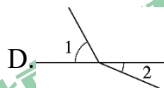
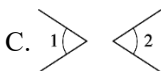
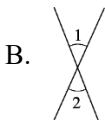
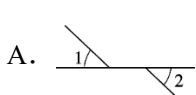




一、选择题（本大题共 20 分，每小题 2 分）

1. 在下列各图中， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角的是



2. 4 的算术平方根是

A. 2

B. ± 2

C. -2

D. $\sqrt{2}$

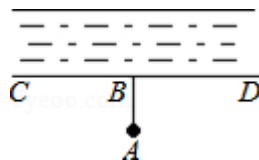
3. 如图，要把河中的水引到水池 A 中，应在河岸 B（ $AB \perp CD$ 于点 B）处开始挖渠才能使水渠的长度最短，这样做依据的几何学原理是

A. 两点确定一条直线

B. 两点之间，线段最短

C. 在同一平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直

D. 垂线段最短



4. 在平面直角坐标系中，点 $M(-2, 1)$ 在

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

5. 下列实数中，是无理数的是

A. $\frac{7}{4}$

B. 1.414

C. $\sqrt{3}$

D. -2

6. 下列方程组中，是二元一次方程组的是

A.
$$\begin{cases} xy = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ \frac{1}{x} = 2 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 2x + z = 0 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 2x = 1 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 5 \end{cases}$$

7. 下列命题中，是真命题的是

A. 邻补角是互补的角

B. 相等的角是对顶角

C. 同旁内角互补

D. 负数没有立方根

8. 如图，下列条件① $\angle 1 = \angle 2$ ；② $\angle 3 = \angle 4$ ；③ $\angle B = \angle D$ ；

④ $\angle B = \angle 5$ ；⑤ $\angle 5 = \angle D$ ；⑥ $\angle B + \angle BCD = 180^\circ$ 中，能

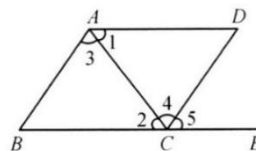
判定 $AB \parallel CD$ 的条件有

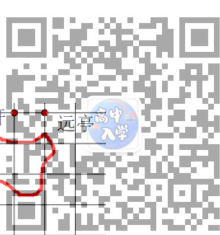
A. 2 个

B. 3 个

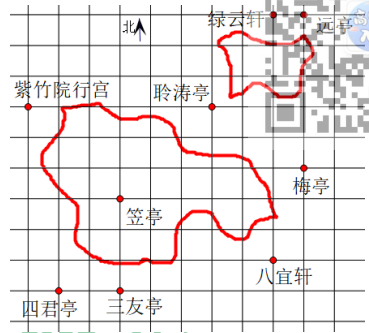
C. 4 个

D. 5 个



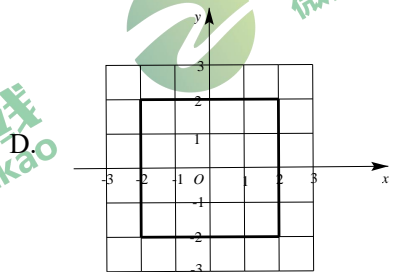
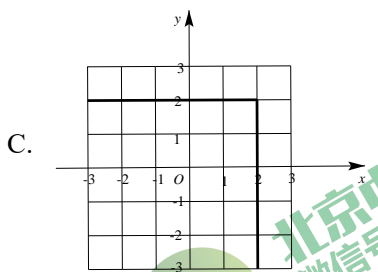
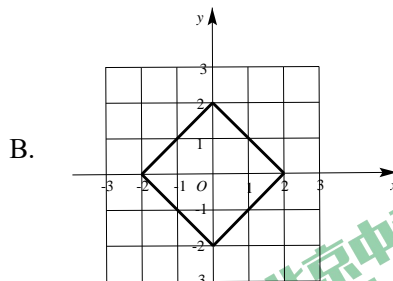
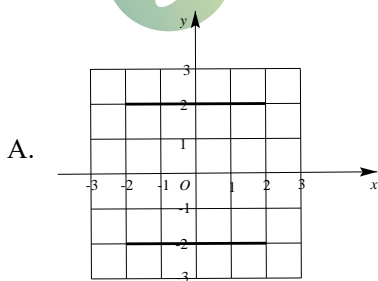


