

六、

23.解:(1)因为  $PE \parallel AB, AB \parallel CD$ ,

所以  $PE \parallel AB \parallel CD$ .

所以  $\angle PAB + \angle APE = 180^\circ$ ,  $\angle PCD + \angle CPE = 180^\circ$ .

因为  $\angle PAB = 120^\circ$ ,  $\angle PCD = 130^\circ$ ,

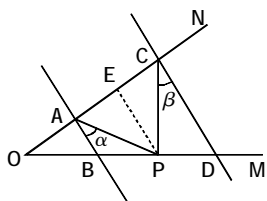
所以  $\angle APE = 60^\circ$ ,  $\angle CPE = 50^\circ$ .

所以  $\angle APC = \angle APE + \angle CPE = 110^\circ$ .

故填:  $110^\circ$ .

(2)  $\angle APC = \alpha + \beta$ .

理由:如图,过点  $P$  作  $PE \parallel AB$  交  $AC$  于点  $E$ .



(第 23 题图)

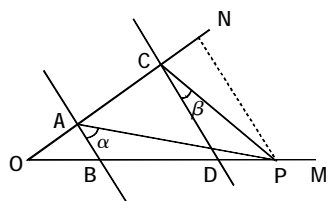
因为  $AB \parallel CD$ ,

所以  $AB \parallel PE \parallel CD$ .

所以  $\angle APE = \alpha$ ,  $\angle CPE = \beta$ .

所以  $\angle APC = \angle APE + \angle CPE = \alpha + \beta$ .

(3)如图①,当点  $P$  在  $BD$  延长线上时,  $\angle APC = \alpha - \beta$ ;

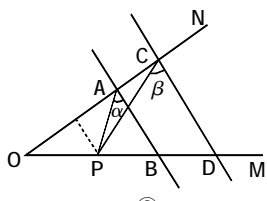


①

(第 23 题图)

如图②,当点  $P$  在  $DB$  延长线上时,

$\angle APC = \beta - \alpha$ .



②

(第 23 题图)

## 第 32 期

2 版

### 3.1 用表格表示的变量间关系

1.C

2.C

3.t,s,v

4.解:(1)表格中反映的是:“提出概念所用时间”与“对概念的接受能力”这两个变量的关系,其中“提出概念所用时间”是自变量,“对概念的接受能力”为因变量.

(2)根据表格中的数据,提出概念所用时间是 13 分钟时,学生的接受能力最强达到 59.9.

(3)学生对一个新概念的接受能力从第 13 分钟以后开始逐渐减弱.

### 3.2 用关系式表示的变量间关系

1.B

2. $y = 5 - x (0 < x < 5)$

3.1026

4. $\frac{1}{2}$

5.解:(1) $y = 8x$ ;

(2)当  $x = 8$  时,  $y = 64$ .此时它表示正方形.

### 3.3 用图象表示的变量间关系

第 1 课时

C

第 2 课时

1.C

2.B

3 版

### 一、选择题

1~3.DCD

4~6.ADA

### 二、填空题

7.冰的厚度

8.20

9. $y = 208 - 35x$

10.0.5

11.450

12.6 或 14

### 三、解答题

13.解:张大爷从家出发步行去公园,步行的速度不变,从家到公园用时 5 分钟,所走的路程是 200 米,然后在公园里锻炼了 6 分钟,最后再从公园匀速步行回家,用时 4 分钟.

$x$  为时间,  $y$  为离家的距离.

14.解:(1)时间;路程.

(2)他中途休息了 30 分钟.

(3)  $(15 - 9) \div (12 - 10.5) = 4$  (千米/时).

答:他从休息后直至到达目的地这段时间的平均速度是 4 千米/时.

15.解:(1)根据题意,得每通话 1 分钟需付话费 0.15 元.

所以电话费  $y$  (元)与通话时间  $t$  (分钟)之间的关系式是  $y = 0.15t$ .

(2)当  $t = 15$  时,得

$y = 0.15 \times 15 = 2.25$ .

故小明通话 15 分钟,需付话费 2.25 元.

(3)当  $y = 6$  时,得  $0.15t = 6$ .

解得  $t = 40$ .

故小明通话 40 分钟.

