



即学即练 活页检测



教师用书

# 倍速 课时学练

## 10分钟当堂反馈

数学 七年级 **下**  
人教版

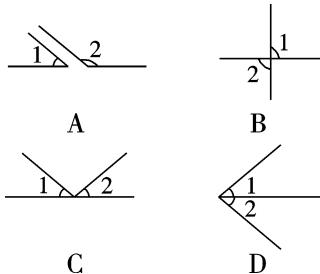
# 目 录

<b>第五章 相交线与平行线</b>	
5.1 相交线	(1)
课时 1 相交线	(1)
课时 2 垂线	(2)
课时 3 同位角、内错角、同旁内角	(3)
5.2 平行线及其判定	(4)
课时 1 平行线	(4)
课时 2 平行线的判定	(6)
5.3 平行线的性质	(8)
课时 1 平行线的性质	(8)
课时 2 命题、定理、证明	(10)
5.4 平移	(11)
<b>第六章 实数</b>	
6.1 平方根	(13)
课时 1 算术平方根	(13)
课时 2 平方根	(14)
6.2 立方根	(15)
6.3 实数	(16)
课时 1 实数的有关概念	(16)
课时 2 实数的性质及运算	(17)
<b>第七章 平面直角坐标系</b>	
7.1 平面直角坐标系	(18)
课时 1 有序数对	(18)
课时 2 平面直角坐标系	(19)
7.2 坐标方法的简单应用	(20)
课时 1 用坐标表示地理位置	(20)
课时 2 用坐标表示平移	(21)
<b>第八章 二元一次方程组</b>	
8.1 二元一次方程组	(24)
8.2 消元——解二元一次方程组	(25)
课时 1 代入消元法	(25)
课时 2 加减消元法	(26)
8.3 实际问题与二元一次方程组	(29)
*8.4 三元一次方程组的解法	(31)
<b>第九章 不等式与不等式组</b>	
9.1 不等式	(33)
课时 1 不等式及其解集	(33)
课时 2 不等式的性质	(34)
9.2 一元一次不等式	(35)
课时 1 一元一次不等式的解法	(35)
课时 2 一元一次不等式的应用	(37)
9.3 一元一次不等式组	(40)
课时 1 一元一次不等式组的解法	(40)
课时 2 一元一次不等式组的应用	(42)
<b>第十章 数据的收集、整理与描述</b>	
10.1 统计调查	(44)
课时 1 数据的收集、整理与描述	(44)
课时 2 全面调查与抽样调查	(45)
课时 3 统计图	(46)
10.2 直方图	(47)
10.3 课题学习 从数据谈节水	(47)
活页单元测试卷参考答案	(50)

## 5.1 相交线

## 课时 1 相交线(10 min.)

1. 下列各图中,  $\angle 1$  与  $\angle 2$  是对顶角的是 ( B ).



2. 邻补角是指 ( D ).

- A. 和为  $180^\circ$  的两个角
- B. 有公共顶点且互补的两个角
- C. 有一条公共边且相等的两个角
- D. 有公共顶点且有一条公共边, 另一边互为反向延长线的两个角

3. 如图 5-1.1-1, 直线  $a, b$  相交于点  $O$ , 若  $\angle 1 = 40^\circ$ , 则  $\angle 2$  等于 ( C ).

- A.  $50^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $140^\circ$
- D.  $160^\circ$

4. 已知一个角的 2 倍恰好等于这个角的邻补角的  $\frac{1}{4}$ , 则这个角等于  $20^\circ$ .

5. 如图 5-1.1-2, 直线  $AB$  与  $CD$  相交于点  $O$ , 且  $\angle AOC + \angle BOD = 140^\circ$ , 则  $\angle AOD$  等于  $110^\circ$ .

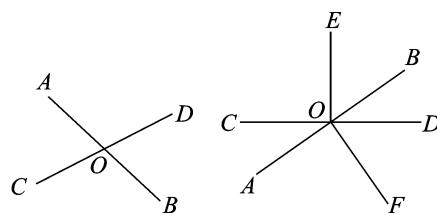


图 5-1.1-2

图 5-1.1-3

6. 如图 5-1.1-3, 直线  $AB, CD$  相交于点  $O$ ,  $\angle COE = \angle AOF = 90^\circ$ ,  $\angle AOC = 35^\circ$ , 则  $\angle EOF =$   $145^\circ$ .

7. 如图 5-1.1-4, 直线  $AB, CD$  相交于点  $O$ , 若  $\angle 1 - \angle 2 = 60^\circ$ , 求  $\angle AOC$  的度数.

解: 因为  $\angle 1$

与  $\angle 2$  互为邻  
补角,

所以  $\angle 1 +$

$\angle 2 = 180^\circ$ , 所以  $\angle 1 = 180^\circ - \angle 2$ .

因为  $\angle 1 - \angle 2 = 60^\circ$ ,

所以  $180^\circ - \angle 2 - \angle 2 = 60^\circ$ .

所以  $\angle 2 = 60^\circ$ .

又因为  $\angle AOC$  与  $\angle 2$  是对顶角,

所以  $\angle AOC = \angle 2 = 60^\circ$ .

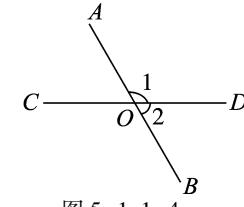
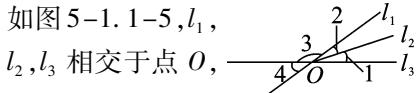


图 5-1.1-4

### 提升题

8. 如图 5-1.1-5,  $l_1, l_2, l_3$  相交于点  $O$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 : \angle 1 = 8 : 1$ , 求  $\angle 4$  的度数.



$\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 : \angle 1 = 8 : 1$ , 求  $\angle 4$

解: 因为  $\angle 1 = \angle 2$ , 所以设  $\angle 1 = \angle 2 = x^\circ$ .

又因为  $\angle 3 : \angle 1 = 8 : 1$ , 则可列方程:

$$8x + x + x = 180, \text{ 解得 } x = 18.$$

所以  $\angle 1 + \angle 2 = 2 \times 18^\circ = 36^\circ$ , 所以  $\angle 4 = 36^\circ$ .

1-6 题每题 2 分, 7 题 3 分, 8 题 5 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

### 课时 2 垂线(10 min.)

1. 如图 5-1.2-1,  $CD \perp EF$ , 垂足为  $O$ ,  $AB$  是过点  $O$  的直线,  $\angle 1 = 50^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数为 ( B ).

A.  $50^\circ$  B.  $40^\circ$  C.  $60^\circ$  D.  $70^\circ$

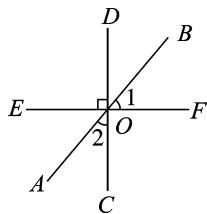


图 5-1.2-1

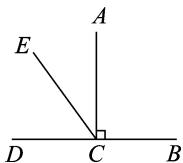


图 5-1.2-2

2. 点到直线的距离是指 ( B ).
- A. 直线外一点到这条直线的垂线段
  - B. 直线外一点到这条直线的垂线段的长度
  - C. 直线外一点与这条直线上任一点所连接的线段
  - D. 直线外一点与这条直线上任一点所连接的线段的长度
3. 互相垂直的两条直线形成的四个角都是 直角.
4. 如图 5-1.2-2, 已知  $AC \perp BD$ ,  $\angle ACE = 36^\circ$ , 则  $\angle DCE = \underline{\underline{54}}^\circ$ ,

$$\angle BCE = \underline{\underline{126}}^\circ.$$

5. 如图 5-1.2-3, 过点  $P$  分别画出  $OA, OB$  的垂线或画出  $AB, CD$  的垂线.

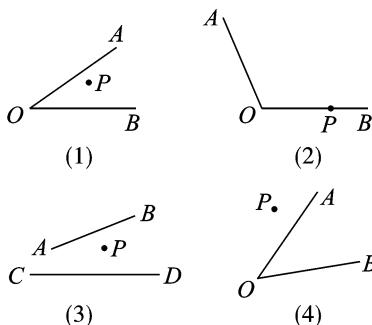


图 5-1.2-3

解: 如图 5-1.2-1'.

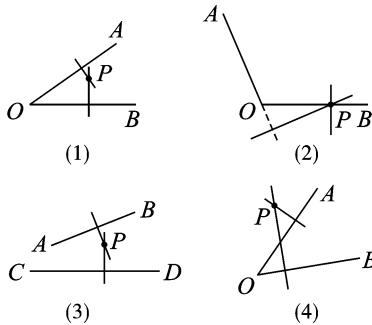


图 5-1.2-1'

## 提升题

6. 如图 5-1.2-4,

已知点 O 为直线

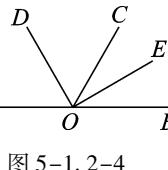
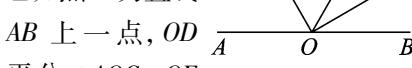


图 5-1.2-4

平分  $\angle AOC$ ,  $OE$ 平分  $\angle COB$ , 试说明:  $OD \perp OE$ .

解: 因为点 O 在直线 AB 上,

所以  $\angle AOB = 180^\circ$  ( 平角定义 ).因为  $OD$  平分  $\angle AOC$ ,  $OE$  平分  $\angle COB$ ,所以  $\angle DOC = \frac{1}{2} \angle AOC$ , $\angle COE = \frac{1}{2} \angle COB$  ( 角平分线

定义 ),

所以  $\angle DOC + \angle COE = \frac{1}{2} (\angle AOC +$  $\angle COB)$ ,即  $\angle DOE = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} \times 180^\circ =$ 90°. 所以  $OD \perp OE$  ( 垂直定义 ).

1-3 题每题 2 分, 4 题 3 分, 5 题 6 分,

6 题 5 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

## 方法总结

过一定点画已知直线的垂线, 应分清是过直线上一点, 还是过直线外一点画已知直线的垂线. 画一条线段或射线的垂线, 就是画它所在直线的垂线.

## 课时 3 同位角、内错角、同旁内角( 10 min.)

1. 如图 5-1.3-1,
- $\angle 1$
- 与
- $\angle B$
- 是( A ).

A. 同位角

B. 内错角

C. 同旁内角

D. 邻补角

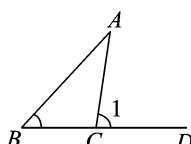


图 5-1.3-1

2. 如图 5-1.3-2, 两角是内错角关系的是( A ).

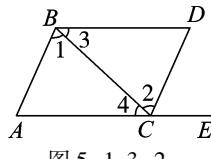
A.  $\angle 1$  和  $\angle 2$ B.  $\angle A$  和  $\angle DCE$ C.  $\angle 2$  和  $\angle 3$ D.  $\angle 1$  和  $\angle 4$ 

图 5-1.3-2

3. 如图 5-1.3-3, 直线 DE 与
- $\angle O$
- 的两边相交, 则

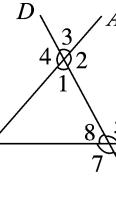
 $\angle O$  的同位角是 $\angle 2$  和  $\angle 5$ , $\angle 8$  的内错角是 $\angle 2$ , $\angle 1$  的同旁内角是 $\angle 8$  和  $\angle O$ .

图 5-1.3-3

4. 如图 5-1.3-4,
- $\angle 1$
- 和
- $\angle 4$
- 是直线
- $AB$
- ,
- $CD$
- 被直线
- $BE$
- 所截得的同位角,
- $\angle 3$
- 和
- $\angle 5$
- 是直线
- $AB$
- ,
- $BC$
- 被直线
- $AC$
- 所截得的同旁内角,
- $\angle 2$
- 和
- $\angle 5$
- 是直线
- $AB$
- ,
- $CD$
- 被直线
- $AC$
- 所截得的内错角, 直线
- $AC$
- ,
- $BC$
- 被直线
- $AB$
- 所截得的同

旁内角是 ∠4 和 ∠5.

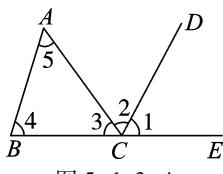


图 5-1.3-4

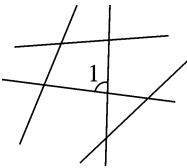


图 5-1.3-5

5. 如图 5-1.3-5, 与  $\angle 1$  构成内错角的角有 2 个; 与  $\angle 1$  构成同位角的角有 4 个; 与  $\angle 1$  构成同旁内角的角有 2 个.

### 提升题

6. 如图 5-1.3-6, 试找出图中与  $\angle A$  是同位角的所有角, 它们是由哪两条直线被哪条直线所截而成的?

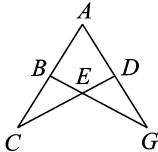


图 5-1.3-6

解:  $\angle CBG$ 、 $\angle CDG$ , 它们分别是由直线  $AG$ 、 $BG$  被直线  $AB$  所截而成的, 及直线  $AC$ 、 $DC$  被直线  $AD$  所截而成的.

1~2 题每题 2 分, 3 题 3 分, 4 题 6 分,

5 题 3 分, 6 题 4 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

### 方法总结

同位角、内错角、同旁内角事实上都是由两条直线被第三条直线所截而得, 因此, 正确辨认这三条直线中的截线与被截直线是确认以上三种角的位置关系的关键. 具体可依据以下特征进行辨认: 截线——需要辨认位置关系的两个角的边所在的公共直线; 被截直线——除截线外的另两条直线.

## 5.2 平行线及其判定

### 课时 1 平行线(10 min.)

1. 下列说法中正确的是( **D** ).
- A. 两条不相交的直线是平行线
  - B. 在同一平面内, 两条不相交的线段是平行线
  - C. 在同一平面内, 两条不相交的射线是平行线
  - D. 两条射线或线段平行, 是指它们所在的直线平行
2. 在同一平面内, 不重合的两条直线
- 的位置关系是( **C** )
- A. 平行
  - B. 相交
  - C. 相交或平行
  - D. 以上都不对
3. 已知在同一平面内的四条直线  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  中,  $a \parallel b$ ,  $c \parallel d$ , 下列结论:
- ①若  $b \parallel c$ , 则  $d \parallel a$ ; ②若  $b \parallel d$ , 则  $a \parallel c$ ; ③若  $a \parallel c$ , 则  $b \parallel d$ ; ④若  $a \parallel d$ ,

则  $b \parallel c$ . 其中正确的有( **D** ).

A. 1 个      B. 2 个

C. 3 个      D. 4 个

4. 下列说法中, 错误的是( **B** ).

A. 直线  $a \parallel b$ , 若  $c$  与  $a$  相交, 则  $b$  与  $c$  也相交

B. 直线  $a$  与  $b$  相交,  $c$  与  $a$  相交, 则  $b \parallel c$

C. 若直线  $a \parallel b$ ,  $b \parallel c$ , 则  $a \parallel c$

D. 直线  $AB$  与  $CD$  平行, 则直线  $AB$  上的所有点都在直线  $CD$  的同侧

5. 过直线外一点, 有 且只有一 条直线与这条直线平行.

6. 如图 5-2. 1-1, 能相交的是 ③, 一定平行的是 ⑤ (填图形序号).

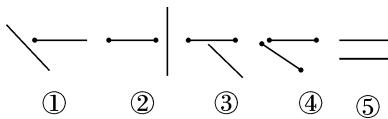


图 5-2. 1-1

7. 图 5-2. 1-2 中哪些线段是互相平行的?

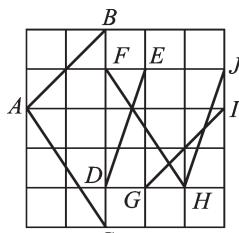


图 5-2. 1-2

解:  $AB \parallel GI$ ,  $DE \parallel HJ$ ,  $AC \parallel HF$ .

8. 在同一平面内有三条直线  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,

它们之间有哪几种位置关系? 请画图说明.

分析: 同一平面内的直线要么相交, 要么平行, 相交必然有交点, 所以不妨从交点的个数来分类说明.

解: 它们之间共有 4 种位置关系, 如图 5-2. 1-1'.

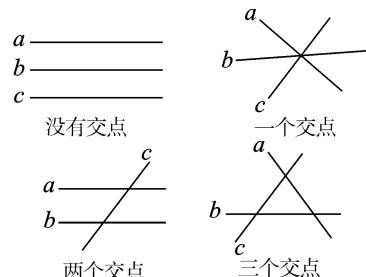


图 5-2. 1-1'

### 提升题

9. 如图 5-2. 1-3, 已知  $A, B, C$  三点及直线  $EF$ , 且  $AB \parallel EF$ ,  $BC \parallel EF$ , 那么  $A, B, C$  三点在同一条直线上吗? 为什么?

A. •      B. •      C. •

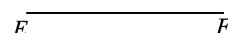


图 5-2. 1-3

分析: 本题考查对平行公理的理解, 经过直线外一点, 有且只有一条直线与这条直线平行.

解:  $A, B, C$  三点在同一条直线上.

理由如下: 因为  $AB \parallel EF$ ,  $AB$  是经过  $B$  点且和直线  $EF$  平行的直线, 又因为  $BC \parallel EF$ ,  $BC$  也是经过  $B$  点且和直线  $EF$  平行的直线, 所以  $BC \parallel AB$ , 即  $BC$  和  $AB$  是同一条直线, 所以  $A, B, C$  三点在同一条直线上.

点且和直线  $EF$  平行的直线, 根据“经过直线外一点, 有且只有一条直线与这条直线平行”可知  $AB$ ,  $CB$  是同一条直线, 即  $A, B, C$  三点

在同一条直线上.

1-7 题每题 2 分, 8-9 题每题 3 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

### 课时 2 平行线的判定(20 min.)

1. 如图 5-2.2-1, 直线  $a, b$  被直线  $c$  所截, 现给出下列四个条件: ①  $\angle 1 = \angle 5$ ; ②  $\angle 1 = \angle 7$ ; ③  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ ; ④  $\angle 4 = \angle 7$ . 其中能说明  $a \parallel b$  的条件序号为( A ).
- A. ①②      B. ①③  
C. ①④      D. ③④

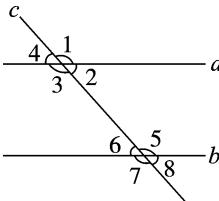


图 5-2.2-1

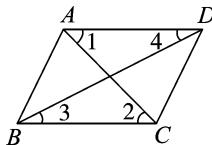
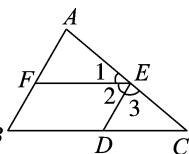


图 5-2.2-2

2. 如图 5-2.2-2, 下列条件中, 能判断  $AB \parallel CD$  的是( D ).
- A.  $\angle BAD = \angle BCD$   
B.  $\angle 1 = \angle 2$   
C.  $\angle 3 = \angle 4$   
D.  $\angle BAC = \angle ACD$

3. 如图 5-2.2-3, 若  $\angle 1 : \angle 2 : \angle 3 = 2 : 3 : 4$ ,  $\angle AFE = 60^\circ$ ,  $\angle BDE = 120^\circ$ , 图 5-2.2-3



- 则下列推出的结论成立的是( C ).

- A.  $AB \parallel DE$ , 但  $EF$  与  $BC$  不平行  
B.  $AB$  与  $DE$  不平行, 但  $EF \parallel BC$   
C.  $AB \parallel DE$ ,  $EF \parallel BC$   
D.  $AB$  与  $DE$  不平行,  $EF$  与  $BC$  也不平行

分析: 由  $\angle 1 : \angle 2 : \angle 3 = 2 : 3 : 4$ , 可求得  $\angle 2 = 60^\circ$ , 所以  $\angle 2 = \angle AFE$ ,  $\angle 2 + \angle BDE = 180^\circ$ , 即可推出  $AB \parallel DE$ ,  $EF \parallel BC$ .

4. 如图 5-2.2-4, (1) 如果  $\angle 1 = \angle 4$ , 根据 同位角相等, 两直线平行, 可得  $AB \parallel CD$ ; (2) 如果  $\angle 1 = \angle 2$ , 根据 内错角相等, 两直线平行, 可得  $AB \parallel CD$ ; (3) 如果  $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$ , 根据 同旁内角互补, 两直线平行, 可得  $AB \parallel CD$ .

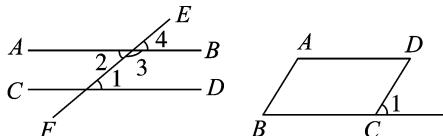


图 5-2.2-4

图 5-2.2-5

5. 如图 5-2.2-5, 如果  $\angle 1 = \angle D$ , 那么  $AD \parallel BC$ ; 如果  $\angle 1 = \angle B$ , 那么  $AB \parallel CD$ ; 如果  $\angle A + \angle B = 180^\circ$ , 那么  $AD \parallel BC$ ;

如果  $\angle A + \angle D = 180^\circ$ , 那么  $AB \parallel CD$ .

6. 如图 5-2.2-6, 已知  $\angle D = \angle A$ ,  $\angle B = \angle FCB$ , 试问  $ED$  与  $CF$  平行吗? 为什么?

解:  $ED \parallel CF$ . 理由如下:

因为  $\angle D = \angle A$ ,

所以  $AB \parallel DE$  (内错角相等, 两直线平行).

因为  $\angle B = \angle FCB$ ,

所以  $AB \parallel CF$  (内错角相等, 两直线平行),

所以  $ED \parallel CF$  (如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线也互相平行).

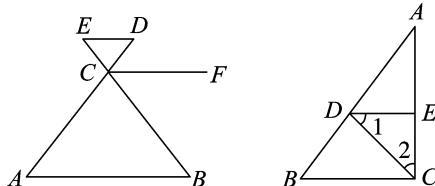


图 5-2.2-6

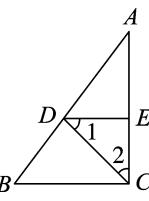


图 5-2.2-7

7. 如图 5-2.2-7, 已知  $CD$  平分  $\angle ACB$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ , 试说明:  $DE \parallel BC$ .

解: 因为  $CD$  平分  $\angle ACB$  (已知), 所以  $\angle BCD = \angle 2$ .

又因为  $\angle 1 = \angle 2$  (已知),

所以  $\angle BCD = \angle 1$ ,

所以  $DE \parallel BC$  (内错角相等, 两直线平行).

8. 如图 5-2.2-8, 已知  $\angle AEM = \angle DGN$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ , 则  $EF$  与  $GH$  是

否平行, 并说明理由.

解:  $EF \parallel GH$ . 理由如下:

因为  $\angle AEM = \angle DGN$  (已知),  $\angle DGN = \angle CGM$  (对顶角相等), 所以  $\angle AEM = \angle CGM$  (等量代换).

又因为  $\angle 1 = \angle 2$  (已知),

所以  $\angle FEM = \angle HGM$  (等式性质).

所以  $EF \parallel GH$  (同位角相等, 两直线平行).

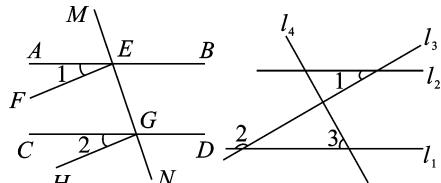


图 5-2.2-8

图 5-2.2-9

9. 如图 5-2.2-9,  $\angle 1$  与  $\angle 3$  互余,  $\angle 2$  与  $\angle 3$  的余角互补, 判断直线  $l_1, l_2$  是否平行, 并说明理由.

解:  $l_1 \parallel l_2$ . 理由如下:

因为  $\angle 1$  与  $\angle 3$  互余,  $\angle 2$  与  $\angle 3$  的余角互补,

所以  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ , 所以  $l_1 \parallel l_2$ .

### 提升题

10. 如图 5-2.2-10, 已知  $AC, BC$  分别平分  $\angle QAB, \angle ABN$ , 且  $\angle 1$  与  $\angle 2$  互余, 试说明:  $PQ \parallel MN$ .

解: 因为  $AC, BC$  分别平分  $\angle QAB, \angle ABN$ ,

所以  $\angle QAB = 2\angle 1, \angle ABN = 2\angle 2$ .

图 5-2.2-10

因为  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ,

所以  $2\angle 1 + 2\angle 2 = 180^\circ$ ,

所以  $\angle QAB + \angle ABN = 180^\circ$ ,

所以  $PQ \parallel MN$ (同旁内角互补, 两

直线平行).

1-3 题每题 2 分, 4 题 3 分, 5 题 4 分,

6-9 题每题 3 分, 10 题 5 分, 共 30 分

未达标 达标(18 分) 优秀(24 分)

### 5.3 平行线的性质

#### 课时 1 平行线的性质(20 min.)

1. (2012·湖南张家界中考)如图 5-3.1-1, 直线  $a, b$  被直线  $c$  所截, 下列说法正确的是( **D** ).
- 当  $\angle 1 = \angle 2$  时, 一定有  $a \parallel b$
  - 当  $a \parallel b$  时, 一定有  $\angle 1 = \angle 2$
  - 当  $a \parallel b$  时, 一定有  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$
  - 当  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$  时, 一定有  $a \parallel b$

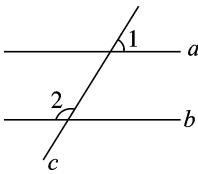


图 5-3.1-1

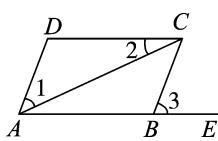


图 5-3.1-2

2. 如图 5-3.1-2,  $AB \parallel CD, AD \parallel BC$ , 则下列各式中正确的是( **B** ).
- $\angle 1 + \angle 2 > \angle 3$
  - $\angle 1 + \angle 2 = \angle 3$
  - $\angle 1 + \angle 2 < \angle 3$
  - $\angle 1 + \angle 2$  与  $\angle 3$  无关
3. (2013·湖北襄阳中考)如图 5-3.1-3,  $BD$  平分  $\angle ABC$ ,  $CD \parallel AB$ , 若  $\angle BCD = 70^\circ$ , 则  $\angle ABD$  的度数为( **A** ).
- 55°
  - 50°
  - 45°
  - 40°

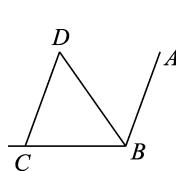


图 5-3.1-3

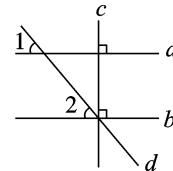


图 5-3.1-4

4. (2013·重庆中考 B 卷)如图 5-3.1-4, 已知直线  $a, b, c, d, c \perp a, c \perp b$ , 直线  $b, c, d$  交于一点, 若  $\angle 1 = 50^\circ$ , 则  $\angle 2$  等于( **B** ).
- 60°
  - 50°
  - 40°
  - 30°
5. 两条平行线被第三条直线所截得到的①同位角, ②内错角, ③同旁内角中, 角的平分线互相平行的是( **B** ).
- ①③
  - ①②
  - ②③
  - ①②③
6. 如图 5-3.1-5, 如果  $AD \parallel BC$ , 则有: ①  $\angle A + \angle B = 180^\circ$ ; ②  $\angle B + \angle C = 180^\circ$ ; ③  $\angle C + \angle D = 180^\circ$ . 上述结论中正确的是( **D** ).
- 只有①
  - 只有②
  - 只有③
  - 只有①和③

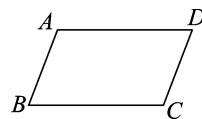


图 5-3.1-5

7. 如图 5-3.1-6,  $AB \parallel EF \parallel DC$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $AC$  是  $\angle BAD$  的平分线, 则与  $\angle 6$  相等的角有( C ).

