

第33期

3~4版

一、选择题

1~5.ACABC 6~10.AADCD

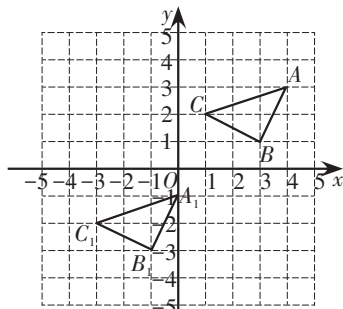
二、填空题

11. — 12. 30° 13. 3

14. $2\sqrt{3}$ 15. $(2, \sqrt{3})$

三、解答题(一)

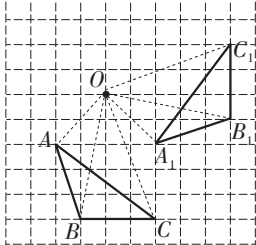
16. 解:(1)如图, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求作.



(第16题图)

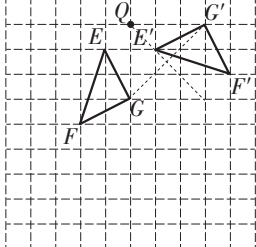
(2)点P平移后对应点的坐标为 $(x-4, y-4)$.

17. 解:(1)如图①, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求作.



(第17题图①)

(2)如图②, 点Q即为所求作.



(第17题图②)

18. 解:(1)由平移的性质, 可得 $\triangle DEF \cong \triangle ABC$.

$\therefore \angle DEF = \angle B$.

$\therefore \triangle DEF$ 是等腰三角形, $DE = DF$,

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形, $AB = AC$.

$\therefore \angle B = \angle ACB = 67.5^\circ$.

$\therefore \angle DEF = \angle B = 67.5^\circ$.

(2)由平移的性质, 可得 $BC = EF = 6 \text{ cm}$, $DF = AC = 8 \text{ cm}$.

$\therefore DE = DF$, $\therefore DE = 8 \text{ cm}$.

$\therefore CE = 2 \text{ cm}$,

$\therefore BE = BC + CE = 6 + 2 = 8 (\text{cm})$.

\therefore 点A移动的距离为 8 cm .

四、解答题(二)

19. 解:(1)是.

(2)E; A, C; B, D.

20. (1)证明: $\because \triangle ABC$ 是等边三角形, $\therefore AB = AC$, $\angle BAC = 60^\circ$.

\therefore 线段AD绕点A顺时针旋转 60° 得到线段AE,

$\therefore AE = AD$, $\angle EAD = 60^\circ$.

$\therefore \angle BAE = 60^\circ - \angle BAD = \angle CAD$.

在 $\triangle AEB$ 和 $\triangle ADC$ 中,
 $\therefore AB = AC$, $\angle BAE = \angle CAD$, $AE =$

AD, $\therefore \triangle AEB \cong \triangle ADC (\text{SAS})$.

(2)解: $\because AE = AD$, $\angle EAD = 60^\circ$,

$\therefore \triangle AED$ 是等边三角形.

$\therefore \angle AED = 60^\circ$.

$\therefore \triangle AEB \cong \triangle ADC$,

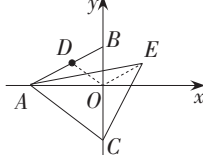
$\therefore \angle AEB = \angle ADC = 96^\circ$.

$\therefore \angle BED = \angle AEB - \angle AED = 96^\circ - 60^\circ = 36^\circ$.

21. 解:(1)3; (1, 2) 或 (1, -2).

(2)①10.

②如图, 连接OD, OE.



(第21题图)

设点D的坐标为 (m, n) .

$\therefore S_{\triangle AOB} = S_{\triangle AOD} + S_{\triangle DOB}$,

$\therefore \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = \frac{1}{2} \times 4 \times n + \frac{1}{2} \times 2 \times (-m)$.

解得 $m = 2n - 4$.

根据平移的性质, 得E $(2n - 1, n)$.

