第 4 期

3.4.2 相似三角形的性质

第 1 课时

1.A　2.8:5，8:5

3.解：设 DG=2xcm，则 DE=3xcm.

∵DE∥BC，∴△ADE∽△ABC.

∴$\frac{DE}{BC}=\frac{AM}{AH}$，即$\frac{3x}{15}=\frac{10-2x}{10}$.

解得 x=2.5.

∴EF=DG=5cm，GF=DE=7.5cm.

第 2 课时

1.B　2.C

3.解：设两个三角形的面积分别为 x，y.

因为两个相似三角形对应边的比是 2:3，

所以它们的面积之比 x:y=4:9.①

又因为它们的面积和为 65 平方厘米，

所以 x+y=65.②

联立①②，得

$\begin{cases}\frac{x}{y}=\frac{4}{9},\\ x+y=65.\end{cases}$

解得 x=20，y=45.

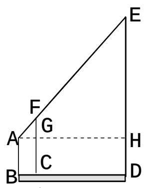
答：较小三角形面积为 20.

3.5 相似三角形的应用

1.A

2.79.8

3.解：如图，作 AH⊥DE 交 CF 于点 G.



（第 3 题图）

∵CF⊥BD，DE⊥BD，AH⊥DE 交 CF 于点 G，

∴FG∥EH.

∵AH⊥DE，BD⊥DE，AB⊥BC，DE⊥BC，

∴AH=BD，AG=BC.

∵AB=1.6，CF=3.2，BC=1，CD=5，

∴FG=3.2-1.6=1.6，BD=6.

∵FG∥EH，

∴$\frac{FG}{EH}=\frac{AG}{AH}$，即$\frac{1.6}{EH}=\frac{1}{6}$.

解得 EH=9.6.

∴DE=9.6+1.6=11.2（米）.

答：旗杆的高 DE 是 11.2 米.

3.6 位似

第 1 课时

1.D

2.$\frac{3}{10}$

3.略

第 2 课时

1.C　2.（4，5）

3.（1）建立平面直角坐标系略.

B（2，1）.

（2）略.

3 版

一、选择题

1~4.AADA

5~8.CDCC

二、填空题

9.1:2　10.1:2　11.9　12.8

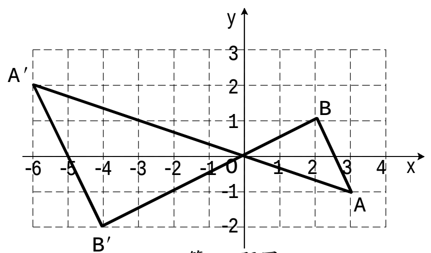
13.（4，2）　14.1.6m

15.1:3 或 2:1 或 2:3

三、解答题

16.解：（1）如图所示：△OA′B′，即为所求；

（2）点 A′的坐标是（-6，2），点 B′的坐标是（-4，-2）.



（第 16 题图）

17.解：由题意，得 BD=53 里，CD=95 尺，EF=7 尺，DF=3 里.

过点 E 作 EG⊥AB 于点 G，交 CD 于点 H.

则 BG=DH=EF=7 尺，GH=BD=53 里，HE=DF=3 里.

∵CD∥AB，

∴△ECH∽△EAG.

∴$\frac{CH}{AG}=\frac{EH}{EG}$.

∴$\frac{95-7}{AG}=\frac{3}{3+53}$.

∴AG≈164.3 丈，AB=AG+BG≈165 丈.

答：山 AB 的高约为 165 丈.

18. 解：（1）∵△ABC∽△A′B′C′，$\frac{AB}{A'B'}=\frac{1}{2}$，AB 边上的中线 CD=4cm，

∴$\frac{CD}{C'D'}=\frac{1}{2}$.

∴C′D′=4×2=8（cm）.

∴A′B′边上的中线 C′D′的长为 8cm.

（2）∵△ABC∽△A′B′C′，$\frac{AB}{A'B'}=\frac{1}{2}$，△ABC 的周长为 20cm，

∴$\frac{C_{\triangle ABC}}{C_{\triangle A'B'C'}}=\frac{1}{2}$.

∴$C_{\triangle A'B'C'}$=20×2=40（cm）.

∴△A′B′C′的周长为 40cm.

（3）∵△ABC∽△A′B′C′，$\frac{AB}{A'B'}=\frac{1}{2}$，△A′B′C′的面积是 64cm²，

∴$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle A'B'C'}}=\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$.