A. 3 个      B. 4 个  
C. 5 个      D. 6 个

8. 如图 5-3.1-7,  $AB \parallel DE$ ,  $BC \parallel EF$ ,  $\angle 2 - \angle 1 = 90^\circ$ , 则  $\angle 1$  与  $\angle 2$  的度数分别为 45°, 135°.

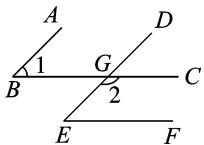


图 5-3.1-7

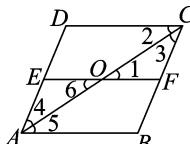


图 5-3.1-6

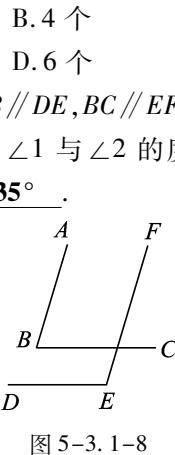


图 5-3.1-8

9. 如图 5-3.1-8, 若  $AB \parallel EF$ ,  $BC \parallel DE$ , 则  $\angle B + \angle E =$  180°.

10. (2012 · 辽宁铁岭中考改编) 如图 5-3.1-9, 已知  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle B = 40^\circ$ , 求  $\angle 3$  的度数.

解: 因为  $\angle 1 = \angle 2$ , 所以  $AB \parallel CE$ , 所以  $\angle 3 = \angle B$ . 因为  $\angle B = 40^\circ$ , 所以  $\angle 3 = 40^\circ$ .

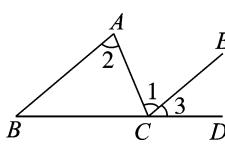


图 5-3.1-9

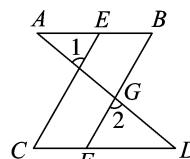


图 5-3.1-10

11. 如图 5-3.1-10, 直线  $AD$  与直线

$AB, CD$  分别相交于  $A, D$  两点, 直线  $EC$  与直线  $AB, CD$  分别相交于  $E, C$  两点, 直线  $BF$  与直线  $AB, CD$  分别相交于  $B, F$  两点, 且交直线  $AD$  于点  $G$ , 如果  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle B = \angle C$ . 试说明:  $\angle A = \angle D$ .

解: 因为  $\angle 1 = \angle 2$  (已知),  $\angle 2 = \angle BGA$  (对顶角相等),

所以  $\angle 1 = \angle BGA$ ,

所以  $CE \parallel BF$ .

所以  $\angle B + \angle BEC = 180^\circ$ .

又因为  $\angle B = \angle C$ ,

所以  $\angle C + \angle BEC = 180^\circ$ .

所以  $AB \parallel CD$  (同旁内角互补, 两直线平行).

所以  $\angle A = \angle D$  (两直线平行, 内错角相等).

12. 如图 5-3.1-11,  $AB \parallel CD$ ,  $BE \parallel AD$ , 试问  $\angle EDC$  与  $\angle E$ ,  $\angle B$  的和有什么样的数量关系? 并说明理由.

解:  $\angle EDC =$

$\angle E + \angle B$ . 理

由如下:

因为  $AB \parallel CD$ ,

所以  $\angle A = \angle ADC$ .

因为  $BE \parallel AD$ ,

所以  $\angle E = \angle ADE$ ,  $\angle B = \angle A$ .

因为  $\angle EDC = \angle ADE + \angle ADC$ ,

所以  $\angle EDC = \angle E + \angle B$ .

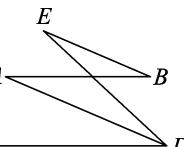


图 5-3.1-11

### 提升题

13. 如图 5-3.1-12,  $\angle ADC = \angle ABC$ ,  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ,  $DA$  是  $\angle FDB$  的平分线, 试说明:  $BC$  是  $\angle DBE$  的平分线.

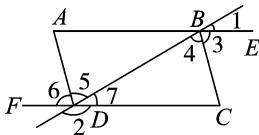


图 5-3.1-12

解: 因为  $\angle 2 = \angle 5 + \angle 6$ ,  $\angle 1 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ,  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ,

所以  $\angle 5 + \angle 6 = \angle 3 + \angle 4$ .

因为  $\angle ADC = \angle ABC$ ,  $\angle 3 + \angle ABC = 180^\circ$ ,  
 $\angle 6 + \angle ADC = 180^\circ$ ,  
所以  $\angle 3 = \angle 6$ ,  
所以  $\angle 4 = \angle 5$ .  
又  $DA$  平分  $\angle FDB$ ,  
所以  $\angle 3 = \angle 6 = \angle 5 = \angle 4$ ,  
所以  $BC$  是  $\angle DBE$  的平分线.

1-9 题每题 2 分, 10-13 题每题 3 分, 共 30 分

未达标 达标(18 分) 优秀(24 分)

### 课时 2 命题、定理、证明(10 min.)

1. 下列句子中属于命题的是( B ).
- 直线、射线和线段
  - 两点之间, 线段最短
  - 利用三角板画出  $60^\circ$  的角
  - 直角都相等吗?
2. 命题“如果  $a^2 = b^2$ , 那么  $a=b$  或  $a+b=0$ ”的结论是( C ).
- $a^2 = b^2$  或  $a=b$
  - $a^2 = b^2$
  - $a=b$  或  $a+b=0$
  - $a^2 = b^2$  或  $a+b=0$
3. 下列命题中, 是真命题的有( B ).
- 相等的角是对顶角;
  - 同角的余角相等;
  - 凡直角都相等;
  - 凡锐角都相等.
- 1 个
  - 2 个
  - 3 个
  - 4 个
4. 命题“等角的补角相等”的题设是

如果两个角相等, 结论是 这两个角的补角相等.

5. 命题“两个锐角的和一定是钝角”是假命题(填“真”或“假”), 我们可以举一反例: 两个锐角分别为  $20^\circ$ ,  $30^\circ$ , 则  $20^\circ + 30^\circ = 50^\circ$ , 为锐角.

6. 已知同一平面内的三条直线  $a, b, c$ , 给出以下五个论断: ① $a \parallel b$ ; ② $b \parallel c$ ; ③ $c \parallel a$ ; ④ $a \perp b$ ; ⑤ $a \perp c$ . 以其中的两个论断为条件, 一个论断为结论, 组成一个真命题是 如果  $c \parallel a, a \parallel b$ , 则  $b \parallel c$ (或如果  $a \perp b, a \perp c$ , 则  $b \parallel c$  等, 答案不唯一).

7. 判断下列语句是不是命题, 如果是命题, 请将其改写成“如果……那么……”的形式.

- 等量代换;
- 圆的面积是  $\pi r^2$ ;

(3) 过一点作直线的垂线.

解:(1)(2)是命题,(3)不是命题.

(1)如果两个量相等,那么这两个量可以互相代换.

(2)如果一个图形是以 $r$ 为半径的圆,那么它的面积是 $\pi r^2$ .

8. 指出下列命题的题设和结论,并判断命题是真命题还是假命题,如果是假命题,请举一反例.

(1)和为 $90^\circ$ 的两个角互余;

(2)异号两数相加和为零.

解:(1)题设:两个角的和为 $90^\circ$ ;

结论:这两个角互余.真命题.

(2)题设:两个数异号;结论:它们的和为零.假命题.反例:两个数为

$-1, 2$ , 和为 $-1+2=1\neq 0$ .

### 提升题

9. 如图 5-3.2-1,

已知  $\angle ADE = \angle DEF$ ,  $\angle EFC + \angle C = 180^\circ$ , 求证:

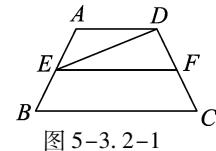


图 5-3.2-1

$AD \parallel BC$ .

证明: $\because \angle ADE = \angle DEF$ (已知),

$\therefore AD \parallel EF$  (内错角相等, 两直线平行).

又 $\because \angle EFC + \angle C = 180^\circ$ (已知),

$\therefore EF \parallel BC$  (同旁内角互补, 两直线平行),

$\therefore AD \parallel BC$  (如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线也互相平行).

1-3 题每题 1 分, 4-6 题每题 2 分,

7-8 题每题 3 分, 9 题 5 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

## 5.4 平移(10 min.)

1. 在以下现象中:①时钟时针的摆动;②打针时针管的移动;③射出的子弹;④火车在笔直的铁轨上行驶.其中是平移的是(D).

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ②④

2. 图形经过平移, 对应点所连的线段(C).

A. 平行

B. 相等

C. 平行(或在同一条直线上)且相等

D. 既不平行, 又不相等

3. 观察下面的图案, 在 A, B, C, D 四个选项的图案中, 能通过图 5-4-1 中的图案平移得到的是(C).

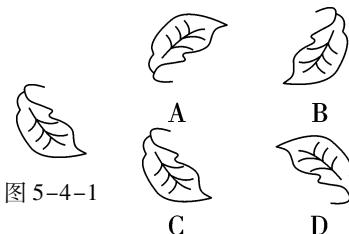


图 5-4-1

4. 如图 5-4-2, 三角形 ABC 经过怎样的平移得到三角形 DEF(C).

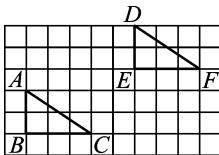


图 5-4-2

- A. 把三角形  $ABC$  向左平移 5 个单位,再向下平移 3 个单位
  - B. 把三角形  $ABC$  向右平移 5 个单位,再向下平移 3 个单位
  - C. 把三角形  $ABC$  向右平移 5 个单位,再向上平移 3 个单位
  - D. 把三角形  $ABC$  向左平移 5 个单位,再向上平移 3 个单位
5. 下列说法中不正确的是 ( B ).
- A. 平移不改变图形的形状和大小
  - B. 平移中,图形上每个点移动的距离可以不同
  - C. 经过平移,图形的对应线段、对应角分别相等
  - D. 经过平移,连接图形对应点的线段平行(或在同一条直线上)且相等

### 提升题

6. 如图 5-4-3, 三角形  $A'B'C'$  是由三角形  $ABC$  沿射线  $AC$  方向平移 0.9 cm 得到的, 若  $AC=1.3$  cm, 则  $A'C=$  0.4 cm.

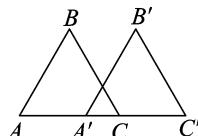


图 5-4-3

7. 如图 5-4-4, 经过平移三角形  $ABC$  使顶点  $A$  移到  $A_1$  点, 作出平移后的三角形.

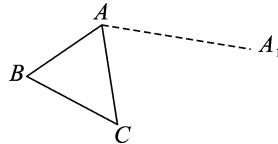


图 5-4-4

**分析:** 根据平移的性质“经过平移, 对应点所连线段平行(或在同一条直线上)且相等”, 点  $A_1$  与点  $A$  的位置确定了平移的方向和距离,  $B, C$  的对应点  $B_1, C_1$  的位置也可相应地确定, 依次连接  $A_1B_1$ ,  $B_1C_1$ ,  $C_1A_1$  可得到平移后的图形.

**解:** 如图 5-4-1', 过  $B, C$  点分别作线段  $BB_1$ ,  $CC_1$ , 使  $AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1$ , 且  $AA_1 = BB_1 = CC_1$ , 连接  $A_1B_1$ ,  $B_1C_1$ ,  $C_1A_1$ , 则三角形  $A_1B_1C_1$  就是三角形  $ABC$  平移后的三角形.

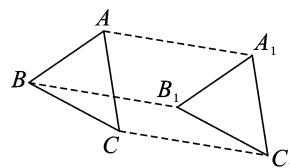


图 5-4-1'

1-5 题每题 2 分, 6-7 题每题 5 分, 共 20 分

未达标  达标(12 分)  优秀(16 分)

## 6.1 平方根

## 课时 1 算术平方根(10 min.)

1.  $\frac{1}{4}$  的算术平方根是( B ).

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| A. $-\frac{1}{2}$   | B. $\frac{1}{2}$  |
| C. $\pm\frac{1}{2}$ | D. $\frac{1}{16}$ |

2. 用计算器计算  $\sqrt{0.8}$  的结果是( B ).

- |            |            |
|------------|------------|
| A. 0.923 1 | B. 0.894 4 |
| C. 0.854 1 | D. 0.735 2 |

3. 下列说法:①任何数都有算术平方根;②一个数的算术平方根一定是正数;③ $a^2$  的算术平方根是  $a$ ;④ $(\pi-4)^2$  的算术平方根是  $\pi-4$ ;⑤算术平方根不可能是负数. 其中,不正确的个数是( C ).

- |      |      |
|------|------|
| A. 2 | B. 3 |
| C. 4 | D. 5 |

4. 若  $x, y$  满足  $\sqrt{2x-1} + \sqrt{1-2x} + y = 4$ , 则  $xy$  的值为( B ).

- |                  |         |
|------------------|---------|
| A. 0             | B. 2    |
| C. $\frac{1}{2}$ | D. 不能确定 |

5. 如果  $\sqrt{a} = 3$ , 那么  $a = 9$ .

6. 已知  $(1 - \sqrt{2})^2 = 3 - 2\sqrt{2}$ , 那么  $3 - 2\sqrt{2}$  的算术平方根是  $\sqrt{2}-1$ .

7. 求下列各式的值:

$$(1) \sqrt{144}; (2) \sqrt{(-10)^2};$$

$$(3) \sqrt{\frac{1}{49}}; (4) \sqrt{1\frac{15}{49}}.$$

解:(1) 12. (2) 10. (3)  $\frac{1}{7}$ .

$$(4) \frac{8}{7}.$$

## 提升题

8. 解方程:  $x + \sqrt{x-4} = 4$ .

解: 原方程可变形为  $\sqrt{x-4} = 4-x$ .

由  $\sqrt{a} \geq 0$  和  $\sqrt{a}$  中  $a \geq 0$ , 得  $x-4 \geq 0$ ,  $4-x \geq 0$ , 故  $x=4$ .

9. 已知  $A = \sqrt[a+1]{a+b+36}$  是  $a+b+36$  的算术平方根,  $B = a-2b$  是 9 的算术平方根, 求  $A+B$  的算术平方根.

解: 由题意, 可得  $a+1=2$ ,  $a-2b=3$ ,

所以  $a=1$ ,  $b=-1$ .

$$\text{所以 } A = \sqrt[2]{a+b+36} = \sqrt[2]{36} = 6.$$

又因为  $B=3$ ,

所以  $A+B=9$ ,

所以  $A+B$  的算术平方根为 3.

1-3 题每题 1 分, 4-6 题每题 2 分, 7 题 4 分,

8 题 3 分, 9 题 4 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

课时 2 平方根(10 min.)

1. 下列算式中错误的是(C).

A.  $-\sqrt{0.64} = -0.8$

B.  $\pm\sqrt{1.96} = \pm1.4$

C.  $\sqrt{\frac{9}{25}} = \pm\frac{3}{5}$

D.  $\sqrt{0.36} = 0.6$

2. 若  $a$  是  $(-4)^2$  的平方根,  $b$  的一个平方根是 2, 则  $a+b$  的值为(C).

A. 8                    B. 0

C. 8 或 0            D. 4 或 -4

3.  $\sqrt{16}$  的平方根是  $\pm 2$ .

4. 如果  $a$  的平方根是  $\pm 2$ , 那么  $\sqrt{a} =$   $2$ .

5. 如果一个自然数的算术平方根是  $a$ , 则比这个自然数大 1 的自然数的平方根是  $\pm\sqrt{a^2+1}$ .

6. 若  $\sqrt{x} \cdot (x^2 - 3) = 0$ , 则  $x$  的值为  $0$  或  $\sqrt{3}$ .

7. 求下列各数的平方根:

(1) 169; (2)  $\frac{121}{81}$ ; (3) 1.44.

解:(1) 169 的平方根是  $\pm 13$ .

(2)  $\frac{121}{81}$  的平方根是  $\pm\frac{11}{9}$ .

(3) 1.44 的平方根是  $\pm 1.2$ .

8. 求下列各式中  $x$  的值:

(1)  $16x^2 - 361 = 0$ ;

(2)  $(x-1)^2 = 25$ ;

(3)  $4\left(8x - \frac{1}{2}\right)^2 = 169$ .

解:(1)  $x = \pm\frac{19}{4}$ .

(2)  $x = 6$  或  $x = -4$ .

(3)  $x = \frac{7}{8}$  或  $x = -\frac{3}{4}$ .

提升题

9. 已知  $2a-1$  的平方根是  $\pm 3$ ,  $3a+b-1$  的平方根是  $\pm 4$ , 求  $a+2b$  的平方根.

解:根据题意, 得  $2a-1 = (\pm 3)^2$ ,  $3a+b-1 = (\pm 4)^2$ , 解得  $a=5$ ,  $b=2$ .

所以  $a+2b=5+4=9$ .

所以  $a+2b$  的平方根是  $\pm 3$ .

10. 如果一个正数的平方根是  $a+3$  和  $2a-15$ , 求  $a$  的值和这个正数.

解:因为一个正数的两个平方根互为相反数,

所以  $(a+3)+(2a-15)=0$ ,

解得  $a=4$ .

当  $a=4$  时,  $a+3=7$ ,  $2a-15=-7$ .

即这个正数的平方根为  $\pm 7$ ,

所以这个正数为 49.

1-2 题每题 1 分, 3-8 题每题 2 分,

9-10 题每题 3 分, 共 20 分

<input type="checkbox"/> 未达标	<input type="checkbox"/> 达标(12 分)	<input type="checkbox"/> 优秀(16 分)
------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

## 6.2 立方根(10 min.)

1.  $\sqrt[3]{8}$  的相反数是(B).

- A. 2      B. -2  
C.  $\frac{1}{2}$       D.  $-\frac{1}{2}$

2. 下列说法中,正确的是(C).

- A. -0.008 的立方根是 0.2  
B. 27 的立方根是  $\pm 3$   
C.  $-\frac{1}{64}$  的立方根是  $-\frac{1}{4}$   
D.  $\frac{1}{4}$  的平方根是  $\frac{1}{2}$
3. 下列说法或计算:① $\pm 4$  是 64 的立方根;② $\sqrt[3]{x} = x$ ;③ $\sqrt{64}$  的立方根是 4;④ $\sqrt[3]{(\pm 8)^2} = \pm 4$ . 其中正确的个数是(A).

- A. 0      B. 1  
C. 2      D. 3

4. 如果一个数的算术平方根与其立方根的值相同,则这个数是(B).

- A. 1      B. 0 或 1  
C. 0      D. 非负数

5. 下列各式中,正确的是(C).

- A.  $\sqrt[3]{(-2)^3} = 2$   
B.  $\sqrt[3]{(-0.064)^3} = -0.4$   
C.  $\sqrt{64}$  的立方根是 2  
D.  $(-\sqrt{2})^2 + (\sqrt[3]{2})^3 = 0$

6. 若  $(2x-1)^3 = 0.008$ , 则  $x = \underline{\text{0.6}}$ .7. 如果  $5x+19$  的立方根是 4, 则  $2x+7$  的平方根是  $\pm 5$ .

8. 计算下列各式的值.

(1)  $\sqrt[3]{\frac{27}{64}}$ ; (2)  $-\sqrt[3]{-0.064}$ ;

(3)  $\sqrt[3]{1 - \frac{19}{27}}$ ; (4)  $\sqrt[3]{(3-\pi)^3}$ .

解:(1)  $\frac{3}{4}$ . (2) 0.4. (3)  $\frac{2}{3}$ .

(4)  $3-\pi$ .

9. 用计算器求 0.845 6 的立方根(精确到 0.01).

解:依次按键  $\sqrt[3]{\quad}$  0.845 6 [=], 显示: 0.945 630 906. 所以  $\sqrt[3]{0.845 6} \approx 0.95$ .

## 提升题

10. 气球的体积计算公式为  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ ,  $R$  为气球的半径, 当气球的体积是原来的 27 倍时, 它的半径是原来的几倍?解: 设原来气球的半径为  $R_1$ , 现在气球的半径为  $R_2$ . 由题意, 可

$$\frac{\frac{4}{3}\pi R_2^3}{\frac{4}{3}\pi R_1^3} = 27.$$

所以  $R_2^3 = 27R_1^3$ , 即  $R_2 = 3R_1$ ,

所以它的半径是原来的 3 倍.

1-5 题每题 1 分, 6-7 题每题 2 分, 8 题 4 分,

9 题 3 分, 10 题 4 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

## 6.3 实数

课时 1 实数的有关概念(10 min.)

1. 四个数 $-5, -0.1, \frac{1}{2}, \sqrt{3}$ 中为无理数的是(D).

- A.  $-5$       B.  $-0.1$   
C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\sqrt{3}$

2. 下列命题中正确的是(D).

- A. 无限小数不是有理数  
B. 无限小数是无理数  
C. 数轴上的点与有理数一一对应  
D. 数轴上的点与实数一一对应

3. 写出一个大小在-1和1之间的无理数 答案不唯一,如 $\frac{\pi}{4}, -\sqrt{0.8}$ 等.

4.  $\sqrt{\frac{81}{1600}}$ 的相反数的倒数等于 $-\frac{40}{9}$ ,  $\sqrt{\frac{81}{1600}}$ 的倒数的绝对值等于 $\frac{40}{9}$ .

5. 在数轴上与原点的距离为 $2\sqrt{3}$ 的点所表示的实数是 $\pm 2\sqrt{3}$ .

6. 把下列各数填入相应的集合内:

$$-7, 0.32, \frac{1}{3}, 46, 0, \sqrt{8}, \sqrt{\frac{1}{2}}, \sqrt[3]{216}, -\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

(1) 有理数集合:  $\left\{ -7, 0.32, \frac{1}{3}, 46, 0, \sqrt[3]{216}, \dots \right\}$ ;

(2) 无理数集合:  $\left\{ \sqrt{8}, \sqrt{\frac{1}{2}}, -\frac{\sqrt{2}}{2}, \dots \right\}$ ,

$\dots \right\}$ .

(3) 正实数集合:  $\left\{ 0.32, \frac{1}{3}, 46, \sqrt{8}, \sqrt{\frac{1}{2}}, \sqrt[3]{216}, \dots \right\}$ .

(4) 实数集合:  $\left\{ -7, 0.32, \frac{1}{3}, 46, 0, \sqrt{8}, \sqrt{\frac{1}{2}}, \sqrt[3]{216}, -\frac{\sqrt{2}}{2}, \dots \right\}$

### 提升题

7. (2013·山东菏泽中考)如图6-3.1-1,数轴上的A,B,C三点所表示的数分别为a,b,c,其中AB=BC,如果 $|a|>|b|>|c|$ ,那么该数轴的原点O的位置应该在(D).

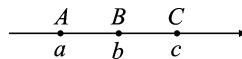


图6-3.1-1

- A. 点A的左边  
B. 点A与点B之间  
C. 点B与点C之间  
D. 点C的右边

8. 写出所有适合下列条件的数.

(1) 大于 $-\sqrt{17}$ 且小于 $\sqrt{11}$ 的所有整数;

(2) 小于 $\sqrt{40}$ 的所有正整数.

解:(1)-4,-3,-2,-1,0,1,2,3.  
(2)1,2,3,4,5,6.

1~2题每题1分,3~5题每题2分,6题4分,

7~8题每题4分,共20分

未达标 达标(12分) 优秀(16分)

## 课时 2 实数的性质及运算(10 min.)

1. 下列各组数中,互为相反数的是( **D** ).

A.  $-3$  与  $\sqrt{3}$

B.  $|-3|$  与  $-\frac{1}{3}$

C.  $|-3|$  与  $\frac{1}{3}$

D.  $-3$  与  $\sqrt{(-3)^2}$

2. 绝对值小于 3 的所有实数的和为( **C** ).

A. 6

B. 12

C. 0

D. -6

3. 当  $a$  为实数时,  $\sqrt{a^2} = -a$ , 则实数  $a$  在数轴上的对应点在( **D** ).

A. 原点的右侧

B. 原点的左侧

C. 原点或原点的右侧

D. 原点或原点的左侧

4. 若  $0 < x < 1$ , 则  $x, x^2, x^3$  的大小关系是( **C** ).

A.  $x < x^2 < x^3$

B.  $x < x^3 < x^2$

C.  $x^3 < x^2 < x$

D.  $x^2 < x^3 < x$

5. 点 A 在数轴上与原点相距  $\sqrt{5}$  个单位, 点 B 在数轴上与原点相距 3 个单位, 且点 B 在点 A 的左边, 则 AB 之间的距离为  $3 \pm \sqrt{5}$ .