$\therefore S_{\triangle AOC} + S_{\triangle AQE} + S_{\triangle COE} = S_{\triangle ACE}$,

$\therefore \frac{1}{2} \times 4 \times 3 + \frac{1}{2} \times 4 \times n + \frac{1}{2} \times 3 \times (2n - 1) = 14$.

解得 $n = \frac{19}{10}$.

$\therefore m = 2n - 4 = -\frac{1}{5}$.

\therefore 点D的坐标为 $(-\frac{1}{5}, \frac{19}{10})$.

五、解答题(三)

22. 解:(1) $\triangle ACE$, 40° .

(2) $BD = CE$ 且 $BD \perp CE$.

理由: $\because \angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$,

$\therefore \angle BAC - \angle DAC = \angle DAE - \angle DAC$,

即 $\angle DAB = \angle EAC$.

在 $\triangle DAB$ 和 $\triangle EAC$ 中,
 $\therefore AD = AE$, $\angle DAB = \angle EAC$, $AB =$

AC,

$\therefore \triangle DAB \cong \triangle EAC (\text{SAS})$.

$\therefore BD = CE$, $\angle DBA = \angle ECA$.

$\therefore \angle DBA + \angle EBC + \angle ACB = 90^\circ$,

$\therefore \angle ECA + \angle EBC + \angle ACB = 90^\circ$,

即 $\angle DBC + \angle ECB = 90^\circ$.

$\therefore \angle BEC = 180^\circ - (\angle DBC + \angle ECB) = 90^\circ$.

$\therefore BD \perp CE$.

23. 解:(1) $6\sqrt{3}$.

(2)证明: $\because \text{Rt} \triangle ABC \cong \text{Rt} \triangle DEF$,

$\therefore \angle B = \angle E$.

\therefore 将 $\text{Rt} \triangle DEF$ 沿CB方向平移

得到 $\triangle D'E'F'$,

$\therefore \angle D'E'B = \angle E$, $AD' \parallel BC$.

$\therefore \angle D'AG = \angle B$, $\angle AD'G = \angle D'E'B$.

$\therefore \angle D'AG = \angle AD'G$.

$\therefore AG = D'G$.

$\therefore \triangle AGD'$ 是等腰三角形.

(3)①证明: 由已知, 可得 $AF =$

AC, $\angle AFE = \angle ACB = 90^\circ$, $\angle EAF = \angle BAC$.

又 $\because AP = AP$,

$\therefore \text{Rt} \triangle ACP \cong \text{Rt} \triangle AFP (\text{HL})$.

$\therefore \angle CAP = \angle FAP$.

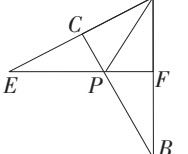
$\therefore \angle EAF - \angle FAP = \angle BAC - \angle CAP$,

即 $\angle EAP = \angle BAP$.

$\therefore AP$ 平分 $\angle EAB$.

②当 $BC \perp DE$ 时, 画出图形如

图所示, 此时 $\alpha = \angle EAF = 60^\circ$.



(第23题图)

在 $\text{Rt} \triangle DPC$ 和 $\text{Rt} \triangle DPF$ 中,

$\therefore DC = DF = 3$, $DP = DP$,

$\therefore \text{Rt} \triangle DPC \cong \text{Rt} \triangle DPF (\text{HL})$.

$\therefore \angle CDP = \angle FDP$, $S_{\triangle DPC} = S_{\triangle DPF}$.

$\therefore \angle EDF = 60^\circ$,

$\therefore \angle CDP = \angle FDP = 30^\circ$.

$\therefore DP = 2PF$.

在 $\text{Rt} \triangle DPF$ 中, 由勾股定理, 得 $DP^2 = DF^2 + PF^2$, 即 $(2PF)^2 = 3^2 + PF^2$.

解得 $PF = \sqrt{3}$.

$\therefore S_{\triangle DPC} = S_{\triangle DPF} = \frac{1}{2} DF \cdot PF = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

$\therefore \triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 重叠部分的面积为 $S_{\triangle DPC} + S_{\triangle DPF} = 3\sqrt{3}$.