∴$S_{\triangle ABC}$=64÷4=16（cm²）.

∴△ABC 的面积是 16cm².

19. 解：（1）∵DC⊥AE，D_1C_1⊥AE，BA⊥AE，

∴DC∥D_1C_1∥BA.

∴△FDM∽△FBG，△F_1D_1N∽△F_1BG.

故填 FBG，F_1BG.

（2）∵D_1C_1∥BA，

∴△F_1D_1N∽△F_1BG.∴$\frac{D_1N}{BG}=\frac{F_1N}{F_1G}$.

∵DC∥BA，∴△FDM∽△FBG.

∴$\frac{DM}{BG}=\frac{FM}{FG}$.

∵D_1N=DM，

∴$\frac{F_1N}{F_1G}=\frac{FM}{FG}$，即$\frac{3}{GM+11}=\frac{2}{GM+2}$.

解得 GM=16m.

∴$\frac{D_1N}{BG}=\frac{F_1N}{F_1G}$，∴$\frac{1.5}{BG}=\frac{3}{27}$.

解得 BG=13.5m.∴AB=BG+GA=15（m）.

答：电线杆 AB 的高度为 15m.

第 1 期

2 版

1.1 反比例函数

1.C　2.C

3.解：（1）设矩形的面积为 Scm²，则 S=7.5×8=60，即 xy=60，y=$\frac{60}{x}$.

所以 y 关于 x 的函数表达式是 y=$\frac{60}{x}$，这个函数是反比例函数，系数为60.

（2）当 x=5 时，y=$\frac{60}{x}$=12.

所以与这条边相邻的另一边长为 12.

1.2 反比例函数的图象与性质

第 1 课时

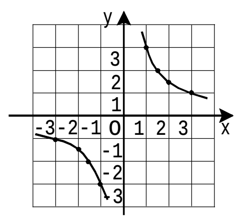
1.B

2.答案不唯一，如 3

3.解：（1）列表：

x	-3	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	1	$\frac{3}{2}$	2	3
y	-1	$-\frac{3}{2}$	-2	-3	3	2	$\frac{3}{2}$	1

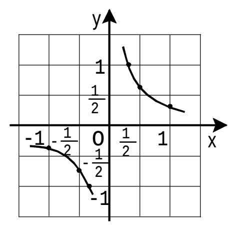
描点，连线：



（2）列表：

x	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1
y	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{2}{3}$	-1	1	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$

描点，连线：



第 2 课时

1.C

2.m<-5

3.解：图略.由图象可以看出，

（1）当 x=-2 时，y=4.

（2）当-2<x<0 时，y>4.

第 3 课时

1.D

2.a<b

3.解：（1）将 A（2，4）代入 y=-x+m 与 y=$\frac{k}{x}$（x>0）中，得 4=-2+m，4=$\frac{k}{2}$.

解得 m=6，k=8.

所以一次函数的表达式为 y=-x+6，反比例函数的表达式为 y=$\frac{8}{x}$.

（2）解方程组$\begin{cases}y=-x+6,\\ y=\frac{8}{x},\end{cases}$

得$\begin{cases}x=2,\\ y=4,\end{cases}$或$\begin{cases}x=4,\\ y=2.\end{cases}$

所以点 B 的坐标为（4，2）.

（3）设直线 y=-x+6 与 x 轴，y 轴交于 C，D点，易得 D（0，6），

所以 OD=6.

所以 $S_{\triangle AOB}=S_{\triangle DOB}-S_{\triangle AOD}=\frac{1}{2}×6×4-\frac{1}{2}×6×2=6$.

1.3 反比例函数的应用

1.B　2.C

3.解：（1）s=$\frac{50}{b}$（b>0）.

（2）去时耗油：200×0.1=20L，

返回时耗油：200×0.2=40L，

20L+40L=60L>50L，

答：不加油不能返回原加油站，至少还需加 10L 油.

3 版

一、选择题

1~4.ACBC　5~8.ABBB

二、填空题

9.$\frac{1}{8}$　10.2　11.$k_1<k_3<k_2$

12.y=$-\frac{4}{x}$　13.0.2

14.（0，$\sqrt{3}$）　15.8

三、解答题

16.解：（1）设反比例函数的表达式为 y=$\frac{k}{x}$.

把 x=-1，y=2 代入，得 k=-2.