6.  $-\sqrt{2}$  的相反数比  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  的倒数大0.

7. 若  $|x - \sqrt{7}| + \left(y + \frac{1}{\sqrt{7}}\right)^2 = 0$ , 则  $(xy)^{2013} = \underline{-1}$ .

8. 计算:  $|2\sqrt{3} - \sqrt{(-4)^2}| + 2\sqrt{3} =$

4.

9.  $|3 - \pi| + |4 - \pi|$  的计算结果是 1.

10. 计算:

$$(1) \sqrt[3]{1000} - \frac{1}{5}\sqrt{2\frac{1}{4}} + \frac{1}{2}\sqrt{0.01} -$$

$$\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}};$$

$$(2) \sqrt{3} + \pi - \frac{2}{3} \text{ (精确到 0.01);}$$

$$(3) \sqrt{5} - \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ (结果保留小数点后两位).}$$

$$\text{解: (1) 原式} = 10 - \frac{1}{5} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} +$$

$$\frac{3}{2} = 10 - \frac{3}{10} + \frac{1}{20} + \frac{3}{2} = 11.25.$$

$$\text{(2) 原式} \approx 1.732 + 3.142 - 0.667 \\ = 4.207 \approx 4.21.$$

$$\text{(3) 原式} \approx 2.236 - 0.707 = 1.529 \\ \approx 1.53.$$

## 提升题

11. 实数  $a, b, c$  在数轴上的对应点如图

$$6-3.2-1, \text{求 } a + |a+b| - \sqrt{c^2} - |b-c|.$$

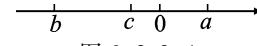


图 6-3.2-1

解: 由数轴可知,  $b < c < 0, a+b < 0, b-c < 0,$

$$\begin{aligned} \text{所以 } a + |a+b| - \sqrt{c^2} - |b-c| \\ = a - (a+b) - (-c) - (c-b) \\ = a - a - b + c - c + b \\ = 0. \end{aligned}$$

1-4 题每题 1 分, 5-9 题每题 2 分,

10-11 题每题 3 分, 共 20 分

<input type="checkbox"/> 未达标	<input type="checkbox"/> 达标(12 分)	<input type="checkbox"/> 优秀(16 分)
------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

## 第七章 平面直角坐标系

### 7.1 平面直角坐标系

课时 1 有序数对(10 min.)

- 音乐课上,聪聪坐在音乐教室的第4列第2行,用数对(4,2)表示,明明坐在聪聪正后方的第一个位置上,明明的位置用数对表示是(B).  
A. (5,2)      B. (4,3)  
C. (3,2)      D. (4,1)
- 如果A点用数对表示为(1,5),B点用数对表示为(1,1),C点用数对表示为(3,1),那么三角形ABC一定是(C)三角形.  
A. 锐角      B. 钝角  
C. 直角      D. 等腰
- 如图7-1.1-1,如果点A的位置为(3,2),那么点B的位置为(2,5),点C的位置为(4,4),点D和点E的位置分别为(6,3),(2,3).

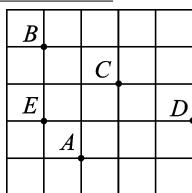


图7-1.1-1

- 若图7-1.1-2中的有序数对(4,1)对应字母D,有一个英文单词的字母顺序对应图中的有序数对为(1,1),(2,3),(2,3),(5,2),(5,1),则这个英文单词是apple(大小写均可).

4	V	W	X	Y	Z		
3	O	P	Q	R	S	T	U
2	H	I	J	K	L	M	N
1	A	B	C	D	E	F	G
	1	2	3	4	5	6	7

图7-1.1-2

- 用有序数对表示物体位置时,(2,4)与(4,2)表示的位置相同吗?请结合图形说明.  
解:不相同.如图7-1.1-1',(2,4)表示A的位置,而(4,2)则表示B的位置.

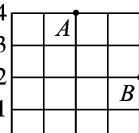


图7-1.1-1'

#### 提升题

- 如图7-1.1-3,从2街4巷到4街2巷,走最短的路线,共有几种走法?试着画出大致路线.

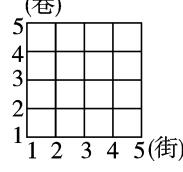
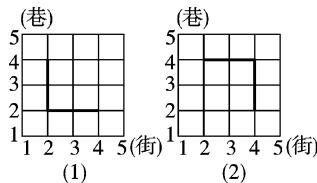


图7-1.1-3

解:如图7-1.1-2'.



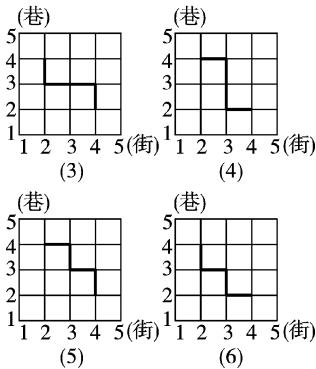


图 7-1.1-2'

## 课时 2 平面直角坐标系 (10 min.)

1. 点  $A(-6,4)$  所在的象限为 ( **B** ).  
 A. 第一象限      B. 第二象限  
 C. 第三象限      D. 第四象限
2. 点  $B(0,-9)$  在 ( **D** ) 上.  
 A.  $x$  轴的正半轴  
 B.  $x$  轴的负半轴  
 C.  $y$  轴的正半轴  
 D.  $y$  轴的负半轴
3. 点  $C$  在  $x$  轴上方,  $y$  轴左侧, 距离  $x$  轴 2 个单位长度, 距离  $y$  轴 3 个单位长度, 则点  $C$  的坐标为 ( **C** ).  
 A.  $(2,3)$       B.  $(-2,-3)$   
 C.  $(-3,2)$       D.  $(3,-2)$
4. 点  $P$  到  $x$  轴的距离是 3, 到  $y$  轴的距离是 2, 且在  $y$  轴的左侧, 则点  $P$  的坐标是  $(-2,3)$  或  $(-2,-3)$ .
5. 已知点  $M(a+3,4-a)$  在  $y$  轴上, 则点  $M$  的坐标为  $(0,7)$ .
6. 已知正方形  $ABCD$  中,  $A(-3,1)$ ,  $B(1,1)$ ,  $C(1,-3)$ , 则点  $D$  的坐标是  $(-3,-3)$ .
7. 如图 7-1.2-1, 在平面直角坐标系中

1-2 题每题 2 分, 3 题 4 分, 4 题 2 分, 5 题 4 分,

6 题 6 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

描出下列各点, 并将各点用线段依次连接起来.

$A(-6,-4)$ ,  $B(-4,-3)$ ,  $C(-2,-2)$ ,  
 $D(0,-1)$ ,  $E(2,0)$ ,  $F(4,1)$ ,  $G(6,2)$ ,  
 $H(8,3)$ .

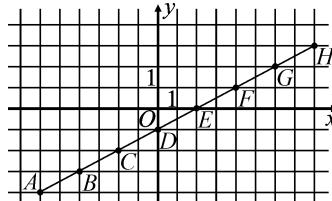


图 7-1.2-1

解: 如图 7-1.2-1.

8. 写出如图 7-1.2-2 的平面直角坐标系中各点  $A, B, C, D$  的坐标.

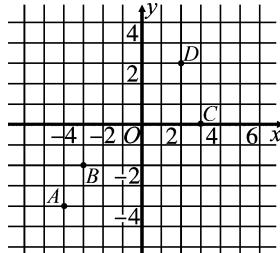


图 7-1.2-2

解:  $A(-4, -4)$ ,  $B(-3, -2)$ ,  $C(3, 0)$ ,  
 $D(2, 3)$ .

### 提升题

9. 在平面直角坐标系中, 点  $P(-1, -m^2-1)$  一定在( C ).
- A. 第一象限      B. 第二象限  
C. 第三象限      D. 第四象限
10. 已知三角形  $ABC$  的三个顶点坐标分别为  $A(-7, 0)$ ,  $B(1, 0)$ ,  $C(-5, 4)$ , 试求此三角形的面积.
- 解: 在直角坐标系内描出三角形  $ABC$  的位置, 作  $CE \perp AB$  于  $E$ , 如图 7-1.2-2'.

$$\text{则 } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times CE = \frac{1}{2} \times 8 \times$$

4=16.

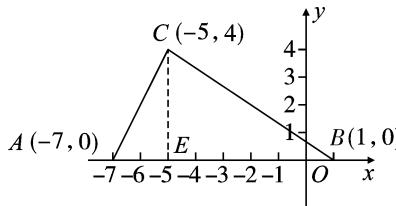


图 7-1.2-2'

1~6 题每题 1 分, 7~8 题每题 4 分,

9 题 2 分, 10 题 4 分, 共 20 分

未达标    达标(12 分)    优秀(16 分)

## 7.2 坐标方法的简单应用

### 课时 1 用坐标表示地理位置(10 min.)

1. 利用平面直角坐标系绘制区域内一些地点分布情况平面图的过程如下: ①根据具体问题确定适当的单位长度; ②建立平面直角坐标系; ③在坐标平面内画出各点. 其中顺序正确的是( B ).

- A. ①②③      B. ②①③  
C. ③①②      D. ①③②

2. 如图 7-2.1-1, 雷达探测器测得六个目标  $A, B, C, D, E, F$  出现, 按照规定的目标表示方法, 目标  $C, F$  的位置分别表示为  $C(6, 120^\circ)$ ,  $F(5, 210^\circ)$ , 按照此方法在表示目标  $A, B, D, E$  的位置时, 其中表示不正确的是( D ).

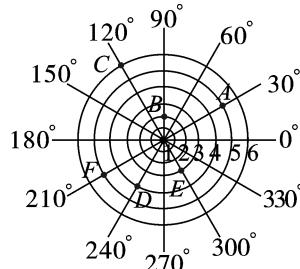


图 7-2.1-1

- A.  $A(5, 30^\circ)$       B.  $B(2, 90^\circ)$   
C.  $D(4, 240^\circ)$       D.  $E(3, 60^\circ)$
3. 如图 7-2.1-2, 小明从点  $O$  出发, 先向西走 40 米, 再向南走 30 米到达点  $M$ , 如果点  $M$  的位置用  $(-40, -30)$  表示, 那么  $(10, 20)$  表示的位置是( B ).

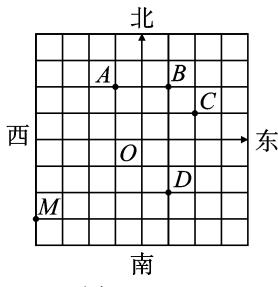


图 7-2.1-2

- A. 点 A      B. 点 B  
 C. 点 C      D. 点 D
4. 如图 7-2.1-3, 小强告诉小华图中 A, B 两点的坐标分别为  $(-3, 5)$ ,  $(3, 5)$ , 小华一下就说出了点 C 在同一坐标系下的坐标为  $(-1, 7)$ .

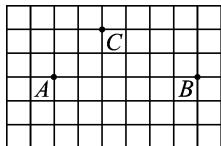


图 7-2.1-3

**提升题**

5. 小明要去某地考察环境污染问题, 并且他事先知道下面的位置:
- “悠悠日用化工品厂”在他现在所在地的北偏东  $30^\circ$  的方向, 距离此处  $3 \text{ km}$  的地方;
  - “明天调味品厂”在他现在所

在地的北偏西  $45^\circ$  的方向, 距离此处  $2.4 \text{ km}$  的地方;

- (3) “321 号水库”在他现在所在地的南偏东  $27^\circ$  的方向, 距离此处  $1.1 \text{ km}$  的地方.

根据这些信息画出表示各处位置的一张简图.

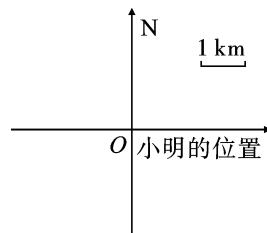


图 7-2.1-4

解: 如图 7-2.1-1'.

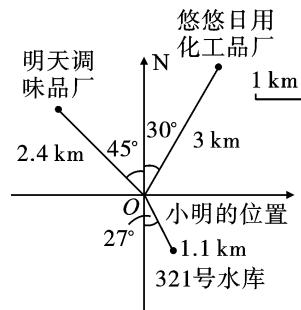


图 7-2.1-1'

1-2 题每题 3 分, 3-4 题每题 4 分, 5 题 6 分, 共 20 分
<input type="checkbox"/> 未达标 <input type="checkbox"/> 达标(12 分) <input type="checkbox"/> 优秀(16 分)

**课时 2 用坐标表示平移(20 min.)**

1. 将点  $P(2, -5)$  向右平移 5 个单位得到点  $P'$ , 则点  $P'$  的坐标为 ( B ).
- A.  $(-2, -5)$       B.  $(7, -5)$   
 C.  $(2, 0)$       D.  $(-3, -5)$
2. 点  $M(-2, 5)$  是由点  $N$  向上平移 3 个单位得到的, 则点  $N$  的坐标为 ( A ).
- A.  $(-2, 2)$       B.  $(-5, 5)$   
 C.  $(-2, 8)$       D.  $(1, 5)$

3. 将三角形ABC的各顶点的横坐标不变,纵坐标分别减去3,连接所得三点组成的三角形是由三角形ABC( **D** )得到的.

- A. 向左平移3个单位  
B. 向右平移3个单位  
C. 向上平移3个单位  
D. 向下平移3个单位
4. 线段CD是由线段AB平移得到的,点A(-1,4)的对应点为点C(4,7),则点B(-4,-1)的对应点D的坐标为( **C** ).
- A. (2,9)      B. (5,3)  
C. (1,2)      D. (-9,-4)

5. 将点P( $m+2, 2m+4$ )向右平移1个单位到点P'处,且点P'在y轴上,那么点P'的坐标是( **B** ).
- A. (-2,0)      B. (0,-2)  
C. (1,0)      D. (0,1)

**分析:**点P( $m+2, 2m+4$ )向右平移1个单位后的坐标为 $(m+3, 2m+4)$ ,由于该点在y轴上,所以 $m+3=0$ ,从而求出m的值,再求出点P'的坐标.

6. 将三角形ABC在平面内先向左平移3个单位,再向下平移2个单位与先向下平移2个单位,再向左平移3个单位得到的是同一个图形.

7. 某点向右平移5个单位,再向下平移3个单位到达原点,则该点原来

的坐标为(-5,3).

8. 已知点M( $a-1, 5$ )向右平移3个单位,之后又向上平移4个单位,得到点N(2,  $b-1$ ),则 $a=$ 0,  $b=$ 10.

9. 在平面直角坐标系中,三角形的三个顶点的坐标分别是A(-2,3),B(-4,-1),C(2,0),将三角形ABC平移至三角形A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>的位置,点A,B,C的对应点分别是点A<sub>1</sub>,B<sub>1</sub>,C<sub>1</sub>,若点A<sub>1</sub>的坐标为(3,1),则点C<sub>1</sub>的坐标为(7,-2).

10. 小华将直角坐标系内的小狗的图案向右平移了3个单位长度,平移前小狗两眼睛位置对应的坐标分别为(-4,3),(-2,3),则平移后小狗两眼睛位置对应的坐标分别为(-1,3),(1,3).

11. 请你设计一个平移,将点(3,-1)变换为点(1,2),并写出这个平移将点(-3,3)变换后得到的点的坐标.

**解:**点(3,-1)先向左平移2个单位,再向上平移3个单位可变换得到点(1,2).按照这个平移将点(-3,3)变换后得到的点的坐标是(-5,6).

**点拨:**平移方式不唯一.

12. 已知:如图7-2.2-1,点A(6,2),B(2,-4),求S<sub>△AOB</sub>(O为坐标原点).

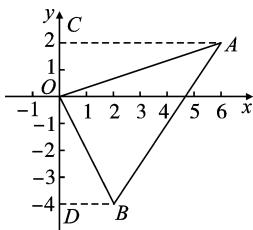


图 7-2.2-1

解:因为  $A(6,2), B(2,-4)$ ,  
所以过点  $A$  作  $AC \perp y$  轴, 垂足为  $C$ , 过点  $B$  作  $BD \perp y$  轴, 垂足为  $D$ .

所以  $AC=6, OC=2, BD=2, OD=4$ .

因为  $S_{\text{三角形}AOB} = S_{\text{直角梯形}BACD} - S_{\text{三角形}AOC} - S_{\text{三角形}BOD}$ ,

所以  $S_{\text{三角形}AOB} = \frac{1}{2} \times (2+6) \times (2+4) - \frac{1}{2} \times 6 \times 2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 14$ .

13. 如图 7-2.2-2,(1) 请写出直角坐标系中的房子的  $A, B, C, D, E, F, G$  的坐标. (2) 源源想把房子向下平移 3 个单位长度, 你能帮他办到吗? 请作出相应的图案, 并写出平移后  $A, B, C, D, E, F, G$  的坐标.

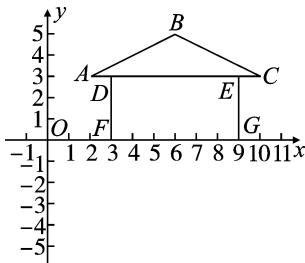


图 7-2.2-2

解:(1)  $A(2,3), B(6,5), C(10,$

$3), D(3,3), E(9,3), F(3,0), G(9,0)$ .

(2) 平移后坐标依次为  $A'(2,0), B'(6,2), C'(10,0), D'(3,0), E'(9,0), F'(3,-3), G'(9,-3)$ .

相应的图案略.

### 提升题

14. 在平面直角坐标系中, 描出点  $A(-1,3), B(-3,1), C(-1,-1), D(3,1), E(7,3), F(7,-1)$  并连接  $AB, BC, CD, DA, DE, DF$ , 形成一个图形.

(1) 每个点的横坐标保持不变, 纵坐标变为原来的一半, 再按原来的要求连接各点, 观察所得图案与原来的图案, 发现有什么变化?

(2) 纵坐标保持不变, 横坐标分别增加 3 呢?

(3) 横坐标保持不变, 纵坐标分别乘-1 呢?

解: 图略.

(1) 与原图案相比, 图案横向未发生变化, 纵向被压缩为原来的一半. 图略.

(2) 与原图案相比, 图案向右平移了 3 个单位长度, 图案的大小未变. 图略.

(3) 所得图案与原来的图案的每一对对应点的横坐标相同, 纵坐标互为相反数, 图略.

1-5 题每题 1 分, 6-12 题每题 2 分,
----------------------------

13 题 5 分, 14 题 6 分, 共 30 分
----------------------------

<input type="checkbox"/> 未达标 <input type="checkbox"/> 达标(18 分) <input type="checkbox"/> 优秀(24 分)
--

### 8.1 二元一次方程组(10 min.)

1. 下列各式, 属于二元一次方程的个数有( B ).

$$\begin{array}{l} \text{① } xy + 2x - y = 7; \text{ ② } 4x + 1 = x - y; \\ \text{③ } \frac{1}{x} + y = 5; \text{ ④ } x = y; \text{ ⑤ } x^2 - y^2 = 2; \\ \text{⑥ } 6x - 2y; \text{ ⑦ } x + y + z = 1. \end{array}$$

A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

2. 下列方程组中, 是二元一次方程组的是( A ).

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \begin{cases} x+y=4, \\ 2x+3y=7 \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} 2a-3b=11, \\ 5b-4c=6 \end{cases} \\ \text{C. } \begin{cases} xy=9, \\ y=2x \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} x+\frac{1}{y}=8, \\ x^2-y=4 \end{cases} \end{array}$$

3. 二元一次方程  $5a-11b=21$ ( B ).

A. 有且只有一个解  
B. 有无数个解  
C. 无解  
D. 有且只有两个解

4. 二元一次方程  $x-2y=1$  有无数多个解, 下列四组值中不是该方程的解的是( B ).

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \begin{cases} x=0, \\ y=-\frac{1}{2} \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} x=1, \\ y=1 \end{cases} \\ \text{C. } \begin{cases} x=1, \\ y=0 \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} x=-1, \\ y=-1 \end{cases} \end{array}$$

5. 某校春季运动会比赛中, 八年级(1)班、(2)班的竞技实力相当, 关

于比赛结果, 甲同学说: (1)班与(2)班得分比为  $6:5$ , 乙同学说: (1)班得分比(2)班得分的 2 倍少 40 分. 若设(1)班得  $x$  分, (2)班得  $y$  分, 根据题意所列的方程组应为( D ).

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \begin{cases} 6x=5y, \\ x=2y-40 \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} 6x=5y, \\ x=2y+40 \end{cases} \\ \text{C. } \begin{cases} 5x=6y, \\ x=2y+40 \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} 5x=6y, \\ x=2y-40 \end{cases} \end{array}$$

6. 在方程  $3x-ay=0$  中, 如果  $\begin{cases} x=3, \\ y=-2 \end{cases}$  是它的一个解, 则  $a = \frac{9}{2}$ .

分析: 因为  $\begin{cases} x=3, \\ y=-2 \end{cases}$  是方程  $3x-ay=0$  的一个解, 所以  $3 \times 3 - a \times (-2) = 0$ , 即  $9 + 2a = 0$ , 所以  $a = -\frac{9}{2}$ .

7. 写出一个二元一次方程, 使  $\begin{cases} x=-1, \\ y=3 \end{cases}$  为它的一个解, 该二元一次方程可以为  $y = -3x$  (答案不唯一).

8. 若  $2x^{2m-1} - 3y^{3-4n} + 5 = 0$  是关于  $x, y$  的二元一次方程, 求  $m, n$  的值.

解: 由二元一次方程的定义可得  $2m-1=1, 3-4n=1$ , 所以  $m=1, n=0$ .

$$n = \frac{1}{2}.$$

## 提升题

9. 已知  $\begin{cases} x=3, \\ y=2 \end{cases}$  是方程组

$\begin{cases} 3x+(2m+1)y=31, \\ nx-y=-11 \end{cases}$  的解,求  $m+n$  的值.

解: 把  $\begin{cases} x=3, \\ y=2 \end{cases}$  代入方程组

$$\begin{cases} 3x+(2m+1)y=31, \\ nx-y=-11 \end{cases} \text{中,}$$

$$\begin{aligned} &\text{得} \begin{cases} 3 \times 3 + (2m+1) \times 2 = 31, \\ 3n - 2 = -11. \end{cases} \quad \text{①} \\ &\text{②} \end{aligned}$$

由①,得  $m=5$ ,由②,得  $n=-3$ .

所以当  $m=5, n=-3$  时,  $m+n=5-3=2$ .

1-3 题每题 1 分, 4-7 题每题 2 分, 8 题 4 分,

9 题 5 分,共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

## 8.2 消元——解二元一次方程组

### 课时 1 代入消元法(10 min.)

1. 方程  $-x+4y=-15$  用含  $y$  的式子表示  $x$  是( C ).

- A.  $-x=4y-15$       B.  $x=-15+4y$   
 C.  $x=4y+15$       D.  $x=-4y+15$

2. 将  $y=-2x-4$  代入  $3x-y=5$  可得( B ).

- A.  $3x-2x+4=5$       B.  $3x+2x+4=5$   
 C.  $3x+2x-4=5$       D.  $3x-2x-4=5$

3. 如果两个二元一次方程  $3x-5y=6$  和  $x+4y=-15$  有一个公共解,则这个公共解是( C ).

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

4. 用代入法解方程组  $\begin{cases} 5x-9y=2, \\ x-2y=4, \end{cases}$  最

好是先把方程  $x-2y=4$  变形为

$x=2y+4$ ,再代入方程  $5x-$

$9y=2$  求得  $y$  的值,然后再求

$x$  的值,最后写出方程组的解.

5. 当  $a=3$  时,方程组  $\begin{cases} ax+y=1, \\ 2x+y=2 \end{cases}$  的解是  $\begin{cases} x=-1, \\ y=4 \end{cases}$ .

6. 方程组  $\begin{cases} x+y=11, \\ 2x-y=7 \end{cases}$  的解是  $\begin{cases} x=6, \\ y=5 \end{cases}$ .

7. 若  $(x-y)^2 + |5x-7y-2| = 0$ , 则  $x = \underline{-1}, y = \underline{-1}$ .

8. 用代入消元法解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} 3x+5y=8, \\ 2x-y=1; \end{cases} \quad \text{①} \quad \text{②}$$

$$(2) \begin{cases} x-2y=3, \\ 3x-8y=13. \end{cases} \quad \text{①} \quad \text{②}$$

解:(1)由②,得  $y=2x-1$ . ③

把③代入①,得  $3x+5(2x-1)=8$ .

解得  $x=1$ .

把  $x=1$  代入③,得  $y=1$ .

所以方程组的解为  $\begin{cases} x=1, \\ y=1. \end{cases}$

(2) 由①, 得  $x=3+2y$ . ③

把③代入②, 得  $3(3+2y)-8y=13$ .

化简, 得  $-2y=4$ .

解得  $y=-2$ .

把  $y=-2$  代入③, 得  $x=-1$ .

所以方程组的解为  $\begin{cases} x=-1, \\ y=-2. \end{cases}$

### 提升题

9. 若方程组  $\begin{cases} 2x+3y=m, \\ 3x+5y=m+2 \end{cases}$  的解满足  $x+y=12$ , 求  $m$  的值.

解:  $\begin{cases} 2x+3y=m, \text{ ①} \\ 3x+5y=m+2. \text{ ②} \end{cases}$

由①, 得  $x=\frac{m-3y}{2}$ . ③

把③代入②, 得  $3x\frac{m-3y}{2}+5y=m+2$ .

解得  $y=4-m$ .

把  $y=4-m$  代入③, 得  $x=2m-6$ .

又因为  $x+y=12$ , 所以  $2m-6+4-m=12$ ,

所以  $m=14$ .

1-3 题每题 1 分, 4-7 题每题 2 分,

8 题 4 分, 9 题 5 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

### 方法总结

用代入法解二元一次方程组时, 应先观察各项系数的特点, 尽可能选择变形后比较简单和代入后化简比较容易的方程变形.