第34期

1~2版

期中综合能力提升(一)

一、选择题

1~5.DCCAB 6~10.DCACC

二、填空题

11. 三角形的三个内角都小于 60°

12. (2, 1) 13. $(1, \sqrt{3})$

14. 2 15. $\sqrt{13}$

(3) $(x^2 + y^2)^2 - 4x^2y^2 = (x^2 + y^2 + 2xy) \cdot (x^2 + y^2 - 2xy) = (x + y)^2(x - y)^2$.

3版

一、选择题

1~4.DABD 5~8.CBCD

二、填空题

9. 答案不唯一, 如xy

10. -2, 2 11. 等腰三角形

12. 8 13. 15

三、解答题

14. 解:(1) $6xy - 9x^2y = 3xy(2 - 3x)$.

(2) $-25x + x^3 = x(x^2 - 25) = x(x + 5) \cdot (x - 5)$.

(3) $9x^2(a - b) + 4y^2(b - a) = (a - b) \cdot (9x^2 - 4y^2) = (a - b)(3x + 2y)(3x - 2y)$.

(4) $27x^2 + 18x + 3 = 3(9x^2 + 6x + 1) = 3(3x + 1)^2$.

15. 解:(1) $2\ 025^2 - 2\ 025 \times 2\ 024 = 2\ 025 \times (2\ 025 - 2\ 024) = 2\ 025$.

(2) $198^2 - 396 \times 202 + 202^2 = 198^2 - 2 \times 198 \times 202 + 202^2 = (198 - 202)^2 = (-4)^2 = 16$.

16. 解: 任务一: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$.

任务二: 四; 多进行了一步乘法运算.

任务三: $8(x + y)(x - y)$.

17. 解:(1) 提公因式法.

(2) 方法一: $1 + x + x(1 + x) + x(1 + x)^2 + x(1 + x)^3$

$= (1 + x)[1 + x + x(1 + x) + x(1 + x)^2]$

$= (1 + x)(1 + x)[1 + x + x(1 + x)]$

$= (1 + x)(1 + x)(1 + x)(1 + x)$

$= (1 + x)^4$.

方法二: $1 + x + x(1 + x) + x(1 + x)^2 + x(1 + x)^3$

$= (1 + x)^3 + x(1 + x)^3$

$= (1 + x)^3(1 + x)$

$= (1 + x)^4$.

(3) $(1 + x)^{n+1}$.

第36期

3~4版

一、选择题

1~5.CADDDB 6~10.DCADA

二、填空题

11. $5(a + 1)(a - 1)$

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

13. 6 或 -2 14. $3a + 2b$

15. 0

三、解答题(一)

16. 解:(1) $3x^3 - 12x = 3x(x^2 - 4) = 3x(x + 2)(x - 2)$.

(2) $6xy^2 + 9x^2y + y^3 = y(9x^2 + 6xy + y^2) = y(3x + y)^2$.

17. 解:(1) $4(x + 2)(x - 3) + 25 = 4x^2 - 4x - 24 + 25 = 4x^2 - 4x + 1 = (2x - 1)^2$.

(2) $(x^2 - 1)^2 - 6(x^2 - 1) + 9 = [(x^2 - 1) - 3]^2 = (x^2 - 4)^2 = (x + 2)^2(x - 2)^2$.

18. 解: $(4a + b)^2 - 9b^2$

$= (4a + b + 3b)(4a + b - 3b)$

$= (4a + 4b)(4a - 2b)$

$= 8(a + b)(2a - b)$.

当 $a + b = 2$, $b - 2a = 3$ 时,

原式 $= 8 \times 2 \times (-3) = -48$.

四、解答题(二)

19. 解:(1) $(\pi R^2 - 4\pi r^2)$.

(2) $\pi R^2 - 4\pi r^2 = \pi[R^2 - (2r)^2] = \pi(R + 2r)(R - 2r)$.

当 $R = 85$, $r = 7.5$ 时,

原式 $= \pi(85 + 2 \times 7.5)(85 - 2 \times 7.5) = 7\ 000\pi (\text{cm}^2)$.

所以剩余部分的面积为 $7\ 000\pi \text{ cm}^2$.

20. 解:(1) 完全平方公式.

(2) 该同学没有完成因式分解.