9.紫竹院公园是一座幽篁百品，翠竿累万，以竹为景，以竹制胜的自然式山水公园，园内亭、廊、轩、馆层峦叠翠，修竹花卉巧布期间，如诗如画. 下图是利用平面直角坐标系画出的紫竹院公园内主要建筑分布图，若分别以正东、正北方向为 x 轴、 y 轴的正方向，表示聆涛亭的点的坐标为 $(3,3)$ ，表示四君亭的点坐标为 $(-2,-3)$ ，则表示下列建筑物的点的坐标正确的是



- A. 八宜轩 $(5,-2)$ B. 三友亭 $(-1,-3)$ C. 远亭 $(6,5)$ D. 紫竹院行宫 $(-3,2)$

10.在平面直角坐标系 xOy 中，对于任意一点 $P(x,y)$ 的“绝对距离”，给出如下定义：若 $|x| \geq |y|$ ，则点 P 的“绝对距离”为 $|x|$ ；若 $|x| < |y|$ ，则点 P 的“绝对距离”为 $|y|$. 例如：点 $P(-4,1)$ ，因为 $|-4| > |1|$ ，所以点 $P(-4,1)$ 的“绝对距离”为 $|-4| = 4$. 当点 $P(x,y)$ 的“绝对距离”为 2 时，所有满足条件的点 P 组成的图形为



二、填空题（本大题共 16 分. 第 11 题-第 14 题每小题 2 分，共 8 分；第 15 题-第 16 题每小题 4 分，共 8 分）

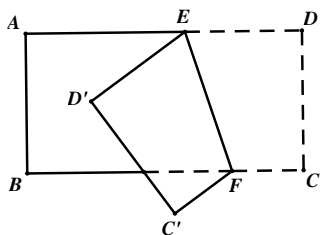
11. 写出一个比 2 大且比 3 小的无理数_____.

12. 在平面直角坐标系中，已知点 $M(1-a, a+2)$ 在 y 轴上，则 a 的值是_____.

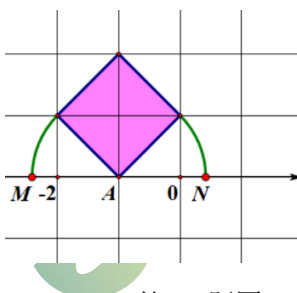


13. 如果 $\begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases}$ 是二元一次方程 $mx-y=4$ 的解, 那么 m 的值是_____.

14. 如图, 把一张长方形纸片沿 EF 折叠后, 点 D, C 分别落在点 D', C' 的位置. 若 $\angle EFB = 72^\circ$, 则 $\angle AED' =$ _____ $^\circ$.



第 14 题图



第 16 题图

15. 已知直线 AB 与直线 CD 相交于点 O , $\angle AOC = 60^\circ$, $EO \perp CD$ 于点 O , 则 $\angle AOE =$ _____ $^\circ$.

16. 如图, 数轴与正方形网格线恰好重合, 正方形的顶点 A 在数轴上表示的数为 -1 , 以 A 为圆心, 以正方形边长为半径的圆弧与数轴相交于点 M, N , 则点 M 在数轴上表示的数为 _____, $MN =$ _____.

三、解答题 (本大题共 64 分. 第 17 题每小题 4 分, 共 8 分; 第 18 题每小题 5 分, 共 10 分; 第 19 题-22 题每题 5 分, 共 20 分; 第 23 题-24 题每题 6 分, 共 12 分; 第 25 题-26 题每小题 7 分, 共 14 分.)