16.解:(1)由速度与时间的关系知,点  $E$  从  $B$  向  $C$  运动的过程中是匀速的,其速度为  $3\text{cm/s}$ ,所以运动  $x$  秒后  $BE = 3x$ .由题意,得  $y = 9x (0 \leq x \leq 2)$ .

(2)由图②知其运动了 2 秒,

所以当  $x = 2$  时,  $y = 9 \times 2 = 18 (\text{cm}^2)$ .

17.解:(1)-10.

(2)  $T = 20 - 6h$ .

(3)①2.

②当  $h = 9.8$  时,  $T = 20 - 6 \times 9.8 = -38.8 (^\circ\text{C})$ .

答:当时飞机所处高空的气温是  $-38.8^\circ\text{C}$ .

## 数学 北师大

## 七年级答案页第 8 期

2023—2024 学年

学习周报

8

### 第 29 期

2 版

#### 2.1 两条直线的位置关系

第 1 课时

1.B

2.D

3.D

4.A

第 2 课时

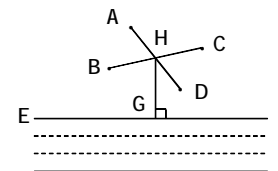
1.C

2.略

3.C

4.D

5.解:如图所示:



(第 5 题图)

(1)因为两点之间线段最短,所以连接  $AD, BC$  交于点  $H$ ,则  $H$  为蓄水池位置,它到四个村庄距离之和最小.

(2)过点  $H$  作  $HG \perp EF$ ,垂足为  $G$ .根据“过直线外一点与直线上各点的连线中,垂线段最短”,可知  $HG$  即为最短水渠.

#### 2.2 探索直线平行的条件

第 1 课时

1.A

2.D

3.解:理由如下:

因为  $CD \parallel EF, EF \parallel AB$ ,

所以  $CD \parallel AB$ .

第 2 课时

1.A

2.解:  $OA \parallel BC, OB \parallel AC$ .

理由:因为  $\angle 1 = 50^\circ, \angle 2 = 50^\circ$ ,

所以  $\angle 1 = \angle 2$ .

所以  $OB \parallel AC$ .

因为  $\angle 2 = 50^\circ, \angle 3 = 130^\circ$ ,

所以  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ .

所以  $OA \parallel BC$ .

3 版

### 一、选择题

1~3.CCC

4~6.DCB

### 二、填空题

7.垂线段最短

8.  $\angle A = \angle ECF$  (答案不唯一)

9.  $37^\circ$

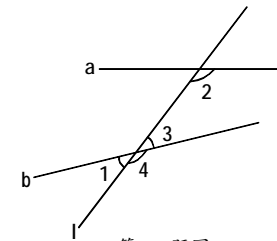
10.  $35^\circ$

11.  $30^\circ$

12.  $125^\circ$  或  $55^\circ$

### 三、解答题

13.解:如图.



(第 13 题图)

因为  $\angle 1 = 40^\circ$ ,

所以  $\angle 4 = 180^\circ - \angle 1 = 140^\circ, \angle 3 = \angle 1 = 40^\circ$ .

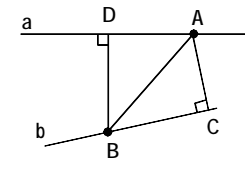
所以  $\angle 2$  的同位角的度数是  $140^\circ$ ,  $\angle 2$  的同旁内角的度数是  $40^\circ$ .

14.解:如图所示:

(1)沿  $AB$  走最近,两点之间,线段最短;

(2)沿  $AC$  走最近,垂线段最短;

(3)沿  $BD$  走最近,垂线段最短.



(第 14 题图)

15.解:因为  $BE \perp FD$ ,

所以  $\angle EGD = 90^\circ$ .

所以  $\angle 1 + \angle D = 90^\circ$ .

因为  $\angle 2$  和  $\angle D$  互余,即  $\angle 2 + \angle D = 90^\circ$ ,

所以  $\angle 1 = \angle 2$ .

又  $\angle C = \angle 1$ ,

所以  $\angle C = \angle 2$ .

所以  $AB \parallel CD$ .

16.解:(1)  $\angle AOD$  (或  $\angle COB$ ).

(2)  $ON \perp CD$ .

(3)因为  $\angle 1 = \frac{1}{4} \angle BOC$ ,

所以  $\angle BOC = 4 \angle 1$ .