最后结果为 $(m - 2)^4$.

(3) 设 $x^2 - 2x = y$.

原式 $= (y + 4)(y - 2) + 9$

$= y^2 + 2y + 1$

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

$= (x - 1)^4$.

21. (1) 解: 因为 $A \cdot B = C$,

所以 $(x - 1)(2x + m) = 2x^2 + x + n$,

即 $2x^2 + (m - 2)x - m = 2x^2 + x + n$.

所以 $m - 2 = 1$, $n = -m$.

解得 $m = 3$, $n = -3$.

(2) 证明: 因为 $m = 3$, $n = -3$,

所以 $B = 2x + 3$, $C = 2x^2 + x - 3$.

所以 $B^2 - 2C$

$= (2x + 3)^2 - 2(2x^2 + x - 3)$

$= 4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 - 2x + 6$

$= 10x + 15$

$= 5(2x + 3)$.

因为 x 为正整数, 所以 $2x + 3$ 为正整数.

所以代数式 $B^2 - 2C$ 总能被5整除.

五、解答题(三)

22. 解:(1) $x^2 + 2x - 8 = x^2 + (4 - 2)x + 4 \times (-2) = (x + 4)(x - 2)$.

(2) $x^3 - 8x^2 + 12x = x(x^2 - 8x + 12) = x[x^2 + (-2 - 6)x + (-2) \times (-6)] = x(x - 2)(x - 6)$.

(3) 因为 $-6 = (-1) \times 6 = 1 \times (-6) = 2 \times (-3) = (-2) \times 3$,

所以 $p = -1 + 6 = 5$ 或 $p = 1 - 6 = -5$ 或 $p = 2 - 3 = -1$ 或 $p = -2 + 3 = 1$.

所以整数 p 的值可能为5或-5或1或-1.

23. 解:(1) $x^2 - a^2 + x + a = (x^2 - a^2) + (x + a)$

$= (x + a)(x - a) + (x + a)$

$= (x + a)(x - a + 1)$.

(2) $ax + a^2 - 2ab - bx + b^2 = (ax - bx) + (a^2 - 2ab + b^2)$

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

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

(3) $a^4 - 2a^3b + 2a^2b^2 - 2ab^3 + b^4 = (a^4 + 2a^2b^2 + b^4) - (2a^3b + 2ab^3)$

$= (a^2 + b^2)^2 - 2ab(a^2 + b^2)$

$= (a^2 + b^2)(a^2 + b^2 - 2ab)$

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

因为直角三角形的两条直角边长分别是 a 和 b ($a > b$), 斜边长是3, 小正方形的面积是1,

所以 $a^2 + b^2 = 3^2 = 9$, $(a - b)^2 = 1$.

所以原式 $= 9 \times 1 =$

16.解:(1)去括号,得
 $4x-2>3x-1$.

移项,得 $4x-3x>-1+2$.

合并同类项,得 $x>1$.

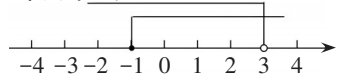
(2) $\begin{cases} 2x+5\leq 3(x+2), & \textcircled{1} \\ \frac{x-1}{2}<\frac{x}{3}. & \textcircled{2} \end{cases}$

解不等式①,得 $x\geq -1$.

解不等式②,得 $x<3$.

所以,原不等式组的解集为
 $-1\leq x<3$.

将这个不等式组的解集在数轴上表示如下:



(第16(2)题图)

17.(1)证明:由折叠可得,
 $\angle AEF=\angle CEF$.

由已知,可得 $AD\parallel BC$.

$\therefore \angle AFE=\angle CEF$.

$\therefore \angle AEF=\angle AFE. \therefore AE=AF$.

$\therefore \triangle AEF$ 是等腰三角形.

(2)解:由折叠可得, $AE=CE$.

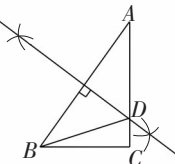
设 $BE=x$,则 $AE=CE=8-x$.

在 $\text{Rt}\triangle ABE$ 中, $\therefore \angle B=90^\circ$,

由勾股定理,得 $AB^2+BE^2=AE^2$,
 即 $4^2+x^2=(8-x)^2$.解得 $x=3$.

