

## 一、填空题

1. 两条直线被第三条直线所截得的同位角相等, 这两条直线平行

2. PN

3. 70

4. 内错角相等, 两条直线平行

5. 115°

6. 平行

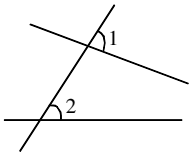
## 二、选择题

7~10. ADCB

11~14. CDCC

## 三、解答题

15. 解: (1) 假命题. 如图所示,  $\angle 1$  和  $\angle 2$  是同位角, 但  $\angle 1 \neq \angle 2$ .



(第 15 题图)

(2) 假命题. 如  $(-2)^2=2^2$ , 但  $-2 \neq 2$ .

(3) 真命题

(4) 假命题. 如  $60^\circ$  角的补角是  $120^\circ$  的角, 但  $120^\circ$  的角大于  $60^\circ$  的角.

(5) 假命题. 如 10 能被 2 整除, 但不能被 4 整除.

16. 解: 因为  $AB \perp CD$ ,

所以  $\angle BOC=90^\circ$ .

所以  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ .

又因为  $\angle 2 = 4\angle 1$ ,

所以  $\angle 1 + 4\angle 1 = 90^\circ$ ,  $\angle 1 = 18^\circ$ ,  $\angle 2 = 72^\circ$ .

又因为  $\angle 1 = \angle 3$ ,

所以  $\angle 3 = 18^\circ$ ,

$\angle BOE = 180^\circ - \angle 1 = 162^\circ$ .

17. 解: 如图所示,  $\triangle A'B'C'$  即为所求.

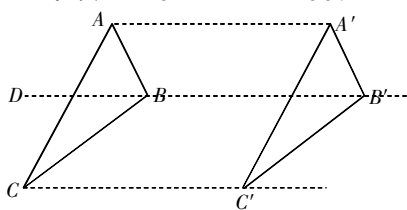
因为  $AA' \parallel BB' \parallel CC'$ ,

所以  $\angle A'AB = \angle ABD$ ,  $\angle BCC' = \angle DBC$ .

所以  $\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC = \angle A'AB + \angle BCC'$ ,

即  $\angle ABC = \angle A'AB + \angle BCC'$ .

故填  $\angle ABC = \angle A'AB + \angle BCC'$ .



(第 17 题图)

18. 解: (1) 因为  $\angle ABD$  和  $\angle BDC$  的平分线交于点  $E$ ,  $BE$  交  $CD$  于点  $F$ ,

所以  $\angle ABD = 2\angle 1$ ,  $\angle BDC = 2\angle 2$ .

因为  $\angle 1$  与  $\angle 2$  互余,

所以  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ .

所以  $\angle ABD + \angle BDC = 180^\circ$ .

所以  $AB \parallel CD$ .

(2) 因为  $\angle 2 = 25^\circ$ ,  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ,

所以  $\angle 1 = 65^\circ$ .

因为  $\angle ABD$  的角平分线是  $BF$ ,

所以  $\angle ABF = 65^\circ$ .

因为  $AB \parallel CD$ ,

所以  $\angle CFB = 180^\circ - \angle ABF = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$ .

19. 解: (1) 因为  $\triangle ABC$  沿  $AB$  方向向右平移得到  $\triangle DEF$ ,

所以  $AD = BE = CF$ ,  $BC = EF = 3\text{cm}$ .

因为  $AE = 8\text{cm}$ ,  $DB = 2\text{cm}$ ,

所以  $AD = BE = CF = \frac{8-2}{2} = 3(\text{cm})$ , 即

$\triangle ABC$  沿  $AB$  方向平移的距离是 3cm.

(2) 四边形  $A E F C$  的周长  $= AE + EF + CF + AC = 8 + 3 + 3 + 4 = 18(\text{cm})$ .

20. 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).

(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  $\angle FCD = \angle BCE$ .