所以 y=$-\frac{2}{x}$.

（2）从左向右依次填：-3，1，4，-4，-2，2，$-\frac{2}{3}$.

17.解：（1）因为反比例函数 y=$\frac{k}{x}$的图象经过点 A（-3，-2），把 x=-3，y=-2 代入表达式，可得 k=6.

所以反比例函数的表达式为 y=$\frac{6}{x}$.

（2）因为 k=6>0，

所以图象在一、三象限，在每一象限内，y 随 x 的增大而减小.

又因为 0<1<3，

所以 B（1，m），C（3，n）两个点在第一象限.

所以 m>n.

18.解：（1）把 A（1，m）代入 y=3x+6 得 m=3+6=9，所以点 A 的坐标为（1，9）.

把 A（1，9）代入 y=$\frac{k}{x}$，得 k=1×9=9.

所以反比例函数表达式为 y=$\frac{9}{x}$（x>0）.

（2）当 y=0 时，3x+6=0，解得 x=-2.

则点 B 的坐标为（-2，0）.

当 x=0 时，y=3x+6=6，则 C（0，6）.

因为 DP∥x 轴，

所以点 D，E 的纵坐标都为 n.

所以点 E 的坐标为$\left(\frac{n-6}{3},n\right)$，点 D 的坐标为$\left(\frac{9}{n},n\right)$.

因为 $S_{\triangle BDE}=\frac{2}{3}S_{\triangle BOC}$，

所以$\frac{1}{2}×n×\left(\frac{9}{n}-\frac{n-6}{3}\right)=\frac{2}{3}×\frac{1}{2}×2×6$.

整理得 $n^2-6n-3=0$.

解得 $n_1=3+2\sqrt{3}$，$n_2=3-2\sqrt{3}$.

因为 0<n<6，所以 n 的值不存在.

19. 解：（1）当 0≤x≤8 时，设 y=k_1x+b.

将（0，20），（8，100）的坐标分别代入 y=k_1x+b，得$\begin{cases}b=20,\\ 8k_1+b=100.\end{cases}$

解得 k_1=10，b=20.

所以当 0≤x≤8 时，y=10x+20.

当 8<x≤a 时，设 y=$\frac{k_2}{x}$.

将（8，100）的坐标代入 y=$\frac{k_2}{x}$，得 k_2=800.

所以当 8<x≤a 时，y=$\frac{800}{x}$.

综上，当 0≤x≤8 时，y=10x+20；

当 8<x≤a 时，y=$\frac{800}{x}$.

（2）将 y=20 代入 y=$\frac{800}{x}$，得 x=40.

所以 a=40.

（3）当 y=40 时，x=$\frac{800}{y}=\frac{800}{40}$=20.

所以要想喝到不低于 40℃的开水，x 需满足 8≤x≤20，

即李老师要在 7:38 到 7:50 之间接水.

①

第2期

2版

2.1 一元二次方程

1.C

2.$100(1+x)^2=121$.

3.解:(1)方程 $10x^2=9$ 移项,得 $10x^2-9=0$.

这是一元二次方程,其中二次项系数是 10,一次项系数是 0,常数项是-9.

(2)方程 $(x-2)(x+3)=x-\frac{1}{2}$ 整理,得 $x^2-\frac{11}{2}=0$.

这是一元二次方程,其中二次项系数是 1,一次项系数是 0,常数项是 $-\frac{11}{2}$.

(3)方程 $2x^2-3x-1=0$ 是一元二次方程,其中二次项系数是 2,一次项系数是-3,常数项是-1.

(4)不是一元二次方程.

2.2.1 配方法

1.C

2.$2+\sqrt{10}$,$2-\sqrt{10}$

3.解:(1)移项,得 $(x-3)^2=4$.

根据平方根的意义,得

$x-3=2$ 或 $x-3=-2$.

解得 $x_1=5,x_2=1$.

(2)配方,得 $(x-3)^2=16$.

由此得 $x-3=4$ 或 $x-3=-4$.

解得 $x_1=-1,x_2=7$.

(3)将二次项系数化为 1,得

$x^2-2x+\frac{1}{2}=0$.

配方,得 $(x-1)^2=\frac{1}{2}$.

由此得 $x-1=\frac{\sqrt{2}}{2}$ 或 $x-1=-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

解得 $x_1=1+\frac{\sqrt{2}}{2}$,$x_2=1-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

2.2.2 公式法

1.D 2.A

3.解:(1)这里 $a=1,b=-2,c=-8$.