因为  $\angle BOC - \angle 1 = \angle MOB = 90^\circ$ ,

所以  $\angle 1 = 30^\circ$ .

所以  $\angle MOD = 180^\circ - \angle 1 = 150^\circ$ .

17.解:(1)  $BD \parallel MF$ .

理由:因为  $BA \perp AC$ ,

所以  $\angle A = 90^\circ$ .

因为  $ME \perp BC$ ,

所以  $\angle CEM = 90^\circ$ .

所以  $\angle A = \angle CEM$ .

所以  $\angle CME = \angle ABC$ .

所以  $\angle ABC + \angle AME = 180^\circ$ .

因为  $BD$  平分  $\angle ABC, MF$  平分  $\angle AME$ ,

所以  $\angle AMF + \angle ABD = \frac{1}{2} \angle AME +$

$\frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} (\angle AME + \angle ABC) = 90^\circ$ .

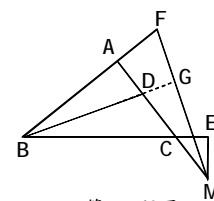
又因为  $\angle AFM + \angle AMF = 90^\circ$ ,

所以  $\angle AFM = \angle ABD$ .

所以  $BD \parallel MF$ .

(2)  $BD \perp MF$ .

理由:如图,延长  $BD$ ,交  $MF$  于点  $G$ .



(第 17 题图)

因为在三角形  $ABC$  和三角形  $CME$  中,  $\angle BAC = \angle CEM = 90^\circ, \angle BCA = \angle MCE$ ,

所以  $\angle ABC = \angle CME$ .

又因为  $BD, MF$  分别为  $\angle ABC$  和  $\angle CME$  的平分线,

所以  $\angle FBG = \angle AMF$ .

又因为  $\angle AMF + \angle AFM = 90^\circ$ ,

所以  $\angle FBG + \angle AFM = 90^\circ$ .

所以  $\angle BGF = 90^\circ$ .

所以  $BD \perp MF$ .

1.B

2.C

3.B

4.解:(1) $AD \parallel BC$ .理由如下:

因为  $AB \parallel CD$ ,

所以  $\angle A + \angle ADC = 180^\circ$ .

又因为  $\angle A = \angle C$ ,

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

所以  $AD \parallel BC$ .

(2)因为  $AB \parallel CD$ ,

所以  $\angle ABC = 180^\circ - \angle C = 80^\circ$ .

因为  $\angle DBF = \angle ABD$ ,  $BE$  平分  $\angle CBF$ ,

所以  $\angle DBE = \frac{1}{2} \angle ABF + \frac{1}{2} \angle CBF =$

$\frac{1}{2} \angle ABC = 40^\circ$ .

1.A

2.66

3.C

4.解: $AB \parallel CD$ .

理由:因为  $HG \perp MN$ ,

所以  $\angle HGE = 90^\circ$ .

因为  $\angle EHG = 27^\circ$ ,

所以  $\angle HEG = 180^\circ - 90^\circ - 27^\circ = 63^\circ$ .

所以  $\angle AEG = 117^\circ$ .

又因为  $\angle CFN = 117^\circ$ ,

所以  $\angle CFN = \angle AEG$ .

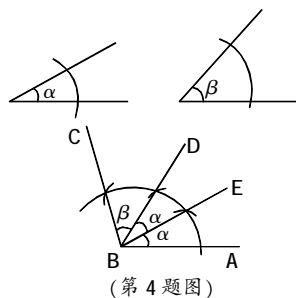
所以  $AB \parallel CD$ .

1.C

2.B

3.D

4.解:如图所示,  $\angle ABC$  就是所求的角.



(第 4 题图)

3 版

一、选择题

1~3.ADD

4~6.DCB

二、填空题

7. $30^\circ$

8.②

9. $90^\circ$

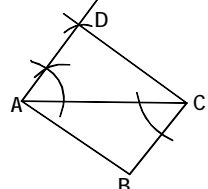
10. $20^\circ$

11. $60^\circ$

12. $18^\circ$

三、解答题

13.解:如图所示:



(第 13 题图)

14.解:同旁内角互补,两直线平

行; $\angle DCE$ ;两直线平行,同位角相等;

$AD, BE$ ;内错角相等,两直线平行;

$\angle DCE$ ;两直线平行,内错角相等.

