第35期

2版

4.1 因式分解

1.C 2.5

3.4

4.2 提公因式法

第1课时

1.A

2.4

3.解:(1)原式$=5a^2(3a+2)$.

(2)原式$=8x(3m^2-2n^2)$.

4.解:根据题意,可得 $a+b=5,ab=6$.

$\therefore a^3b^2+a^2b^3=a^2b^2(a+b)=(ab)^2(a+b)=36\times5=180$.

第2课时

1.D

2.解:(1)原式$=(x+y)(x-y-x-y)=-2y(x+y)$.

(2)原式$=(x-y)(x+y)$.

(3)原式$=(x+y)^2+m(x+y)=(x+y)(x+y+m)$.

(4)原式$=(2a-b)(3a-2)-b(3a-2)$

$=(3a-2)(2a-b-b)$

$=2(3a-2)(a-b)$.

3.解:原式$=-2xy(x+y)$.

当$x+y=5,xy=6$时,原式$=-60$.

4.$(1+x)^4$

4.3 公式法

第1课时

1.C

2.$(9+4m)(9-4m)$

3.答案不唯一,如-1

4.解:(1)原式$=(4x+3y)(4x-3y)$.

(2)原式$=(x-2+2)(x-2-2)=x(x-4)$.

(3)原式$=x^2(a-2b)-y^2(a-2b)$

$=(a-2b)(x^2-y^2)$

$=(a-2b)(x+y)(x-y)$.

5.12

第2课时

1.A

2.解:(1)原式$=x^2-4xy+4y^2=(x-2y)^2$.

(2)原式$=-(4y^2-4y+1)=-(2y-1)^2$.

(3)原式$=2x(m^2-6m+9)=2x(m-3)^2$.

3.4

3版

一、选择题

1.B 2.C 3.B 4.C 5.C 6.B

二、填空题

7.$(a+1)^2$ 8.-6

9.$3x^n,x^n-2$ 10.2,4

11.7或-9 12.$(x+2)(x-6)$

三、

13.解:(1)原式$=3xy(2-3x)$.

(2)原式$=x(x+5)(x-5)$.

(3)原式$=(a-b)(3x+2y)(3x-2y)$.

(4)原式$=3(3x+1)^2$.

14.解:$2x^3-8x=2x(x^2-4)=2x(x+2)\cdot(x-2)$.

当$x=3$时,原式$=2x(x+2)(x-2)=2\times3\times5\times1=30$.

15.解:$\because m^2-3m=4$,

$\therefore 2m^3-6m^2-8m+5$

$=2m(m^2-3m)-8m+5$

$=2m\times4-8m+5$

$=8m-8m+5$

$=5$.

16.解:由题知,剩余部分的面积 $S=\pi R^2-4\pi r^2=\pi(R^2-4r^2)=\pi(R+2r)(R-2r)$.

当$R=7.8$cm,$r=1.1$cm,$\pi=3.14$时,

$S=3.14\times(7.8+2.2)\times(7.8-2.2)$

$=3.14\times10\times5.6$

$=175.84$(cm²).

答:剩余部分的面积是175.84cm².

17.解:(1)C.(2)否,$(x-2)^4$.

(3)设$x^2-2x=m$.

原式$=m(m+2)+1$

$=m^2+2m+1$

$=(m+1)^2$

$=(x^2-2x+1)^2$

$=(x-1)^4$.

四、

18.解:(1)-3.

(2)设另一个因式为$x+n$.

根据题意,得 $2x^2-7x+k=(2x-1)\cdot(x+n)$,

即 $2x^2-7x+k=2x^2+(2n-1)x-n$.

比较系数,得$\begin{cases}2n-1=-7,\\k=-n.\end{cases}$

解得$\begin{cases}n=-3,\\k=3.\end{cases}$

$\therefore$另一个因式为$x-3$,k的值为3.

第36期

3、4版

一、选择题

1.C 2.D 3.B 4.C 5.A 6.D

二、填空题

7.$2(x+1)(x-1)$

8.ab

9.答案不唯一,如 $4a^2-16=4(a-2)\cdot(a+2)$

10.4

11.$a+6$

12.$\frac{1}{3}$或$\frac{5}{3}$

三、

13.解:(1)原式$=a(a^2-2ab+b^2)$

$=a(a-b)^2$.