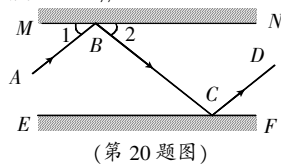
所以  $\angle 1 = \angle 2 = \angle BCE = \angle DCF$ .

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  $AB \parallel CD$ .



(第 20 题图)

21. 解: (1)  $\angle A = 35^\circ$ .

理由: 过点  $C$  作  $CF \parallel DE$  (点  $F$  在点  $C$  右侧), 则  $\angle FCD = \angle D = 30^\circ$ .

若  $AB \parallel DE$ , 则  $AB \parallel CF$ .

所以  $\angle A = \angle ACF = \angle ACD - \angle FCD = 65^\circ - 30^\circ = 35^\circ$ .

(2)  $\angle F = 360^\circ - \angle G - \angle H$ .

22. 解: (1) 因为  $AB \parallel CD$ ,

所以  $\angle 1 = \angle 2$ .

又因为  $EF \parallel MN$ , 所以  $\angle 2 = \angle 3$ .

又因为  $\angle 1 = 115^\circ$ , 所以  $\angle 3 = 115^\circ$ .

又因为  $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ,

所以  $\angle 4 = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$ .

(2) 相等或互补. 理由如下:

因为  $\angle 1$  的两边是  $GB$  和  $GF$ ,  $\angle 3$  的两边是  $HC$  和  $HM$ ,  $GB \parallel HC$ ,  $GF \parallel HM$ ,

所以  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 2 = \angle 3$ , 所以  $\angle 1 = \angle 3$ .

又因为  $\angle 1$  的两边是  $GB$  和  $GF$ ,  $\angle 4$  的两边是  $HC$  和  $HN$ ,  $GB \parallel HC$ ,  $GF \parallel HN$ ,

所以  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$ .

所以  $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$ .

故填相等或互补.

(3) 设一个角为  $x$ , 则另一个角为  $\frac{x}{2}$ .

根据题意, 得  $x = \frac{x}{2}$  (舍去),  $x + \frac{x}{2} =$

$180^\circ$ .

解得  $x = 120^\circ$ .

所以另一个角为  $60^\circ$ .

即两个角的度数分别为  $120^\circ$  和  $60^\circ$ .

23. 解: (1) 因为  $\angle BAM + \angle BAN = 180^\circ$ ,  $\angle BAM : \angle BAN = 2 : 1$ ,

所以  $\angle BAN = 180^\circ \times \frac{1}{3} = 60^\circ$ .

故填  $60^\circ$ .

(2) 设  $AM$  转动  $t$  秒, 两射线互相平行.

① 当  $0 < t < 90$  时, 如图①.

因为  $PQ \parallel MN$ , 所以  $\angle PBD = \angle BDA$ .

因为  $AC \parallel BD$ , 所以  $\angle CAM = \angle BDA$ . 所以  $\angle CAM = \angle PBD$ .

所以  $2t = 1 \cdot (30 + t)$ . 解得  $t = 30$ .

② 当  $90 < t < 150$  时, 如图②.

因为  $PQ \parallel MN$ , 所以  $\angle PBD + \angle BDA = 180^\circ$ .

因为  $AC \parallel BD$ , 所以  $\angle CAN = \angle BDA$ .

所以  $\angle PBD + \angle CAN = 180^\circ$ .

所以  $1 \cdot (30 + t) + (2t - 180) = 180$ .

解得  $t = 110$ .

综上所述, 当  $t = 30$  秒或  $110$  秒时, 两射线互相平行.

(3)  $\angle BAC$  和  $\angle BCD$  数量关系不会变化.

理由: 设射线  $AM$  转动时间为  $t$  秒.

因为  $\angle CAN = 180^\circ - 2t$ ,

所以  $\angle BAC = 60^\circ - (180^\circ - 2t) = 2t - 120^\circ$ .