### 课时 2 加减消元法(20 min.)

1. 解方程组  $\begin{cases} 2x+7y=12, \\ 2x-21y=-6, \end{cases}$  比较简便的方法为( B ).

- A. 代入法
- B. 加减法
- C. 换元法
- D. 三种方法都一样

2. 对于二元一次方程组  $\begin{cases} 4x+7y=-19, \\ 4x-5y=17, \end{cases}$  用加减法消去  $x$ , 得到的方程是( C ).

- A.  $2y=-2$
- B.  $2y=-36$
- C.  $12y=-36$
- D.  $12y=-2$

3. 已知  $3-x+2y=0$ , 则  $3x-6y+9$  的值

- 是( C ).

- A. 3
- B. 9
- C. 18
- D. 27

4. 方程组  $\begin{cases} 3x+5y=6, \\ 6x+15y=16 \end{cases}$  的解也是方程  $3x+ky=10$  的解, 则  $k$  的值是( B ).

- A.  $k=6$
- B.  $k=10$
- C.  $k=9$
- D.  $k=\frac{1}{10}$

5. (2012·江苏镇江中考)二元一次方程组  $\begin{cases} 2x+y=8, \\ 2x-y=0 \end{cases}$  的解是( B ).

- A.  $\begin{cases} x=2, \\ y=-4 \end{cases}$
- B.  $\begin{cases} x=2, \\ y=4 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x=-2, \\ y=4 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x=-2, \\ y=-4 \end{cases}$

6. 解方程组  $\begin{cases} 2x+4y=12, \text{①} \\ 3x-5y=2, \text{②} \end{cases}$  为达到消元目的, 可以①×3 -②×2.

7. 二元一次方程组  $\begin{cases} x+2(x+2y)=4, \\ x+2y=2 \end{cases}$  的解是  $\begin{cases} x=0, \\ y=1 \end{cases}$ .

8. 已知  $6x-3y=16$ , 并且  $5x+3y=6$ , 则  $4x-3y$  的值为 12.

9. 解方程组:

(1)  $\begin{cases} x+2y=1, \text{①} \\ 3x-2y=11; \text{②} \end{cases}$

(2)  $\begin{cases} 3x+4y=19, \text{①} \\ x-y=4; \text{②} \end{cases}$

(3)  $\begin{cases} 2x-5y=7, \text{①} \\ 2x+3y=-1; \text{②} \end{cases}$

(4)  $\begin{cases} 2x+3y=12, \text{①} \\ 3x+4y=17. \text{②} \end{cases}$

解:(1) ①+②, 得  $4x=12$ , 解得  $x=3$ .

将  $x=3$  代入①, 得  $3+2y=1$ . 解得  $y=-1$ .

所以方程组的解是  $\begin{cases} x=3, \\ y=-1. \end{cases}$

(2) ②×4, 得  $4x-4y=16$ . ③

①+③, 得  $7x=35$ . 解得  $x=5$ .

把  $x=5$  代入②, 得  $5-y=4$ , 解得  $y=1$ .

所以方程组的解为  $\begin{cases} x=5, \\ y=1. \end{cases}$

(3) ②-①, 得  $8y=-8$ , 解得  $y=-1$ . 将  $y=-1$  代入①, 得  $2x+5=7$ , 解得  $x=1$ .

所以方程组的解是  $\begin{cases} x=1, \\ y=-1. \end{cases}$

(4) ①×3, 得  $6x+9y=36$ . ③

②×2, 得  $6x+8y=34$ . ④

③-④, 得  $y=2$ .

将  $y=2$  代入①, 得  $x=3$ .

所以方程组的解是  $\begin{cases} x=3, \\ y=2. \end{cases}$

10. 已知关于  $x$ ,  $y$  的方程组  $\begin{cases} ax+by=3, \\ bx+ay=7 \end{cases}$ , 的解是  $\begin{cases} x=2, \\ y=1, \end{cases}$  求  $a+b$  的值.

解: 根据二元一次方程组的解的定义, 把  $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$  代入方程组, 得

$\begin{cases} 2a+b=3, \\ 2b+a=7. \end{cases}$  解得  $\begin{cases} a=-\frac{1}{3}, \\ b=\frac{11}{3}. \end{cases}$

所以  $a+b=-\frac{1}{3}+\frac{11}{3}=\frac{10}{3}$ .

11. 已知关于  $x$ ,  $y$  的方程组  $\begin{cases} ax-by=4, \\ ax+by=6 \end{cases}$ , 与方程组  $\begin{cases} 3x-y=5, \\ 4x-7y=1 \end{cases}$  的解相同, 求  $a$ ,  $b$  的值.

解: 解方程组  $\begin{cases} 3x-y=5, \\ 4x-7y=1, \end{cases}$

得  $\begin{cases} x=2, \\ y=1. \end{cases}$  把  $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$  代入方程组

$$\begin{cases} ax-by=4, \\ ax+by=6 \end{cases} \text{中, 得 } \begin{cases} 2a-b=4, \\ 2a+b=6. \end{cases}$$

$$\text{解这个方程组, 得 } \begin{cases} a=\frac{5}{2}, \\ b=1. \end{cases}$$

### 提升题

12. 若关于  $x, y$  的二元一次方程组

$$\begin{cases} x+y=5k, \\ x-y=9k \end{cases}$$

的解也是二元一次方程  $2x+3y=6$  的解, 则  $k$  的值为 ( B ).

- A.  $-\frac{3}{4}$     B.  $\frac{3}{4}$     C.  $\frac{4}{3}$     D.  $-\frac{4}{3}$

**分析:** 解方程组  $\begin{cases} x+y=5k, \\ x-y=9k, \end{cases}$ ,

$\begin{cases} x=7k, \\ y=-2k. \end{cases}$  把  $\begin{cases} x=7k, \\ y=-2k \end{cases}$  代入二元一次方程  $2x+3y=6$ , 得  $2\times 7k+3\times(-2k)=6$ , 解得  $k=\frac{3}{4}$ . 故选 B.

13. (2013·浙江舟山中考) 某镇水库的可用水量为 12 000 万立方米, 假设年降水量不变, 能维持该镇 16 万人 20 年的用水量. 实施城市化建设, 新迁入 4 万人后, 水库只够维持居民 15 年的用水量.

(1) 问: 年降水量为多少万立方米? 每人年平均用水量是多少立方米?

(2) 政府号召节约用水, 希望将水库的保用年限提高到 25 年, 则

该镇居民人均每年需节约用水多少立方米才能实现目标?

解: (1) 设年降水量为  $x$  万立方米, 每人年平均用水量为  $y$  立方米, 则  $\begin{cases} 12\ 000+20x=16\times 20y, \\ 12\ 000+15x=20\times 15y. \end{cases}$

$$\text{解得 } \begin{cases} x=200, \\ y=50. \end{cases}$$

答: 年降水量为 200 万立方米, 每人年平均用水量为 50 立方米.

(2) 设该城镇居民年平均用水量为  $z$  立方米才能实现目标, 则

$$12\ 000+25\times 200=20\times 25z, \text{ 解得 } z=34.$$

所以  $50-34=16$  (立方米).

答: 该镇居民人均每年需要节约用水 16 立方米才能实现目标.

1-8 题每题 1 分, 9 题 8 分, 10-11 题每题 3 分,

12-13 题每题 4 分, 共 30 分

未达标    达标(18 分)    优秀(24 分)

### 方法总结

加减消元法解二元一次方程组的技巧: (1) 选择系数的绝对值较小的未知数消元; (2) 某一未知数的绝对值相等, 如果符号不同, 用加法消元, 如果符号相同, 用减法消元; (3) 某一未知数的系数成倍数关系时, 直接对其中一个方程变形, 使其系数的绝对值相等, 再运用加减法消元.

### 8.3 实际问题与二元一次方程组(20 min.)

1. 甲、乙两人做同样的零件,如果甲先做一天,然后乙再开始做,乙开始5天后两人做的零件一样多;如果甲先做30个,乙再开始做,4天后乙比甲多做10个.求甲、乙两人各做多少个零件.若设甲、乙两人每天分别做 $x$ 个、 $y$ 个零件,则由题意可得方程组(C).

- A.  $\begin{cases} (5+1)x=5y, \\ 30+4x=4y+10 \end{cases}$
- B.  $\begin{cases} 1+5x=5y, \\ 30+4x=4y-10 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} (5+1)x=5y, \\ 30+4x=4y-10 \end{cases}$
- D.  $\begin{cases} 1+5x=5y, \\ 30+4x=4y+10 \end{cases}$

2. 甲、乙两个工程队各有员工80人、100人,现在从外部调90人充实两队,调配后甲队人数是乙队的 $\frac{2}{3}$ ,则甲、乙两队各分到(C)人.

- A. 50, 40
  - B. 36, 54
  - C. 28, 62
  - D. 20, 70
3. 已知 $|x-2y+1|+(x+2y-3)^2=0$ ,则 $x, y$ 的值分别为(A).
- A. 1, 1
  - B. -1, -2
  - C. 1, 2
  - D. -1, 0

4. 船在顺水中的平均速度为50 km/h,在逆水中的平均速度为30 km/h,则在静水中的平均速度为(D).

- A. 10 km/h
- B. 25 km/h
- C. 15 km/h
- D. 40 km/h

5. 一个两位数,个位数字比十位数字

**Dangtangfankui**

大4,交换位置后,所得的新两位数比原两位数的4倍少9,则原两位数是15.

6. 一块长方形草坪的长比宽的2倍多10 m,它的周长是132 m,则宽和长分别为 $\frac{56}{3}$  m,  $\frac{142}{3}$  m.

7. 小明对小亮说:“我比你大8岁.”小亮却说:“我的年龄的两倍比你大3岁.”请你根据以上对话填空:小明今年19岁,小亮今年11岁.

8. 如图8-3-1的两架天平保持平衡,且每块巧克力的质量相等,每个果冻的质量也相等,则一块巧克力的质量是20 g(□代表巧克力,○代表果冻).



图8-3-1

分析:设一块巧克力重 $x$  g,一个果冻重 $y$  g.

$$\text{则 } \begin{cases} 3x = 2y, \\ x + y = 50, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x = 20, \\ y = 30. \end{cases}$$

9. 解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} 2x+y=5, \\ x-3y=6; \end{cases} (2) \begin{cases} 4x+3y=9, \\ 6x-4y=5. \end{cases}$$

解:(1)①×3,得 $6x+3y=15$ . ③

③+②,得 $7x=21$ ,解得 $x=3$ . 把 $x=3$ 代入①,得 $2\times 3+y=5$ ,解得 $y=-1$ .

所以原方程组的解为 $\begin{cases} x=3, \\ y=-1. \end{cases}$

(2)方法一:①×3,得 $12x+9y=$

27. ③

$$② \times 2, 得 12x - 8y = 10. ④$$

$$③ - ④ 得 17y = 17, 解得 y = 1.$$

$$\text{把 } y = 1 \text{ 代入 } ①, \text{ 得 } x = \frac{3}{2}.$$

$$\text{所以原方程组的解为} \begin{cases} x = \frac{3}{2}, \\ y = 1. \end{cases}$$

方法二: ①  $\times 4$ , 得  $16x + 12y = 36. ③$

$$② \times 3, 得 18x - 12y = 15. ④$$

$$③ + ④, 得 34x = 51, \text{ 解得 } x = \frac{3}{2}.$$

$$\text{把 } x = \frac{3}{2} \text{ 代入 } ①, \text{ 得 } y = 1.$$

$$\text{所以原方程组的解为} \begin{cases} x = \frac{3}{2}, \\ y = 1. \end{cases}$$

10. 足球比赛记分规则为: 胜 1 场得 3 分, 平 1 场得 1 分, 负 1 场得 0 分, 一队踢 15 场负 4 场共得 27 分, 那么这个队胜了几场?

解: 设这个队胜了  $x$  场, 平了  $y$  场, 根据题意, 得

$$\begin{cases} x + y + 4 = 15, \\ 3x + y = 27. \end{cases} \text{ 解得} \begin{cases} x = 8, \\ y = 3. \end{cases}$$

答: 这个队胜了 8 场.

11. (2013 · 湖南益阳中考节选) “二广”高速在益阳境内的建设正在紧张地进行, 现有大量的沙石需要运输.“益安”车队有载重量为 8 吨、10 吨的卡车共 12 辆, 全部车辆运输一次能运输 110 吨沙石. 求“益安”车队载重量为 8 吨、10 吨的卡车各有多少辆?

解: (1) 设“益安”车队载重量为 8

吨、10 吨的卡车分别有  $x$  辆、 $y$  辆,

$$\text{根据题意, 得} \begin{cases} x + y = 12, \\ 8x + 10y = 110. \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 5, \\ y = 7. \end{cases}$$

答: “益安”车队载重量为 8 吨的卡车有 5 辆, 载重量为 10 吨的卡车有 7 辆.

### 提升题

12. 今有玉方一寸, 重七两; 石方一寸, 重六两. 今有石方三寸, 中有玉, 并一十一斤. 问玉、石各重几何 (注: 斤、两都是已经废止使用的重量单位. 古代, 1 斤 = 16 两, 寸是已经废止的市制长度单位)?

这道题的意思是: 宝玉 1 立方寸重 7 两, 石料 1 立方寸重 6 两. 现有宝玉和石料混合在一起的一个正方体, 棱长是 3 寸, 重量是 11 斤. 在这个正方体中的宝玉和石料各重多少两?

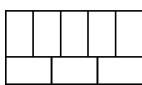
解: 设这个正方体中有宝玉  $x$  立方寸, 石料  $y$  立方寸, 根据题意, 得  $\begin{cases} x + y = 3^3, \\ 7x + 6y = 11 \times 16. \end{cases}$  解得  $\begin{cases} x = 14, \\ y = 13. \end{cases}$

则有宝玉  $14 \times 7 = 98$  (两), 石料  $13 \times 6 = 78$  (两).

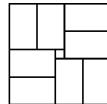
答: 这个正方体中的宝玉和石料各重 98 两和 78 两.

13. 小明在拼图时发现, 8 个一样大小的小长方形恰好可以拼成一个大的长方形, 如图 8-3-2(1), 小红看见了, 说: “我来试一试.” 结果小红七拼八凑, 拼成如图 8-3-

2(2)的正方形,可是中间还留下一个洞,这个洞恰好是边长是2 mm的小正方形,你能算出这些小长方形的长和宽各是多少吗?



(1)



(2)

图 8-3-2

解:设小长方形的长为 $x$  mm,宽

为 $y$  mm.

根据题意,得 $\begin{cases} 3x=5y, \\ 2y-2=x. \end{cases}$

整理,得 $\begin{cases} 3x-5y=0, \\ x-2y=-2. \end{cases}$ ,解得 $\begin{cases} x=10, \\ y=6. \end{cases}$

答:这些小长方形的长为10 mm,宽为6 mm.

1-4题每题1分,5-8题每题2分,9-11题每题3分,12题4分,13题5分,共30分

未达标 达标(18分) 优秀(24分)

## \*8.4 三元一次方程组的解法

(10 min.)

1. 下列方程组不是三元一次方程组的是(D).

A.  $\begin{cases} x=5, \\ x+y=7, \\ x+y+z=6 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x+y=3, \\ y+z=4, \\ z+x=2 \end{cases}$   
 C.  $\begin{cases} 4x-9z=17, \\ 3x+y+15z=18, \\ x+2y+3z=2 \end{cases}$     D.  $\begin{cases} x+y-z=5, \\ xyz=1, \\ x-3y=2 \end{cases}$

2. 关于 $x, y$ 的二元一次方程组 $\begin{cases} x+2y=3m, \\ x-y=9m \end{cases}$ ,的解也是方程 $3x+2y=17$ 的解,则 $m$ 的值是(B).

- A. 3      B. 1  
C. -1      D. 2

3. 若 $|a-b-1|+(b-2a+c)^2+|2c-b|=0$ ,则 $a=\underline{-3}, b=\underline{-4}, c=\underline{-2}$ .

分析:因为三个非负数的和等于0,所以每个非负数都为0,故可得

方程组: $\begin{cases} a-b-1=0, \\ b-2a+c=0, \\ 2c-b=0. \end{cases}$

组,得 $\begin{cases} a=-3, \\ b=-4, \\ c=-2. \end{cases}$

4. 解方程组:

(1)  $\begin{cases} x+y=27, & ① \\ y+z=33, & ② \\ z+x=30; & ③ \end{cases}$

(2)  $\begin{cases} x+y+z=26, & ① \\ x-y=1, & ② \\ 2x-y+z=18. & ③ \end{cases}$

解:(1)方法一:由①+②+③,得 $2x+2y+2z=90$ ,即 $x+y+z=45$ . ④

④-①,得 $z=18$ ,④-②,得 $x=12$ ,④-③,得 $y=15$ .

因此,原方程组的解为 $\begin{cases} x=12, \\ y=15, \\ z=18. \end{cases}$

方法二:由①+②-③,得 $2y=30$ ,即 $y=15$ .

由①+③-②,得 $2x=24$ ,即 $x=12$ .

由②+③-①,得 $2z=36$ ,即 $z=18$ .

因此,原方程组的解为  $\begin{cases} x=12, \\ y=15, \\ z=18. \end{cases}$

方法三:由①,得  $x=27-y$ . ⑤  
把⑤代入③,得  $z+27-y=30$ ,即  $z-y=3$ . ⑥

由②与⑥组成方程组,得  $\begin{cases} y+z=33, \\ z-y=3. \end{cases}$ 解这个方程组,

得  $\begin{cases} y=15, \\ z=18. \end{cases}$

把  $y=15$  代入①,得  $x+15=27$ ,所以  $x=12$ .

因此,原方程组的解为  $\begin{cases} x=12, \\ y=15, \\ z=18. \end{cases}$

(2)③-①,得  $x-2y=-8$ . ④  
由②④组成二元一次方程组,

得  $\begin{cases} x-y=1, \\ x-2y=-8. \end{cases}$  ④

②-④,得  $y=9$ .

把  $y=9$  代入②,得  $x-9=1$ ,  
所以  $x=10$ .

把  $x=10$ , $y=9$  代入①,得  
 $10+9+z=26$ ,  
解得  $z=7$ .

所以原方程组的解为  $\begin{cases} x=10, \\ y=9, \\ z=7. \end{cases}$

5. 已知方程组  $\begin{cases} 3x+7y+z=3, \\ 4x+10y+z=4, \end{cases}$  求

$x+y+z$  的值.

解:①×3,②×2,得  $\begin{cases} 9x+21y+3z=9, \\ 8x+20y+2z=8. \end{cases}$  ④

③-④,得  $x+y+z=1$ .  
故  $x+y+z$  的值为 1.

6. 买 20 支铅笔、3 块橡皮、2 本日记本共需 32 元;买 39 支铅笔、5 块橡皮、3 本笔记本共需 58 元.则买 5 支铅笔、5 块橡皮、5 本日记本共需多少元?

解:设铅笔每支  $x$  元,橡皮每块  $y$  元,日记本每本  $z$  元,由题意,得  $\begin{cases} 20x+3y+2z=32, \\ 39x+5y+3z=58. \end{cases}$  ②

①×2-②,得  $x+y+z=6$ .  
所以  $5x+5y+5z=30$ .

答:买 5 支铅笔、5 块橡皮、5 本日记本共需 30 元.

### 提升题

7. 现有球迷 150 人欲同时租用甲、乙、丙三种型号客车去观看世界杯足球赛,其中甲、乙、丙三种型号客车载客量分别为 50 人,30 人,10 人,要求每辆车必须载满,其中甲型客车最多租两辆,则球迷们一次性到达赛场的租车方案有( B ).

- A. 3 种                  B. 4 种  
C. 5 种                  D. 6 种

1-3 题每题 2 分,4 题 4 分,5-6 题每题 3 分,

7 题 4 分,共 20 分

<input type="checkbox"/> 未达标	<input type="checkbox"/> 达标(12 分)	<input type="checkbox"/> 优秀(16 分)
------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

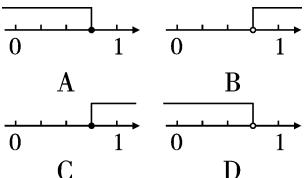
## 9.1 不等式

## 课时 1 不等式及其解集(10 min.)

1. 下列式子不是不等式的是(C).

A. $-2 > 6$	B. $x > -8$
C. $3x + 2 = 8$	D. $ x - 2  + 4 \neq 0$

2. 用数轴表示不等式  $x < \frac{3}{4}$  的解集正确的是(D).



3. (2012·四川攀枝花中考)下列说法中,错误的是(C).

- A. 不等式  $x < 2$  的正整数解只有一个  
B.  $-2$  是不等式  $2x - 1 < 0$  的一个解  
C. 不等式  $-3x > 9$  的解集是  $x > -3$   
D. 不等式  $x < 10$  的整数解有无数个

4. 当  $x = -2$  时,下列不等式不成立的是(C).

A. $x - 5 < -6$	B. $\frac{1}{2}x + 2 > 0$
C. $3 + 2x > 6$	D. $2(x - 2) < -7$

5. 一个不等式的解集如图 9-1.1-1,则这个不等式的正整数解是 1,2.

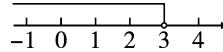


图 9-1.1-1

6. 一本科普书共有  $a$  页,肖夏每天读 10 页,读了 15 天仍未读完,对于上述事例,写出关于  $a$  的一个不等式是:  $a > 150$ .

分析:根据题意每天读了 10 页,读了 15 天仍未读完,15 天共读了 150 页,所以这本科普书的页数要大于 150,故  $a > 150$ .

7. 请你写出一个满足不等式  $2x - 1 > 7$  的正整数  $x$  的值: 5(答案不唯一,只要满足  $x > 4$  即可).

8. 根据下列数量关系,列不等式:

(1)  $x$  的 3 倍与 2 的差是非负数;

(2)  $a$  的  $\frac{1}{2}$  与 3 的和小于 1;

(3)  $a$  与  $b$  两数的和的平方不小于 3.

解:(1)  $3x - 2 \geq 0$ . (2)  $\frac{1}{2}a + 3 < 1$ .

(3)  $(a+b)^2 \geq 3$ .

9. 下列数值哪些是不等式  $x - 3 < -6$  的解,哪些不是?

-4.5, 0, 3, 0.3, -7, -3, 8, 15.

解:当  $x = -4.5$  时,  $x - 3 = -7.5 < -6$ .

当  $x = 0$  时,  $x - 3 = -3 > -6$ .

当  $x=3$  时,  $x-3=0>-6$ .

当  $x=0.3$  时,  $x-3=-2.7>-6$ .

当  $x=-7$  时,  $x-3=-10<-6$ .

当  $x=-3$  时,  $x-3=-6$ .

当  $x=8$  时,  $x-3=5>-6$ .

当  $x=15$  时,  $x-3=12>-6$ .

故  $-4.5, -7$  是不等式  $x-3<-6$  的解,  $0, 3, 0.3, -3, 8, 15$  不是不等式  $x-3<-6$  的解.

### 提升题

10. 若  $0 < x < 1$ , 则  $\frac{1}{x} > x$ ; 若  $x > 1$ , 则

$$\frac{1}{x} \underline{<} x. (\text{填“}>\text{”或“}<\text{”})$$

**分析:** 利用取特殊值法. 当  $0 < x < 1$  时, 不妨取  $x = \frac{1}{2}$ , 则  $\frac{1}{x} = 2$ ,  $\frac{1}{x} > x$ ;

当  $x > 1$  时, 不妨取  $x = 2$ , 则  $\frac{1}{x} =$

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{x} < x.$$

1-7 题每题 1 分, 8-9 题每题 5 分, 10 题 3 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

## 课时 2 不等式的性质(10 min.)

1. 若  $m < n$ , 则下列不等式中正确的是(D).

- A.  $-3+m > -3+n$     B.  $m-n > 0$   
 C.  $\frac{1}{3}m > \frac{1}{3}n$     D.  $-2m > -2n$

2. 如果  $a < 0, b > 0, a+b < 0$ , 那么下列关系式中正确的是(D).

- A.  $a > b > -b > -a$     B.  $a > -a > b > -b$   
 C.  $b > a > -b > -a$     D.  $-a > b > -b > a$

3. (2012·广东广州中考) 已知  $a > b$ , 若  $c$  是任意实数, 则下列不等式中总成立的是(B).

- A.  $a+c < b+c$     B.  $a-c > b-c$   
 C.  $ac < bc$     D.  $ac > bc$

4. 如果  $x-y < 0$ , 那么  $x$  与  $y$  的大小关系是  $x \underline{<} y$ . (填“ $<$ ”或“ $>$ ”)

5. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空:

- (1) 若  $2-x < 0$ , 则  $x \underline{>} 2$ ; 若  $-3x > -6$ , 则  $x \underline{<} 2$ ;

- (2) 若  $a-2 > b-2$ , 则  $-2a \underline{<} -2b$ .

6. 用不等式的性质求下列不等式的解集, 并在数轴上表示出来:

$$(1) x+5 > -1; (2) 4x < 3x-5;$$

$$(3) \frac{1}{7}x \leqslant \frac{6}{7}; (4) -8x \geqslant 10.$$

**解:** (1) 不等式的两边同时减去 5, 得  $x+5-5 > -1-5$ , 即  $x > -6$ .

解集在数轴上表示如图 9-1.2-1'.

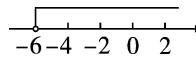


图 9-1.2-1'

(2) 不等式两边同时减去  $3x$ , 得  $4x-3x < 3x-5-3x$ . 即  $x < -5$ .

解集在数轴上表示如图 9-1.2-2'.

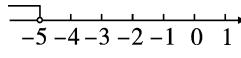


图 9-1.2-2'

- (3) 不等式两边同时乘 7, 得  $\frac{1}{7}x \times$

$$7 \leq \frac{6}{7}x + 7, \text{ 即 } x \leq 6.$$

解集在数轴上表示如图 9-1.2-3'.