(2)原式$=(x^2-y^2)(m-n)$

$=(x+y)(x-y)(m-n)$.

14.解:(1)原式$=(101-95)^2=6^2=36$.

(2)原式$=(198+2)\times(198-2)$

$=200\times196$

$=39\ 200$.

15.解:$\because 2x+y=0$,

$\therefore 4x^3+2xy(x+y)+y^3$

$=4x^3+2x^2y+2xy^2+y^3$

$=2x^2(2x+y)+y^2(2x+y)$

$=2x^2\times0+y^2\times0$

$=0$.

16.解:原式$=(n+7+n-5)(n+7-n+5)=24(n+1)$.

当n为自然数时,$(n+7)^2-(n-5)^2$能被24整除.

17.解:$\because a^2-4b-4=0,a^2+2b^2=3$.

$\therefore a^2+4=4b+8,2b^2+4b=-1$.

$\therefore \frac{1}{2}a^2b+2b=\frac{1}{2}b(a^2+4)$

$=2b^2+4b=-1$.

四、

18.解:(1)①.

(2)$9a^2(x-y)+4b^2(y-x)$

$=9a^2(x-y)-4b^2(x-y)$

$=(x-y)(9a^2-4b^2)$

$=(x-y)(3a+2b)(3a-2b)$.

19.解:$\because a^2+2b^2+c^2-2b(a+c)=0$,

$\therefore a^2-2ab+b^2+b^2-2bc+c^2=0$.

$\therefore (a-b)^2+(b-c)^2=0$.

$\therefore a-b=0,b-c=0$.

$\therefore a=b,b=c$.

$\therefore a=b=c$.

$\therefore$△ABC是等边三角形.

20.解:(1)$\because 13=2^2+3^2$,

$\therefore$13是"完美数".

(2)$\because M=x^2+4xy+5y^2-12y+k=(x+2y)^2+(y-6)^2+k-36$,

$\therefore k=36$时,M是"完美数".

五、

21.解:(1)2,4.

(2)①$x^2-3x-4=(x+1)(x-4)$.

②$x^2+8x+7=(x+1)(x+7)$.

22.解:(1)-9,2.

(2)$-x^2-8x+6$

$=-(x^2+8x+4^2-4^2)+6$

$=-(x+4)^2+22$.

$\because -(x+4)^2\leqslant0$,

$\therefore -(x+4)^2+22\leqslant22$.

$\therefore$代数$-x^2-8x+6$的最大值为22,此时相应的x的值为-4.

六、

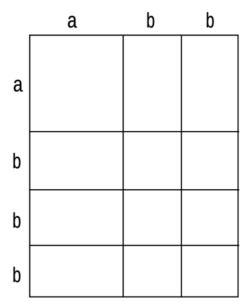
23.解:(1)$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$.

(2)2,3.

(3)$(a+2b)(a+b)$.

(4)$(a+2b)(a+3b)$.

拼图为:



(第23题图)

第33期

3版

一、选择题

1.A 2.B 3.C 4.C 5.A 6.D

二、填空题

7.42 8.4 9.3

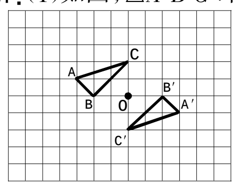
10.(3,1) 11.$\sqrt{29}$

12.40°或20°

三、

13.解:A(1,3),B(2,0),C(3,1);△ABC由△A′B′C′先向右平移4个单位,再向上平移2个单位;或先向上平移2个单位,再向右平移4个单位.

14.解:(1)如图,△A′B′C′即为所作.



(第14题图)

(2)线段AC和线段$A'C'$平行且相等.

15.解:由平移的性质,知梯形$ABCD$的面积=梯形$EFGH$的面积,$CD=HG=24$cm.

$\therefore$阴影部分的面积=梯形$DWGH$的面积.

$\because CW=6$cm,

$\therefore DW=CD-CW=24-6=18$cm.

$\therefore$阴影部分的面积为:$\frac{1}{2}(DW+HG)\cdot WG=\frac{1}{2}(18+24)\times8=168$cm².

答:阴影部分的面积是168cm².

16.解:(1)根据中心对称的性质,可得对称中心是D_1D的中点.

$\because D_1,D$的坐标分别是(0,3),(0,2),

$\therefore$对称中心的坐标是(0,2.5).