又因为  $\angle ABC = 120^\circ - t$ ,

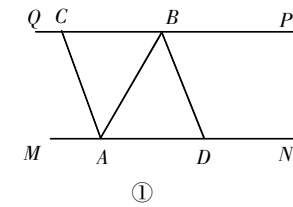
所以  $\angle BCA = 180^\circ - \angle ABC - \angle BAC = 180^\circ - t$ .

而  $\angle ACD = 120^\circ$ ,

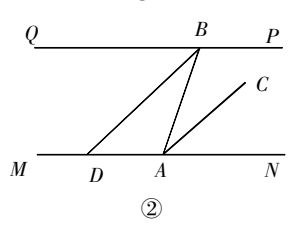
所以  $\angle BCD = 120^\circ - \angle BCA = 120^\circ - (180^\circ - t) = t - 60^\circ$ .

所以  $\angle BAC : \angle BCD = 2 : 1$ , 即  $\angle BAC = 2\angle BCD$ .

所以  $\angle BAC$  和  $\angle BCD$  的数量关系不会变化.



①



②

(第 23 题图)

## 第 25 期

## 2 版

## 5.1.1 相交线

1. A

2. B

3.  $\angle 3, 155^\circ, 25^\circ, 155^\circ$

4. D

5. 33, 72

## 5.1.2 垂线

1. A

2. B

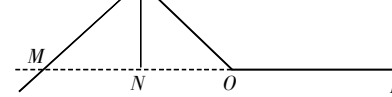
3. C

4. 略

5. C

6. D

7. 解: 如图所示:



(第 7 题图)

线段  $PN$  的长表示点  $P$  到直线  $BO$  的距离; 线段  $PM$  的长表示点  $M$  到直线  $AO$  的距离; 线段  $ON$  的长表示点  $O$  到直线  $PN$  的距离; 点  $P$  到直线  $OA$  的距离为 0, 故填  $PN, PM, PN, 0$ .

## 5.1.3 同位角、内错角、同旁内角

1. A

2. D

3. 3, 2, 2

4. 解: 第一个图中,  $\angle 1$  和  $\angle 2$  是直线  $AB, CD$  被直线  $BD$  所截形成的内错角,  $\angle 3$  和  $\angle 4$  是直线  $AD, CB$  被直线  $BD$  所截形成的内错角;

第二个图中,  $\angle 1$  和  $\angle 2$  是直线  $AB, CD$  被直线  $BC$  所截形成的同位角,  $\angle 3$  和  $\angle 4$  是直线  $AB, CB$  被直线  $AC$  所截形成的同旁内角.

5. 解: (1)  $\angle 1$  的同位角是  $\angle 4$ ,  $\angle 4 = 180^\circ - \angle 2 = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$ .

(2)  $\angle 4$  的内错角是  $\angle 5$ ,  $\angle 5 = \angle 1 = 40^\circ$ .

(3)  $\angle 3$  的同旁内角是  $\angle 4$ ,  $\angle 4 = 75^\circ$ .

## 3 版

## 一、填空题

1.  $40^\circ$

2.  $CD \perp CE$

3. 垂线段最短

4.  $120^\circ$

5. ①②

6.  $58^\circ$  或  $122^\circ$

## 二、选择题

7~10. DBBA

11~14. CABC

## 三、解答题

15. 解: 因为  $OE \perp AB$ ,

所以  $\angle AOE = 90^\circ$ .

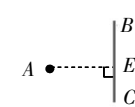
因为  $\angle DOB = 2\angle COE$ ,  $\angle DOB = \angle AOC$ ,

所以  $\angle AOC = 2\angle COE$ .

所以  $\angle AOC = 90^\circ \times \frac{2}{3} = 60^\circ$ .

所以  $\angle AOD = 180^\circ - \angle AOC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ .

16. 解: 如图所示:



(第 16 题图)

过点  $A$  作  $AE \perp BC$  于点  $E$ ,  $AE$  的长就是该运动员的跳远成绩.

理由: 垂线段最短.