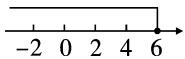


图 9-1.2-3'

(4) 不等式两边同时乘  $-\frac{1}{8}$ , 得  $-8x \times$

$$\left(-\frac{1}{8}\right) \leq 10 \times \left(-\frac{1}{8}\right). \text{ 即 } x \leq -\frac{5}{4}.$$

解集在数轴上表示如图 9-1.2-4'.

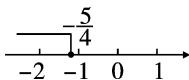


图 9-1.2-4'

### 提升题

7. 不等式  $mx - 1 < 2x + 5$  的解集为  $x >$

$$\frac{6}{m-2}, \text{ 试确定 } m \text{ 的取值范围.}$$

解: 不等式  $mx - 1 < 2x + 5$  的两边同时减去  $2x$ , 得  $mx - 2x - 1 < 2x - 2x + 5$ . 即  $mx - 2x - 1 < 5$ .

不等式两边同时加上 1, 得

$$mx - 2x - 1 + 1 < 1 + 5. \text{ 即 } (m-2)x < 6.$$

要使原不等式的解集为  $x > \frac{6}{m-2}$ ,

可知不等号的方向发生了改变, 根据不等式的性质 3 知只要系数  $m-2 < 0$ , 即  $m < 2$ .

所以  $m$  的取值范围是  $m < 2$ .

8. 已知方程组  $\begin{cases} 3x+2y=m+1, \\ 2x+y=m-1, \end{cases}$  当  $m$  为何值时,  $x > y$ ?

解: 解方程组, 得  $\begin{cases} x=m-3, \\ y=-m+5. \end{cases}$

因为  $x > y$ , 所以  $m-3 > -m+5$ .

所以  $2m > 8$ , 则  $m > 4$ .

即当  $m > 4$  时,  $x > y$ .

1-6 题每题 2 分, 7-8 题每题 4 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

### 方法总结

(1) 不等式的两边同乘或除以(除数不为零)同一个数时, 一定先认清这个数的符号, 如果这个数是正数, 那么不等号的方向不变; 如果这个数是负数, 那么不等号的方向改变; (2) 不等式的两边不能同乘 0, 如果不等式的两边同乘 0, 那么不等式将变为等式.

## 9.2 一元一次不等式

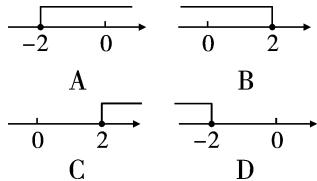
### 课时 1 一元一次不等式的解法(10 min.)

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. 下列不等式是一元一次不等式的是( A ). | A. $-9x \geq 7x - 6$ B. $x + \frac{1}{x} < 0$ |
|                          | C. $x + y > 0$ D. $x^2 + x + 9 \geq 0$        |
- 
- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 2. 如果 $2a - 3x^{2+a} > 1$ 是关于 $x$ 的一元一次不等式, 则该不等式的解集是( A ). | A. $x < -1$ B. $x > -1$ |
|---|-------------------------|

C.  $x < -\frac{2}{3}$

D.  $x > -\frac{1}{3}$

3. 不等式  $5x - 10 \geq 0$  的解集在数轴上表示正确的是 ( C ).



4. (2012 · 浙江衢州中考) 不等式

$2x - 1 > \frac{1}{2}x$  的解集是  $x > \frac{2}{3}$ .

**分析:** 根据一元一次不等式的解题步骤, 即可求出解集. 移项, 得  $2x - \frac{1}{2}x > 1$ . 合并同类项, 得  $\frac{3}{2}x > 1$ . 系数化为 1, 得  $x > \frac{2}{3}$ .

5. (2012 · 四川广安中考) 不等式  $2x + 9 \geq 3(x + 2)$  的正整数解是 1, 2, 3.
- 分析:** 利用不等式的基本解法即可求解, 要注意去括号、移项过程中符号的变化. 去括号, 得  $2x + 9 \geq 3x + 6$ . 移项、合并同类项, 得  $-x \geq -3$ . 系数化为 1, 得  $x \leq 3$ . 因此正整数解是 1, 2, 3.

6. 解下列一元一次不等式:

(1)  $2x - 27 < 7x + 13$ ;

(2)  $5(x - 1) < 3(2x - 5)$ ;

(3)  $\frac{x-1}{3} - \frac{x+2}{6} > \frac{4+3x}{2}$ .

**解:** (1) 移项, 得  $2x - 7x < 13 + 27$ .

合并同类项, 得  $-5x < 40$ .

系数化为 1, 得  $x > -8$ .

(2) 去括号, 得  $5x - 5 < 6x - 15$ .

移项, 得  $5x - 6x < -15 + 5$ .

合并同类项, 得  $-x < -10$ .

系数化为 1, 得  $x > 10$ .

(3) 去分母, 得  $2(x - 1) - (x + 2) > 3(4 + 3x)$ .

去括号, 得  $2x - 2 - x - 2 > 12 + 9x$ .

移项, 得  $2x - x - 9x > 2 + 2 + 12$ .

合并同类项, 得  $-8x > 16$ .

系数化为 1, 得  $x < -2$ .

7. 若  $1 - \frac{3x-1}{2}$  的值不大于  $\frac{1-2x}{3}$  的值, 求  $x$  的取值范围.

**解:** 根据题意列不等式为  $1 - \frac{3x-1}{2} \leq \frac{1-2x}{3}$ .

去分母, 得  $6 - 3(3x - 1) \leq 2(1 - 2x)$ .

去括号, 得  $6 - 9x + 3 \leq 2 - 4x$ .

移项, 得  $-9x + 4x \leq 2 - 6 - 3$ .

合并同类项, 得  $-5x \leq -7$ .

系数化为 1, 得  $x \geq \frac{7}{5}$ .

### 提升题

8. 方程组  $\begin{cases} x-y=2k, \\ x+3y=1-5k \end{cases}$  的解  $x$  与  $y$  的和为负数, 求  $k$  的取值范围.

**解:** 由方程组  $\begin{cases} x-y=2k, ① \\ x+3y=1-5k. ② \end{cases}$

① + ②, 得  $2x + 2y = 1 - 3k$ .

所以  $x + y = \frac{1-3k}{2}$ .

因为  $x+y < 0$ , 所以  $\frac{1-3k}{2} < 0$ ,

所以  $k > \frac{1}{3}$ .

1~5 题每题 2 分, 6 题 3 分,

7 题 3 分, 8 题 4 分, 共 20 分

未达标 达标(12 分) 优秀(16 分)

## 课时 2 一元一次不等式的应用(20 min.)

1. 关于  $x$  的方程  $5-a(1-x)=8x-(3-a)x$  的解是负数, 则  $a$  的取值范围是( **B** ).
- A.  $a < -4$       B.  $a > 5$   
 C.  $a > -5$       D.  $a < -5$

分析: 先求出方程的解是  $x = \frac{5-a}{5}$ ,

然后让这个解小于零, 解不等式即可.

2. 篮球联赛中, 每场比赛都要分出胜负, 每队胜 1 场得 2 分, 负 1 场得 1 分. 某队预计在 2012~2013 赛季全部 32 场比赛中最少得到 48 分, 才有希望进入季决赛. 假设这个队在将要举行的比赛中胜  $x$  场, 要达到目标,  $x$  应满足的关系式是( **A** ).
- A.  $2x+(32-x) \geq 48$   
 B.  $2x-(32-x) \geq 48$   
 C.  $2x+(32-x) \leq 48$   
 D.  $2x \geq 48$

分析: 本题蕴含的数量关系是“该队赢球场数得分 + 输球场数得分  $\geq 48$  分”, 据此易于列出所求的不等式. 由题意知这个队在将要举行的比赛中胜  $x$  场, 则负  $(32-x)$  场, 胜场得分  $2x$  分, 负场得分  $(32-x)$  分, 若最少得到 48 分, 则有关系式

$2x+(32-x) \geq 48$ , 故选 A.

3. 某射击运动爱好者在一次比赛中共射击 10 次, 前 7 次射击中共 53 环(环数均为整数). 如果他想取得不低于 79 环的成绩, 则第 8 次射击不能少于( **B** )环.
- A. 5      B. 6  
 C. 7      D. 8
4. 如果三个连续自然数的和不大于 9, 那么这样的自然数共有 **3** 组.
5. 某种品牌的八宝粥, 外包装标明: 净含量为  $330 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$ , 表明了这罐八宝粥的净含量  $x$  的取值范围是  **$320 \text{ g} \leq x \leq 340 \text{ g}$** .
6. 某公司打算至多用 1 200 元印制广告单. 已知制版费 50 元, 每印一张广告单还需支付 0.3 元的印刷费, 则该公司可印制的广告单数量  $x$ (张)满足的不等式为  **$50 + 0.3x \leq 1200$** .

7. 小王家鱼塘有可出售的大鱼和小鱼共 800 千克, 大鱼每千克售价 10 元, 小鱼每千克售价 6 元, 若将这 800 千克鱼全部出售, 收入将超过 6 800 元, 则售出的大鱼至少有多少千克? 若设售出的大鱼为  $x$  千克,

则可列式为  $10x + 6(800 - x) > 6800$ .

8. 爆破时导火索燃烧的速度是每秒钟  $0.9\text{ cm}$ , 点导火索的人需要跑到  $120\text{ m}$  以外才安全, 如果他跑的速度是每秒  $6\text{ m}$ , 那么这个导火索的长度应大于 18 cm.
9. 共有  $10$  名菜农, 每个菜农可种甲种蔬菜  $3$  亩或乙种蔬菜  $2$  亩, 已知甲种蔬菜每亩可收入  $0.5$  万元, 乙种蔬菜每亩可收入  $0.8$  万元. 若要使总收入不低于  $15.6$  万元, 则最多只能安排 4 名菜农种甲种蔬菜.
10. 某歌碟出租店有两种租碟方式: 一种是用会员卡租碟, 办会员卡每月  $10$  元, 租碟每张  $6$  角; 另一种是零星租碟每张  $1$  元. 若小强经常来此店租碟, 当每月租碟至少 26 张时, 用会员卡租碟更合算.
11. 已知不等式  $5(x-2)+8<6(x-1)+7$  的最小整数解是关于  $x$  的方程  $2x-ax=4$  的解, 求  $a$  的值.

解: 解不等式  $5(x-2)+8<6(x-1)+7$ .

去括号, 得  $5x-10+8<6x-6+7$ .

移项, 得  $5x-6x<-6+7+10-8$ .

合并同类项, 得  $-x<3$ .

系数化为  $1$ , 得  $x>-3$ .

所以该不等式的最小整数解为  $-2$ .

把  $x=-2$  代入方程  $2x-ax=4$ , 得

$$a=4.$$

因此  $a$  的值为  $4$ .

12. 商场出售的 A 型冰箱每台售价为  $2190$  元, 每日耗电量为  $1$  度, 而 B 型节能冰箱比 A 型冰箱的价格高出  $10\%$ , 但每日耗电量却为  $0.55$  度. 现将 A 型冰箱打折出售(打一折后的售价为原价的  $\frac{1}{10}$ ). 问商场至少打几折, 消耗者购买才合算(按使用期为  $10$  年, 每年  $365$  天, 每度电  $0.40$  元计算)?

解: 设商场将 A 型冰箱打  $x$  折出售, 则消费者购买 A 型冰箱需要耗资  $\left(2190 \times \frac{x}{10} + 365 \times 10 \times 1 \times 0.4\right)$  元; 购买 B 型冰箱需耗资  $[2190 \times (1+10\%) + 365 \times 10 \times 0.55 \times 0.4]$  元. 依题意, 得  $2190 \times \frac{x}{10} + 365 \times 10 \times 1 \times 0.4 \leq 2190 \times (1+10\%) + 365 \times 10 \times 0.55 \times 0.4$ .

解不等式, 得  $x \leq 8$ .

答: 商场至少打八折, 消费者购买才合算.

### 提升题

13. 不等式  $3x-a \leq 0$  只有  $2$  个正整数解, 则  $a$  的取值范围是  $6 \leq a < 9$ .

分析: 由  $3x-a \leq 0$  可得  $x \leq \frac{a}{3}$ . 由

于 1, 2 是不等式的解, 而 3 不是不等式的解, 因此  $2 \leq \frac{a}{3} < 3$ , 即  $6 \leq a < 9$ .

14. 某工程队原计划在 30 天内完成 1 350 方土的工程量, 前 5 天完成了 300 方土的工程量, 现要求比原计划至少提前 10 天完成任务, 问后面的时间平均每天至少要完成多少方土的工程量?

解: 设后面的时间平均每天要完成  $x$  方土的工程量, 依题意, 得  $300 + (30 - 5 - 10)x \geq 1350$ , 解得  $x \geq 70$ .

答: 后面的时间平均每天至少要完成 70 方土的工程量, 才能至少提前 10 天完成任务.

15. 某公司为了扩大经营, 决定购进 6 台机器用于生产某种活塞. 现有甲、乙两种机器供选择, 其中每种机器的价格和每台机器日生产活塞的数量如下表所示. 经过预算, 本次购买机器所耗资金不能超过 34 万元.

	甲	乙
价格/(万元/台)	7	5
每台日产量/个	100	60

(1) 按该公司要求可以有几种购买方案?

(2) 若该公司购进的 6 台机器的日生产能力不能低于 380 个, 那

么为了节约资金应选择哪种购买方案?

解: (1) 设购买甲种机器  $x$  台, 则购买乙种机器  $(6-x)$  台, 由题意, 得  $7x+5(6-x) \leq 34$ .

解这个不等式, 得  $x \leq 2$ .

因为  $x$  是自然数, 所以  $x$  取 0, 1, 2 三个值.

所以该公司按要求有以下三种购买方案:

方案一: 不购买甲种机器, 购买乙种机器 6 台;

方案二: 购买甲种机器 1 台, 乙种机器 5 台;

方案三: 购买甲种机器 2 台, 乙种机器 4 台.

(2) 按方案一购买机器, 所耗资金为  $6 \times 5 = 30$  (万元), 新购买机器日生产量为  $6 \times 60 = 360$  (个); 按方案二购买机器, 所耗资金为  $1 \times 7 + 5 \times 5 = 32$  (万元), 新购买机器日生产量为  $1 \times 100 + 5 \times 60 = 400$  (个); 按方案三购买机器, 所耗资金为  $2 \times 7 + 4 \times 5 = 34$  (万元), 新购买机器日生产量为  $2 \times 100 + 4 \times 60 = 440$  (个).

因此, 选择方案二既能达到日生产力不低于 380 个的要求, 又比方案三节约 2 万元资金. 故应选择方案二.

1-10 题每题 1 分, 11-12 题每题 3 分,

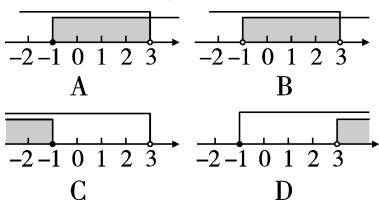
13-14 题每题 4 分, 15 题 6 分, 共 30 分

未达标 达标(18 分) 优秀(24 分)

### 9.3 一元一次不等式组

#### 课时 1 一元一次不等式组的解法(20 min.)

1. (2013·安徽中考)已知不等式组 $\begin{cases} x-3>0, \\ x+1\geqslant 0, \end{cases}$ 其解集在数轴上表示正确的是(D).



2. 下列不等式组的求解结果,正确的 是(B).

- A. 不等式组 $\begin{cases} x>-1, \\ x>-2 \end{cases}$ 的解集是 $x>-2$   
 B. 不等式组 $\begin{cases} x>-1, \\ x\leqslant 1 \end{cases}$ 的解集是 $-1 < x \leqslant 1$   
 C. 不等式组 $\begin{cases} x<7, \\ x\geqslant 3 \end{cases}$ 无解  
 D. 不等式组 $\begin{cases} x\leqslant 1, \\ x<3 \end{cases}$ 的解集是 $x<3$
3. 设 $a < b$ , 则不等式组 $\begin{cases} x < a, \\ x > b \end{cases}$ 的解集是(C).  
 A.  $x > a$       B.  $x < a$   
 C. 无解      D.  $a < x < b$

4. 不等式组 $\begin{cases} x-4\leqslant 3(x-2), \\ \frac{1+2x}{3}>x-1 \end{cases}$ 的解集是(C).  
 A.  $x\geqslant 1$       B.  $x < 4$   
 C.  $1\leqslant x < 4$       D. 无解

5. 一元一次不等式组 $\begin{cases} x>a, \\ x>b \end{cases}$ 的解集是 $x>a$ , 则 $a$ 与 $b$ 的关系是(B).

- A.  $a>b$       B.  $a\geqslant b$   
 C.  $a < b$       D.  $a\leqslant b$

6. 不等式组 $\begin{cases} x+3>0, \\ 2x<7, \\ 2x+1>0 \end{cases}$ 的解集是(A).

- A.  $-\frac{1}{2} < x < \frac{7}{2}$       B.  $-3 < x < \frac{7}{2}$   
 C.  $-3 < x < -\frac{1}{2}$       D.  $x > \frac{7}{2}$

7. 式子 $1-k$ 的值大于-1, 而又不大于3, 则 $k$ 的取值范围是(C).  
 A.  $-1 < k < 3$       B.  $-3 \leqslant k < 1$   
 C.  $-2 \leqslant k < 2$       D.  $-2 < k \leqslant 2$

8. (1) 一元一次不等式组 $\begin{cases} x<0, \\ x<-2 \end{cases}$ 的解集是 $x < -2$ ;

- (2) 一元一次不等式组 $\begin{cases} x\geqslant 0, \\ x>-2 \end{cases}$ 的解集是 $x \geqslant 0$ ;

- (3) 一元一次不等式组 $\begin{cases} x<0, \\ x\geqslant -2 \end{cases}$ 的解集是 $-2 \leqslant x < 0$ ;

- (4) 一元一次不等式组 $\begin{cases} x>0, \\ x<-2 \end{cases}$ 的解集是无解.

9. 不等式组 $\begin{cases} 5x-1>3x-4, \\ -\frac{1}{3}x\leqslant \frac{2}{3}-x \end{cases}$ 的整数解

的积是 0.

10. 若不等式组  $\begin{cases} x-a > 2, \\ b-2x > 0 \end{cases}$  的解集是  $-1 < x < 1$ , 则  $(a+b)^{2014} = \underline{1}$ .

11. 解下列不等式组:

$$(1) \begin{cases} 2x-7 > 0, \\ 3x-5 < 5x; \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3(x+1) < x+7, \\ 2(x-3) \leq x+2; \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} \frac{1}{3}(2-x) \leq 2, \\ \frac{2-x}{2} \geq \frac{2x-1}{3}; \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x-1 \geq \frac{1}{2}x+2, \\ 9(0.5x-1) < 2x-6.5. \end{cases}$$

$$\text{解: (1)} \begin{cases} 2x-7 > 0, \text{①} \\ 3x-5 < 5x. \text{②} \end{cases}$$

$$\text{解不等式①, 得 } x > \frac{7}{2}.$$

$$\text{解不等式②, 得 } x > -\frac{5}{2}.$$

把不等式①②的解集在数轴上表示如图 9-3.1-1'.

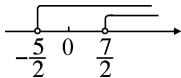


图 9-3.1-1'

所以这个不等式组的解集是

$$x > \frac{7}{2}.$$

$$(2) \begin{cases} 3(x+1) < x+7, \text{①} \\ 2(x-3) \leq x+2. \text{②} \end{cases}$$

$$\text{解不等式①, 得 } x < 2.$$

$$\text{解不等式②, 得 } x \leq 8.$$

把不等式①②的解集在数轴上表示如图 9-3.1-2'.

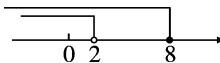


图 9-3.1-2'

所以这个不等式组的解集是  $x < 2$ .

$$(3) \begin{cases} \frac{1}{3}(2-x) \leq 2, \text{①} \\ \frac{2-x}{2} \geq \frac{2x-1}{3}. \text{②} \end{cases}$$

解不等式①, 得  $x \geq -4$ .

解不等式②, 得  $x \leq \frac{8}{7}$ .

把不等式①②的解集在数轴上表示如图 9-3.1-3'.

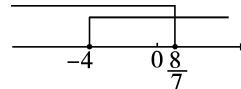


图 9-3.1-3'

所以这个不等式组的解集是  $-4 \leq x \leq \frac{8}{7}$ .

$$(4) \begin{cases} 3x-1 \geq \frac{1}{2}x+2, \text{①} \\ 9(0.5x-1) < 2x-6.5. \text{②} \end{cases}$$

$$\text{解不等式①, 得 } x \geq \frac{6}{5}.$$

$$\text{解不等式②, 得 } x < 1.$$

把不等式①②的解集在数轴上表示如图 9-3.1-4'.

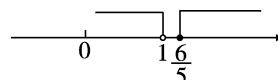


图 9-3.1-4'

所以这个不等式组无解.

### 提升题

12. 已经不等式组  $\begin{cases} 3x-1 \geq 5, \\ 2-x > 1-2a. \end{cases}$

- (1) 若不等式组无解, 求  $a$  的取值范围;
- (2) 若不等式组只有 3 个整数解, 求  $a$  的取值范围.

解:  $\begin{cases} 3x-1 \geq 5, \text{①} \\ 2-x > 1-2a. \text{②} \end{cases}$

解不等式①, 得  $x \geq 2$ .

解不等式②, 得  $x < 1+2a$ .

(1) 因为不等式组无解, 所以  $1+$

$2a \leq 2$ , 解得  $a \leq \frac{1}{2}$ .

(2) 因为不等式组只有 3 个整数解,

所以这 3 个整数解为 2, 3, 4.

所以  $4 < 1+2a \leq 5$ , 解得  $\frac{3}{2} < a \leq 2$ .

13. 设  $x$  满足一元一次不等式组  $\begin{cases} 5x+2 \geq 3x, \\ 6x+7 \geq 8x-4, \end{cases}$  并使整式  $\frac{x-2}{3}$  的值是整数, 求  $x$  的值.

解: 解不等式组  $\begin{cases} 5x+2 \geq 3x, \\ 6x+7 \geq 8x-4, \end{cases}$  得  $-1 \leq x \leq 5.5$ .

因为  $\frac{x-2}{3}$  的值为整数,

所以  $x$  的值为 -1, 2 或 5.

1-7 题每题 1 分, 8-10 题每题 2 分,

11 题 6 分, 12 题 6 分, 13 题 5 分, 共 30 分

未达标 达标(18 分) 优秀(24 分)

### 课时 2 一元一次不等式组的应用(10 min.)

1. 一列火车以每小时 100 km 的速度从 A 站开往相距 400 km 的 B 站, 开出不久, 因故在 C 站停留 1.5 h, 从 C 站开出后, 车速增加 25%, 到达 B 站时晚点不到 1 h, 则 C 站距离 A 站 不到 150 km.

分析: 设 C 站距离 A 站  $x$  km. 因正常情况下从 A 站到 B 站共用时

$\frac{400}{100} = 4$  (h). 而实际到达 B 站时晚

点不到 1 h, 故

$$4 < \frac{x}{100} + 1.5 + \frac{400-x}{100(1+25\%)} < 5$$

解得  $-350 < x < 150$ .

又  $x > 0$ , 所以  $0 < x < 150$ .

所以 C 站距离 A 站不到 150 km.

2. 小颖家每月水费都不少于 15 元, 自来水公司的收费标准如下: 若每户每月用水不超过 5 立方米, 则每立方米收费 1.8 元; 若每户每月用水超过 5 立方米, 则超出部分每立方米收费 2 元, 小颖家每月用水量至少是多少?

解: 设小颖家每月用水量至少是  $x$  立方米, 根据题意, 得

$$\begin{cases} x > 5, \\ 5 \times 1.8 + 2(x-5) \geq 15. \end{cases}$$

答: 小颖家每月用水量至少是 8 立方米.

3. (2012 · 四川自贡中考) 暑期中, 哥哥和弟弟二人分别编织 28 个中国结, 已知弟弟单独编织一周(7

天)不能完成,而哥哥单独编织不到一周就已完成,哥哥平均每天比弟弟多编 2 个.

求:(1) 哥哥和弟弟平均每天各编多少个中国结? (答案取整数)

(2) 若弟弟先工作 2 天, 哥哥才开始工作,那么哥哥工作几天,两人所编中国结数量相同?

解:(1) 设弟弟每天编  $x$  个中国结, 则哥哥每天编  $(x+2)$  个中国结.

根据题意, 得  $\begin{cases} 7x < 28, \\ 7(x+2) > 28. \end{cases}$

解得  $2 < x < 4$ .

因为  $x$  取整数, 所以  $x=3$ .

所以哥哥平均每天编  $3+2=5$  (个).

答: 哥哥平均每天编 5 个中国结, 弟弟平均每天编 3 个中国结.

(2) 设哥哥工作  $m$  天, 两人所编中国结数量相同, 则  $3(m+2)=5m$ .  
解得  $m=3$ .

答: 若弟弟先工作 2 天, 则哥哥工作 3 天时, 两人所编中国结数量相同.

### 提升题

4. (2012 · 河南中考节选) 某中学计划购买 A 型和 B 型课桌凳共 200 套, 经招标, 购买一套 A 型课桌凳比购买一套 B 型课桌凳少用 40 元, 且购买 4 套 A 型和 5 套 B

型课桌凳共需 1 820 元.

(1) 求购买一套 A 型课桌凳和一套 B 型课桌凳各需多少元?

(2) 学校根据实际情况, 要求购买这两种课桌凳总费用不能超过 40 880 元, 并且购买 A 型课桌凳的数量不能超过 B 型课桌凳的  $\frac{2}{3}$ , 求该校本次购买 A 型和 B 型课桌凳共有几种方案?

解:(1) 设购买一套 A 型课桌凳需  $x$  元, 则购买一套 B 型课桌凳需  $(x+40)$  元.

根据题意, 得  $4x + 5(x+40) = 1 820$ .

解得  $x=180$ . 则  $x+40=220$ .