因而 $b^2-4ac=(-2)^2-4\times1\times(-8)=36>0$,

所以 $x=\frac{-(-2)\pm\sqrt{36}}{2\times1}=\frac{2\pm6}{2}=1\pm3$.

因此,原方程的根为 $x_1=4,x_2=-2$.

(2)这里 $a=2,b=3,c=1$.

因而 $b^2-4ac=3^2-4\times2\times1=1>0$,

所以 $x=\frac{-3\pm1}{4}$.

因此,原方程的根为 $x_1=-\frac{1}{2}$,$x_2=-1$.

(3)移项,得 $x^2+2\sqrt{5}x-10=0$.

这里 $a=1,b=2\sqrt{5},c=-10$.

因而 $b^2-4ac=(2\sqrt{5})^2-4\times1\times(-10)=20+40=60>0$,

所以 $x=\frac{-2\sqrt{5}\pm\sqrt{60}}{2\times1}=-\sqrt{5}\pm\sqrt{15}$.

因此,原方程的根为 $x_1=-\sqrt{5}+\sqrt{15}$,$x_2=-\sqrt{5}-\sqrt{15}$.

2.2.3 因式分解法

1.(1)$x_1=0,x_2=\frac{5}{3}$;(2)$x_1=3,x_2=\frac{1}{2}$;

(3)$x_1=x_2=\frac{1}{2}$;(4)$x_1=\frac{3}{5}$,$x_2=-7$.

2.解:(1)原方程可化为 $2(x-2)^2-(x-2)=0$.

把方程左边因式分解,得

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

由此得 $x-2=0$ 或 $2x-5=0$.

解得 $x_1=2,x_2=2.5$.

(2)配方,得 $x^2-10x+25-25+8=0$.

因此 $(x-5)^2=17$.

由此得 $x-5=+\sqrt{17}$ 或 $x-5=-\sqrt{17}$.

解得 $x_1=5+\sqrt{17}$,$x_2=5-\sqrt{17}$.

2.3 一元二次方程根的判别式

1.B

2.9

3.解:(1)因为 $b^2-4ac=3^2-4\times2\times(-4)=9+32=41>0$,

所以,原方程有两个不相等的实数根.

(2)因为 $b^2-4ac=(-2\sqrt{3})^2-4\times1\times3=12-12=0$,

所以,原方程有两个相等的实数根.

(3)原方程可化为 $5x^2-7x+5=0$.

因为 $b^2-4ac=(-7)^2-4\times5\times5=49-100=-51<0$,

所以,原方程没有实数根.

2.4 一元二次方程根与系数的关系

1.B 2.-2

3.解:设方程的两根为 x_1 和 x_2,

$\Delta=4(m+1)^2-4(m^2-2)=8m+12$.

当 $\Delta\geqslant0$ 时,$8m+12\geqslant0$.

解得 $m\geqslant-\frac{3}{2}$.

(1)若两根互为相反数,

则 $x_1+x_2=2(m+1)=0$,解得 $m=-1$.

(2)若两根互为倒数,

即 $x_1\cdot x_2=1$.所以 $m^2-2=1$.

解得 $m=\pm\sqrt{3}$.

因为 $-\sqrt{3}<-\frac{3}{2}$,所以 $-\sqrt{3}$ 舍去,

所以 $m=\sqrt{3}$.

(3)若有一根为 0,则 $x_1\cdot x_2=m^2-2=0$,

解得 $m=\pm\sqrt{2}$.

2.5 一元二次方程的应用

1.C

2.36 或 4

3.4

4.解:设这个最小数为 x,则最大数为 $(x+8)$.

根据题意,得 $x(x+8)=65$.

整理,得 $x^2+8x-65=0$.

解得 $x_1=5,x_2=-13$(不合题意,舍去).

答:这个最小数为 5.

3版

一、选择题

1~4.BDCA 5~8.DCAB

二、填空题

9.$a\neq1$ 10.$3x^2+5x+1=0$ 11.2 019

12.2 022 13.48 或 84

14.1 15.4 或 6

三、解答题

16.(1)$x_1=9,x_2=-1$;

(2)$x_1=\frac{1+\sqrt{10}}{3}$,$x_2=\frac{1-\sqrt{10}}{3}$;

(3)$x_1=\frac{1}{2}$,$x_2=-\frac{1}{4}$;

(4)$x_1=9,x_2=1$.