15.解:因为  $DE \parallel BC$ ,

所以  $\angle ACB = \angle AED = 70^\circ$ .

因为  $CD$  平分  $\angle ACB$ ,

所以  $\angle BCD = \frac{1}{2} \angle ACB = 35^\circ$ .

又因为  $DE \parallel BC$ ,

所以  $\angle EDC = \angle BCD = 35^\circ$ .

16.解:(1)因为  $\angle NAC = 20^\circ$ ,  $\angle BAC =$

$45^\circ$ ,

所以  $\angle NAB = 45^\circ + 20^\circ = 65^\circ$ .

因为  $MN \parallel PQ$ ,

所以  $\angle ABQ = 180^\circ - \angle NAB = 180^\circ -$

$65^\circ = 115^\circ$ .

所以  $\angle CBQ = \angle ABQ - \angle ABC = 115^\circ -$

$90^\circ = 25^\circ$ .

(2) $AB \parallel DE$ .

理由:由(1)知,  $\angle ABQ = 115^\circ$ ,  $\angle CBQ =$

$25^\circ$ .

所以  $\angle ABD = 180^\circ - \angle ABQ = 180^\circ -$

$115^\circ = 65^\circ$ .

因为  $\angle MAE = \angle CBQ$ ,

所以  $\angle MAE = 25^\circ$ .

所以  $\angle MAD = \angle MAE + \angle EAD = 25^\circ +$

$30^\circ = 55^\circ$ .

因为  $MN \parallel PQ$ ,

所以  $\angle ADB = \angle MAD = 55^\circ$ .

所以  $\angle ADP = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$ .

所以  $\angle EDP = \angle ADP - \angle ADE = 125^\circ -$

$60^\circ = 65^\circ$ .

所以  $\angle ABD = \angle EDP$ .

所以  $AB \parallel DE$ .

17.解:(1)因为  $AB \parallel EF$ ,

所以  $\angle 1 = \angle 2 + \angle COF$ .

又因为  $\angle 1 = 60^\circ$ ,

所以  $\angle 2 + \angle COF = 60^\circ$ .

因为  $CD \parallel EF$ ,

所以  $\angle 3 + \angle COF = 180^\circ$ .

又因为  $\angle 3 = 140^\circ$ ,

所以  $\angle COF = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ .

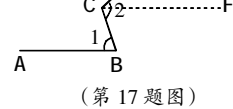
所以  $\angle 2 = 60^\circ - \angle COF = 60^\circ - 40^\circ =$

$20^\circ$ .

(2)C.

(3) $120^\circ$ .

提示:如图,过点 C 作  $CF \parallel DE$ .



(第 17 题图)

一、选择题

1~3.CCC

4~6.DBC

二、填空题

7.垂线段最短

8.同位角相等,两直线平行

9. $60^\circ$ 或  $120^\circ$

10. $64^\circ$

11. $90^\circ$

12.2 或 14

三、

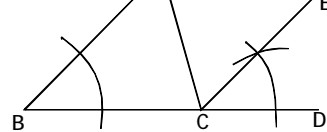
13.解:(1)与  $\angle 1$  相等的角是:  $\angle 5$ ,

$\angle 6$ ;

(2)与  $\angle 1$  互余的角是:  $\angle 2, \angle 3, \angle 4$ .

14.解:(1)如图所示,作  $\angle DCE = \angle B$ ,

则  $CE \parallel AB$ .直线  $CE$  就是所求作的直线.



(第 14 题图)

(2)因为  $CE \parallel AB$ ,  $\angle A = 60^\circ$ ,

所以  $\angle ACE = \angle A = 60^\circ$ .

15.解:因为  $AB \parallel CD$ ,

所以  $\angle DCF = \angle B$ .

因为  $\angle B = \angle D$ ,

所以  $\angle DCF = \angle D$ .

所以  $AD \parallel BC$ .

16.解:因为  $CO \perp AB$ ,

所以  $\angle AOC = \angle BOC = 90^\circ$ ,即  $\angle 1 + \angle 2 =$

$90^\circ$ .

因为  $\angle 2 - \angle 1 = 34^\circ$ ,

所以  $\angle 1 = \angle 2 - 34^\circ$ .