17. 解: (1) 与  $\angle 1$  是同位角的角是  $\angle C$ ,  $\angle MOF$ ,  $\angle AOF$ ;

(2) 与  $\angle 2$  是内错角的角是  $\angle MOE$ ,  $\angle AOE$ .

18. 解: (1) 因为  $OA$  平分  $\angle EOC$  且  $\angle EOC = 70^\circ$ , 所以  $\angle AOC = \frac{1}{2}\angle EOC = 35^\circ$ .

所以  $\angle BOD = \angle AOC = 35^\circ$ .

(2) 因为  $\angle BOD + \angle BOC = 180^\circ$ ,

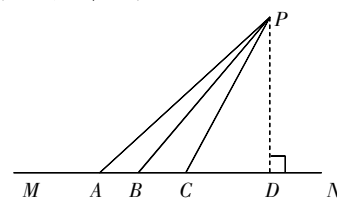
所以  $\angle BOC = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$ .

19. 解: (1) 路径:  $\angle 1 \xrightarrow{\text{内错角}} \angle 12 \xrightarrow{\text{同旁内角}} \angle 8$ ;

(2) 从起始角  $\angle 1$  依次按同位角、内错角、同旁内角的顺序跳, 能跳到终点  $\angle 8$ . 其路径为  $\angle 1 \xrightarrow{\text{同位角}} \angle 10 \xrightarrow{\text{内错角}} \angle 5 \xrightarrow{\text{同旁内角}} \angle 8$ .

20. 解: (1) 通过测量可知,  $PA > PB > PC$ ;

(2) 过点  $P$  作  $PD \perp MN$ , 则  $PD$  最短(垂线段最短).



(第 20 题图)

21. 解: (1) 证明: 因为  $OM \perp AB$ , 所以  $\angle AOM = \angle BOM = 90^\circ$ .

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

因为  $\angle 1 = \angle 2$ ,

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

即  $\angle CON = 90^\circ$ .

所以  $ON \perp CD$ .

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

所以  $\angle BOM = 3\angle 1 = 90^\circ$ .

解得  $\angle 1 = 30^\circ$ .

所以  $\angle BOD = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ .

22. 解: (1) 因为  $\angle COM = 120^\circ$ ,

所以  $\angle DOF = 120^\circ$ .

因为  $OG$  平分  $\angle DOF$ ,

所以  $\angle FOG = 60^\circ$ .

(2) 与  $\angle FOG$  互为同位角的角是  $\angle BMF$ .

(3) 因为  $\angle COM = 120^\circ$ ,

所以  $\angle COF = 60^\circ$ .

因为  $\angle EMB = \frac{1}{2}\angle COF$

7 5.2.2 平行线的判定

1.C  
2.A  
3.同位角相等,两直线平行  
4.A  
5.(1) $AC \parallel DF$ ,内错角相等,两直线平行;  
(2) $AB \parallel DE$ ,同位角相等,两直线平行.

6.解:结论: $AB \parallel CD$ .  
理由:因为  $HG \perp MN$ ,  
所以  $\angle HGE=90^\circ$ .  
因为  $\angle EHG=27^\circ$ ,  
所以  $\angle HEG=63^\circ$ .  
所以  $\angle AEG=117^\circ$ .  
又因为  $\angle CFN=117^\circ$ ,  
所以  $\angle CFN=\angle AEF$ .  
所以  $AB \parallel CD$ .

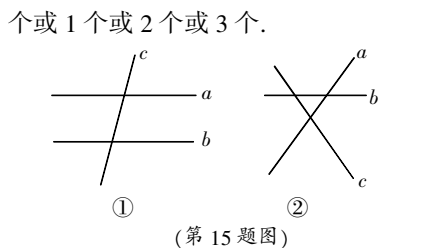
5.3.1 平行线的性质

1.B  
2.B  
3.150  
4.解:因为  $CD \parallel OB$ ,  
所以  $\angle AOB=\angle ACD=40^\circ$ ,  $\angle CDO=\angle DOB$ .  
因为  $OE$  是  $\angle AOB$  的平分线,  
所以  $\angle COD=\angle DOB=\frac{1}{2} \angle AOB=20^\circ$ .

