



# 北师大实验中学 2023—2024 学年度第二学期

## 初一年级数学期中考试试卷

### 试卷说明：

1. 本试卷考试时间为 100 分钟，总分数为 120 分.
2. 本试卷共 8 页，四道大题，31 道小题.
3. 请将答案都写在答题纸上.
4. 一律不得使用涂改液及涂改带，本试卷主观试题铅笔答题无效.
5. 注意保持卷面整洁，书写工整.

试卷命题人：刘中国 王峙霖 胡波平

试卷审核人：杨洁

### A 卷

#### 一、选择题（本大题共 10 道小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 5 的平方根是（ ）

- A. 25      B.  $\sqrt{5}$       C.  $\pm\sqrt{5}$       D.  $\sqrt{\pm 5}$

2. 在平面直角坐标系中，点 (2, -4) 在第（ ）象限.

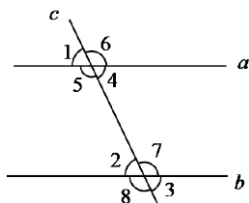
- A. 一      B. 二      C. 三      D. 四

3. 下列命题中，错误的是（ ）

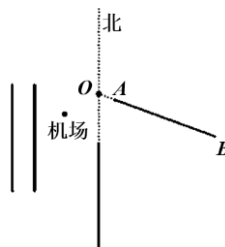
- A. 若  $a > b$ ，则  $a - c > b - c$ ；      B. 若  $a > b$  且  $c \neq 0$ ，则  $ac^2 > bc^2$ ；  
C. 若  $a > b$  且  $c < 0$ ，则  $ac < bc$ ；      D. 若  $a > b$ ，则  $a^2 > b^2$ .

4. 如图，直线  $a \parallel$  直线  $b$ ，与  $\angle 1$  相等的角是（ ）

- A.  $\angle 3$       B.  $\angle 5$       C.  $\angle 7$       D.  $\angle 8$



第 4 题图



第 5 题图



5. 北京大兴国际机场采用“三纵一横”全向型跑道构型，可节省飞机飞行时间，遇极端天气侧向跑道可提升机场运行能力. 跑道的布局为：三条南北向的跑道和一条偏东南走向的侧向跑道. 如图，侧向跑道  $AB$  在点  $O$  的南偏东  $70^\circ$  的方向上，则点  $A$  在点  $B$  的 ( ) 的方向上.

- A. 南偏东  $70^\circ$       B. 南偏西  $70^\circ$       C. 北偏西  $70^\circ$       D. 北偏东  $70^\circ$

6. 若  $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$  是关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} ax+by=-2 \\ 2bx-ay=1 \end{cases}$  的解，则有序数对  $(a, b)$  是 ( )

- A.  $(-1, 1)$       B.  $(1, -1)$       C.  $(-2, 2)$       D.  $(2, -2)$

7. 下列说法中，正确的是 ( )

- A. 同旁内角相等，两直线平行；  
B. 直线外一点到这条直线的垂线段的长度，叫做点到直线的距离；  
C. 如果两个角互补，那么这两个角互为邻补角；  
D. 过一点有且只有一条直线与已知直线平行.

8. 关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x > 2 \\ x > a \end{cases}$  的解集为  $x > 2$ ，则  $a$  的取值范围是 ( )

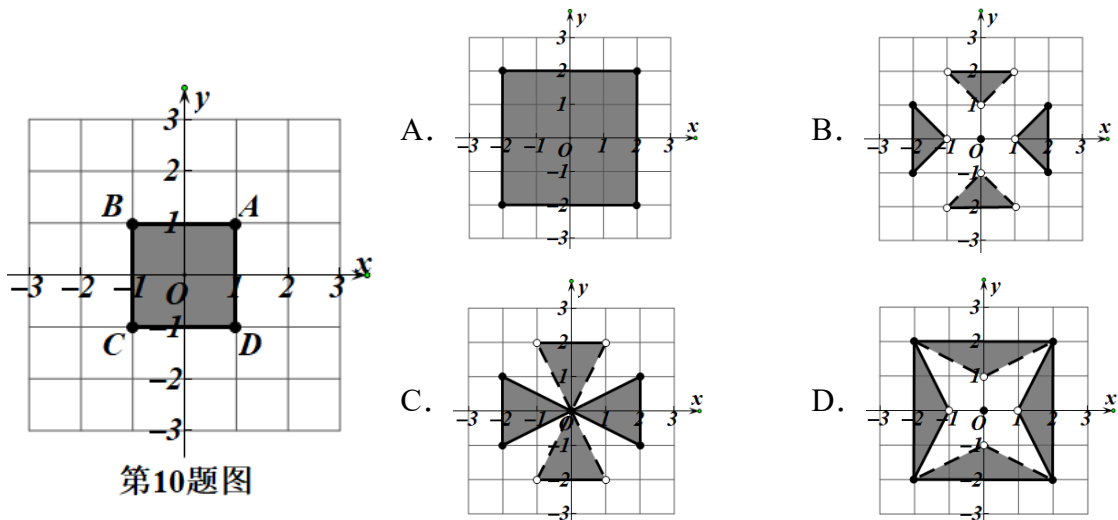
- A.  $a > 2$       B.  $a \geq 2$       C.  $a < 2$       D.  $a \leq 2$