(2)$\because$点A,D的坐标分别是(0,4),(0,2),

$\therefore$正方形$ABCD$与正方形$A_1B_1C_1D_1$的边长都是4−2=2.

$\therefore$点B,C的坐标分别是(−2,4),(−2,2).

$\because A_1D_1=2$,点D_1的坐标是(0,3),

$\therefore$点A_1的坐标是(0,1).

$\therefore$点B_1,C_1的坐标分别是(2,1),(2,3).

综上,顶点B,C,B_1,C_1的坐标分别是(−2,4),(−2,2),(2,1),(2,3).

17.证明:$\because$将△ABC以点C为旋转中心,顺时针旋转180°得到△DEC,

$\therefore \angle B=\angle DEC$.

$\because AF\parallel BE$,

$\therefore \angle F=\angle DEC$.

$\therefore \angle B=\angle F$.

四、

18.解:连接BB′,

$\because \angle ACB=90°,\angle BAC=60°,AB=6$,

$\therefore \angle ABC=90°-\angle BAC=90°-60°=30°$.

$\therefore AC=\frac{1}{2}AB=3$.

$\therefore BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=\sqrt{6^2-3^2}=3\sqrt{3}$.

$\because$将△ABC绕点A按逆时针方向旋转60°得到△AB′C′,

$\therefore \angle BAB'=60°,AB'=AB$.

$\therefore$△ABB′是等边三角形.

$\therefore \angle ABB'=60°,BB'=AB=6$.

$\therefore \angle CBB'=\angle ABB'+\angle ABC=90°$.

$\therefore$在Rt△BB′C中,$B'C=\sqrt{BB'^2+BC^2}=3\sqrt{7}$.

19.解:(1)$\because$将△ACD绕点A按顺时针方向旋转某一角度得到△ABE,△ABC是等边三角形,

$\therefore AB=AC,\angle ADC=\angle E,\angle CAB=\angle DAE=60°$.

$\because \angle BFD=97°=\angle AFE$,

$\therefore \angle E=180°-97°-60°=23°$.

$\therefore \angle ADC=\angle E=23°$.

(2)$\because AD=AE,\angle DAE=60°$,

$\therefore$△AED是等边三角形.

$\therefore \angle ADE=60°,AD=DE$.

$\because$将△ACD绕点A按顺时针方向旋转得到△ABE,

$\therefore$△$ACD\cong$△ABE.

$\therefore CD=BE=5$.

$\because \angle BDC=7°,\angle ADC=23°,\angle ADE=60°$,

$\therefore \angle BDE=90°$.

$\therefore DE=\sqrt{BE^2-BD^2}=\sqrt{25-9}=4$.

$\therefore AD=DE=4$.

20.解:(1)如图所示,△$A_1B_1C_1$为所求作的三角形;

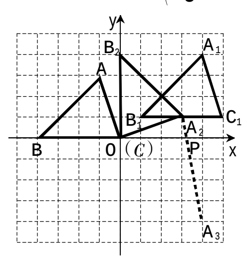
(2)如图所示,△A_2B_2O为所求作的三角形;

(3)$\because A_2$坐标为(3,1),A_1关于x轴的对称点A_3坐标为(4,−4),

$\therefore A_2A_3$所在直线的表达式为:$y=-5x+16$.

令$y=0$,则$x=\frac{16}{5}$.

$\therefore$点P的坐标为$\left(\frac{16}{5},0\right)$.



(第20题图)

五、

21.解:(1)证明:由旋转得,$\angle BAC=\angle BAD$.

$\because DF\perp AC$,

$\therefore \angle CAD=90°$.

$\therefore \angle BAC=\angle BAD=45°$.

$\because \angle ACB=90°$,

$\therefore \angle ABC=45°=\angle CAB$.

$\therefore AC=BC$.

(2)AF=BE.理由如下:

由旋转得,AD=AB.

$\therefore \angle ABD=\angle ADB$.

$\because \angle DAF=\angle ABD$,

$\therefore \angle DAF=\angle ADB$.

$\therefore AF\parallel BD$.

$\therefore \angle BAC=\angle ABD$.

$\because \angle ABD=\angle FAD,\angle BAC=\angle BAD$,

$\therefore \angle FAD=\angle BAC=\angle BAD=\frac{1}{3}\times180°=60°$.