$\therefore BE=3$.

18.解:(1)如图,点 D 即为所求作.



(第18题图)

(2)在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,

$\therefore AC=5, AB=6$,

$\therefore BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=\sqrt{6^2-5^2}=\sqrt{11}$.

由(1)知, $DB+DC=AC=5$.

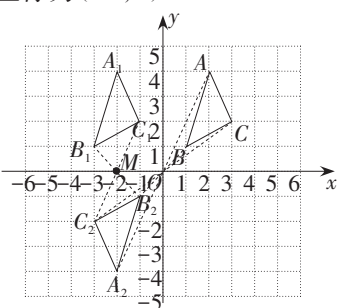
$\therefore \triangle BCD$ 的周长为 $BC+DB+DC=\sqrt{11}+5$.

四、解答题(二)

19.解:(1)如图, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为
 所求作.点 C_1 的坐标为 $(-1,2)$.

(2)如图, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求
 作.点 C_2 的坐标为 $(-3,-2)$.

(3)标出点 M 如图所示.点 M
 的坐标为 $(-2,0)$.



(第19题图)

20.(1)证明: $\therefore AE\perp BD, DF\perp BC$,

$\therefore \angle E=\angle DFB=90^\circ$.

在 $\text{Rt}\triangle ADE$ 和 $\text{Rt}\triangle DBF$ 中,

$\therefore AD=DB, AE=DF$,

$\therefore \text{Rt}\triangle ADE\cong \text{Rt}\triangle DBF(\text{HL})$.

$\therefore \angle ADE=\angle DBF$.

又 $\therefore \angle ADE=\angle CDB$,

$\therefore \angle CDB=\angle DBF$,即 $\angle CDB=\angle CBD$.

$\therefore CB=CD$.

(2)解: \therefore 点 D 是 AC 的中点,

$\therefore AD=CD$.

$\therefore AD=BD, \therefore CD=BD$.

由(1)可知, $CD=CB$.

$\therefore CD=BD=CB$.

$\therefore \triangle BCD$ 是等边三角形.

$\therefore \angle C=60^\circ$.

21.解:(1)由题意可得, $\triangle ACE\cong \triangle BCD$.

$\therefore AC=BC$.

$\therefore \angle ABC=45^\circ$,

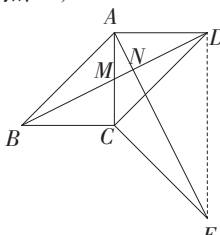
$\therefore \angle BAC=\angle ABC=45^\circ$.

$\therefore \angle ACB=180^\circ-\angle ABC-\angle BAC=90^\circ$.

\therefore 旋转角的度数为 90° .

(2) $AE\perp BD$.

理由:如图,设 BD 分别与 AC ,
 AE 交于点 M, N .



(第21题图)

$\therefore \angle ACB=90^\circ$,

$\therefore \angle MBC+\angle BMC=90^\circ$.

$\therefore \triangle BCD\cong \triangle ACE$,

$\therefore \angle DBC=\angle EAC$,

即 $\angle MBC=\angle NAM$.

又 $\therefore \angle BMC=\angle AMN$,

$\therefore \angle NAM+\angle AMN=90^\circ$.

$\therefore \angle ANM=180^\circ-(\angle NAM+\angle AMN)=90^\circ$.

$\therefore AE\perp BD$.

(3)如图,连接 DE .

$\therefore \triangle BCD\cong \triangle ACE$,

$\therefore CD=CE, BD=AE$.

又 $\therefore \angle DCE=\angle ACB=90^\circ$,

$\therefore \angle EDC=\angle CED=45^\circ$.

$\therefore CD=8, \therefore CE=8$.

由勾股定理,得

$DE=\sqrt{CD^2+CE^2}=\sqrt{8^2+8^2}=8\sqrt{2}$.

$\therefore \angle ADC=45^\circ$,

$\therefore \angle ADE=\angle ADC+\angle EDC=90^\circ$.