9. 某种商品的进价为 500 元，标价为 750 元，商店要求以利润率不低于 5% 的售价打折出售. 设商店在标价的基础上打  $x$  折出售商品，那么  $x$  满足的条件是 ( )

- A.  $750 \cdot \frac{x}{10} \geq 500 \times 5\%$       B.  $750 \cdot \frac{x}{10} \geq 500 \times (1+5\%)$   
C.  $750 \cdot \frac{x}{10} \leq 500 \times 5\%$       D.  $750 \cdot \frac{x}{10} \leq 500 \times (1+5\%)$



10. 在平面直角坐标系中, 对于点  $P(x, y)$ , 若点  $Q$  的坐标为  $\begin{cases} (2x, y), (|x| \geq |y|) \\ (x, 2y), (|x| < |y|) \end{cases}$ , 则称点  $Q$  为点  $P$  的“单向 2 倍点”. 例如: 点  $(3, -5)$  的“单向 2 倍点”为  $(3, -10)$ . 如图, 正方形  $ABCD$  四个顶点分别为  $A(1, 1)$ 、 $B(-1, 1)$ 、 $C(-1, -1)$ 、 $D(1, -1)$ , 则正方形  $ABCD$  的边上及内部所有点的“单向 2 倍点”组成的图形是 ( )



第10题图

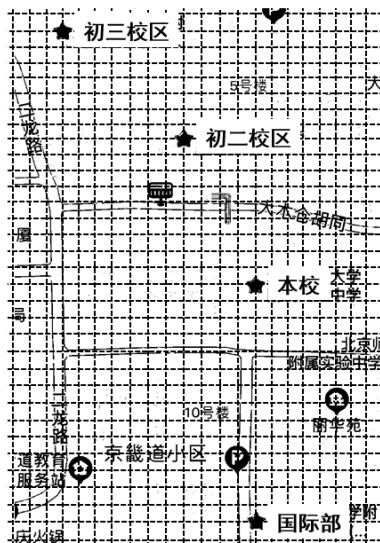
二、填空题 (本大题共 10 道小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

11. 写出一个 2 到 3 之间的无理数: \_\_\_\_\_.

12. 已知:  $\sqrt{a+3} + \sqrt{b-2} = 0$ , 则  $a+b =$  \_\_\_\_\_.

13. 能说明“如果  $|a| > |b|$ , 那么  $a > b$ ”是假命题的反例是:  $a =$  \_\_\_\_\_,  $b =$  \_\_\_\_\_.

14. 图中用五角星标记了北京师范大学附属实验中学的本校、国际部、初二校区、初三校区的旗杆的位置. 如果初二校区旗杆的坐标为  $(-4, 9)$ , 国际部旗杆的坐标为  $(0, -14)$ , 那么初三校区旗杆的坐标是 \_\_\_\_\_.



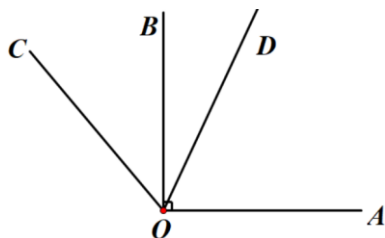
第14题图

15. 已知:  $\sqrt{13} \approx 3.606$ ,  $\sqrt{130} \approx 11.40$ , 则  $\sqrt{1300} \approx$  \_\_\_\_\_.

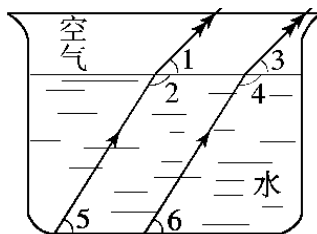


16. 在平面直角坐标系中，点  $(m+3, m-2)$  在  $x$  轴上，则  $m=$ \_\_\_\_\_.

17. 如图， $OA \perp OB$ ， $\angle BOC=40^\circ$ ， $OD$  平分  $\angle AOC$ ，则  $\angle BOD=$ \_\_\_\_\_°.



第 17 题图



第 18 题图

18. 光从一种透明介质斜射入另一种透明介质时，传播方向一般会发生变化. 如图，两束平行的光线从烧杯底部斜射入水面，然后折射到空气中，由于折射率相同，射入空气后的两束光线也平行. 若  $\angle 1=45^\circ$ ， $\angle 2=122^\circ$ ，则  $\angle 3=$ \_\_\_\_\_°， $\angle 6=$ \_\_\_\_\_°.