$\therefore$△ABD是等边三角形.

$\therefore AD=BD$.

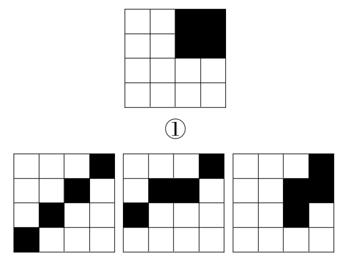
在△AFD和△BED中,

$\because \angle F=\angle BED=90°,\angle FAD=\angle DBE,AD=BD$,

$\therefore$△AFD≌△BED.

$\therefore AF=BE$.

22.解:如图所示:



① ② ③ ④

(第22题图)

六、

23.解:(1)证明:由题知$GC=GB$.

$\because \angle KGC$与$\angle HGB$都是旋转角,

$\therefore \angle KGC=\angle HGB=\alpha$.

又$\because \angle GBH=\angle GCK=45°$,

$\therefore$△$GCK\cong$△GBH.

(2)由(1)知△$GCK\cong$△GBH.

$\therefore S_{\triangle GCK}=S_{\triangle GBH}$.

$\therefore S_{四边形CHGK}=S_{\triangle GCK}+S_{\triangle GCH}=S_{\triangle GBH}+S_{\triangle GCH}=S_{\triangle GCB}=\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times4\times4=4$.

$\therefore$四边形$CHGK$的面积是始终不变的.

一、选择题

1.B 2.D 3.B 4.B 5.C 6.A

二、填空题

7.30 8.4cm 9.3

10.$3\sqrt{2}$ 11.$-1\leqslant m\leqslant\frac{5}{2}$

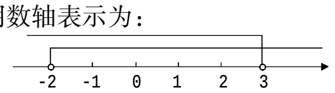
12.$\sqrt{3}$ 或 $2\sqrt{3}$ 或 2

三、

13.**解**:(1)去分母,得 $-3x-3<4x+11$.移项、合并同类项,得 $-7x<14$.两边都除以 -7,得 $x>-2$.用数轴表示为:

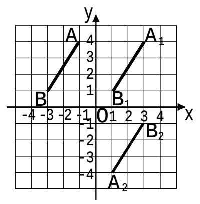
(第 13 题图)

(2)解不等式①,得 $x<3$.解不等式②,得 $x>-2$,则不等式组的解集为 $-2<x<3$.用数轴表示为:



(第 13 题图)

14.**解**:(1)如图,线段 A_1B_1 即为所求.


(第 14 题图)

(2)如图,线段 A_2B_2 即为所求.

15.**解**:$\because DE$ 垂直平分 AB,

$\therefore AE=BE$.

$\therefore\angle EAB=\angle B$.

又 $\because\angle CAE=\angle B+30°$,

$\therefore\angle CAE=\angle B+30°=90°-2\angle B$.

$\therefore\angle B=20°$.

$\therefore\angle AEB=180°-2\angle B=140°$.

16.略.

17.**证明**:$\because CE$ 平分 $\angle ACB$,

$\therefore\angle ACE=\angle BCE$.

$\because CF$ 平分 $\angle ACG$,

$\therefore\angle ACF=\angle GCF$.

$\because EF/\!/BC$,

$\therefore\angle GCF=\angle F,\angle BCE=\angle CEF$.

$\therefore\angle DCE=\angle CED,\angle F=\angle DCF$.

$\therefore CD=ED,CD=DF$.

$\therefore DE=DF$.

四、

18.**解**:(1)$\begin{cases}x+3y=4-a. & ①\\ x-y=3a. & ②\end{cases}$

①+②,得 $2x+2y=2a+4$.

所以 $x+y=a+2$.

因为 x 与 y 的值互为相反数,

所以 $x+y=0$,即 $a+2=0$.

解得 $a=-2$.

(2)解方程组 $\begin{cases}x+3y=4-a,\\ x-y=3a.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}x=3-2y,\\ a=1-y.\end{cases}$

因为 $-3\leqslant a\leqslant1,x\leqslant1$,

所以 $\begin{cases}3-2y\leqslant1,\\ 1-y\geqslant-3,\\ 1-y\leqslant1.\end{cases}$

解得 $1\leqslant y\leqslant4$.

19.(1)△COD 是等边三角形.

(2)$OA=\sqrt{34}$.