由勾股定理,得

$AE=\sqrt{AD^2+DE^2}=\sqrt{4^2+(8\sqrt{2})^2}=12$.

$\therefore BD=AE=12$.

五、解答题(三)

22.解:(1)根据题意,得 $200a=$
 $2\ 000$.

解得 $a=10$.

根据题意,得 $200b=1\ 600$.

解得 $b=8$.

$\therefore a$ 的值为10, b 的值为8.

(2)设购进甲种绿色袋装食品
 m 袋,则购进乙种绿色袋装食品
 $(800-m)$ 袋.

根据题意,得总利润 $w=(20-$
 $10)m+(13-8)(800-m)=5m+4\ 000$.

$\therefore 4\ 800\leq w\leq 4\ 900$,即 $4\ 800\leq 5m+$
 $4\ 000\leq 4\ 900$,

$\therefore 160\leq m\leq 180$.

$\therefore m$ 为正整数,

\therefore 该超市有21种进货方案.

(3)根据题意,得

$w=(20-a-10)m+(13-8)(800-$
 $m)=(5-a)m+4\ 000$.

当 $1<a<5$ 时, $\therefore 5-a>0$,

$\therefore w$ 随 m 的增大而增大.

$\therefore 160\leq m\leq 180$,

\therefore 当 $m=180$ 时, w 的值最大,
 此时购进乙种绿色袋装食品 $800-$
 $180=620$ (袋).

当 $a=5$ 时, $w=4\ 000$,所有方案
 获利都一样.

当 $5<a<8$ 时, $\therefore 5-a<0$,

$\therefore w$ 随 m 的增大而减小.

$\therefore 160\leq m\leq 180$,

\therefore 当 $m=160$ 时, w 的值最大,
 此时购进乙种绿色袋装食品 $800-$
 $160=640$ (袋).

综上,当 $1<a<5$ 时,购进甲种
 绿色袋装食品180袋,乙种绿色袋
 装食品620袋可获得最大利润;当
 $a=5$ 时,所有进货方案获利都一
 样;当 $5<a<8$ 时,购进甲种绿色
 袋装食品160袋,乙种绿色袋装食
 品640袋可获得最大利润.

23.解:【特例探究】证明:

$\therefore \triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 均是等边
 三角形,

$\therefore AC=AB, AD=AE, \angle BAC=$
 $\angle DAE=60^\circ$.

$\therefore \angle BAC-\angle DAC=\angle DAE-\angle DAC$,
 即 $\angle BAD=\angle CAE$.

$\therefore \triangle ABD\cong \triangle ACE(\text{SAS})$.

$\therefore BD=CE$.

【类比探究】 36° 或 144° .

【拓展探究】 $BE=CE+2AM$.理
 由如下:

$\therefore \triangle ADE$ 是等腰直角三角形,

$\therefore \angle ADE=\angle AED=45^\circ$.

$\therefore AD=AE, AM\perp DE, \angle DAE=90^\circ$,

$\therefore \angle DAM=\angle EAM=\frac{1}{2}\angle DAE=45^\circ$.

$\therefore \angle ADE=\angle DAM, \angle AED=\angle EAM$.

$\therefore DM=AM=ME$.

$\therefore DE=DM+ME=2AM$.

由(1)可知 $\triangle ABD\cong \triangle ACE$,
 $\therefore BD=CE$.

$\therefore BE=BD+DE=CE+2AM$.

3~4版

期中综合能力提升(二)

一、选择题

1~5.BBCAD 6~10.AACCC

二、填空题

11.等角对等边 12.0

13. $(\sqrt{3},-1)$ 14. $\sqrt{11}$

15.18

三、解答题(一)

16.解:解不等式①,得 $x\geq -2$.

解不等式②,得 $x<\frac{7}{2}$.

所以,原不等式组的解集为 $-2\leq$
 $x<\frac{7}{2}$.

所以,整数解为 $-2,-1,0,1,2,3$.

所以,所有整数解的和为 $-2+$
 $(-1)+0+1+2+3=3$.

17.解:(1)不等式的两边都乘
 (或除以)同一个正数,不等号的方向
 不变.

(2)移项没有变号.