19. 在平面直角坐标系中，点  $A$  的坐标为  $(-2, 1)$ ， $AB \parallel x$  轴，且  $AB=3$ ，则点  $B$  的坐标为\_\_\_\_\_.

20. 在平面直角坐标系中，一个动点从原点出发移动：当其所在位置的横、纵坐标之和是 3 的倍数时就向右平移一个单位长度；当其所在位置的横、纵坐标之和除以 3 余 1 时就向上平移一个单位长度；当其所在位置的横、纵坐标之和除以 3 余 2 时就向下平移两个单位长度. 即起点坐标为  $(0,0)$ ，第一次平移到  $(1,0)$ ，第二次平移到  $(1,1)$ ，第三次平移到  $(1, -1)$ ，……，这个动点第 2024 次平移到\_\_\_\_\_.

三、解答题（本大题共 50 分，第 21、22 题各 8 分，第 23 题 5 分，第 24 题 7 分，第 25、26 题各 4 分，第 27、28 题各 7 分）

21. (1) 计算： $\sqrt{16} - \sqrt[3]{27} + \sqrt{(-4)^2} - |\sqrt{6} - 3|$       (2) 解方程组： $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - 2y = 13 \end{cases}$

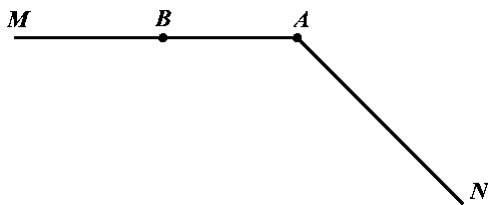
22. (1) 解不等式  $\frac{x-1}{2} - \frac{3x+1}{4} > -1$ ，并在数轴上表示解集；

(2) 求不等式组  $\begin{cases} 3+4x \leq 3x+4 \\ x-2 < 4(x+2) \end{cases}$  的整数解.



23. 如图，点  $B$  在  $\angle MAN$  的边  $AM$  上，按要求作图并回答问题：

- (1) 过点  $B$  作  $AM$  边的垂线  $l$ ;
- (2) 过点  $B$  作  $AN$  边的垂线段  $BC$ ;
- (3) 过点  $A$  作  $BC$  的平行线交直线  $l$  于点  $D$ ;
- (4) 比较  $AB$ 、 $BC$ 、 $AD$  三条线段的长度，并用“ $>$ ”连接：\_\_\_\_\_，得此结论的依据是\_\_\_\_\_.



24. 已知：如图， $AB \parallel CD$ ， $AB \parallel EF$ ， $EG$  平分  $\angle BED$ ， $\angle B=45^\circ$ ， $\angle D=30^\circ$ ，求  $\angle GEF$  的大小.

解：  $\because AB \parallel EF$ ， $\angle B=45^\circ$ ，

$$\therefore \angle \text{①} = \angle B = 45^\circ \text{ ( } \text{②} \text{ )}.$$

$\because AB \parallel CD$ ， $AB \parallel EF$ ，

$$\therefore \text{③} \text{ ( } \text{④} \text{ )}.$$

又  $\because \angle D=30^\circ$ ，

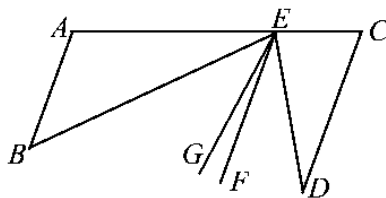
$$\therefore \angle DEF = \angle D = 30^\circ.$$

$$\therefore \angle BED = \angle BEF + \angle DEF = \text{⑤}^\circ.$$

$\because EG$  平分  $\angle BED$ ，

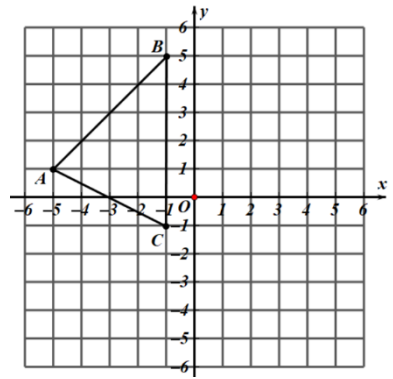
$$\therefore \angle DEG = \frac{1}{2} \angle BED = \text{⑥}^\circ.$$

$$\therefore \angle GEF = \angle DEG - \angle DEF = \text{⑦}^\circ.$$





25. 如图，在平面直角坐标系中，三角形  $ABC$  的三个顶点的坐标分别为  $A(-5,1)$ ， $B(-1,5)$ ， $C(-1,-1)$ 。将三角形  $ABC$  向右平移 5 个单位长度，再向下平移 4 个单位长度，得到三角形  $A'B'C'$ ，其中点  $A'$ ， $B'$ ， $C'$  分别为点  $A$ ， $B$ ， $C$  的对应点。