20.**解**:(1)设购买门票 x 张.根据题意,得 $\begin{cases}50\times0.8x<3\times50+50\times0.7(x-3),\\ x\geqslant5.\end{cases}$

不等式的解集是 $5\leqslant x<9$.

又 $\because x$ 只能为整数,$\therefore x=5,6,7,8$.

答:购买门票张数为 5,6,7,8 张时,选用第二种优惠办法.

(2)第一种办法门票费:$50\times3+35(10-3)=395$(元);

第二种办法门票费:$50\times0.8\times10=400$(元).

显然,第一种办法门票费较少,因而选择第一种办法.

五、

21.**解**:(1)作 $AG\perp BC$ 于点 G,延长 FE 交 AG 于点 H,图略.

$\because AB=AC,\therefore\angle BAG=30°$.

$\because$ 线段 EB 绕点 E 顺时针旋转 60°得到线段 EF,

$\therefore\angle BEF=60°$.

$\therefore\angle BEF=\angle B$.

$\therefore EF/\!/BC$.

$\because AG\perp BC$,

$\therefore AG\perp FH$.

在 Rt△AEH 中,

$\because AE=6,\angle EAH=30°$,

$\therefore EH=3,AH=3\sqrt{3}$.

$\therefore AF=\sqrt{AH^2+FH^2}=\sqrt{(3\sqrt{3})^2+5^2}=2\sqrt{13}$.

(2)连接 FB,图略.

$\because$EB 绕点 E 顺时针旋转 60°得到线段 EF,

$\therefore$△EBF 是等边三角形.

$\therefore FB=EB$.

$\therefore\angle FBE=\angle ABC=60°$.

$\therefore\angle FBE+\angle EBA=\angle ABC+\angle EBA$,即 $\angle FBA=\angle EBC$.

又 $\because AB=BC$,

$\therefore\triangle FBA\cong\triangle EBC$.

$\therefore AF=CE$.

22.**解**:(1)1.

(2)因为《$2x-1$》$=5$,

所以 $5-\frac{1}{2}\leqslant2x-1<5+\frac{1}{2}$.

解得 $\frac{11}{4}\leqslant x<\frac{13}{4}$.

(3)②③.

六、

23.**解**:(1)$\angle DAC$ 的度数不会改变.理由如下:

$\because EA=EC,\therefore\angle EAC=\angle C$.

$\because\angle BAE=90°$,

$\therefore\angle B=180°-\angle BAE-\angle EAC-\angle C=90°-2\angle C$.

$\because BA=BD,\therefore\angle BAD=\angle BDA$.

$\therefore\angle BAD=\frac{1}{2}[180°-(90°-2\angle C)]=45°+\angle C$.

$\therefore\angle DAE=90°-\angle BAD=90°-(45°+\angle C)=45°-\angle C$.

$\therefore\angle DAC=\angle DAE+\angle EAC=45°$.

(2)设 $\angle ABC=m°$,则 $\angle BAD=\frac{1}{2}(180°-m°)=90°-\frac{1}{2}m°$,$\angle AEB=180°-n°-m°$.

$\therefore\angle DAE=\angle BAE-\angle BAD=n°-90°+\frac{1}{2}m°$.

$\because\angle EAC=\angle C,\angle AEB=\angle EAC+\angle C$,

$\therefore\angle CAE=\frac{1}{2}\angle AEB=90°-\frac{1}{2}n°-\frac{1}{2}m°$.

$\therefore\angle DAC=\angle DAE+\angle CAE=n°-90°+\frac{1}{2}m°+90°-\frac{1}{2}n°-\frac{1}{2}m°=\frac{1}{2}n°$.

3、4 版

一、选择题

1.A 2.C 3.A 4.C 5.D 6.B

二、填空题

7.$50\sqrt{3}$ 米 8.(3,2)

9.$x\geqslant-1$ 10.15

11.$2\sqrt{3}$

12.$a\geqslant5$ 或 $a\leqslant2$

三、

13.**解**:(1)不等式的解集为 $x\geqslant-1$.

(2)不等式组的解集为 $\frac{7}{4}\leqslant x<\frac{5}{2}$.

14.(1)平移.(2)B.