所以  $\angle CDO=20^\circ$ .  
5.解:(1)直线  $AD \parallel BC$ .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  $\angle DBE=\frac{1}{2} \angle ABF+\frac{1}{2} \angle CBF=\frac{1}{2} \angle ABC=40^\circ$ .

3 版

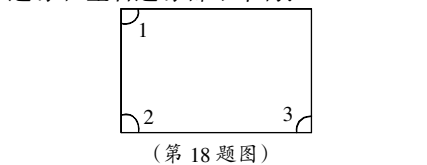
一、填空题  
1. $a \parallel c$  2. $15^\circ$   
3.20 4. $70^\circ$   
5.①②⑤  
6.5.5 或 14.5  
二、选择题  
7~10.DBAC  
11~14.BACB  
三、解答题  
15.解:甲、乙说法都不对,都少了两种情况.  
若直线  $a \parallel b$ , $c$  与  $a,b$  相交如图①,这时交点有 2 个;  
若直线  $a,b,c$  两两相交如图②,这时交点有 3 个.  
所以三条直线互不重合,交点有 0



(第 15 题图)

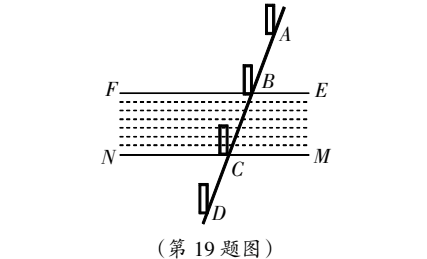
16.解:因为  $AB \parallel CE$ ,  
所以  $\angle 2=\angle A=60^\circ$ ,  $\angle B=\angle 1=45^\circ$ .  
所以  $\angle ACD=\angle 1+\angle 2=60^\circ+45^\circ=105^\circ$ .  
17.解: $EF \parallel BC$ .  
理由如下:  
因为  $AD \parallel BC$ ,  
所以  $\angle ACB=\angle DAC=60^\circ$ .  
因为  $\angle ACF=25^\circ$ ,  
所以  $\angle FCB=35^\circ$ .  
所以  $\angle EFC+\angle FCB=145^\circ+35^\circ=180^\circ$ .  
所以  $EF \parallel BC$ .

18.解:测量小画板的三个角(如图中的  $\angle 1, \angle 2, \angle 3$ ),看相邻两个角的和是不是  $180^\circ$ .若  $\angle 1+\angle 2=180^\circ$ ,  $\angle 2+\angle 3=180^\circ$ ,则小画板的上下边缘、左右边缘都平行;若  $\angle 1+\angle 2=180^\circ$ ,  $\angle 2+\angle 3 \neq 180^\circ$ ,则小画板的上下边缘平行,左右边缘不平行;若  $\angle 1+\angle 2 \neq 180^\circ$ ,  $\angle 2+\angle 3=180^\circ$ ,则小画板的上下边缘不平行,左右边缘平行;若  $\angle 1+\angle 2 \neq 180^\circ$ ,  $\angle 2+\angle 3 \neq 180^\circ$ ,则小画板的上下边缘和左右边缘都不平行.



(第 18 题图)

19.解:通过目测使四根标杆在一条直线上,如图,四根标杆分别立在  $A, B, C, D$  所示的位置,再用测角仪分别测出  $\angle ABE$  和  $\angle DCM$  的大小.若  $\angle ABE+\angle DCM=180^\circ$ ,则  $EF \parallel MN$ ;若  $\angle ABE+\angle DCM \neq 180^\circ$ ,则  $EF$  不平行于  $MN$ .