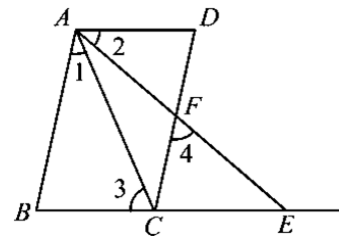


(1) 请在所给坐标系中画出三角形  $A'B'C'$ ，点  $C'$  的坐标为\_\_\_\_\_；

(2) 若  $AB$  边上一点  $P(x,y)$  经过上述平移后的对应点为  $P'$ ，则点  $P'$  的坐标为\_\_\_\_\_；(用含  $x$ 、 $y$  的式子表示)

(3) 三角形  $ABC$  的面积是\_\_\_\_\_。

26. 已知：如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ 。求证： $AD \parallel BE$ 。



27. 列方程(组)或不等式(组)解应用题：

为了更好地治理流溪河水质，保护环境，市治污公司决定购买 10 台污水处理设备。现有  $A$ 、 $B$  两种型号的设备，其中每台设备的价格、月处理污水量如下表：

	$A$ 型	$B$ 型
价格(万元/台)	$a$	$b$
处理污水量(吨/月)	240	200

经调查：购买一台  $A$  型设备比购买一台  $B$  型设备多 2 万元，购买 2 台  $A$  型设备比购买 3 台  $B$  型设备少 6 万元。

(1) 求  $a$ 、 $b$  的值；

(2) 如果每月要求处理流溪河两岸污水量不低于 2040 吨，并且市治污公司购买污水处理设备的资金不超过 105 万元，求该公司最省钱的设备购买方案。



28. 将两副三角板  $ABC$ 、 $DEF$  按图 1 方式摆放, 其中  $\angle EDF = \angle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle E = 45^\circ$ ,  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $AB$ 、 $DF$  分别在直线  $GH$ 、 $MN$  上, 直线  $GH \parallel MN$ .

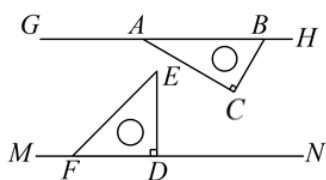


图 1

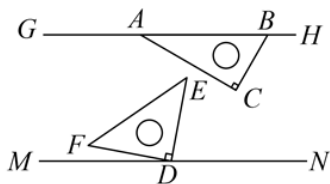


图 2

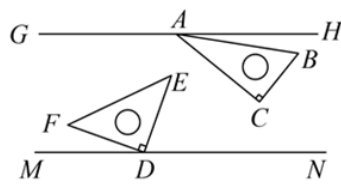
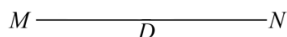
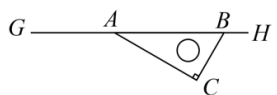


图 3

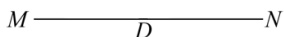
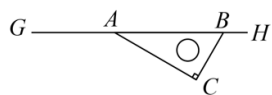
(1) 从图 1 的位置开始, 保持三角板  $ABC$  不动, 将三角板  $DEF$  绕点  $D$  以每秒  $2^\circ$  的速度顺时针旋转 (如图 2, 运动过程中, 三角板任意两边所在直线均不重合). 设旋转时间为  $t$  秒, 且  $0 \leq t \leq 180$ .

① 当边  $DF$  与边  $AC$  平行时,  $t = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

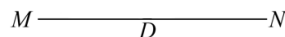
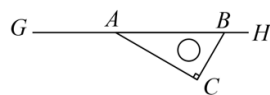
② 当边  $EF$  与边  $BC$  平行时, 求所有满足条件的  $t$  的值.



备用图



备用图



备用图

(2) 从图 1 的位置开始, 将三角板  $ABC$  绕点  $A$  以每秒  $1^\circ$  的速度顺时针旋转, 同时三角板  $DEF$  绕点  $D$  以每秒  $2^\circ$  的速度顺时针旋转 (如图 3, 运动过程中, 三角板任意两边所在直线均不重合). 设旋转时间为  $t$  秒, 且  $0 \leq t \leq 180$ . 当  $AC$  与  $EF$  垂直时,  $t = \underline{\hspace{2cm}}$ .

### B 卷

#### 四、填空题 (本卷共 20 分, 第 29、30 题每题 6 分, 第 31 题 8 分)

29. (1) 关于  $x$  的不等式  $-2 < x < 3$  有          个整数解;

(2) 若关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x - k < 4k + 2 \\ x < 2x - 3k \end{cases}$  ( $k$  为常数, 且为整数) 恰有 5 个整数解,

则  $k$  的取值为         ;

(3) 若关于  $x$  的不等式  $3k < x < (a+3)k$  ( $k$  和  $a$  为常数, 且为整数) 恰有 6 个整数解, 则共有          组满足题意的  $k$  和  $a$ .