17. 计算:

(1) $\sqrt{49} + \sqrt[3]{-8} - (\sqrt{2})^2$;

(2) $|1 - \sqrt{2}| + \sqrt{2}(\sqrt{2} - 3)$.

18. 解二元一次方程组:

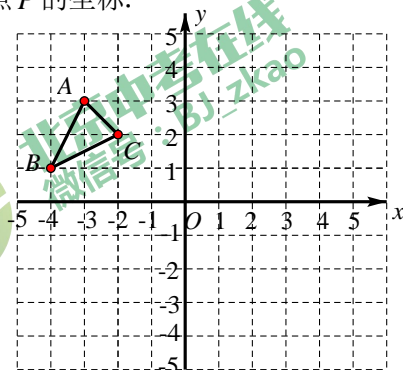
(1) $\begin{cases} x - y = 4, \\ 4x + 3y = 2; \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 3x - 2y = -1, \\ 5x - 4y = 3. \end{cases}$



19.如图，在平面直角坐标系中，点 $A(-3,3)$ ，点 $B(-4,1)$ ，点 $C(-2,2)$ 。

- (1) 将 $\triangle ABC$ 平移，使得点 A 与点 $D(-1,2)$ 重合，得到 $\triangle DEF$ ，点 B ， C 的对应点分别是点 E ， F ，画出平移后的 $\triangle DEF$ ，并写出点 E 和点 F 的坐标；
 (2) 若点 P 在 x 轴上，且 $\triangle PEF$ 的面积等于3，直接写出点 P 的坐标。



20.如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle B + \angle D = 180^\circ$ ，求证： $BC \parallel DE$ 。

请将下面的证明过程补充完整：

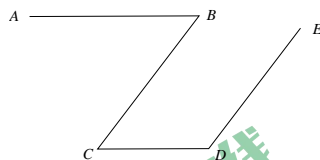
证明： $\because AB \parallel CD$ ，

$\therefore \angle B = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（理由： $\underline{\hspace{2cm}}$ ）

$\because \angle B + \angle D = 180^\circ$ ，

$\therefore \underline{\hspace{2cm}} + \angle D = 180^\circ$ ，（理由： $\underline{\hspace{2cm}}$ ）

$\therefore BC \parallel DE$ 。（理由： $\underline{\hspace{2cm}}$ ）



21.已知：实数 a ， b 满足 $|a+2| + \sqrt{b-3} = 0$ 。

(1) 可得 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 若一个正实数 m 的两个平方根分别是 $2x+a$ 和 $b-x$ ，求 x 和 m 的值。

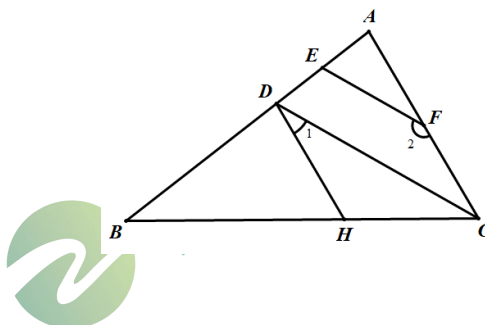
22.学校为丰富学生的校园生活，准备从体育用品商店一次性购买若干个篮球和足球（每个篮球的价格相同，每个足球的价格相同）。若购买2个篮球和3个足球共需600元，购买1个篮球和2个足球共需350元。求篮球、足球的单价。



23.如图,在 $\triangle ABC$ 中,点 D, E 在 AB 边上,点 F 在 AC 边上, $EF \parallel DC$,点 H 在 BC 边上,且 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$.

(1) 求证: $\angle A = \angle BDH$;

(2) 若 CD 平分 $\angle ACB$, $\angle AFE = 30^\circ$, 求 $\angle BHD$ 的度数.



24.先阅读材料,再解答问题.

