _____.

14. 在① $\begin{cases} x=1, \\ y=-1, \end{cases}$ ② $\begin{cases} x=-2, \\ y=-3, \end{cases}$ ③ $\begin{cases} x=-3, \\ y=0 \end{cases}$ 中,

①和②是方程 $2x-3y=5$ 的解: _____ (填序号) 是方程 $3x+y=-9$ 的解;

不解方程组, 可写出方程组 $\begin{cases} 2x-3y=5, \\ 3x+y=-9 \end{cases}$ 的解为_____.

15. 下列命题中, 是真命题的有_____ (填写序号).

①如果 $a^2=b^2$, 那么 $a=b$;

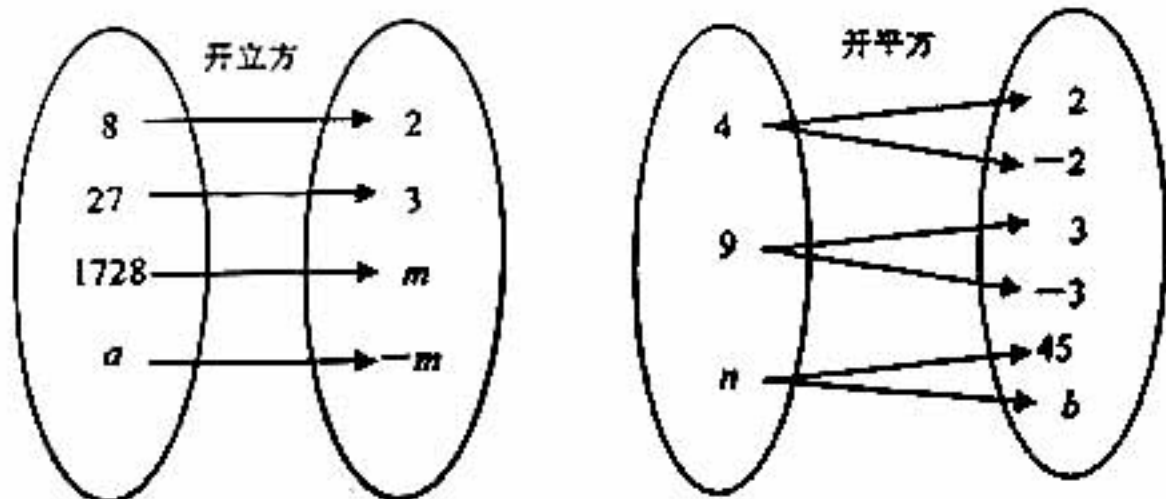
②如果 $a < 0$, 那么 $|a| = -a$;

③如果 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$, $\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$, 那么 $\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$; \times

④两直线被第三条直线所截, 如果同位角相等, 那么同旁内角互补.