(第 19 题图)

20.解:(1) $\angle ADE=48^\circ$ .  
(2) $EF \parallel AB$ .  
理由:因为  $\angle DEF=48^\circ$ ,  $\angle ADE=48^\circ$ ,  
所以  $\angle DEF=\angle ADE$ .所以  $EF \parallel AB$ .  
21.解:(1)证明:因为  $\angle DAC+\angle ACB=180^\circ$ ,所以  $BC \parallel AD$ .  
因为  $CE$  平分  $\angle BCF$ ,  
所以  $\angle ECB=\angle FCE$ .  
因为  $\angle FEC=\angle FCE$ ,

所以  $\angle FEC=\angle BCE$ .所以  $BC \parallel EF$ .  
所以  $AD \parallel EF$ .

(2)设  $\angle BCE=\angle ECF=\frac{1}{2} \angle BCF=x$ .  
由  $\angle DAC=3 \angle BCF$  可得出  $\angle DAC=6x$ ,  
则  $6x+x+x+20^\circ=180^\circ$ .  
解得  $x=20^\circ$ . 则  $\angle DAC$  的度数为  $120^\circ$ ,  $\angle FEC$  的度数为  $20^\circ$ .

22.(1) $70^\circ$ ;  
(2) $140^\circ$ ;  
(3) $\angle AEC+\angle A=180^\circ+\angle C$ .  
23.解:(1) $\angle 1=\angle 2$ .  
理由是:因为  $AB \parallel CD$ ,  
所以  $\angle 1=\angle 3$ .  
因为  $BE \parallel DF$ ,  
所以  $\angle 2=\angle 3$ .  
所以  $\angle 1=\angle 2$ .  
(2) $\angle 1+\angle 2=180^\circ$ .  
理由是:因为  $AB \parallel CD$ ,  
所以  $\angle 1=\angle 3$ .  
因为  $BE \parallel DF$ ,  
所以  $\angle 2+\angle 3=180^\circ$ .  
所以  $\angle 1+\angle 2=180^\circ$ .  
(3)相等或互补.  
(4)设一个角的度数为  $x$ ,则另一个角的度数为  $3x-60^\circ$ .  
当  $x=3x-60^\circ$ ,解得  $x=30^\circ$ .  
则这两个角的度数分别为  $30^\circ$ ,  $30^\circ$ .  
当  $x+3x-60^\circ=180^\circ$ ,解得  $x=60^\circ$ .  
则这两个角的度数分别为  $60^\circ$ ,  $120^\circ$ .

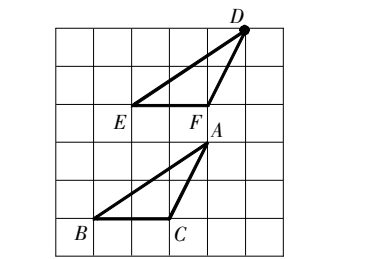
第 27 期  
2 版  
5.3.2 命题、定理、证明

1.D  
2.A  
3.如果两条直线平行于同一条直线,那么这两条直线也互相平行  
4.解:(1)如果两个角是同一个角的补角,那么这两个角相等.  
(2)如果两个角是对顶角,那么这两个角相等.  
5.A  
6.解:(1)①如果  $AD \parallel BC$ ,  $\angle B=\angle C$ ,那么  $AD$  平分  $\angle EAC$ ;  
②如果  $AD \parallel BC$ ,  $AD$  平分  $\angle EAC$ ,那么  $\angle B=\angle C$ .  
(2)已知: $AD \parallel BC$ ,  $\angle B=\angle C$ ;  
求证: $AD$  平分  $\angle EAC$ .  
证明:因为  $AD \parallel BC$ ,  
所以  $\angle DAE=\angle B$ ,  $\angle DAC=\angle C$ .  
因为  $\angle B=\angle C$ ,  
所以  $\angle DAE=\angle DAC$ .  
所以  $AD$  平分  $\angle EAC$ .