已知 a, b 是有理数,并且满足等式 $5 - \sqrt{7}a = 2b + \frac{2}{3}\sqrt{7} - a$, 求 a, b 的值.

小丽经过思考,采用的解决办法如下:

$$\text{解: } \because 5 - \sqrt{7}a = 2b + \frac{2}{3}\sqrt{7} - a,$$

$$\therefore 5 - \sqrt{7}a = 2b - a + \frac{2}{3}\sqrt{7}.$$

$\therefore a, b$ 是有理数,

$$\therefore \begin{cases} 2b - a = 5, \\ -a = \frac{2}{3}. \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} a = -\frac{2}{3}, \\ b = \frac{13}{6}. \end{cases}$$



请你参考小丽的作法,解决下列问题:

(1) 已知 a, b 是有理数,并且满足等式 $a + 3\sqrt{2} = 5 + \sqrt{2}b$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 已知 x, y 是有理数,并且满足等式 $7x - 9 + \sqrt{2}x = -5y + \sqrt{2}y + 3\sqrt{2}$, 求 x, y 的值.



25.如图, 线段 AB 与线段 CD 平行, P 是平面内一点, 连接 PA, PD , 射线 AM, DN 分别平分 $\angle BAP, \angle CDP$.

(1) 当点 P 在线段 DA 的延长线上时,

①在图 1 中, 依题意补全图形;

②请直接写出直线 AM 与直线 DN 的位置关系: _____;

(2) 如图 2, 当点 P 在直线 AB 与直线 CD 之间时, 射线 AM, DN 交于点 Q , 探究 $\angle P$ 与 $\angle AQP$ 的数量关系, 并证明;

(3) 若直线 AM 与直线 DN 平行, 请直接写出点 P 的位置: _____.

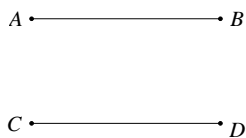


图 1

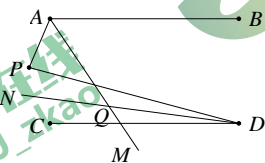


图 2



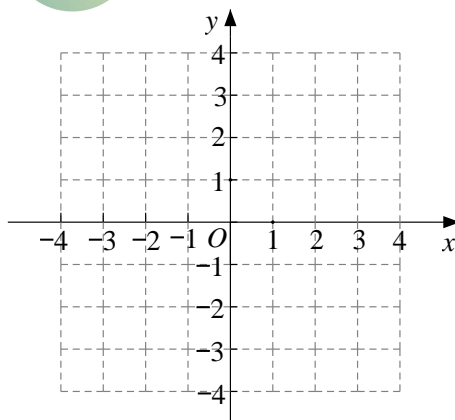
备用图

26.对于平面直角坐标系 xOy 中的任意一点 $P(x, y)$, 给出如下定义: 记 $a=x-y, b=x+y$, 将点 $M(a, b)$ 与点 $N(b, a)$ 称为点 P 的一对伴随点. 例如, 点 $M(5, 1)$ 与点 $N(1, 5)$ 为点 $P(3, -2)$ 的一对伴随点.

(1) 请写出点 $A(6, 2)$ 的一对伴随点: _____;

(2) 将点 $C(2m+1, m-1)$ ($m>0$) 向右平移 m 个单位长度, 得到点 C' , 若点 C' 的一对伴随点重合, 求点 C 的坐标;

(3) 已知点 $E(-2, n), F(-2, n+1)$, 点 D 为线段 EF 上的动点 (点 D 不与点 E, F 重合), 点 G, H 为点 D 的一对伴随点. 当点 D 在线段 EF 上运动时, 线段 GH 与 x 轴没有公共点, 请直接写出 n 的最大值和最小值.