即购买一套 A 型课桌凳和一套 B 型课桌凳各需 180 元和 220 元.

(2) 设购买 A 型课桌凳  $a$  套, 则购买 B 型课桌凳  $(200-a)$  套. 根据题意, 得

$$\begin{cases} a \leqslant \frac{2}{3}(200-a), \\ 180a+220(200-a) \leqslant 40 880. \end{cases}$$

解得  $78 \leqslant a \leqslant 80$ .

因为  $a$  为整数, 所以  $a=78$  或  $a=79$  或  $a=80$ . 所以共有 3 种方案.

1 题 4 分, 2-3 题每题 5 分, 4 题 6 分, 共 20 分
<input type="checkbox"/> 未达标 <input type="checkbox"/> 达标(12 分) <input type="checkbox"/> 优秀(16 分)

## 第十章 数据的收集、整理与描述

## 10.1 统计调查

课时 1 数据的收集、整理与描述(10 min.)

1. 在数据处理的过程中,次序完全正确的是(B).
- 收集数据—描述数据—整理数据—分析数据
  - 收集数据—整理数据—描述数据—分析数据
  - 收集数据—分析数据—描述数据—整理数据
  - 收集数据—分析数据—整理数据—描述数据
2. 小明想知道银河系里恒星大约有多少颗,他可以通过(B)的方法得到.
- 问卷调查
  - 查阅资料
  - 实地考察
  - 试验
3. 收集数据的方法通常有民意调查法、实地调查法、媒体调查法等.
4. 在进行民意调查或实地调查时,常用划记法来记录数据.
5. 你想了解本班同学是否上网,如果上网,那么上网又做什么(比如:玩游戏、聊天、查资料等),如果就这个问题展开调查,那么,
- 你调查的问题是你是否上网,如果上网,那么上网又做什么;
  - 你调查的对象是全班每位同学;
- (3) 你选择的调查方法是问卷调查;
- (4) 你记录的数据是上网的人数、不上网的人数、上网做什么的具体人数.
6. (2013·山西中考)四川雅安发生地震后,某校九(1)班学生开展献爱心活动,积极向灾区捐款.图10-1.1-1是该班同学捐款的条形统计图,写出一条你从图中所获得的信息:该班有50人参与了献爱心活动(只要与统计图中所提供的信息相符即可,答案不唯一).
- 
- | 金额 (元) | 人数 |
|--------|----|
| 10     | 20 |
| 20     | 5  |
| 50     | 10 |
| 100    | 15 |
- 图 10-1.1-1

## 提升题

7. 为获得某地区中小学生视力情况的数据,找出保护视力的措施,小明在调查问卷中,提出了如下问题:
- 在你看书时,眼睛与书本的距离是\_\_\_\_\_;
  - 你学习时使用的灯具是\_\_\_\_\_;
  - 你喜欢穿的服装的颜色是\_\_\_\_\_.

你认为他提出的问题恰当吗？如不恰当应怎样改正？

解：第(3)个问题不恰当，可改为“是否躺着看书”等与视力有关的

## 课时2 全面调查与抽样调查(10 min.)

1. 2013年“三八”妇女节期间，某学校为了解该校500名学生中大约有多少学生知道自己母亲的生日，在校门口随机调查了100名学生，结果只有30名学生知道自己母亲的生日。对于这个关于数据收集与整理的问题，下列描述不正确的是(D)。

- A. 数据的调查方式是抽样调查
- B. 该校约有30%的学生知道自己母亲的生日
- C. 样本容量是100
- D. 该校有70名学生不知道自己母亲的生日

2. 下列调查中，用全面调查方式收集数据的是(A)。

①为了了解全校学生对任课教师的意见，学校向全校学生进行问卷调查；②为了了解初中生上网情况，某市团委对10所初中的部分学生进行调查；③某班学生拟组织一次春游活动，为了确定春游的地点，向全班同学进行调查；④为了了解全班同学的作业完成情况，对学号为奇数的学生进行调查。

- A. ①③
- B. ①②
- C. ②④
- D. ②③

3. 要调查某校七年级550名学生周日的睡眠时间，下列调查对象选取

问题。

1~2题每题2分,3~6题每题3分,7题4分,共20分
<input type="checkbox"/> 未达标 <input type="checkbox"/> 达标(12分) <input type="checkbox"/> 优秀(16分)

最合适的是(D)。

- A. 选取该校一个班级的学生
- B. 选取该校50名男生
- C. 选取该校50名女生
- D. 随机选取该校50名七年级学生

4. 为了解我市参加中考的15 000名学生的视力情况，抽查了1 000名学生的视力情况进行统计分析。下面四个判断正确的是(B)。

- A. 15 000名学生是总体
- B. 1 000名学生的视力情况是总体的一个样本
- C. 每名学生是总体的一个个体
- D. 上述调查是全面调查

### 提升题

5. (2012·山东聊城中考)某校七年级共320名学生参加数学测试，随机抽取50名学生的成绩进行统计，其中15名学生的成绩达到优秀。估计该校七年级学生在这次数学测试中达到优秀的人数大约有(D)人。

- A. 50
- B. 64
- C. 94
- D. 96

6. 为了了解某中学七年级450名学生期中考试的数学成绩，从中抽取了50名学生的数学试卷进行分析，在这次抽样分析过程中，总体是某中学七年级450名学生期

中考试数学成绩的全体,样本是  
从中抽取的 50 名学生的数学成  
绩,个体是某中学七年级 450  
名学生中每一名学生期中考试的

数学成绩,样本容量是 50.

1~5 题每题 3 分,6 题 5 分,共 20 分
<input type="checkbox"/> 未达标 <input type="checkbox"/> 达标(12 分) <input type="checkbox"/> 优秀(16 分)

### 课时 3 统计图(10 min.)

- 若要反映某种商品价格的变化情况,应选择(C).  
A. 条形统计图    B. 扇形统计图  
C. 折线统计图    D. 三种都可以
- 若要反映某市 2012 年上半年每月降雨量的多少,应选择(A).  
A. 条形统计图    B. 折线统计图  
C. 扇形统计图    D. 三种都可以
- 小丽家下个月的开支预算如图 10-1.3-1. 如果用于教育的支出是 150 元,则她家下个月的总支出为(C).  
A. 625 元    B. 652 元  
C. 750 元    D. 800 元

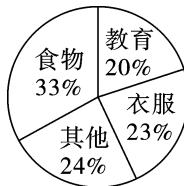


图 10-1.3-1

#### 提升题

- (2013·山东滨州中考节选)某高中学校为了使高一新生入校后及时穿上合身的校服,现提前对某校九年级三班学生即将所穿校服型号情况进行摸底调查,并根据调查结果绘制了如下两个不完整的统计图(校服型号以身高作为标准,共分为 6 种型号),如图 10-1.3-2.

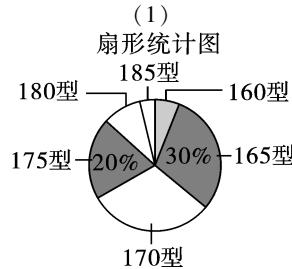
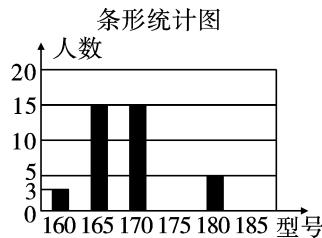


图 10-1.3-2

根据以上信息,解答下列问题:

(1) 该班共有多少名学生? 其中穿 175 型校服的学生有多少?

(2) 在条形统计图中,请把空缺的部分补充完整.

(3) 在扇形统计图中,请计算 185 型校服所对应扇形圆心角的大小.

解:(1)由条形图可知穿 165 型校服的共有 15 人,由扇形图可知穿 165 型校服的占了 30%,于是该班总人数为  $15 \div 30\% = 50$ (人),穿 175 型校服的人数为  $50 \times 20\% = 10$ (人).

(2) 如图 10-1.3-1'.

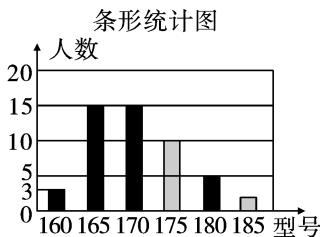


图 10-1.3-1'

(3) 穿 185 型校服的人数是  $50 - 3 - 15 - 15 - 10 - 5 = 2$ (人), 对应圆心角的度数为  $360^\circ \times \frac{2}{50} = 14.4^\circ$ .

1-3 题每题 4 分, 4 题 8 分, 共 20 分		
□未达标	□达标(12 分)	□优秀(16 分)

## 10.2 直方图

### 10.3 课题学习 从数据谈节水(20 min.)

- 为了绘制一批数据的频数分布直方图,首先要算出这批数据的变化范围,数据的变化范围是指数据的(C).
  - 最大值
  - 最小值
  - 最大值与最小值的差
  - 个数
- 频数分布直方图中,与小长方形的高成正比的是(B).
  - 组数
  - 频数
  - 组距
  - 数据总数
- (2012·浙江丽水中考)为了解某中学 300 名男生的身高情况,随机抽取若干名男生进行身高测量,将所得数据整理后,画出频数分布直方图(如图 10-2-1),估计该校男生的身高在 169.5~174.5 cm 之间的人数为(C).
 

身高/cm	频数(人)
154.5~159.5	6
159.5~164.5	10
164.5~169.5	12
169.5~174.5	10
174.5~179.5	5

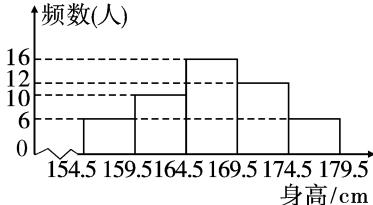


图 10-2-1

- 12
- 48
- 72
- 96
- 一组数据共 50 个, 分别落在 5 个小组内, 第一、二、三、四组的数据分别为 2、8、15、20, 则第五小组的频数和频率分别为 5、0.1.
- (2012·湖北黄石中考) 某校从参加计算机测试的学生中抽取了 60 名学生的成绩(40~100 分)进行分析, 并将其分成了六段后绘制成如图 10-2-2 的直方图(其中 70~80 分数段因故看不清), 若 60 分以上(含 60 分)为及格, 试根据图中信息来估计这次测试的及格率约为 75%.

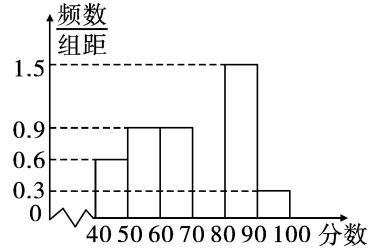


图 10-2-2

分析: 因为  $频数 = \frac{频数}{组距} \times 组$

距,所以当  $40 \leq x < 50$  时,频数=0.  
 $6 \times 10 = 6$ ,同理可得: $50 \leq x < 60$  时,  
 频数=9; $60 \leq x < 70$  时,频数=9; $80 \leq x < 90$  时,频数=15; $90 \leq x \leq 100$  时,频数=3. 所以  $70 \leq x < 80$  时,频数= $60 - 6 - 9 - 9 - 15 - 3 = 18$ ,所以这次测试的及格率= $(9 + 18 + 15 + 3) \div 60 \times 100\% = 75\%$ .

6. 一个人每天发微博数量的调查中,设一个人的“日均发微博条数”为  $m$ ,规定:当  $m \geq 10$  时为 A 级,当  $5 \leq m < 10$  时为 B 级,当  $0 \leq m < 5$  时为 C 级. 现随机抽取 30 个符合年龄条件的青年人开展每人“日均发微博条数”的调查,所抽青年人的“日均发微博条数”的数据如下:

11 10 6 15 9 16 13 12  
 0 8 2 8 10 17 6 13 7  
 5 7 3 12 10 7 11 3 6  
 8 14 15 12

(1)则样本数据中为 A 级的频率是  $\frac{1}{2}$ ;

(2)估计 1 000 个 18 ~ 35 岁的青年人中“日均发微博条数”为 A 级的人数为 500 人.

7. (2013 · 湖北黄石中考改编)青少年“心理健康”问题越来越引起社会关注,某中学为了了解学校 600 名学生心理健康状况,举行了一次“心理健康”知识测试,并随机抽取了部分学生的成绩(得分取正整数,满分为 100 分)作为样本,

绘制了下面尚未完成的统计表和频数分布直方图(图 10-2-3).

分组	频数	频率
50.5 ~ 60.5	4	0.08
60.5 ~ 70.5	14	0.28
70.5 ~ 80.5	16	
80.5 ~ 90.5		
90.5 ~ 100.5	10	0.20
合计		1.00

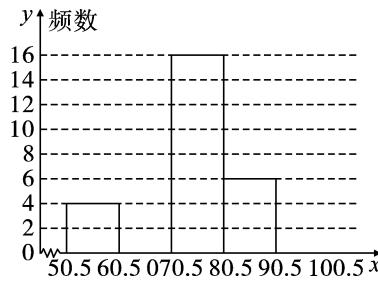


图 10-2-3

请解答下列问题:

(1)填写统计表中的空格,并补全频数分布直方图;

(2)若成绩在 70 分以上(不含 70 分)为心理健康状况良好,同时,若心理健康状况良好的人数占总人数的 70% 以上,就表示该校学生的心理健康状况正确,否则就需要加强心理辅导. 请根据上述数据分析该校学生是否需要加强心理辅导,并说明理由.

解:(1)

分组	频数	频率
50.5 ~ 60.5	4	0.08
60.5 ~ 70.5	14	0.28
70.5 ~ 80.5	16	0.32
80.5 ~ 90.5	6	0.12
90.5 ~ 100.5	10	0.20
合计	50	1.00

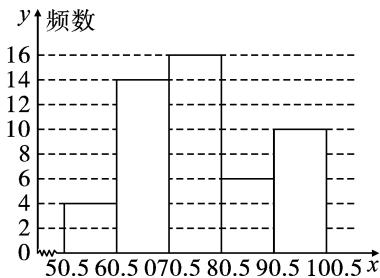


图 10-2-1'

(2)  $0.32 + 0.12 + 0.20 = 0.64 < 0.70$ , 说明该校的学生心理健康状况不正常, 需要加强心理辅导.

### 提升题

8. 某校为了解该校学生的身体发育状况, 抽取了八年级 40 名学生, 其中测试的体重(单位: kg) 数据如下:

61, 60, 59, 59, 59, 58, 58, 57, 57,  
57, 57, 56, 56, 56, 56, 56, 56, 56,  
55, 55, 55, 55, 54, 54, 54, 54, 53,  
53, 52, 52, 52, 52, 51, 51, 51,  
50, 50, 49, 48.

请你绘制出该组数据的频数分布直方图, 并说明哪一范围内的学生人数较多.

解: (1) 计算最大值与最小值的差:  $61 - 48 = 13$ .

(2) 决定组距与组数: 取组距为 2, 则组数为  $\frac{13}{2} = 6 \frac{1}{2}$ , 所以应分 7 组.

(3) 决定分点: 使分点比数据多一

位小数, 把第一组分点减小 0.5, 即分成如下 7 组: 47.5 ~ 49.5, 49.5 ~ 51.5, 51.5 ~ 53.5, 53.5 ~ 55.5, 55.5 ~ 57.5, 57.5 ~ 59.5, 59.5 ~ 61.5.

(4) 列出频数分布表如下:

体重 \$x/\text{kg}\$	划记	频数
47.5 ~ 49.5	正	2
49.5 ~ 51.5	正	5
51.5 ~ 53.5	正正	7
53.5 ~ 55.5	正下	8
55.5 ~ 57.5	正正一	11
57.5 ~ 59.5	正	5
59.5 ~ 61.5	正	2
合计		40

(5) 绘制频数分布直方图: 如图 10-2-2'.

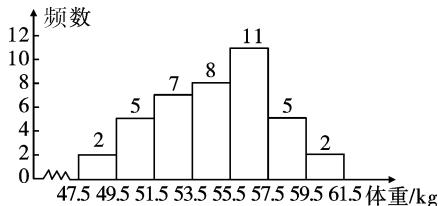


图 10-2-2'

由图表可以看出体重在 51.5 ~ 57.5 kg 的学生较多, 其中体重在 55.5 ~ 57.5 kg 的学生人数最多.

1~4 题每题 3 分, 5~7 题每题 4 分,

8 题 6 分, 共 30 分

未达标 达标(18 分) 优秀(24 分)

# 活页单元测试卷参考答案

## 第五章测试卷

一、1. C

2. C 分析:因为要过点B作线段AC所在直线的垂线段,所以一定要过B点,且与直线AC垂直,故符合要求的只有第一个图形,所以选C.

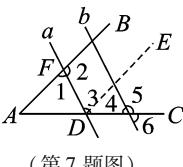
3. D 分析:如果题设成立,那么结论一定成立的命题才是真命题.A中,只有两直线平行时,内错角才相等,否则不相等;B中,同位角相等,两直线平行,此时同位角不一定互补;C中,一个角的余角也可能与其自身相等,如 $45^\circ$ 角的余角仍为 $45^\circ$ .故A,B,C中命题均为假命题,而D中说法正确,故D中的命题为真命题.所以选D.

4. A 分析:依据同位角、内错角和同旁内角的定义来判断,故选A.

5. C 分析:①中,同一个角的两个邻补角互为对顶角,肯定是相等的,此时这两条直线不一定垂直;②中,一角与其邻补角是互补的,若相等,则均为直角,所以这两条直线垂直;③中,由互为对顶角的两个角相等可知,若两个角相等,则它们的对顶角一定相等,故③的说法错误;④中,若同旁内角互补,则这两条直线平行,那么这两个同旁内角的角平分线是互相垂直的,故是正确的.

6. A 分析:因为 $OA \perp OB$ ,可得 $\angle AOB = 90^\circ$ ,而 $\angle AOC = 3\angle 1$ ,则 $\angle 1 = 45^\circ$ ,则 $\angle COD = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ ,故选A.

7. A 分析:如图,过∠3的顶点D作AB的平行线DE,则 $\angle 2 + \angle FDE = 180^\circ$ .因为 $\angle 3 > \angle FDE$ ,所以 $\angle 2 + \angle 3 > 180^\circ$ ,所以B选项错误.因为 $a \parallel b$ ,所以 $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ , $\angle 3 = \angle 5$ ,所以 $\angle 2 + \angle 5 > 180^\circ$ ,所以选项A正确,选项D错误.因为 $\angle 4 = \angle 6$ , $\angle 2 > \angle 4$ ,所以 $\angle 2 > \angle 6$ .



(第7题图)

又因为 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ,所以 $\angle 1 + \angle 6 < 180^\circ$ ,所以选项C错误,故选A.

8. C 分析:由题图可得 $\angle BCE = \angle BCD + \angle ECD$ ,又由平行线的性质可得 $\angle BCD = \angle 1$ , $\angle ECD = 180^\circ - \angle 2$ ,所以 $\angle BCE = 180^\circ + \angle 1 - \angle 2$ ,故选C.

9. C 分析:因为 $AC \perp CB$ (已知),所以 $\angle CAB + \angle ABC = 90^\circ$ .因为 $\angle ABC = \angle FBD$ (对顶角相等),所以 $\angle CAB + \angle FBD = 90^\circ$ (等量代换).又因为 $AB \parallel CE$ (已知),所以 $\angle ABC = \angle BCE$ (两直线平行,内错角相等),所以 $\angle CAB + \angle BCE = 90^\circ$ (等量代换).所以图中与 $\angle CAB$ 互余的角有 $\angle ABC$ , $\angle FBD$ , $\angle BCE$ 共3个,故选C.

10. C 分析:水平的部分向下平移成一条直路,竖直的部分向两边平移成两条直路,此时可认为所求草坪的长为 $(102-2)$ m,宽为 $(51-1)$ m,即可得草坪的面积为 $(102-2) \times (51-1) = 5000$ ( $m^2$ ).故选C.

二、11.  $65^\circ$  分析:因为是宽度相等的纸条,所以两条对边平行,所以内错角相等,则 $2\angle 1 = 130^\circ$ ,所以 $\angle 1 = 65^\circ$ .

12. 24 分析:由两直线相交可得对顶角相等,则 $3x = x + 48$ ,解得 $x = 24$ .

13. 15 分析:利用平移的性质得 $CD = AB = 15$ (cm).

14.  $25^\circ$  分析:由 $CD \parallel OB$ ,可得 $\angle AOB = \angle ACD = 50^\circ$ ,而 $OE$ 平分 $\angle AOB$ ,所以 $\angle BOE = 25^\circ$ ,因为 $CD \parallel OB$ ,所以 $\angle CDO = \angle BOE = 25^\circ$ .

15.  $90^\circ$  分析:因为 $EF \parallel BC$ ,所以 $\angle 1 = \angle EDC$ ,而 $\angle 1 = \angle B$ ,所以 $\angle EDC = \angle B$ , $DE \parallel AB$ ,所以 $\angle DEC = \angle A = 90^\circ$ .

16.  $120^\circ 42'$  分析:根据两直线平行,同旁内角互补得 $\alpha = 180^\circ - 59^\circ 18' = 120^\circ 42'$ .

17. 假 分析:因为在平面内的两条直线有可能是平行的,把这个平面分成三部分.

18. 3 分析:直线l可以在直线AB的两侧各一条,又因为 $AB = 10$  cm,而点A,B到直线l的

距离分别为 6 cm 和 4 cm，则过 AB 上与 A 相距 6 cm 的一点作 AB 的垂线，也符合要求，所以共有 3 条直线。

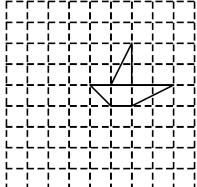
- 三、19. 解：因为  $AB \parallel CD$ ，  
所以  $\angle EFD + \angle FEB = 180^\circ$ 。  
又因为  $\angle EFD = 56^\circ$ ，  
所以  $\angle FEB = 124^\circ$ 。  
因为  $\angle 1 = \angle 2$ ，  
所以  $\angle 2 = 62^\circ$ 。  
因为  $AB \parallel CD$ ，  
所以  $\angle EGD + \angle 2 = 180^\circ$ ，  
所以  $\angle EGD = 118^\circ$ 。

20. 分析：要证明两条直线平行，一般证明由它们所构成的同位角相等、内错角相等或同旁内角互补。

证明： $\because \angle BAF = 46^\circ$ ,  $\therefore \angle BAC = 134^\circ$ .  
 $\because CE \perp CD$ ,  $\therefore \angle DCE = 90^\circ$ .  
 $\because \angle ACE = 136^\circ$ ,  $\therefore \angle ACD = 134^\circ$ ,  
 $\therefore \angle BAC = \angle ACD$ ,  
 $\therefore AB \parallel CD$ .

21. 分析：找准几个特征点，将它们分别向上平移 3 格，向右平移 3 格，然后连接各个顶点，即可得到平移后的图形。

解：如图。



(第 21 题图)

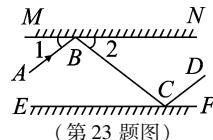
22. 解： $\angle N = \frac{1}{2} \angle M$ . 理由如下：  
过 N 作 NP // AB, 过 M 作 MQ // AB.  
因为  $AB \parallel CD$ ，  
所以  $AB \parallel NP \parallel CD, MQ \parallel AB \parallel CD$ ，  
所以  $\angle ABN = \angle BNP, \angle CDN = \angle DNP$ ，  
 $\angle ABM = \angle BMQ, \angle CDM = \angle DMQ$ ，  
即  $\angle ABN + \angle CDN = \angle BND, \angle ABM + \angle CDM = \angle BMD$ .

因为 BN, DN 分别平分  $\angle ABM, \angle MDC$ ，

所以  $\angle ABN = \frac{1}{2} \angle ABM, \angle CDN = \frac{1}{2} \angle CDM$ ，

所以  $\angle N = \frac{1}{2} \angle M$ .

23. 解：(1) 用量角器先量出  $\angle 2$  的度数，再在两平行镜面内作  $\angle FCD = \angle 2$ ，如图。



(第 23 题图)

- (2)  $AB \parallel CD$ .

理由如下：因为  $MN \parallel EF$ ，所以  $\angle 2 = \angle BCE$ 。

根据镜面反射的规律有  $\angle FCD = \angle BCE$ 。

所以  $\angle 1 = \angle 2 = \angle BCE = \angle DCF$ ，

所以  $\angle 1 + \angle 2 = \angle BCE + \angle DCF$ ，

所以  $180^\circ - (\angle 1 + \angle 2) = 180^\circ - (\angle BCE + \angle DCF)$ ，

即  $\angle ABC = \angle BCD$ ，

所以  $AB \parallel CD$ .

24. 解：(1)  $B'E \parallel DC$ . 理由如下：

因为三角形  $AB'E$  是由三角形  $ABE$  折叠而来，

所以  $\angle AB'E = \angle B$ .

因为  $\angle B = \angle D = 90^\circ$ ，

所以  $\angle AB'E = \angle D = 90^\circ$ .

所以  $B'E \parallel DC$ .

- (2) 因为  $CD \parallel B'E$ ，

所以  $\angle C = \angle BEB'$ .

因为  $\angle C = 130^\circ$ ，

所以  $\angle BEB' = 130^\circ$ .

因为三角形  $AB'E$  是由三角形  $ABE$  折叠而来，

所以  $\angle AEB = \angle AEB'$ ，

所以  $\angle AEB = 65^\circ$ .

**点拨：**折叠与平移相类似，折叠前后的两个图形的形状、大小完全相同，由此可得到一些相等的角和线段。

25. 解：(1)  $\angle 2 = 115^\circ, \angle 4 = 65^\circ$ .

(2) 如果一个角的两边分别平行于另一个角的两边，那么这两个角相等或互补。

(3) 根据(2)，设其中一个角为  $x$ ，则另一个角

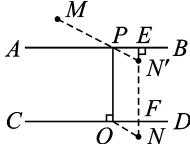
为 $2x, x+2x=180^\circ, x=60^\circ$ ,故这两个角的度数分别为 $60^\circ, 120^\circ$ .