5.4 平移  
第 1 课时  
1~4.DDDC  
5.1 或 6  
第 2 课时  
1.B

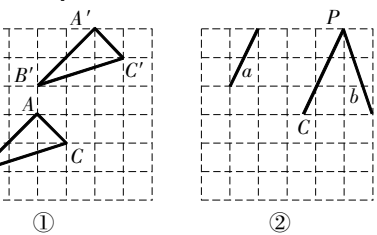
数学·云南七年级(人教)答案页第 7 期

2.C  
3.B  
4.解:平移后的三角形如图所示.



(第 4 题图)

5.解:(1)如图所示:



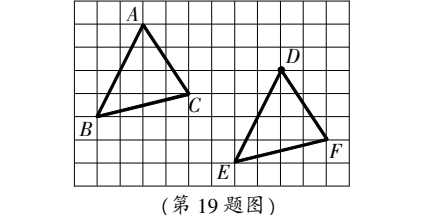
(第 5 题图)

(2)设直线  $b$  与木板交于点  $P$ ,  
过点  $P$  作  $PC \parallel a$ ,量出直线  $b$  与  $PC$  的夹角度数,即为直线  $a,b$  所成角的度数.  
依据是:两直线平行,同位角相等.

3 版

一、填空题  
1.两个角相等,它们的补角相等  
2.5,3  
3. $(a-1)b$   
4. $100^\circ$   
5.三角形  $FOE$ ,三角形  $OCD$   
6.答案不唯一,如苗苗,同位角相等,两直线平行;小华,内错角相等,两直线平行.  
二、选择题  
7~10.AACD  
11~14.BBBC  
三、解答题  
15.解:(1)如果两个数的绝对值相等,那么这两个数互为相反数.  
(2)题设是两个数的绝对值相等,结论是这两个数互为相反数.  
(3)该命题是假命题.  
16.解: $CAD$  两直线平行,内错角相等  $CAD$  等式的性质  $CAD$   $BAF$  同位角相等,两直线平行  
17.解:由图形可得:点  $A, B, C$  的对应点分别为点  $F, D, E$ ;  
线段  $AB, BC, CA$  的对应线段分别为:  $DF, DE, EF$ ;  
 $\angle A, \angle B, \angle C$  的对应角分别为:  $\angle F, \angle D, \angle E$ .  
18.解:(1)①由  $BD \parallel EC$ ,  $\angle D=\angle C$ ,

得到  $\angle A=\angle F$ ;  
②由  $BD \parallel EC$ ,  $\angle A=\angle F$ , 得到  $\angle D=\angle C$ ;  
③由  $\angle A=\angle F$ ,  $\angle D=\angle C$ , 得到  $BD \parallel EC$ .  
(2)①由  $BD \parallel EC$ ,  $\angle D=\angle C$ ,得到  $\angle A=\angle F$ ,是真命题.理由如下:  
因为  $BD \parallel EC$ ,所以  $\angle ABD=\angle C$ .  
因为  $\angle D=\angle C$ ,所以  $\angle ABD=\angle D$ .  
所以  $AC \parallel DF$ .所以  $\angle A=\angle F$ .  
②由  $BD \parallel EC$ ,  $\angle A=\angle F$ , 得到  $\angle D=\angle C$ ,是真命题.理由如下:  
因为  $BD \parallel EC$ ,所以  $\angle ABD=\angle C$ .  
因为  $\angle A=\angle F$ ,所以  $AC \parallel DF$ .  
所以  $\angle D=\angle ABD$ .所以  $\angle D=\angle C$ .  
③由  $\angle A=\angle F$ ,  $\angle D=\angle C$ , 得到  $BD \parallel EC$ ,是真命题.理由如下:  
因为  $\angle A=\angle F$ ,所以  $AC \parallel DF$ .  
所以  $\angle D=\angle ABD$ .  
因为  $\angle D=\angle C$ ,所以  $\angle ABD=\angle C$ .  
所以  $BD \parallel EC$ .  
19.解:(1)三角形  $DEF$  如图所示;



(第 19 题图)