2022-2023 学年度第二学期七年级数学期中练习参考答案

2023.04.23

一、选择题 (本大题共 20 分, 每小题 2 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	D	B	C	D	A	B	A	D

二、填空题 (本大题共 16 分. 第 11 题-第 14 题每小题 2 分, 共 8 分; 第 15 题-第 16 题每小题 4 分, 共 8 分)

11. $\sqrt{5}$ (答案不唯一), 12. 1, 13. $\frac{1}{2}$, 14. 36° , 15. 30 或 150, 16. $-1-\sqrt{2}$, $2\sqrt{2}$.

三、解答题 (本大题共 64 分. 第 17 题每小题 4 分, 共 8 分; 第 18 题每小题 5 分, 共 10 分; 第 19 题-22 题每题 5 分, 共 20 分; 第 23 题-24 题每题 6 分, 共 12 分; 第 25 题-26 题每小题 7 分, 共 14 分.)

17. (1) $\sqrt{49} + \sqrt[3]{-8} - (\sqrt{2})^2$

解: 原式 = $7 - 2 - 2$ 3 分
= 3 4 分

(2) $|1-\sqrt{2}| + \sqrt{2}(\sqrt{2}-3)$

解: 原式 = $\sqrt{2} - 1 + 2 - 3\sqrt{2}$ 2 分
= $1 - 2\sqrt{2}$ 4 分

18. (1) $\begin{cases} x - y = 4, & \text{①} \\ 4x + 3y = 2; & \text{②} \end{cases}$

解: 方法 1: 由 ① 得

$x = y + 4$ ③ 1 分

将 ③ 代入 ② 中, 得

$4(y+4) + 3y = 2$ 2 分

解得 $y = -2$ 3 分

把 $y = -2$ 代入 ③ 得

$x = -2 + 4$

解得 $x = 2$ 4 分

因此, 这个方程组的解是



$$\begin{cases} x = 2 \\ y = -2. \end{cases} \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

方法2: ①×3得

$$3x - 3y = 12 \quad \textcircled{3} \quad 1 \text{分}$$

②+③得

$$7x = 14.$$

解得 $x = 2.$ 3分

把 $x = 2$ 代入①得

$$y = -2. \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

因此, 这个方程组的解是

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = -2. \end{cases} \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$$(2) \begin{cases} 3x - 2y = -1, & \textcircled{1} \\ 5x - 4y = 3. & \textcircled{2} \end{cases}$$

解: ②×2得

$$6x - 4y = -2, \quad \textcircled{3} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

③-②得

$$x = -5. \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

把 $x = -5$ 代入①得

$$y = -7. \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

因此, 这个方程组的解是

$$\begin{cases} x = -5, \\ y = -7. \end{cases} \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

(代入法给分同上)

19.

(1) 图略 $E(-2,0), F(0,1); \dots\dots\dots 3 \text{分}$

(2) $P(-8,0)$ 或 $P(4,0) \dots\dots\dots 5 \text{分}$



20. 证明: $\because AB \parallel CD$,
 $\therefore \angle B = \angle BCD$. (理由: 两直线平行, 内错角相等.)2分

$\because \angle B + \angle D = 180^\circ$,
 $\therefore \angle BCD + \angle D = 180^\circ$, (理由: 等量代换)4分

$\therefore BC \parallel DE$. (理由: 同旁内角互补, 两直线平行.)5分

21.
 (1) $a = -2, b = 3$;2分
 (2) 由题意可得 $2x + a + b - x = 0$,3分
 可得 $x = -a - b$.
 代入 $a = -2, b = 3$ 得 $x = -1$4分
 $m = 16$ 5分

22. 解: 设篮球单价为 x 元、足球单价为 y 元.
 由题意得

$$\begin{cases} 2x + 3y = 600 & \text{①} \\ x + 2y = 350 & \text{②} \end{cases}$$
2分

② $\times 2$ 得

$$2x + 4y = 700 \quad \text{③}$$

 ③ $-$ ① 得

$$y = 100.$$

把 $y = 100$. 代入 ① 得

$$x = 150.$$

 因此, 这个方程组的解是

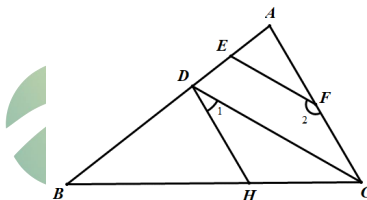
$$\begin{cases} x = 150, \\ y = 100. \end{cases}$$
4分

答: 篮球单价为 100 元、足球单价为 150 元5分



23.