**点拨:**本题是一道探索性较强的题目, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 的两边互相平行, $\angle 1=\angle 2$ , $\angle 1$ 和 $\angle 4$ 的两边也互相平行, $\angle 1+\angle 4=180^\circ$ ,所以可得两角的两边分别平行,这两个角相等或互补.

26. **分析:**因为天桥必须和街道垂直,所以天桥长是固定的,要使由 $M$ 到 $N$ 的路线最短,就要使天桥两端分别到 $M, N$ 的距离之和最短,所以要先从 $M$ 或 $N$ 点作街道的垂线,截取街道的宽度,得到 $M'$ 或 $N'$ ,再连接 $M'N$ 或 $MN'$ ,与街道有一个交点 $P$ , $P$ 就是架天桥的位置.

解:(1)作 $NE \perp AB$ 于点 $E$ ,交 $CD$ 于点 $F$ .  
(2)在 $NE$ 上截取 $NN'=EF$ .  
(3)连接 $MN'$ 交 $AB$ 于点 $P$ .

(4)作 $PQ \perp CD$ 于点 $Q$ ,连接 $QN$ ,如图.



(第26题图)

则 $PQ$ 即为要建的天桥的位置.理由如下:  
因为 $PQ \perp AB, NE \perp AB$ ,  
所以 $PQ \parallel NE$ .又因为 $NN'=EF=PQ$ ,  
所以 $PQ=NN'$ (相当于将 $PQ$ 平移到 $NN'$ ),  
所以 $QN=PN'$ (平移的基本性质:连接对应点的线段平行且相等).

因为 $MP+PN'$ 最短(两点之间线段最短), $PQ$ 为定值,

所以 $MP+PQ+QN$ 最短.

所以天桥建在 $PQ$ 处时,由 $M$ 到 $N$ 的路线最短.

**点拨:**解此题的关键是:(1)构造 $NN'$ 与天桥(垂直于街道)平行且相等;(2)连接 $MN'$ ,交街道边 $AB$ 于点 $P$ ,作 $PQ \perp AB$ 交 $CD$ 于点 $Q$ , $PQ$ 即为造天桥的地点.

## 第六章测试卷

- 一、1. A 分析:  $\sqrt{81}=9$ , 9的平方根是 $\pm 3$ , 所以A正确; 1的立方根只有1个,是1,所以B错误;

误; $\sqrt[3]{1}$ 指的是1的算术平方根, $\sqrt[3]{1}=1$ , 所以C  
52 七年级(下) 数学 人教版

错误;选项D中, $\sqrt{x} \geq 0$ .故答案为A.

2. C
3. C 分析: $\sqrt{5}$ 比2大,而 $\sqrt[3]{7} < \sqrt[3]{8}=2$ ,就可以判断三者的大小了,故选C.
4. C 分析:因为 $\sqrt{25} < \sqrt{31} < \sqrt{36}$ , 所以 $5 < \sqrt{31} < 6$ , 所以 $3 < \sqrt{31}-2 < 4$ , 故选C.
5. D 分析:A中, $\sqrt{16}=4$ , 所以 $\sqrt{16}$ 的平方根就是4的平方根,为 $\pm 2$ ;B中, $\sqrt{2}$ 开方开不尽,所以它是无理数;C中 $\sqrt[3]{-27}=-3$ ,所以它是有理数;以上说法都是正确的. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 是无理数,所以不是分数,所以说法错误,故选D.
6. B 分析:当 $x=64$ 时,取其算术平方根是8,是有理数,然后再取8的算术平方根是 $\sqrt{8}$ ,是一个无理数,输出结果即可,故答案为B.
7. B 分析:正数和零的绝对值等于它本身,故①错误;②显然正确;③倒数等于它本身的除了1之外还有-1,故③不正确;④算术平方根等于它本身的除了1之外还有0,故④不正确,所以正确的只有1个,故选B.
8. D 分析:因为当 $|x|=|y|$ 时, $x=\pm y$ ;当 $x>y$ 时, $x^2$ 不一定大于 $y^2$ ,如 $2>-3$ ,但 $2^2 < (-3)^2$ ; $|x|=(\sqrt{y})^2$ ,即 $|x|=|y|$ ,所以 $x=\pm y$ ,所以只有选项D正确,故选D.
9.  $0, |\sqrt{4}-1| = \frac{\pi}{3}, \sqrt{2}, \sqrt{2}-1, \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2}, -\sqrt{\frac{1}{16}}, 3, 14, 0, |\sqrt{4}-1|$
10.  $2+\sqrt{5}$
11. 3 分析:因为25的算术平方根等于5,所以 $3x-4=5$ ,解得 $x=3$ .
12.  $\pm \sqrt{a^2+1}$  分析:因为一个自然数的算术平方根是 $a$ ,所以这个自然数等于 $a^2$ ,那么与其相邻的下一个自然数是 $a^2+1$ ,则它的平方根为 $\pm \sqrt{a^2+1}$ .
13.  $2+\sqrt{6}, 2-\sqrt{6}$  分析:距2的左边 $\sqrt{6}$ 个单位长度为 $2-\sqrt{6}$ ,距2的右边 $\sqrt{6}$ 个单位长度为 $2+\sqrt{6}$ .
14.  $2\sqrt{6}-4$  分析:原式 $=\sqrt{6}-\sqrt{2}+\sqrt{2}-1-3+$

$$\sqrt{6} = 2\sqrt{6} - 4.$$

15.  $10 - \sqrt{26}$  分析:  $\sqrt{26}$  的整数部分为 5, 所以小数部分为  $\sqrt{26} - 5$ , 则  $a - b = 5 - (\sqrt{26} - 5) = 10 - \sqrt{26}$ .

16. 1 分析: 由算术平方根和绝对值都是非负数, 得  $\sqrt{a+2} \geq 0$ ,  $|b-1| \geq 0$ . 又因为  $\sqrt{a+2} + |b-1| = 0$ , 故  $\sqrt{a+2} = 0$ ,  $|b-1| = 0$ , 即  $a+2 = 0$ ,  $b-1 = 0$ , 所以  $a = -2$ ,  $b = 1$ , 故  $a+b = -1$ ,  $(a+b)^{2014} = 1$ .

- 三、17. 解: (1) 原式  $= -8 \times 4 + (-4) \times \frac{1}{4} - 3 = -32 - 4 = -36$ .

$$(2) \text{原式} = \pi - \sqrt{3} - \pi + \sqrt{2} = \sqrt{2} - \sqrt{3}.$$

18. 解: 由数轴, 知  $a < 0$ ,  $a+b < 0$ ,  $c-a > 0$ ,  $b+c > 0$ . 所以原式  $= -a+a+b+c-a+b+c = 2b+2c-a$ .

19. 解: 因为 9 的算术平方根为  $a$ , 所以  $a = 3$ .  $b$  的绝对值为 2, 所以  $b = \pm 2$ , 所以  $a-b=1$  或  $a-b=5$ .

20. 解: 把  $d=18$ ,  $f=2$  代入公式  $v=16\sqrt{df}$ , 得  $v=16\sqrt{18 \times 2} = 16\sqrt{36} = 16 \times 6 = 96$  (千米/时). 因为  $96 > 60$ , 所以该车超速了.

21. 分析: 先利用非负数的性质, 求出  $a$ ,  $b$  的值, 再解方程.

解: 因为  $a$ ,  $b$  是实数,  $\sqrt{2a+6} + |b-\sqrt{2}| = 0$ , 且  $\sqrt{2a+6} \geq 0$ ,  $|b-\sqrt{2}| \geq 0$ , 所以  $\sqrt{2a+6} = 0$ ,  $|b-\sqrt{2}| = 0$ . 所以  $a=-3$ ,  $b=\sqrt{2}$ .

则关于  $x$  的方程  $(a+2)x+b^2=a-1$  可变为  $-x+2=-4$ . 解得  $x=6$ .

22. 解: (1)  $2^2 - 3^2 - 4^2$ . (2)  $50^2$ .

$$(3) \sqrt{1+3+5+7+\dots+99} = \sqrt{50^2} = 50.$$

23. 解: (1)  $\pm 2 - 3 = 0$ .

(2) 当  $n$  为偶数时, 一个正数的  $n$  次方根有两个, 它们互为相反数; 当  $n$  为奇数时, 一个数的  $n$  次方根只有一个; 负数没有偶次方根; 0 的  $n$  次方根是 0.

24. 解: 方案一: 面积为  $144 \text{ m}^2$  的正方形的边长为  $\sqrt{144} = 12$  (m), 则所用篱笆为  $12 \times 4 = 48$  (m).

方案二: 面积为  $144 \text{ m}^2$  的圆的半径为  $\sqrt{\frac{144}{\pi}} \approx 6.8$  (m), 则所用篱笆约为  $2 \times \pi \times 6.8 \approx 42.7$  (m).

方案三: 设长方形场地的宽为  $x$  m, 则长为  $2x$  m.

由题意, 得  $x \cdot 2x = 144$ , 即  $x \approx 8.5$ .

所以长方形场地所用材料约为  $(8.5 + 2 \times 8.5) \times 2 = 51$  (m).

综上所述, 第二种方案所需篱笆最少.

点拨: 根据题目中各量之间的关系, 通过实数的运算找出较经济的设计方案.

## 第七章测试卷

1. B 分析: 因为横坐标为负, 纵坐标为正, 所以点 A 在第二象限, 故选 B.

2. A 分析: 因为两点的纵坐标相等, 横坐标不一样, 由两点的坐标可得小明家在小丽家的正东方向, 故选 A.

3. B 分析: 由点 A(a, b) 在第四象限可得  $a > 0$ ,  $b < 0$ , 所以点 B(b, a) 在第二象限, 故选 B.

4. D 分析: 因为第一、三象限角平分线上的点的横纵坐标相等, 而点 M 到 x 轴的距离为 2, 所以点 M 的坐标为 (2, 2) 或 (-2, -2), 故选 D.

5. D 分析: 因为点 M 和点 N 纵坐标相同, 所以直线 MN // x 轴, 与 y 轴垂直, 故选 D.

6. C 分析: 因为是一个正方形, 由已知三个顶点坐标可得第四个顶点坐标应为 (2, -3), 故选 C.

7. A 分析: 若将两点 A(1, 2), B(5, 2) 的横坐标加 3, 纵坐标不变, 得点 P, Q, 则线段 PQ 是由线段 AB 向右平移 3 个单位长度得到的, 所以它们的长度相等, 故选 A.

8. D 分析: 由题意, 得  $a-1+3=2$ ,  $b-1=5$ , 则  $a=0$ ,  $b=6$ , 所以  $a+b=6$ , 故选 D.

9. C 分析: 由帅和马的位置和坐标可得, 棋盘的一格即为一个单位长度, 并可确定出原点的位置, 则炮位置的坐标为 (-2, 1), 故选 C.

10. B 分析: 因为以李华家为原点, 则学校应在第三象限, 而且到 x 轴距离应为 150, 到 y 轴距离为 200, 所以其坐标为 (-200, -150), 故

选 B.

## 二、11. A8

12. 3 2 点拨:一个点  $(x, y)$  到  $x$  轴的距离等于  $|y|$ , 到  $y$  轴的距离等于  $|x|$ .

13. 答案不唯一, 如  $(-1, 2)$  分析: 因为在第二象限, 所以横坐标为负, 纵坐标为正, 再任意写一负一正两个数, 使它们的和为 1 即可.

14.  $(4, 2)$  或  $(-2, 2)$  分析: 因为  $AB \parallel x$  轴, 所以  $A$  和  $B$  点的纵坐标相同, 而  $AB=3$ , 所以横坐标相差 3, 故  $B$  点的坐标为  $(4, 2)$  或  $(-2, 2)$ .

15. 南偏西  $60^\circ$  方向, 距离超市 500 m 处

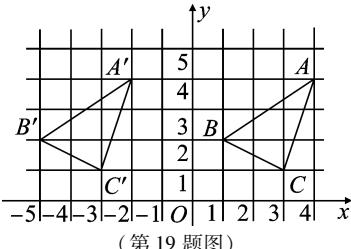
16. 3 分析: 在坐标系中画出此三角形, 再由三角形的面积公式计算其面积.

17.  $(-5, -3)$  分析: 由以  $B$  点为坐标原点,  $A$  点的坐标是  $(5, 3)$ , 可得网格的一个单元格的长度就是一个单位长度, 所以以  $A$  点为坐标原点,  $B$  点的坐标是  $(-5, -3)$ .

18.  $m+3=a, n-2=b$  分析: 因为点  $F$  是由点  $E$  向右平移 3 个单位长度, 向下平移 2 个单位长度得到的, 所以  $m+3=a, n-2=b$ .

三、19. 分析: 由点  $A$  变化到点  $A'$  时的规律, 得到点  $B'$  和点  $C'$  的坐标.

解:(1) 如图.



(第 19 题图)

(2)  $B'(-5, 2), C'(-3, 1)$ .

20. 分析: 一般选取一个较为明显的位置中心, 然后说出其他各地点与这个位置中心的关系.

解: 答案不唯一, 如进校门后一直往前走, 经过教学楼和办公楼, 再向前走校门与教学楼之间的距离后右转, 再向前走校门与教学楼之间的距离即为小刚的宿舍.

21. 分析: 根据  $P'(x+2, y-3)$  平移到  $P(x, y)$  的路线是向左平移 2 个单位长度, 再向上平移 3

个单位长度来解题.

解: 因为  $P'(x+2, y-3)$  向左平移 2 个单位长度, 再向上平移 3 个单位长度得到  $P(x, y)$ , 所以  $A(2-2, 3+3), B(1-2, 0+3), C(5-2, 1+3)$ , 即  $A(0, 6), B(-1, 3), C(3, 4)$ .

22. 分析: (1)(2) 考查用方位角和距离表示位置; (3) 先确定坐标系, 然后用坐标表示位置.

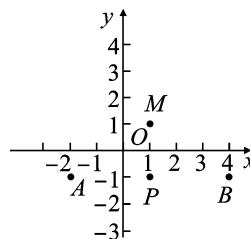
解: (1) 花坛位于校门的正东方向, 到校门的图上距离为 3 cm, 实际距离为  $3 \times 10\ 000 \times \frac{1}{100} = 300(m)$ .

(2) 图书馆.

(3) 花坛  $(4, 5)$ , 图书馆  $(6, 7)$ , 游泳馆  $(10, 9)$ , 电影院  $(11, 7)$ , 教学楼  $(8, 4)$ , 旱冰场  $(10, 1)$ , 体育馆  $(3, 1)$ .

23. 分析: 准确地在坐标系中描出各点, 根据图形找出线段的位置关系和数量关系.

解: (1) 如图, 点  $P$  是线段  $AB$  的中点,  $MP$  和  $AB$  互相垂直.



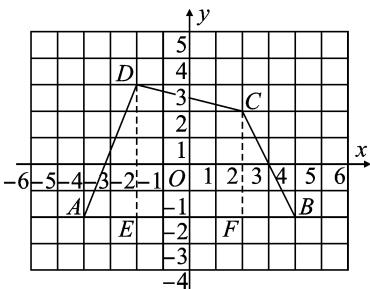
(第 23 题图)

(2) 线段  $MA$  和线段  $MB$  的长度相等.

点拨: 点  $A$  与点  $B$  的纵坐标相等, 所以  $AB \parallel x$  轴. 同理,  $MP \parallel y$  轴, 所以  $MP$  与  $AB$  互相垂直.

24. 分析: 因为四边形  $ABCD$  的形状不规则, 无法直接计算, 所以可转化为两个三角形和一个梯形的面积和来计算, 也可用一个长方形减去三个三角形来计算.

解: 如图, 过点  $D$  作  $DE \perp x$  轴, 过点  $C$  作  $CF \perp x$  轴, 垂足分别为  $E, F$ .



(第 24 题图)

$$\begin{aligned} S_{\text{四边形 } ABCD} &= S_{\text{三角形 } ADE} + S_{\text{梯形 } DEFC} + S_{\text{三角形 } BCF} \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 5 + \frac{1}{2} \times (4+5) \times 4 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4 \\ &= 5 + 18 + 4 \\ &= 27. \end{aligned}$$

25. 解:(1) 已知  $A(1, 3), A_1(2, 3), A_2(4, 3) \dots$ , 则  $A_4(16, 3), B_4(32, 0)$ .

(2) 根据规律可看出  $A_n$  的纵坐标都是 3, 横坐标都是 2 的乘方, 同理  $B_n$  的纵坐标都是 0, 横坐标也是 2 的乘方, 所以  $A_n(2^n, 3), B_n(2^{n+1}, 0)$ .

**点拨:**仔细观察图形再寻找规律, 注意对起始点的分析应准确.

## 第八章测试卷

1. B **分析:** 因为是表示  $y$ , 所以最后的结果应化成  $y$  在等式的一边的形式, 故选 B.
2. C **点拨:** 关键是看整个方程组中是否含有两个未知数, 含未知数的项的次数是否为 1.
3. D **点拨:** 用加减消元法求解即可.
4. C **分析:** 在变形时, 注意应在方程两边同时乘以一个常数, 故选 C.
5. B **分析:** 可将方程组中的  $x$  和  $y$  用含  $a$  的代数式表示出来, 再由  $x$  与  $y$  的和为 2 求出  $a$  的值, 故选 B.
6. D **分析:** 由两个非负数之和为零, 它们必须同时为零, 可得  $2x-y-3=0, 2x+y+11=0$ , 再解这个关于  $x$  和  $y$  的二元一次方程组即可, 故选 D.
7. A **分析:** 因为两个方程组的公共解满足四个方程, 所以可将  $x=3, y=4$  代入到另外两个方程中, 求出  $a+b$  的值, 故选 A.

8. C **分析:** 设他做对了  $x$  道, 做错了  $y$  道, 则可列方程组:  $\begin{cases} x+y=25, \\ 4x-2y=88, \end{cases}$  解这个方程组可得做对的题目数, 故选 C.

9. D **分析:** 设一艘小船的载客量为  $x$  人, 一艘大船的载客量为  $y$  人, 由题意, 得  $\begin{cases} y+4x=46, \\ 2y+3x=57. \end{cases}$  解得  $\begin{cases} x=7, \\ y=18. \end{cases}$  则  $3y+6x=96$ , 故选 D.

10. B **分析:** 设 1 本日记本、1 支钢笔和 1 支圆珠笔分别为  $x$  元、 $y$  元、 $z$  元, 由小明和小红的购买方式可得到方程组, 再适当变形可得到  $x+y+z$  的值, 故选 B.

二、11.7 **分析:** 将  $\begin{cases} x=3, \\ y=1 \end{cases}$  代入方程中, 即可求出  $k$  的值.

12. 6 **分析:** 观察方程组的特点, 不需要求出  $x$  和  $y$  的值, 直接将两个方程的左右两边分别相加, 即可得到  $x+y$  的值.

13. -1 **分析:** 由同类项的定义, 可得这两个单项式含有相同的字母, 相同字母的次数也相同, 由此可得到  $m$  和  $n$  的二元一次方程组, 得到  $m, n$  的值, 再求  $m+n$ .

14.  $\begin{cases} x=1, \\ y=1 \end{cases}$  **点拨:** 注意  $x$  和  $y$  都是正整数.

15.  $\begin{cases} x+y=0, \\ 2x+y=-2 \end{cases}$  (答案不唯一) **分析:** 可将  $x$  和  $y$  分别乘以不同的系数, 再相加或相减, 即可得到一些解为  $\begin{cases} x=-2, \\ y=2 \end{cases}$  的方程组.

16. 2 **分析:** 先解出方程组, 得到  $x$  和  $y$  的值, 再代入  $3x-my=8$  中求出  $m$  的值.

17. 8 -2 **分析:** 先将  $x=5$  代入方程  $2x-y=12$  中, 求出  $\star$ , 再将  $x$  和  $y$  的值代入方程  $2x+y=\bullet$  中, 即可求出  $\bullet$ .

18.  $\begin{cases} 80x=1750+y, \\ 60x=1750-y \end{cases}$  **分析:** 解题的关键是正确理解“火车从开始上桥到完全过桥”和“整列火车完全在桥上”的意义.

三、19. **分析:** (1) 可用加减消元法先求出  $x$  的值, 再计算出  $y$  的值; (2) 因为  $z$  的系数较简

单,所以可考虑先由①和②、①和③分别消去 $z$ ,得到关于 $x$ 和 $y$ 的二元一次方程组,再计算出 $x$ 和 $y$ 的值,最后求出 $z$ 的值.

解:(1)①+②,得 $6x=66$ .解得 $x=11$ .

①-②,得 $4y=28$ .解得 $y=7$ .

所以方程组的解是 $\begin{cases} x=11, \\ y=7. \end{cases}$

(2)①+②,得 $x+y=5$ .④

①+③,得 $2x+3y=12$ .⑤

⑤-④×2,得 $y=2$ .

把 $y=2$ 代入④,得 $x=3$ .

把 $x=3,y=2$ 代入①,得 $z=1$ .

所以方程组的解是 $\begin{cases} x=3, \\ y=2, \\ z=1. \end{cases}$

20. 分析:各行、各列及对角线上三个数之和都相等可得到关于 $x,y,z$ 的三元一次方程组,再解这个方程组即可.

解:由题意,得

$$\begin{cases} 2x+3+z=z-3+2z, \\ 2x+3+z=y+z, \\ 2x+3+z=2x+y+2z. \end{cases}$$
化简,得 $\begin{cases} x-z=-3, \text{①} \\ 2x-y=-3, \text{②} \\ y+z=3. \text{③} \end{cases}$

①+③,得 $x+y=0$ .④

②与④组成方程组,得 $\begin{cases} 2x-y=-3, \\ x+y=0. \end{cases}$ 解

$$\begin{cases} x=-1, \\ y=1. \end{cases}$$

把 $y=1$ 代入③,得 $z=2$ .

所以 $x=-1,y=1,z=2$ .

21. 解:(1)由题意,得 $\begin{cases} 10=100k+b, \\ 8=120k+b, \end{cases}$ 解

$$\begin{cases} k=-\frac{1}{10}, \\ b=20. \end{cases}$$

(2) $y=-\frac{1}{10}x+20$ 中,当 $x=140$ 时, $y=6$ .

所以当售价为每件140元时,每天可卖出6件.

22. 分析:因为一张方桌由1个桌面,4条桌腿组成,所以生产的桌腿必须是桌面的4倍才能配套.

解:设用 $x m^3$ 木料做桌面, $y m^3$ 木料做桌腿,由题意,得

$$\begin{cases} x+y=10, \\ 50x\times 4=300y, \end{cases}$$
所以 $\begin{cases} x=6, \\ y=4. \end{cases}$

配成方桌张数为 $6\times 50=300$ .

答:用 $6 m^3$ 木料做桌面, $4 m^3$ 木料做桌腿,恰好能配成方桌,能配成300张方桌.

23. 解:(1)设放入一个小球水面升高 $x cm$ ,由题图可得 $3x=32-26$ ,解得 $x=2$ .

设放入一个大球使水面升高 $y cm$ ,由题图可得 $2y=32-26$ ,解得 $y=3$ .

所以,放入一个小球使水面升高2cm,放入一个大球使水面升高3cm.

(2)设应放入大球 $m$ 个,小球 $n$ 个.由题意,得 $\begin{cases} m+n=10, \\ 3m+2n=50-26. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} m=4, \\ n=6. \end{cases}$

答:如果要使水面上升到50cm,应放入大球4个,小球6个.

24. 解:设从该电脑公司购进A型电脑 $x$ 台,购进B型电脑 $y$ 台,购进C型电脑 $z$ 台,则可分为以下3种情况考虑:(1)只购进A型电脑和B型电脑,依题意可列方程组 $\begin{cases} 6000x+4000y=100500, \\ x+y=36. \end{cases}$ 解方程组,得

$$\begin{cases} x=-21.75, \\ y=57.75. \end{cases}$$
不合题意,舍去,此方案不可取.

(2)只购进A型电脑和C型电脑,依题意可列方程组 $\begin{cases} 6000x+2500z=100500, \\ x+z=36. \end{cases}$ 解方程

$$\begin{cases} x=3, \\ z=33. \end{cases}$$
符合题意,此方案可取.

(3)只购进B型电脑和C型电脑,依题意可列方程组 $\begin{cases} 4000y+2500z=100500, \\ y+z=36. \end{cases}$ 解方程

$$\begin{cases} y=7, \\ z=29. \end{cases}$$
符合题意,此方案可取.

答:有两种方案供该校选择,第一种方案是购进A型电脑3台和B型电脑33台;第二种方案是购进B型电脑7台和C型电脑29台.

## 第九章测试卷

一、1. D 分析:由不等式的性质1可知A正确;

由不等式的性质2可知B正确;由不等式的性质1,2可知C正确;由不等式的性质1,3可知D错误,故选D.

2.D 分析:因为 $10-a$ 是非负数,所以可列不等式 $10-a\geq 0$ ,解得 $a\leq 10$ ,故选D.

3.C 分析:解不等式可得 $x\geq 2$ ,因此在数轴上表示为C选项,故选C.

4.C 分析:解不等式 $-x\leq 1$ ,得 $x\geq -1$ .解不等式 $x-2<3$ ,得 $x<5$ ,由此可得不等式组的解集为 $-1\leq x<5$ ,故选C.

5.C

6.A 分析:解不等式可得解集为 $x<-9$ ,在此范围内没有非负整数,故选A.

7.A 分析:解不等式可得解集为 $x\leq \frac{a-2}{2}$ ,而由数轴上表示的解集可得 $x\leq -1$ ,所以 $\frac{a-2}{2}=-1$ ,解得 $a=0$ ,故选A.

8.B 分析:由题意可得,该车通过隧道所用的时间 $x$ 的取值范围是 $\frac{9}{80} < x < \frac{9}{60}$ ,由此可得 $x$ 的取值范围,故选B.

9.B 分析:因为点M在第三象限,所以 $3a-9<0$ , $1-a<0$ ,由此可得 $a$ 的取值范围为 $1 < a < 3$ .又因为它的坐标都是整数,所以 $a$ 也为整数,由此可得 $a$ 为2,故选B.