所以  $\angle 2 - 34^\circ + \angle 2 = 90^\circ$ .

所以  $\angle 2 = 62^\circ$ .

所以  $\angle AOD = 180^\circ - \angle 2 = 118^\circ$ .

因为  $OE$  是  $\angle AOD$  的平分线,

所以  $\angle AOE = \frac{1}{2} \angle AOD = 59^\circ$ .

17.解:因为  $GH \perp AB$  于点  $H$ ,

所以  $\angle AHG = 90^\circ$ .

因为  $\angle 1 = 25^\circ$ ,

所以  $\angle AHE = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ .

因为  $\angle 2 = 65^\circ$ ,

所以  $\angle 2 = \angle AHE$ .

所以  $AB \parallel CD$ .

四、

18.解:(1)因为  $\angle BOC = 100^\circ$ ,

所以  $\angle AOC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ .

因为  $OM$  平分  $\angle AOC$ ,

所以  $\angle COM = \angle AOM = 40^\circ$ .

因为  $\angle COD = 90^\circ$ ,

所以  $\angle MOD = \angle COD - \angle COM = 90^\circ -$

$40^\circ = 50^\circ$ .

(2)因为  $\angle BOP$  与  $\angle AOM$  互余,

所以  $\angle BOP + \angle AOM = 90^\circ$ .

由(1)知,  $\angle AOM = 40^\circ$ .

所以  $\angle BOP = 50^\circ$ .

所以  $\angle COP = \angle BOC - \angle BOP = 100^\circ -$

$50^\circ = 50^\circ$ .

19.解: $90^\circ$ ;垂直的定义;同位角相

等,两直线平行; $EF$ ;内错角相等,两直线

平行; $EF$ ;平行于同一条直线的两条直线

平行;两直线平行,同位角相等.

20.解:(1) $AG \parallel CE$ .理由如下:

因为  $AB \parallel CD$ ,

所以  $\angle AFC = \angle DCF$ .

因为  $CF$  平分  $\angle ACD$ ,

所以  $\angle FCD = \angle ACF$ .

所以  $\angle AFC = \angle ACF$ .

又因为  $CE \perp CF$ , 所以  $\angle ECH$  与

$\angle ACF$  互余.

又  $\angle GAH$  与  $\angle AFC$  互余,

所以  $\angle ECH = \angle GAH$ .

所以  $AG \parallel CE$ .

(2)因为  $AB \parallel CD$ ,

所以  $\angle HCD = \angle HAF$ .

由(1)知,  $\angle HCE = \angle HAG$ .

所以  $\angle ECD = \angle GAF = 110^\circ$ .

又因为  $CE \perp CF$ ,

所以  $\angle ECF = 90^\circ$ .

所以  $\angle DCF = \angle ECD - \angle ECF = 20^\circ$ .

所以  $\angle AFC = \angle DCF = 20^\circ$ .

五、

21.解:(1) $60^\circ$ .

(2) $30^\circ$ .

(3)不变.

因为  $AM \parallel BN$ ,

所以  $\angle APB = \angle PBN$ ,  $\angle ADB = \angle DBN$ .

因为  $BD$  平分  $\angle PBN$ ,

所以  $\angle DBN = \frac{1}{2} \angle PBN = \frac{1}{2} \angle APB$ ,即

$\angle APB : \angle ADB = 2 : 1$ .

22.解:阅读并回答

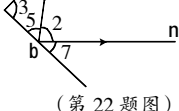
(1)两直线平行,同位角相等;等量

代换.

(2)同位角相等,两直线平行.

解决问题

如图.



(第 22 题图)

因为  $\angle 1 = 42^\circ$ ,

所以  $\angle 4 = \angle 1 = 42^\circ$ .

所以  $\angle 6 = 180^\circ - 42^\circ - 42^\circ = 96^\circ$ .

因为  $m \parallel n$ ,

所以  $\angle 2 + \angle 6 = 180^\circ$ .

所以  $\angle 2 = 84^\circ$ .

所以  $\angle 5 = \angle 7 = \frac{180^\circ - \angle 2}{2} = 48^\circ$ .

所以  $\angle 3 = 180^\circ - 48^\circ - 42^\circ = 90^\circ$ .