15.**解**:解方程组 $\begin{cases}x+y=m,\\ 5x+3y=31,\end{cases}$

得 $\begin{cases}x=\frac{31-3m}{2},\\ y=\frac{5m-31}{2}.\end{cases}$

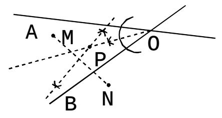
根据题意,得 $\begin{cases}\frac{31-3m}{2}\geqslant0,\\ \frac{5m-31}{2}\geqslant0.\end{cases}$

解得 $\frac{31}{5}\leqslant m\leqslant\frac{31}{3}$.

$\because m$ 为整数,

$\therefore m$ 只能取 7,8,9,10.

16.**解**:点 P 为线段 MN 的垂直平分线与∠AOB 的平分线的交点,则点 P 到点 M,N 的距离相等,到 AO,BO 的距离也相等,作图如下:



(第 16 题图)

17.**解**:$\because$ 等边△ABC 沿直线 BC 向右平移得到等边△DCE,

$\therefore BE=2BC=4,BC=CD,DE=AC=2,\angle E=\angle ACB=\angle DCE=\angle ABC=60°$.

$\therefore\angle CDB=\angle DBE=\frac{1}{2}\angle DCE=30°$.

$\therefore\angle BDE=90°$.

在 Rt△BDE 中,由勾股定理得 $BD=\sqrt{BE^2-DE^2}=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$.

四、

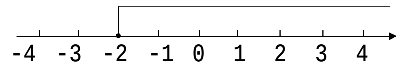
18.**解**:(1)$(-2)※\sqrt{3}=(-2)^2\times\sqrt{3}-(-2)\times\sqrt{3}-3\sqrt{3}=4\sqrt{3}+2\sqrt{3}-3\sqrt{3}=3\sqrt{3}$.

(2)$\because3※m\geqslant-6$,

$\therefore3^2\cdot m-3m-3m\geqslant-6$.

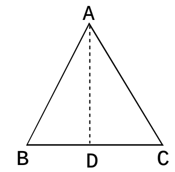
解得 $m\geqslant-2$.

将解集表示在数轴上,如图所示:



(第 18 题图)

19.**解**:(1)证明:过点 A 作 $AD\perp BC$ 于点 D,如图.



(第 19 题图)

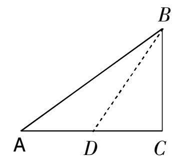
$\because AB=AC=2\sqrt{5},AD\perp BC$,

$\therefore BD=\frac{1}{2}BC=\frac{1}{2}\times4=2$.

在 Rt△ABD 中,由勾股定理得 $AD=\sqrt{AB^2-BD^2}=4=BC$.

$\therefore$△ABC 是"美丽三角形".

(2)①作 AC 的中线 BD,如图.



(第 19 题图)

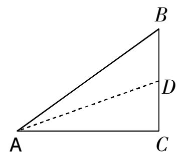
$\because$△ABC 是"美丽三角形",

$\therefore BD=AC=4\sqrt{3}$.

$\because CD=\frac{1}{2}AC=2\sqrt{3}$,

$\therefore$ 在 Rt△BDC 中,由勾股定理得 $BC=\sqrt{BD^2-CD^2}=6$.

②作 BC 的中线 AD,如图.



(第 19 题图)

$\because$△ABC 是"美丽三角形",

$\therefore BC=AD$.

$\therefore CD=\frac{1}{2}BC=\frac{1}{2}AD$.

在 Rt△ACD 中,由勾股定理得 $CD^2+AC^2=AD^2$,即 $CD^2+(4\sqrt{3})^2=(2CD)^2$.

解得 $CD=4$.

$\therefore BC=2CD=8$.

$\therefore BC$ 的长为 6 或 8.

20.**解**:(1)**证明**:$\because\triangle ABM$ 与△ACM 关于直线 AF 成轴对称,

$\therefore\triangle ABM\cong\triangle ACM.\therefore AB=AC$.

又 $\because$△ABE 与△DCE 关于点 E 成中心对称,

$\therefore\triangle ABE\cong\triangle DCE$.

$\therefore AB=CD.\therefore AC=CD$.

(2)$\angle F=\angle MCD$.理由如下:

由(1)可得 $\angle BAE=\angle CAE=\angle CDE$,$\angle CMA=\angle BMA$.

$\because\angle BAC=2\angle MPC,\angle BMA=\angle PMF$,

设 $\angle MPC=\alpha$,则 $\angle BAE=\angle CAE=\angle CDE=\alpha$.