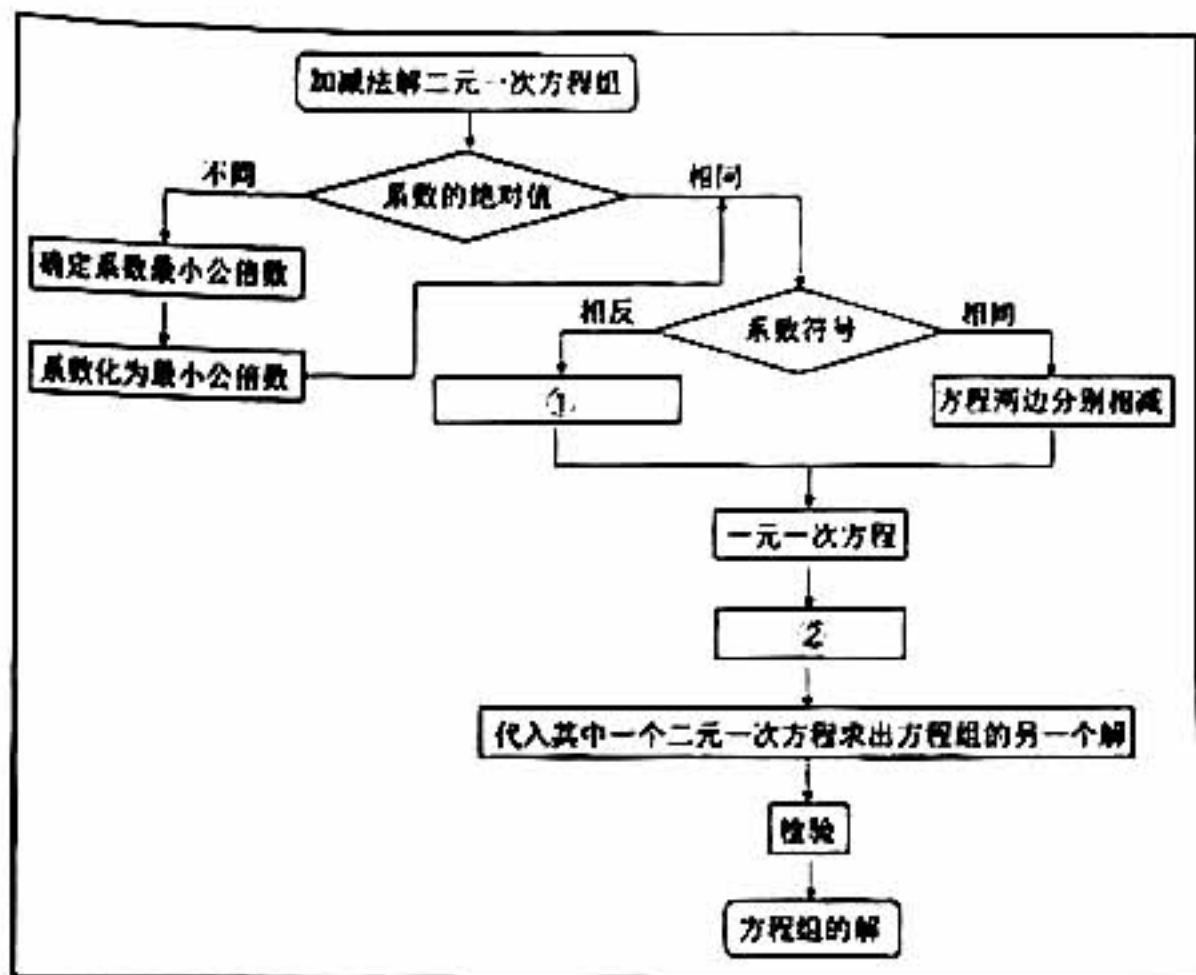


16. 依据图中呈现的运算关系, 可知 $a=$ _____, $b=$ _____.



17. 平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 的坐标为 $(3, 2)$, 若 $AB \parallel y$ 轴, 且 $AB=5$, 则点 B 的坐标为_____.

18. 学习了二元一次方程组的解法后, 小聪同学画出了下面的框图:



图中①为_____，②为_____。

三. 解答题

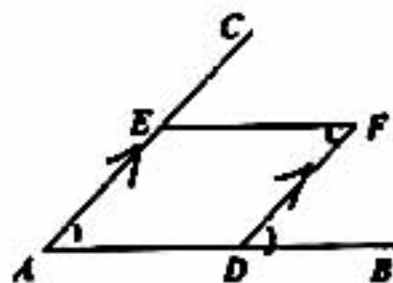
19. 计算: $\sqrt[3]{-27} + \sqrt{2\frac{7}{9}} + \sqrt{(-3)^2}$.



20. 解方程组:
$$\begin{cases} x - 2y = 1, \\ 3x + 2y = 7. \end{cases}$$

21. 在等式 $y = kx + b$ 中, 当 $x = 1$ 时, $y = 3$, 当 $x = -2$ 时, $y = -3$. 求 k, b 的值.

22. 如图, 点 D , 点 E 分别在 $\angle BAC$ 的边 AB, AC 上, 点 F 在 $\angle BAC$ 内, $EF \parallel AB$, 且 $\angle F = \angle A$.
求证: $DF \parallel AC$.

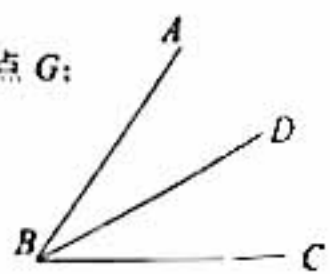


23. 如图, 已知 BD 平分 $\angle ABC$. 根据下列语句补全图形, 并依条件完成解答.

(1) 画 $\angle ABC$ 的邻补角 $\angle CBE$;

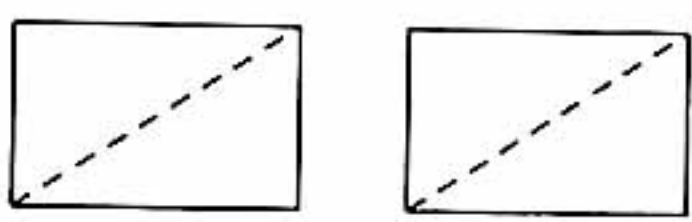
(2) 在射线 BE 上任取一点 F , 过点 F 画直线 $FG \parallel BD$ 交 BC 于点 G ;

(3) 判断 $\angle BFG$ 与 $\angle BGF$ 的数量关系, 并说明理由.