- (1) 证明: $\because EF \parallel DC$,
 $\therefore \angle 2 + \angle FCD = 180^\circ$ 1分
 $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$,
 $\therefore \angle 1 = \angle FCD$.
 $\therefore DH \parallel AC$ 2分
 $\therefore \angle A = \angle BDH$ 3分



- (2) 解: $\because EF \parallel DC, \angle AEF = 30^\circ$.
 $\therefore \angle ACD = \angle AEF = 30^\circ$ 4分
 $\because CD$ 平分 $\angle ACB$,
 $\therefore \angle ACB = 2\angle ACD = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 5分
 由(1)知 $DH \parallel AC$
 $\therefore \angle BHD = \angle ACB = 60^\circ$ 6分

24.

- (1) $a = 5, b = 3$; 2分

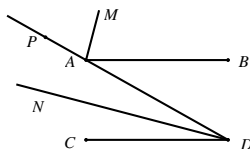
- (2) 解: $\because 7x - 9 + \sqrt{2}x = -5y + \sqrt{2}y + 3\sqrt{2}$,
 $\therefore 7x - 9 + \sqrt{2}x = -5y + \sqrt{2}(y + 3)$
 $\because a, b$ 是有理数,
 $\therefore \begin{cases} 7x - 9 = -5y \\ x = y + 3 \end{cases}$ 4分

- 解得: $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$
 $\therefore x = 2, y = -1$ 6分



25.

(1) ① 在图 1 中, 依题意补全图形:



② $AM \perp DN$ 1 分

(2) $2\angle A Q D - \angle A P D = 180^\circ$; 1 分

证明: 分别过点 P, Q 作 $PE \parallel AB, QF \parallel AB$.

$\therefore PE \parallel AB$,

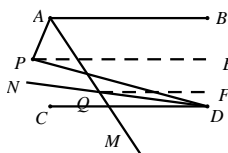
$\therefore \angle B A P + \angle A P E = 180^\circ$.

$\because AB \parallel CD, PE \parallel AB$

$\therefore PE \parallel CD$

$\therefore \angle D P E = \angle P D C$.

$\therefore \angle A P D = \angle A P E + \angle D P E = 180^\circ - \angle B A P + \angle P D C$ 1 分



同理可证 $\angle B A Q + \angle A Q F = 180^\circ, \therefore \angle D Q F = \angle Q D C$

$\therefore \angle A Q D = \angle A Q F + \angle D Q F = 180^\circ - \angle B A Q + \angle Q D C$ 1 分

$\because AM$ 平分 $\angle B A P, DN$ 平分 $\angle C D P$,

$\therefore \angle B A P = 2\angle B A Q, \angle P D C = 2\angle Q D C$.

$\therefore 2\angle A Q D - \angle A P D = 180^\circ$ 1 分

(3) 点 P 在线段 AD 上 (点 P 不与点 A, D 重合) 1 分

26.

(1) $(4, 8), (8, 4)$; 2 分

(2) 由题意得 $C'(3m+1, m-1)$, 3 分

$$(3m+1) - (m-1) = 2m+2, (3m+1) + (m-1) = 4m,$$

\therefore 点 C' 的一对伴随点重合,

$$\therefore 2m+2 = 4m,$$

解得 $m=1$, 4 分

\therefore 点 C 的坐标为 $(3, 0)$ 5 分

(3) 最大值 $n=1$, 最小值 $n=-2$ 7 分