10.B

二、11. $x<3$  分析:解集是满足不等式的所有解的集合.

12. $3x-5\geq 0$  分析:非负数指不是负数,即为正数或零.

13. $<-\frac{1}{4}$  分析:由题意可得 $\frac{4a+1}{6}<0$ ,解得 $a<-\frac{1}{4}$ .

14. $-3\leq x<-2$  分析:分别解两个不等式,再确定它们的公共部分即可.

15.0,1,2 分析:解不等式可得 $x<2.5$ ,则非负整数解为0,1,2.

16.3,4,5 分析:设三个数的中间一个为 $x$ ,则另外两个分别为 $x-1$ , $x+1$ ,则三个数的和为 $3x<15$ , $x<5$ ,所以中间一个数最大只可能为

4,由此可得这三个连续自然数最大为3,4,5.

17.32 分析:设个位数字为 $x$ ,则十位数字为 $x+1$ ,则这个两位数可表示为 $10(x+1)+x=11x+10$ ,再由这个两位数的大小范围,确定 $x$ 的取值范围,最后由 $x$ 为整数可确定这个两位数.

18.10 分析:设可以购买 $x$ 件这样的商品,则得 $3\times 5+(x-5)\times 3\times 0.8\leq 27$ ,解得 $x\leq 10$ ,所以最多可以购买该商品的件数是10.

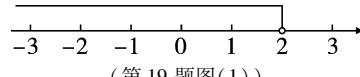
三、19.分析:在数轴上表示解集时应注意原点、正方向和单位长度,还要注意空心圆圈和实心点的区别.

解:(1)移项,得 $4x-x<6$ .

合并同类项,得 $3x<6$ .

系数化为1,得 $x<2$ .

不等式的解集在数轴上表示如图:



(第19题图(1))

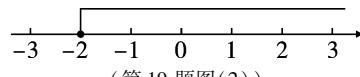
(2)去括号,得 $5x-12\leq 8x-6$ .

移项,得 $5x-8x\leq 12-6$ .

合并同类项,得 $-3x\leq 6$ .

系数化为1,得 $x\geq -2$ .

不等式的解集在数轴上表示如图:



(第19题图(2))

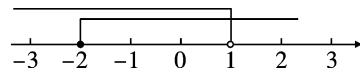
20.分析:分别解两个不等式,再确定两个不等式的解集的公共部分,即为不等式组的解集.

解:解不等式①,得 $x\geq -2$ .

解不等式②,得 $x<1$ .

所以不等式组的解集为 $-2\leq x<1$ .

不等式组的解集在数轴上表示如图:



(第20题图)

21.分析:本题中的不等关系较隐秘,因为要使工人绝对安全,所以撤离时间必须大于火药爆破时所需时间再加上10秒钟.

解:设导火线需要 $x$ 厘米.

依题意,得 $\frac{x}{1.2} > \frac{400}{5} + 10$ .

解得  $x > 108$ .

答: 导火线要大于 108 厘米.

22. 分析: 解题时应先由小颖家每月水费不少于 15 元, 确定出她家的用水量一定大于 5 吨, 再根据她家的水费列出不等式解答.

解: 设小颖家每月用水量是  $x$  吨.

依题意, 得  $1.8 \times 5 + 2(x - 5) \geq 15$ .

解得  $x \geq 8$ .

答: 小颖家每月用水量至少是 8 吨.

23. 分析: 本题是一道方程与不等式组的综合题目, 解题时应注意认真读题, 找出题目中的相等关系和不等关系, 再对应列出方程或不等式组解答.

解: (1) 设预订男篮门票  $x$  张, 则预订乒乓球门票  $(15-x)$  张.

依题意, 得  $1000x + 500(15-x) = 12000$ .

解得  $x=9$ .

所以  $15-x=15-9=6$ .

答: 这个球迷可以预订男篮门票 9 张, 预订乒乓球门票 6 张.

(2) 设足球门票与乒乓球门票都预订  $y$  张, 则男篮门票数为  $(15-2y)$  张, 依题意, 得  $\begin{cases} 800y + 500y + 1000(15-2y) \leq 12000, \\ 800y \leq 1000(15-2y), \end{cases}$

解得  $4 \frac{2}{7} \leq y \leq 5 \frac{5}{14}$ .

因为  $y$  为正整数,

所以  $y=5, 15-2y=5$ .

答: 可以预订足球门票、乒乓球门票、男篮门票各 5 张.

24. 分析: 本题是利用不等式确定方案, 一般先求出未知数满足的取值范围, 再在取值范围内取符合实际的解, 即可得到方案.

解: (1) 设购进甲种商品  $x$  件, 则购进乙种商品  $(20-x)$  件.

依题意, 得

$190 \leq 12x + 8(20-x) \leq 200$ ,

解得  $7.5 \leq x \leq 10$ .

因为  $x$  为非负整数,

所以  $x$  取 8, 9, 10.

故有三种进货方案:

① 购买甲种商品 8 件, 乙种商品 12 件;

② 购买甲种商品 9 件, 乙种商品 11 件;

③ 购买甲种商品 10 件, 乙种商品 10 件.

(2) 当购买甲种商品 8 件, 乙种商品 12 件时可获得的利润为  $8 \times (14.5 - 12) + 12 \times (10 - 8) = 44$  (万元).

当购买甲种商品 9 件, 乙种商品 11 件时可获得的利润为

$9 \times (14.5 - 12) + 11 \times (10 - 8) = 44.5$  (万元).

当购买甲种商品 10 件, 乙种商品 10 件时可获得的利润为

$10 \times (14.5 - 12) + 10 \times (10 - 8) = 45$  (万元).

所以购买甲种商品 10 件, 乙种商品 10 件, 可获得最大利润, 最大利润是 45 万元.

## 第十章测试卷

1. C 分析: 因为条形统计图方便了解各个项目的具体数目, 故选 C.

2. D 分析: 因为整个福州市的市民人数众多, 无法进行全面调查, 所以应采用抽样调查, 故选 D.

3. A 分析: 因为“十一”长假全国各地旅游人数剧增, 所以不能用“十一”长假的游客人数来了解全年的游客人数, 故选 A.

4. D 分析: 因为是扇形统计图, 所以方便了解全班同学最喜欢各种球类的人数与总人数的比例关系, 故选 D.

5. C

6. A 分析: 频数分布表中, 所有的频数之和等于总数, 故选 A.

7. D 分析: 因为骑自行车的共有 45 人, 而总人数有  $15+45+18+12=90$  (人), 所以占  $\frac{1}{2}$ , 故选 D.

8. B 分析: 因为最大数据与最小数据的差为  $40-31=9$ , 若组距为 2, 则应分为 5 组, 故选 B.

9. C 分析: 先计算出这六位同学家中一周内丢弃的塑料袋的平均数, 再由此平均数可估计本周全班同学各家共丢弃塑料袋的总数, 故选 C.

10. C 分析: 因为纵轴表示增长率, 而一直没有出现负增长, 所以一直在增长, 故选 C.

二、11. 不具有

12. 条形 折线 扇形

13. 25 分析:因为扇形B的圆心角是 $90^\circ$ ,  $\frac{90^\circ}{360^\circ} \times 100\% = 25\%$ , 所以它占总体的25%.

14. 74或66 分析:因为组距是4,所以另一个端点可能是 $70+4=74$ ,也可能是 $70-4=66$ .

15. 5 分析:因为最大数据与最小数据的差是 $242-198=44$ ,而分为9组,则 $44 \div 9 = 4 \dots 8$ ,故组距应为5.

16. (1)300 (2)105

分析:因为环境保护占所有热线电话的20%,而已知有关环境保护的问题有60个电话,所以可得总共有 $60 \div 20\% = 300$ (个)电话,其中有关道路交通问题的电话占35%,则有 $300 \times 35\% = 105$ (个)电话.

17. 200 分析:先由统计图计算出抽样的100名学生中喜欢踢毽子的有多少人,再估计全校800名学生中喜欢踢毽子的人数.因为100名学生中,踢毽子的人数有 $100-40-20-15=25$ (人),所以该校800名学生中,约有 $800 \times \frac{25}{100}=200$ (人)喜欢踢毽子.

18. (1)10 10 (2)3.1 2.6 (3)甲

点拨:解决本题的关键是读懂条形统计图,根据图中的数据进行计算.

三、19. 分析:结合折线统计图的特点,并联系生活实际解答此题.

解:(1)6. (2)39.5 36.8. (3)37.5. (4)正常体温. (5)从图中看,这个病人的病情在逐渐好转.

20. 分析:第(3)问由 $90 \text{ m}^2 \sim 110 \text{ m}^2$ 的销量最高,可知应多建住房面积在此范围内的住房.

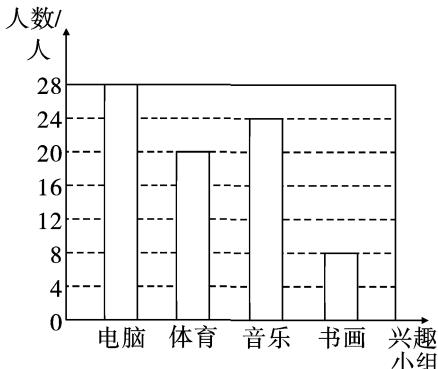
解:(1)150. (2)45. (3)需多建住房面积在 $90 \text{ m}^2 \sim 110 \text{ m}^2$ 范围内的住房.因为需要此面积范围内的住房的人较多,容易卖出去.

21. 分析:本题综合考查了扇形统计图和条形统计图,注意扇形统计图中只有“电脑”占总数的百分比,而条形图也不完整,但可看出“电脑”的数值,由此可计算出总数,再由图(2)计算出“体育”项的人数,然后可计算出图

(1)中各项的百分比.

解:(1)126. (2)80. (3)如图. (4)10%.

(5)287.



(第21题图)

## 期中测试卷

一、1. C 分析:横、纵坐标都为负数的点在第三象限,故选C.

2. B

3. B 分析:  $\sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$ ,  $\sqrt[3]{(-1)^5} = \sqrt[3]{-1} = -1$ ,  $\sqrt{5^2-4^2} = \sqrt{9} = 3$ ,  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ 不能合并,故A、C、D错误,所以选B.

4. C 分析:  $\sqrt{(-9)^2} = 9 > 0$ ,  $-\sqrt[3]{-11} = \sqrt[3]{11} > 0$ ,  $3 - \sqrt{10} = \sqrt{9} - \sqrt{10} < 0$ ,  $|\sqrt{10} - \sqrt{22}| > 0$ ,故正实数有3个,所以选C.

5. A 分析:由 $AB \parallel DE$ ,得同位角 $\angle DEC = \angle B = 78^\circ$ .再根据三角形内角和等于 $180^\circ$ ,在三角形DEC中求得 $\angle EDC = 42^\circ$ ,故选A.

6. C 分析:因为 $x^2 - 2x = x(x-2)$ ,可知当 $x < 0$ 时,一定有 $x(x-2) > 0$ ,所以这个点一定不在第三象限,故选C.

7. D 分析:由题图可知, $b < 0 < a < \sqrt{3}$ ,且 $|b| < \sqrt{3}$ ,所以 $|a - \sqrt{3}| - |b + \sqrt{3}| = \sqrt{3} - a - (b + \sqrt{3}) = \sqrt{3} - a - b - \sqrt{3} = -a - b$ .故选D.

8. B 分析:由题图可知每个小图形都是由一个正方形得到的,则题图(5)由4个正方形得到,面积为16,故选B.

9. B 分析:根据折叠的特征,易知 $\angle BFE =$

$(180^\circ - \angle 1) \div 2 = 65^\circ$ , 由长方形的性质知  $AD \parallel BC$ , 再由平行线的性质, 可得  $\angle AEF = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$ , 故选 B.

10. C 分析: 观察图形可知, 三角形 ABC 经过向右平移 3 个单位长度, 再向上平移 2 个单位长度得到三角形 A'B'C', 所以点 P' 的坐标为  $(a+3, b+2)$ , 故选 C.

- 二、11. 1 分析: 由已知可得  $a+3+2a+3=0$ , 所以  $a=-2$ , 所以  $(a+3)^2=1$ , 即这个实数是 1.

12.  $65^\circ$  分析: 由垂直的定义可知  $\angle EOD + \angle DOB = 90^\circ$ . 因为  $\angle EOD = 25^\circ$ , 所以  $\angle DOB = 65^\circ$ . 又因为  $\angle AOC$  与  $\angle DOB$  是对顶角, 所以  $\angle AOC = \angle DOB = 65^\circ$ .

13. 如  $\angle FAD = \angle FBC$  或  $\angle DAB + \angle ABC = 180^\circ$  或  $\angle ADB = \angle DBC$  等 分析: 先观察 AD 和 BC 同时被哪条直线所截, 然后从同位角、内错角或同旁内角的方面来考虑.

14.  $\frac{9}{2}$  分析: 由已知可得  $(2x-3)^2 + \sqrt{y-3} = 0$ . 又因为  $(2x-3)^2 \geq 0$ ,  $\sqrt{y-3} \geq 0$ , 所以  $2x-3 = 0$  且  $y-3=0$ , 所以  $x=\frac{3}{2}$ ,  $y=3$ , 所以  $xy=\frac{9}{2}$ .

15. 答案不唯一, 如  $(-3, 1)$

16. (1) < (2) >

17. (5, 3) 或 (1, 7) 分析: 根据图中所示, 只有不让乙五个子连在一起即可.

18.  $a(b-1)$   $a(b-1)$

- 三、19. 解: (1) 原式  $= -0.4 - (\sqrt{2} - 2) \times \frac{1}{\sqrt{2}-2} + \frac{1}{9} = -0.4 - 1 + \frac{1}{9} = -\frac{58}{45}$ .

$$(2) \text{原式} = 9 \div 9 + \frac{1}{6} \times (-6) + 7 = 1 - 1 + 7 = 7.$$

20. 解: 设正方形的边长应为  $x$  cm, 则  $x^2 = 11^2 + 15 \times 5$ . 解得  $x=14$  或  $x=-14$  (不合题意, 舍去)

所以正方形的边长应为 14 cm.

21. 解: (1) 公园  $(3, -1)$ , 游艺场  $(3, 2)$ , 学校  $(1, 3)$ .

(2) 邮局——移动通讯——幼儿园——消防队——火车站——学校——糖果店.

22. 解: (1) 由已知可得  $\sqrt[3]{3x+16} = 4$ , 所以  $3x+16 = 64$ . 解得  $x=16$ .

所以  $2x+4 = 36$ , 所以  $2x+4$  的平方根为

$$\pm \sqrt{2x+4} = \pm \sqrt{36} = \pm 6.$$

(2) 因为  $26^2 = 676$ ,  $27^2 = 729$ ,  $676 > 712 < 729$ ,

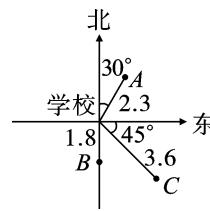
所以  $\sqrt{676} < \sqrt{712} < \sqrt{729}$ ,

所以  $26 < \sqrt{712} < 27$ ,

所以  $\sqrt{712}$  的整数部分为 26, 小数部分为  $\sqrt{712} - 26$ ,

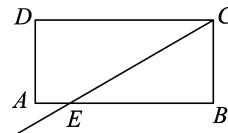
$$\text{即 } a=26, b=\sqrt{712} - 26.$$

23. 解: 如图, 以学校所在位置为原点, 东西方向为 x 轴, 南北方向为 y 轴建立坐标系, 小丽、小亮、小林家的位置分别如图中点 A, B, C.



(第 23 题图)

24. 解: (1) 如图, 以 CD 为始边, 在长方形的内部, 利用量角器作  $\angle DCE = 30^\circ$ , 射线 CE 与 AB 交于点 E, 则点 E 为所找的点.



(第 24 题图)

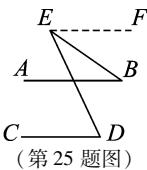
- (2) 因为  $AB \parallel CD$ , 所以  $\angle DCE + \angle AEC = 180^\circ$ . 因为  $\angle DCE = 30^\circ$  (已作), 所以  $\angle AEC = 180^\circ - \angle DCE = 150^\circ$ .

25. 解: (1) 题图(1):  $\angle BED = \angle B + \angle D$ ; 题图

- (2):  $\angle B + \angle E + \angle D = 360^\circ$ ; 题图(3):  $\angle BED = \angle D - \angle B$ ; 题图(4):  $\angle BED = \angle B - \angle D$ .

- (2) 选题图(3)证明:

如图, 过点 E 作  $EF \parallel AB$ . 因为  $AB \parallel CD$ , 所以  $EF \parallel CD$ , 所以  $\angle D = \angle DEF$ ,  $\angle B = \angle BEF$ . 因为  $\angle BED = \angle DEF - \angle BEF$ , 所以  $\angle BED = \angle D - \angle B$  (等量代换).



## 期末测试卷

一、1. A

2. D 分析:由已知,得  $x \geq m-1$ ,由数轴,得  $x \geq 2$ ,故可知,  $m-1=2$ ,即  $m=3$ ,故选 D.

3. D 分析:一般来说,如果数据的收集比较容易或者是对数据的要求非常精确,则采用全面调查,否则采用抽样调查.像对雪花牌电冰箱的市场占有率、蓓蕾专栏电视节目的收视率、长安牌汽车每百公里的耗油量的调查,要想获得所有的数据是很不容易做到的,也是没有必要的,一般都采用抽样调查;调查今天班主任张老师与几名同学谈话是很容易做到的,所以适合做全面调查,故选 D.

4. D 分析:因为  $\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25}$ , 所以  $4 < \sqrt{17} < 5$ , 所以  $5 < \sqrt{17} + 1 < 6$ , 故选 D.

5. D 分析:由频数分布直方图可知,该班人数最多的身高段为  $160.5\text{ cm} \sim 170.5\text{ cm}$ , 学生数为 20 人;该班身高最高段是  $170.5\text{ cm} \sim 180.5\text{ cm}$ ,有学生 7 人,同时又由图可知该班身高低于  $160.5\text{ cm}$  的学生数为  $15+5=20$ (人),故选 D.

6. B

7. C 分析:设  $x+2=a$ ,  $y-1=b$ , 则方程组  $\begin{cases} 2(x+2)-3(y-1)=13, \\ 3(x+2)+5(y-1)=30.9 \end{cases}$  可转化为方程组  $\begin{cases} 2a-3b=13, \\ 3a+5b=30.9 \end{cases}$  的

解是  $\begin{cases} a=8.3, \\ b=1.2, \end{cases}$  所以  $x+2=8.3$ ,  $y-1=1.2$ , 即

$$\begin{cases} x=6.3, \\ y=2.2. \end{cases}$$

8. C 分析:原不等式组可化为  $\begin{cases} x>2, \\ x>m+1, \end{cases}$  因为该不等式组的解集为  $x>2$ , 所以  $m+1 \leq 2$ , 解得  $m \leq 1$ , 故选 C.

9. C

10. D 分析:(1)班与(5)班得分比为  $6:5$ , 即  $x:y=6:5$ , 即  $5x=6y$ ; (1)班得分  $x$  比(5)班得分  $y$  的 2 倍少 40, 即  $x=2y-40$ , 故选 D.

二、11.  $\pm 9 \quad 1.2 \quad 2$

12. 101 分析:各数据的和为 404, 平均数为 4, 则数据个数为  $404 \div 4 = 101$ (个), 所以样本的容量为 101.

13. 2 分析:观察方程①和②的特点,将①+②×2, 得  $7x-7y=14$ , 即  $7(x-y)=14$ , 所以  $x-y=2$ .

14.  $\frac{b}{a} < \frac{b+m}{a+m}$  ( $a>b>0, m>0$ ) 分析:糖水变得更甜是指糖水的浓度变大了.

15. 南偏西  $58^\circ$

16. 292 分析:由题意知该城市在一年中空气质量达到良以上(含良)的天数约占百分率为  $(6+10+5+3) \div 30 \times 100\% = 80\%$ , 据此估计该城市在一年中空气质量达到良以上(含良)的天数约为  $365 \times 80\% = 292$ (天).

17. (504, -503) 分析:观察下列点的坐标:  $A_1(1, 0), A_2(1, 1), A_3(-1, 1), A_4(-1, -1), A_5(2, -1), A_6(2, 2), A_7(-2, 2), A_8(-2, -2)$ , 易发现其总体上呈现出以 4 为周期的变化规律. 因为  $2013=4 \times 503+1$ , 所以  $A_{2013}$  的坐标为  $(504, -503)$ .

18. 赔了 分析:把两种商品的售价和进价放在一起比较就可以确定是赚了还是赔了. 设两件衣服的售价均为  $P$  元, 进价分别为  $M$  元,

$N$  元, 则有  $\begin{cases} M(1+40\%)=P, \\ N(1-40\%)=P, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} M=\frac{5}{7}P, \\ N=\frac{5}{3}P. \end{cases}$  因

为  $2P - \left(\frac{5}{7}P + \frac{5}{3}P\right) = -\frac{8}{21}P < 0$ , 所以赔了.

三、19. 解:(1)化简方程组, 得  $\begin{cases} 7y-x=4, \\ 2x+y=3. \end{cases}$  ④

由③得  $x=7y-4$ . ⑤

把⑤代入④, 得  $2(7y-4)+y=3$ .

$$\text{解得 } y=\frac{11}{15}.$$

把  $y = \frac{11}{15}$  代入 ⑤, 得  $x = \frac{17}{15}$ .

所以原方程组的解为  $\begin{cases} x = \frac{17}{15}, \\ y = \frac{11}{15}. \end{cases}$

(2) 由 ① 变形得  $b = c + 3$ . ④

把 ④ 代入 ②, 得  $a - 2(c + 3) = -9$ . 即  $a = 2c - 3$ . ⑤

把 ⑤ 代入 ③, 得  $2c + 2c - 3 = 49$ . 解得  $c = 13$ .

将  $c = 13$  代入 ④, 得  $b = 16$ .

将  $c = 13$  代入 ⑤, 得  $a = 23$ .

所以原方程组的解为  $\begin{cases} a = 23, \\ b = 16, \\ c = 13. \end{cases}$

$$20. \text{解: } \begin{cases} 5x - 2 \leq 3x + 4, \text{ ①} \\ \frac{x - 8}{3} > -x. \text{ ②} \end{cases}$$

解不等式 ①, 得  $2x \leq 6$ ,  $x \leq 3$ .

解不等式 ②, 得  $x - 8 > -3x$ ,  $4x > 8$ , 即  $x > 2$ .

所以不等式组的解集为  $2 < x \leq 3$ .

不等式组解集在数轴上表示如图.



(第 20 题图)

21. 解: 因为  $\angle BEF = 70^\circ$ ,  $\angle B = 70^\circ$ , 所以  $\angle BEF = \angle B$  (等量代换).

所以  $AB \parallel EF$  (内错角相等, 两直线平行).

又因为  $CD \parallel AB$  (已知),

所以  $EF \parallel CD$  (如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线也平行),

所以  $\angle DCE + \angle CEF = 180^\circ$  (两直线平行, 同旁内角互补).

又因为  $\angle DCE = 140^\circ$ , 所以  $\angle CEF = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ .

22. 解: 小明做得不对. 应分三种情况讨论:

当  $x < -1$  时,

$$|x+1| + |x-1| = -(x+1) + 1 - x = -2x;$$

当  $-1 \leq x \leq 1$  时,

$$|x+1| + |x-1| = x+1 + 1 - x = 2;$$

当  $x > 1$ ,

$$|x+1| + |x-1| = x+1 + x-1 = 2x.$$

23. 解: (1)  $50 \quad 60 \quad 90$ .

(2) 设二月份男、女皮鞋的销售收入分别为  $x$  万元,  $y$  万元,

$$\begin{cases} x+y=60, \\ (1+40\%)x+(1+64\%)y=90, \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=35, \\ y=25. \end{cases}$$

答: 二月份男、女皮鞋的销售收入分别为 35 万元, 25 万元.

24. 解: (1) 因为四边形  $OABC$  为平行四边形, 所以  $AB = OC$ . 因为  $C(2\sqrt{3}, 0)$ , 所以  $OC = 2\sqrt{3}$ . 又因为  $A(\sqrt{3}, \sqrt{3})$ , 所以点  $B$  坐标是  $(3\sqrt{3}, \sqrt{3})$ .

(2) 平行四边形  $OABC$  向左平移  $\sqrt{3}$  个单位长度后, 各点的纵坐标不变, 横坐标都减少  $\sqrt{3}$ , 所以  $A'(0, \sqrt{3})$ ,  $B'(2\sqrt{3}, \sqrt{3})$ ,  $C'(\sqrt{3}, 0)$ ,  $O'(-\sqrt{3}, 0)$ .

(3) 平行四边形的面积为  $2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 2(\sqrt{3})^2 = 2 \times 3 = 6$ .

25. 解: (1) 设一套课桌凳和一套办公桌椅的价格分别为  $x$  元,  $y$  元, 则  $\begin{cases} y=x+80, \\ 10x+4y=2000, \end{cases}$

$$\begin{cases} x=120, \\ y=200. \end{cases}$$

所以一套课桌凳和一套办公桌椅的价格分别为 120 元, 200 元.

(2) 设购买办公桌椅  $m$  套, 则购买课桌凳  $20m$  套, 根据题意, 得

$$16000 \leq 80000 - 120 \times 20m - 200m \leq 24000.$$

$$\text{解得 } 21 \frac{7}{13} \leq m \leq 24 \frac{8}{13}.$$

因为  $m$  为整数, 所以  $m = 22$  或  $m = 23$  或  $m = 24$ .

所以有三种购买方案:

方案一: 购买课桌凳 440 套, 办公桌椅 22 套;

方案二: 购买课桌凳 460 套, 办公桌椅 23 套;

方案三: 购买课桌凳 480 套, 办公桌椅 24 套.