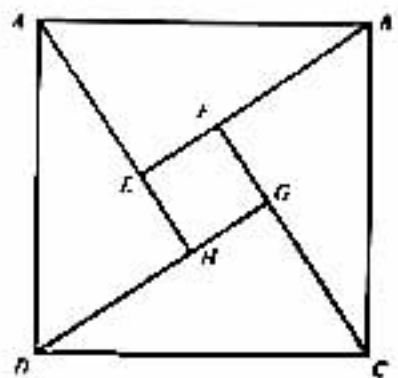


24. 在学习了《实数》一章后, 小新同学尝试用两个同样大小的长方形拼出正方形.

以下是她的方法: 如图 1, 将两个长和宽分别为 9 和 5 的长方形沿对角线剪开, 得到四个同样大小的直角三角形, 拼出了一个中间留有一个小正方形的大正方形 (如图 2).



(图 1)



(图 2)

回答下列问题:

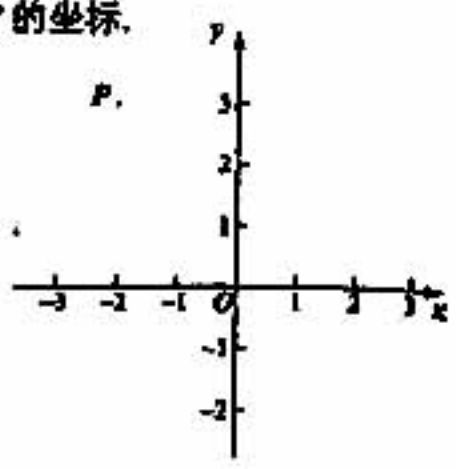
(1) 如图 2, 三角形 ADH 中, $AH = \underline{\hspace{2cm}}$, $DH = \underline{\hspace{2cm}}$, 小正方形 $EFGH$ 的边长为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 大正方形 $ABCD$ 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$, 大正方形 $ABCD$ 的边长为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

25. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $P(-2, 3)$. 过点 P 作 $PA \perp x$ 轴, $PB \perp y$ 轴, 垂足分别为 A, B .

(1) 直接写出点 A, B 的坐标;

(2) 若点 C 为直线 PB 上一点, 且三角形 PAC 的面积为 $\frac{9}{2}$, 求点 C 的坐标.



26. 已知有序数对 (a, b) 及常数 k , 我们称有序数对 $(ka+b, a-b)$ 为有序数对 (a, b) 的“ k 阶结伴数对”. 如 $(3, 2)$ 的“1 阶结伴数对”为 $(1 \times 3 + 2, 3 - 2)$, 即 $(5, 1)$.

(1) 有序数对 $(2, -1)$ 的“3 阶结伴数对”为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

- (2) 若有序数对 (a, b) 的“2阶结伴数对”为 $(2, 4)$ ，求 a, b 的值；
- (3) 若有序数对 (a, b) ($b \neq 0$) 的“ k 阶结伴数对”是它本身，写出一对符合题意的 a, b 的值：_____， k 的值为_____。

27. 某商场计划用 40 000 元从厂家购进 40 部新型手机，以满足市场需求。已知该厂家生产三种不同型号的手机，出厂价分别为甲型号手机每部 1 200 元，乙型号手机每部 400 元，丙型号手机每部 800 元。

(1) 若商场计划只购进其中两部不同型号的手机，请判断购买乙型号和丙型号手机的进货方案是否可行，并说明理由；

(2) 若商场只购进甲型号和乙型号手机，每销售一部甲型号手机可获利 120 元，每销售一部乙型号手机可获利 80 元，求商场出售完这些手机能获利多少。

28. 对于平面直角坐标系 xOy 中的不同两点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ ，给出如下定义：若 $x_1 \cdot x_2 = 1$, $y_1 \cdot y_2 = 1$ ，则称点 A, B 互为“倒数点”。例如，点 $A(\frac{1}{2}, 1)$, $B(2, 1)$ 互为“倒数点”。

- (1) 已知点 $A(1, 3)$ ，则点 A 的倒数点 B 的坐标为_____；将线段 AB 水平向左平移 2 个单位得到线段 $A'B'$ ，请判断线段 $A'B'$ 上是否存在“倒数点”_____（填“是”或“否”）；
- (2) 如图所示，正方形 $CDEF$ 中，点 C 坐标为 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ ，点 D 坐标为 $(\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$ ，请判断该正方形的边上是否存在“倒数点”，并说明理由；
- (3) 已知一个正方形的边垂直于 x 轴或 y 轴，其中一个顶点为原点，若该正方形各边上不存在“倒数点”，请直接写出正方形面积的最大值：_____。