设 $\angle BMA=\beta$,则 $\angle PMF=\angle CMA=\beta$.

$\therefore\angle F=\angle CPM-\angle PMF=\alpha-\beta$,$\angle MCD=\angle CDE-\angle DMC=\alpha-\beta$.

$\therefore\angle F=\angle MCD$.

五、

21.**解**:(1)$PE=2$.

(2)△EFP 是直角三角形.理由如下:

$\because$△ABC 是等边三角形,BD 平分∠ABC,

$\therefore\angle ABC=60°,\angle ABP=\angle CBD=30°$.

$\because PE\perp AB,\therefore\angle PEB=90°.\therefore\angle BPE=60°$.

$\because$FQ 垂直平分线段 BP,$\therefore FB=FP$.

$\therefore\angle FBQ=\angle FPQ=30°$.

$\therefore\angle EPF=\angle EPB+\angle BPF=90°$.

$\therefore$△EFP 是直角三角形.

22.**解**:(1)$A\left(\frac{2}{9},10\right)$,$B(t,35t)$.

(2)1 号队员的速度为 $5\div\frac{1}{9}=45$(千米/时),其他队员的速度为 35 千米/时.

设 1 号队员与其他队员经过 t 小时相遇.

根据题意,得 $45t+35t=20$.

解得 $t=\frac{1}{4}$.

答:1 号队员与其他队员经过 $\frac{1}{4}$ 小时相遇.

(3)1 号队员行进时关系式为 $y_1=45t$,返回时关系式为 $y_1=-45t+20$,其他队员行进时关系式为 $y_2=35t$,$\therefore$1 号队员与其他队员距离为 $y_1-y_2>2$,

即 $\begin{cases}45t-35t>2,\\ -45t+20-35t>2.\end{cases}$

解得 $\frac{1}{5}<t<\frac{9}{40}$.

六、

23.**解**:**阅读材料**:

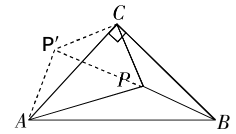
$PB=5$.

学以致用:

$\because$△ABC 是等腰直角三角形,

$\therefore\angle ACB=90°,AC=BC$.

将△BCP 绕点 C 顺时针旋转 90°得到△ACP′,连接 PP′,如图.



(第 23 题图)

$\therefore\angle PCP'=90°,CP'=CP=2\sqrt{2}$,$AP'=BP,\angle AP'C=\angle BPC=135°$.

$\therefore\angle CPP'=\angle CP'P=45°$.

$\therefore$△CPP′是等腰直角三角形.

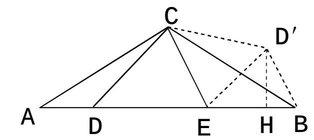
$\therefore PP'=\sqrt{CP'^2+CP^2}=4$.

$\therefore\angle AP'P=\angle AP'C-\angle CP'P=135°-45°=90°$.

$\therefore BP=AP'=\sqrt{PA^2-PP'^2}=3$.

能力拓展:

将△ACD 绕点 C 逆时针旋转 120°得到△CBD′,连接 ED′,作 $D'H\perp BE$ 于点 H,如图.



(第 23 题图)

由旋转的性质,知 $AD=BD'=2$,$CD=CD',\angle ACD=\angle BCD',\angle A=\angle CBD'$.

$\because\angle ACB=120°,\angle DCE=60°$,

$\therefore\angle ECD'=\angle BCD'+\angle ECB=\angle ACD+\angle BCE=60°$.

$\therefore\angle ECD=\angle ECD'$.

$\because EC=EC$,

$\therefore\triangle ECD\cong\triangle ECD'$.

$\therefore DE=DE'$.

$\because CA=CB,\angle ACB=120°$,

$\therefore\angle A=\angle CBA=30°$.

$\therefore\angle EBD'=\angle ABC+\angle CBD'=30°+30°=60°$.

在 Rt△BHD′中,$BD'=2,\angle EBD'=60°$,

$\therefore BH=\frac{1}{2}BD'=1,D'H=\sqrt{3},EH=3-1=2$,

$\therefore ED'=\sqrt{EH^2+D'H^2}=\sqrt{7}$.

$\therefore DE=\sqrt{7}$.