30. 定义“ $[ ]$ ”是一种取整运算新符号, 即 $[a]$ 表示不超过 $a$ 的最大整数.

例如:  $[-1.2] = -2$ ,  $[\pi] = 3$ .

(1) 请计算:  $[\sqrt{2}] = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $[-3.14] = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2) 若 $m$ 和 $n$ 满足方程 $[m] + [n] = 1$ , 则当 $n = \sqrt{3} - 1$ 时, 请直接写出 $m$ 的取值范围:  
 $\underline{\hspace{4cm}}$ ;

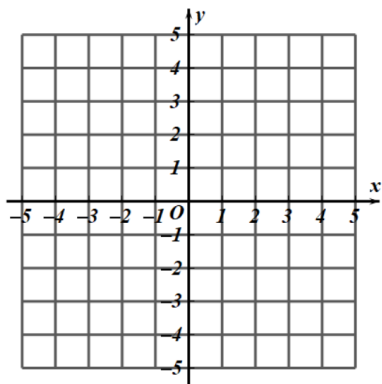
(3) 在平面直角坐标系中, 如果坐标为 $(p, q)$ 的点都在第一象限, 且满足 $[p] + [q] = 3$ , 则所有符合条件的点 $(p, q)$ 所构成图形面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$ .

31. 平面直角坐标系中, 从点 $(x, y)$ 分别向 $x$ 轴、 $y$ 轴作垂线, 两条垂线分别与坐标轴交于点 $X_1, Y_1$ , 与一、三象限角平分线交于 $X_2, Y_2$ , 则记点 $(x, y)$ 的长度差为 $d_{(x,y)} = |X_1 X_2 - Y_1 Y_2|$ , 例如 $d_{(1,2)} = |1 - 2| = 1$ .

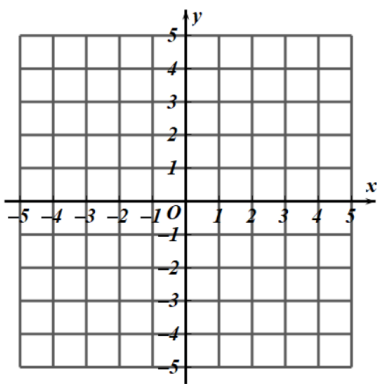
(1) 请直接写出:  $d_{(2,3)} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $d_{(-2,1)} = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2) 若点 $(3, m)$ 的长度差 $d_{(3,m)} = 4$ , 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

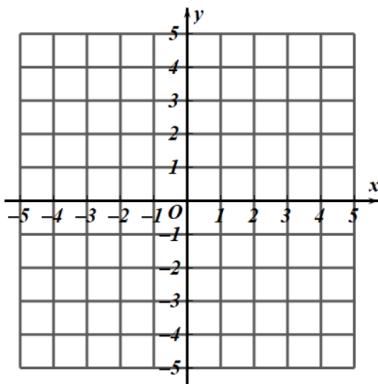
(3) 若整点 $(p, q)$ 的长度差 $d_{(p,q)} \geq 2$ , 且 $|p| \leq 4$ ,  $|q| \leq 4$ , 则所有满足条件的整点共有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 个.



备用图



备用图



备用图





# 北师大实验中学 2023—2024 学年度第二学期

## 初一数学期中考试答案

### A 卷

#### 一、选择题（本大题共 10 道小题，每小题 3 分，共 30 分）

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

#### 二、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

11.  $\sqrt{5}$ （答案不唯一）； 12. -1； 13. -1、0（答案不唯一）； 14. (-11,16)；  
 15. 36.06； 16. 2； 17. 25； 18. 45、58； 19. (-5,1) 或 (1,1)；  
 20. (675,-673).

#### 三、解答题（本大题共 50 分）

21.（共 8 分，第一小题 5 分，第二小题 3 分）

(1) 计算： $\sqrt{16}-\sqrt[3]{27}+\sqrt{(-4)^2}-|\sqrt{6}-3|$

解：原式= $4-3+4+(\sqrt{6}-3)$ ……………（每个 1 分）

$=2+\sqrt{6}$ ……………（答案 1 分）

(2) 解方程组： $\begin{cases} 2x+y=4 \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x-2y=13 \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

解：①×2+②，得： $7x=21$ ，解得  $x=3$ ，……………（1 分）

把  $x=3$  代入①，得： $2\times 3+y=4$ ，解得  $y=-2$ ，……………（1 分）

$\therefore$ 原方程组的解为  $\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$ ……………（1 分）

22.（共 8 分，每小题 4 分）

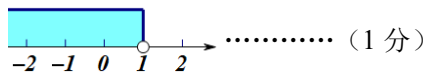
(1) 解不等式  $\frac{x-1}{2}-\frac{3x+1}{4}>-1$ ，并在数轴上表示解集；

解： $2(x-1)-(3x+1)>-4$ ……………（1 分）

$2x-2-3x-1>-4$ ……………（1 分）

$-x>-1$

$x<1$ ……………（1 分）

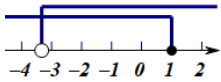




22. (2) 求不等式组  $\begin{cases} 3+4x \leq 3x+4 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-2 < 4(x+2) \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  的整数解.