三角形  $DEF$  的面积  $=4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 16 - 4 - 2 - 3 = 7$ .  
(2)平行且相等.  
20.解:因为正方形草坪的边长为  $a$ m,小路的宽为  $1$ m,  
所以①中的草坪可拼成边长为  $(a-1)$ m 的正方形,草坪面积  $=(a-1)^2$ m<sup>2</sup>.  
同理可得,②中草坪面积  $=(a-2)^2$ m<sup>2</sup>.  
21.解:(1)因为  $AM \parallel BN$ ,  
所以  $\angle ABN+\angle A=180^\circ$ .  
所以  $\angle ABN=180^\circ-50^\circ=130^\circ$ .  
所以  $\angle ABP+\angle PBN=130^\circ$ .  
因为  $BC$  平分  $\angle ABP$ ,  $BD$  平分  $\angle PBN$ ,所以  $\angle ABP=2 \angle CBP$ ,  $\angle PBN=2 \angle DBP$ .  
所以  $2 \angle CBP+2 \angle DBP=130^\circ$ .  
所以  $\angle CBD=\angle CBP+\angle DBP=65^\circ$ .  
(2)因为  $AM \parallel BN$ ,  
所以  $\angle ACB=\angle CBN$ .  
当  $\angle ACB=\angle ABD$  时,则有  $\angle CBN=\angle ABD$ .  
所以  $\angle ABC+\angle CBD=\angle CBD+\angle DBN$ .  
所以  $\angle ABC=\angle DBN$ .

学习周报

22.解:(1)面积相等.  
因为长方形  $EFGH$  是由长方形  $ABCD$  平移得到的,  
所以长方形  $ABCD$  的面积和长方形  $EFGH$  的面积相等,  
所以长方形  $ABFE$  与长方形  $DCGH$  的面积相等.  
(2)设  $AE=x$ cm.  
根据题意,得  $5(8-x)=35$ .  
解得  $x=1$ .  
故将长方形  $ABCD$  向右平移  $1$ cm,能使两长方形的重叠部分  $FCDE$  的面积是  $35$ cm<sup>2</sup>.

23.解:(1)过点  $E$  作  $EF \parallel AB$ ,如图①所示,则  $EF \parallel AB \parallel CD$ .  
(第 23 题图)

所以  $\angle B=\angle BEF$ ,  $\angle D=\angle DEF$ .  
所以  $\angle B+\angle D=\angle BEF+\angle DEF$ ,即  $\angle B+\angle D=\angle BED$ .  
故填=.  
(2)逆命题为:若  $\angle B+\angle D=\angle BED$ ,则  $AB \parallel CD$ .  
该逆命题为真命题;理由如下:  
过点  $E$  作  $EF \parallel AB$ ,如图①所示,则  $\angle B=\angle BEF$ .  
因为  $\angle B+\angle D=\angle BED$ ,  $\angle BEF+\angle DEF=\angle BED$ ,  
所以  $\angle D=\angle BED-\angle B$ ,  $\angle DEF=\angle BED-\angle BEF$ .  
所以  $\angle D=\angle DEF$ ,所以  $EF \parallel CD$ .  
因为  $EF \parallel AB$ ,所以  $AB \parallel CD$ .  
(3)过点  $N$  作  $NG \parallel AB$ ,交  $AM$  于点  $G$ ,如图②所示,则  $NG \parallel AB \parallel CD$ .  
所以  $\angle BAN=\angle ANG$ ,  $\angle GNC=\angle NCD$ .  
又因为  $\angle AMN=\angle ACM+\angle CAM$ ,  
 $\angle AMN=\angle ANM$ ,  $\angle ANM=\angle ANG+\angle GNC$ ,  
所以  $\angle ACM+\angle CAM=\angle ANG+\angle GNC$ .  
所以  $\angle ACM+\angle CAM=\angle BAN+\angle NCD$ .  
因为  $CN$  平分  $\angle ACD$ ,  
所以  $\angle ACM=\angle NCD$ .  
所以  $\angle CAM=\angle BAN$ .