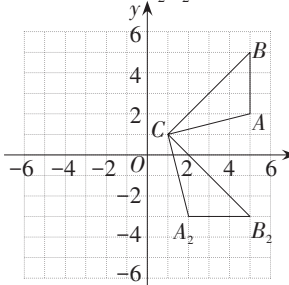
(3)移项,得 $-5x-2x>-6+5-10$.

合并同类项,得 $-7x>-11$.

两边都除以 -7 ,得 $x<\frac{11}{7}$.

18.解:(1) $A_1(2,2), B_1(2,5)$,
 $C_1(-2,1)$.

(2)如图, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求作.



(第18题图)

(3)四边形 ACA_2B_2 的面积为

$\frac{1}{2}\times 3\times 4+\frac{1}{2}\times 5\times 4=6+10=16$.

四、解答题(二)

19.(1)证明: \therefore 在 $\triangle ABC$ 中,
 $AB=AC$,

$\therefore \angle B=\angle C$.

$\therefore DE\perp BC, \therefore \angle BEF=\angle DEC=90^\circ$.

$\therefore \angle B+\angle BFE=90^\circ, \angle C+\angle D=90^\circ$.

$\therefore \angle BFE=\angle D$.

又 $\therefore \angle BFE=\angle AFD, \therefore \angle D=\angle AFD$.

$\therefore AD=AF$.

$\therefore \triangle ADF$ 是等腰三角形.

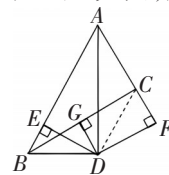
(2)解: \therefore 点 F 为 AB 的中点,

$\therefore AF=BF$.

由(1)知, $AF=AD=13. \therefore BF=13$.
 在 $\text{Rt}\triangle BEF$ 中,由勾股定理,得

$EF=\sqrt{BF^2-BE^2}=\sqrt{13^2-5^2}=12$.

20.(1)证明:如图,连接 CD .



(第20题图)

$\therefore DG$ 是 BC 的垂直平分线,

$\therefore BD=CD$.

$\therefore AD$ 平分 $\angle BAC, DE\perp AB, DF\perp$
 AC ,

$\therefore DE=DF, \angle BED=\angle CFD=90^\circ$.

在 $\text{Rt}\triangle BDE$ 和 $\text{Rt}\triangle CDF$ 中,

$\therefore BD=CD, DE=DF$,

$\therefore \text{Rt}\triangle BDE\cong \text{Rt}\triangle CDF(\text{HL})$.

$\therefore BE=CF$.

(2)解:由(1)可知, $BE=CF$.

设 $BE=CF=x$.

在 $\text{Rt}\triangle ADE$ 和 $\text{Rt}\triangle ADF$ 中,

$\therefore AD=AD, DE=DF$,

$\therefore \text{Rt}\triangle ADE\cong \text{Rt}\triangle ADF(\text{HL})$.

$\therefore AE=AF$.

$\therefore AB=15, AC=9$,

$\therefore 15-x=9+x$.解得 $x=3$.

$\therefore BE=3$.

21.解:(1)设租用甲种客车 x
 辆,则租用乙种客车 $(8-x)$ 辆.

根据题意,得 $60x+45(8-x)=$
 435 .

解得 $x=5$.

$\therefore 8-x=3$.

\therefore 应安排租用甲种客车5辆,
 乙种客车3辆.

(2)①根据题意,得

$w=1\ 080m+900(8-m)=180m+$
 $7\ 200$.

\therefore 租用甲种客车 m 辆,

\therefore 租用乙种客车 $(8-m)$ 辆.

根据题意,得

$\begin{cases} 8-m\geq 0, \\ 60m+45(8-m)\geq 435. \end{cases}$

解得 $5\leq m\leq 8$.

$\therefore w$ 与 m 之间的函数表达式
 为 $w=180m+7\ 200(5\leq m\leq 8)$.

② $\therefore 180>0$,

$\therefore w$ 随 m 的增大而增大.

\therefore 当 $m=5$ 时, w 的值最小,且
 最小值为 $180\times 5+7\ 200=8\ 100$.

</