解: 由①得:  $x \leq 1$ ,  $\cdots \cdots$  (1分)

由②得:  $x > -\frac{10}{3}$ ,  $\cdots \cdots$  (1分)



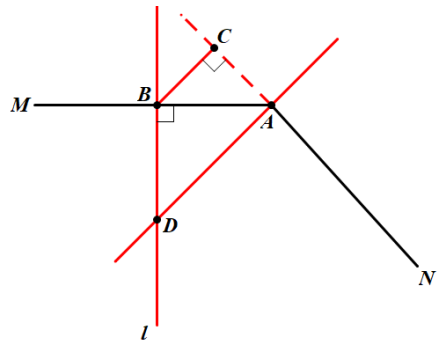
$\therefore$  原不等式组的解集为  $-\frac{10}{3} < x \leq 1$ .  $\cdots \cdots$  (图和解集都正确 1分)

又  $\because x$  是整数,  $\therefore x = -3, -2, -1, 0, 1$ .  $\cdots \cdots$  (1分)

23. (共 5 分, 前 3 问各 1 分, 第 4 问每空 1 分)

(1) ~ (3) 见右图;

(4)  $AD > AB > BC$ ; 垂线段最短.

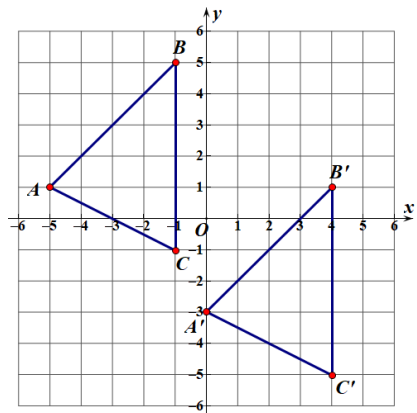


24. (共 7 分, 每空 1 分)

- ①  $BEF$ ; ② 两直线平行, 内错角相等; ③  $EF \parallel CD$ ; ④ 平行于同一直线的两直线平行;  
⑤ 75; ⑥ 37.5; ⑦ 7.5.

25. (共 1 分, 图 1 分, 每空 1 分)

- (1) 见右图,  $C'(4, -5)$ ;  
(2)  $P'(x+5, y-4)$ ;  
(3) 12.



26. (共 4 分)

证明:  $\because AB \parallel CD$ ,

$\therefore \angle BAE = \angle 4$ .  $\cdots \cdots$  (1分)

$\because \angle 1 = \angle 2$ ,

$\therefore \angle 1 + \angle CAE = \angle 2 + \angle CAE$ , 即  $\angle BAE = \angle DAC$ ,  $\cdots \cdots$  (1分)

$\therefore \angle DAC = \angle 4$ ,

又  $\because \angle 3 = \angle 4$ ,

$\therefore \angle DAC = \angle 3$ ,  $\cdots \cdots$  (1分)

$\therefore AD \parallel BE$ .  $\cdots \cdots$  (1分)



27. (共 7 分)

解: (1) 根据题意, 得:  $\begin{cases} a-b=2 \\ 3b-2a=6 \end{cases}$  ..... (2 分), 解得  $\begin{cases} a=12 \\ b=10 \end{cases}$  ..... (1 分).

(2) 设公司购买 A 型设备  $x$  台.

根据题意, 得:  $\begin{cases} 240x+200(10-x) \geq 2040 \\ 12x+10(10-x) \leq 105 \end{cases}$  ..... (2 分), 解得  $1 \leq x \leq \frac{5}{2}$  ..... (1 分).

$\therefore$  公司可购买 A 型设备 1 台、B 型设备 9 台或 A 型设备 2 台、B 型设备 8 台.

$\therefore$  A 型设备比 B 型设备贵,  $\therefore$  A 型设备应尽量少购买,

故选择购买 A 型设备 1 台、B 型设备 9 台最省钱..... (1 分).

28. (共 7 分)

(1) ① 15 或 105; ..... (2 分)

② 如图, 设直线  $EF$  交  $GH$  于点  $P$ ,

$\therefore EF \parallel BC, \therefore \angle APF = \angle ABC = 60^\circ,$

作  $FQ \parallel GH$ , 则  $\angle PFQ = 180^\circ - \angle APF = 120^\circ,$

$\therefore \angle PFD = 180^\circ - \angle DFE = 135^\circ,$

$\therefore \angle QFD = \angle PFD - \angle PFQ = 15^\circ$

$\therefore FQ \parallel GH, GH \parallel MN, \therefore FQ \parallel MN,$

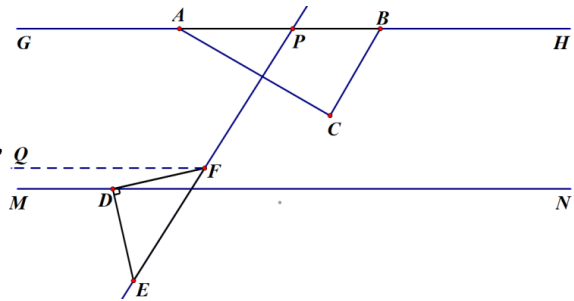
$\therefore \angle MDF = 180^\circ - \angle QFD = 165^\circ,$

$\therefore$  此时  $t = 165 \div 2 = 82.5$ . ..... (2 分)

此后三角形  $DEF$  再转  $180^\circ$ , 也满足  $EF \parallel BC, t = 82.5 + 180 \div 2 = 172.5$ . ..... (2 分)

$\therefore t = 82.5$  或  $172.5$ .

(2) 165. .... (1 分)



### B 卷

#### 四、填空题 (本大题共 3 道小题, 共 20 分)

29. (共 6 分, 每空 2 分)

(1) 4; (2) 2; (3) 4.

30. (共 6 分)

(1) 1; -4; (每个 1 分) (2)  $1 \leq m < 2$ ; (2 分) (3) 4. (2 分)

31. (共 8 分, 每空 2 分)

(1) 1; 1; (2)  $\pm 7$ ; (3) 36.



北师大实验中学 2023—2024 学年度第二学期

初一数学期中考试答案

A 卷

一、选择题（本大题共 10 道小题，每小题 3 分，共 30 分）

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

二、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

11.  $\sqrt{5}$ （答案不唯一）； 12. -1； 13. -1, 0（答案不唯一）； 14. (-11,16)；  
 15. 36.06； 16. 2； 17. 25； 18. 45, 58； 19. (-5,1) 或 (1,1)；  
 20. (675,-673).

三、解答题（本大题共 50 分）

21.（共 8 分，第一小题 5 分，第二小题 3 分）

(1) 计算： $\sqrt{16} - \sqrt[3]{27} + \sqrt{(-4)^2} - |\sqrt{6} - 3|$

解：原式= $4 - 3 + 4 + (\sqrt{6} - 3)$ ……………（每个 1 分）

$= 2 + \sqrt{6}$ ……………（答案 1 分）

(2) 解方程组： $\begin{cases} 2x + y = 4 \dots\dots ① \\ 3x - 2y = 13 \dots\dots ② \end{cases}$

解：① $\times 2 + ②$ ，得： $7x = 21$ ，解得  $x = 3$ ，……………（1 分）

把  $x = 3$  代入①，得： $2 \times 3 + y = 4$ ，解得  $y = -2$ ，……………（1 分）

$\therefore$  原方程组的解为  $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$ ……………（1 分）

22.（共 8 分，每小题 4 分）

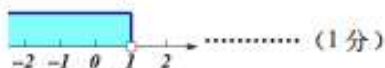
(1) 解不等式  $\frac{x-1}{2} - \frac{3x+1}{4} > -1$ ，并在数轴上表示解集：

解： $2(x-1) - (3x+1) > -4$ ……………（1 分）

$2x - 2 - 3x - 1 > -4$ ……………（1 分）

$-x > -1$

$x < 1$ ……………（1 分）





22. (2) 求不等式组  $\begin{cases} 3+4x \leq 3x+4 \dots\dots ① \\ x-2 < 4(x+2) \dots\dots ② \end{cases}$  的整数解.

解: 由①得:  $x \leq 1$ ,  $\dots\dots (1 \text{分})$

由②得:  $x > -\frac{10}{3}$ ,  $\dots\dots (1 \text{分})$



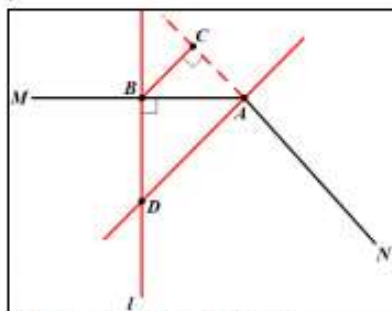
$\therefore$  原不等式组的解集为  $-\frac{10}{3} < x \leq 1$ ,  $\dots\dots (图和解集都正确 1 \text{分})$

又  $\because x$  是整数,  $\therefore x = -3, -2, -1, 0, 1$ .  $\dots\dots (1 \text{分})$

23. (共 5 分, 前 3 问各 1 分, 第 4 问每空 1 分)

(1) ~ (3) 见右图;

(4)  $AD > AB > BC$ ; 垂线段最短.



24. (共 7 分, 每空 1 分)

①BEF; ②两直线平行, 内错角相等; ③EF//CD; ④平行于同一直线的两直线平行;

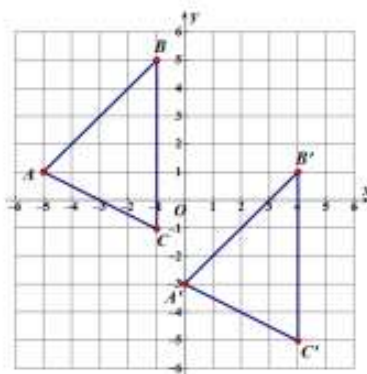
⑤75; ⑥37.5; ⑦7.5.

25. (共 1 分, 图 1 分, 每空 1 分)

(1) 见右图,  $C'(4, -5)$ ;

(2)  $P'(x+5, y-4)$ ;

(3) 12.



26. (共 4 分)

证明:  $\because AB \parallel CD$ ,

$\therefore \angle BAE = \angle 4$ .  $\dots\dots (1 \text{分})$

$\because \angle 1 = \angle 2$ ,

$\therefore \angle 1 + \angle CAE = \angle 2 + \angle CAE$ , 即  $\angle BAE = \angle DAC$ ,  $\dots\dots (1 \text{分})$

$\therefore \angle DAC = \angle 4$ ,

又  $\because \angle 3 = \angle 4$ ,

$\therefore \angle DAC = \angle 3$ ,  $\dots\dots (1 \text{分})$

$\therefore AD \parallel BE$ .  $\dots\dots (1 \text{分})$



27. (共 7 分)

解: (1) 根据题意, 得:  $\begin{cases} a-b=2 & \dots\dots (2 \text{分}), \\ 3b-2a=6 & \end{cases}$  解得  $\begin{cases} a=12 & \dots\dots (1 \text{分}), \\ b=10 & \end{cases}$

(2) 设公司购买 A 型设备 x 台.

根据题意, 得:  $\begin{cases} 240x+200(10-x) \geq 2040 & \dots\dots (2 \text{分}), \\ 12x+10(10-x) \leq 105 & \end{cases}$  解得  $1 \leq x \leq \frac{5}{2} \dots\dots (1 \text{分}).$

$\therefore$  公司可购买 A 型设备 1 台、B 型设备 9 台或 A 型设备 2 台、B 型设备 8 台.

$\because$  A 型设备比 B 型设备贵,  $\therefore$  A 型设备应尽量少购买,

故选择购买 A 型设备 1 台、B 型设备 9 台最省钱  $\dots\dots (1 \text{分}).$

28. (共 7 分)

(1) ① 15 或 105;  $\dots\dots (2 \text{分})$

② 如图, 设直线 EF 交 GH 于点 P,

$\because EF \parallel BC, \therefore \angle APF = \angle ABC = 60^\circ,$

作  $FQ \parallel GH,$  则  $\angle PFQ = 180^\circ - \angle APF = 120^\circ,$

$\because \angle PFD = 180^\circ - \angle DFE = 135^\circ,$

$\therefore \angle QFD = \angle PFD - \angle PFQ = 15^\circ$

$\because FQ \parallel GH, GH \parallel MN, \therefore FQ \parallel MN,$

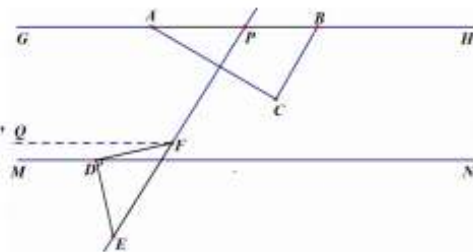
$\therefore \angle MDF = 180^\circ - \angle QFD = 165^\circ,$

$\therefore$  此时  $t = 165 \div 2 = 82.5. \dots\dots (2 \text{分})$

此后三角形 DEF 再转  $180^\circ,$  也满足  $EF \parallel BC, t = 82.5 + 180 \div 2 = 172.5. \dots\dots (2 \text{分})$

$\therefore t = 82.5$  或  $172.5.$

(2) 165.  $\dots\dots (1 \text{分})$



B 卷

四、填空题 (本大题共 3 道小题, 共 20 分)

29. (共 6 分, 每空 2 分)

(1) 4; (2) 2; (3) 4.

30. (共 6 分)

(1) 1; -4; (每个 1 分) (2)  $1 \leq m < 2$ ; (2 分) (3) 4. (2 分)

31. (共 8 分, 每空 2 分)

(1) 1; 1; (2)  $\pm 7$ ; (3) 36.