17.解:(1)设平均每次降价的百分率是 x.

根据题意,得 $200(1-x)^2=162$.

解这个方程,得 $x_1=10\%$,$x_2=190\%$(不合题意,舍去).

答:平均每次下调的百分率为10%.

(2)$200(1-5\%)(1-15\%)=161.5<162$.

答:售货员的方案对顾客更优惠.

18.解:(1)证明:因为 $\Delta=[-(m+3)]^2-4(4m-4)=m^2-10m+25=(m-5)^2\geqslant0$,

所以无论 m 取何值,这个方程总有实数根.

(2)因为△ABC 为等腰三角形,

所以 b=c 或 b,c 中有一个为 5.

①当 b=c 时,$\Delta=(m-5)^2=0$.

解得 m=5.

所以原方程为 $x^2-8x+16=0$.

解得 $x_1=x_2=4$.

因为 b+c=4+4=8>5,

所以 4,4,5 能构成三角形.

该三角形的周长为 4+4+5=13.

②当 b 或 c 中有一个为 5 时,将 x=5 代入原方程,得 $25-5m-15+4m-4=0$.

解得 m=6.

所以原方程为 $x^2-9x+20=0$.

解得 $x_1=4,x_2=5$.

因为 4,5,5 能构成三角形,

所以该三角形的周长为 4+5+5=14.

综上所述,该三角形的周长是13或14.

19.解:(1)①设 x_1,x_2 是一元二次方程 $x^2-4x-5=0$ 的两个实数根,

所以 $x_1+x_2=4$,$x_1\cdot x_2=-5$.

所以 $|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}$

$=\sqrt{4^2-4\times(-5)}=6$.

所以方程 $x^2-4x-5=0$ 不是差根方程.

②设 x_1,x_2 是一元二次方程 $2x^2-2\sqrt{3}x+1=0$ 的两个实数根.

所以 $x_1+x_2=\sqrt{3}$,$x_1\cdot x_2=\frac{1}{2}$.

所以 $|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}$

$=\sqrt{(\sqrt{3})^2-4\times\frac{1}{2}}=1$.

所以方程 $2x^2-2\sqrt{3}x+1=0$ 是差根方程.

(2)$x^2+2ax=0$,

因式分解,得 $x(x+2a)=0$.

解得 $x_1=0,x_2=-2a$.

∵关于 x 的方程 $x^2+2ax=0$ 是"差根方程",

所以 $2a=\pm1$,即 $a=\pm\frac{1}{2}$.

(3)设 x_1,x_2 是一元二次方程 $ax^2+bx+1=0$(a,b 是常数,a>0)的两个实数根,

所以 $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$,$x_1\cdot x_2=\frac{1}{a}$.

∵关于 x 的方程 $ax^2+bx+1=0$(a,b 是常数,a>0)是"差根方程",

所以 $|x_1-x_2|=1$.

所以 $|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=1$,

即 $\sqrt{\left(-\frac{b}{a}\right)^2-4\cdot\frac{1}{a}}=1$.

所以 $b^2=a^2+4a$.

第3期

2版

3.1.1 比例的基本性质

1.D 2.8

3.解:(1)∵$\frac{a}{b}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$,$\frac{c}{d}=\frac{8}{10}=\frac{4}{5}$,

∴$\frac{a}{b}\neq\frac{c}{d}$.

∴a,b,c,d 不成比例.

(2)∵$\frac{a}{b}=\frac{1.5}{2.5}=\frac{3}{5}$,$\frac{c}{d}=\frac{4.5}{7.5}=\frac{3}{5}$,∴$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$.

∴a,b,c,d 成比例.

3.1.2 成比例线段

1.A 2.20

3.(1)10;(2)4.5;(3)3.

3.2 平行线分线段成比例

1.C 2.$\frac{24}{5}$

3.解:∵$l_1/\!/l_2/\!/l_3$,

∴AB∶BC=DE∶EF.

∵AB=3,BC=5,DF=12,

∴3∶5=DE∶(12-DE).

∴DE=4.5.

∴EF=12-4.5=7.5.

3.3 相似图形

1.D 2.A

3.解:(1)根据题意,得 $\frac{DC}{DM}=\frac{AD}{AB}$.

∵$DM=\frac{1}{2}AD$,

∴$\frac{4}{\frac{1}{2}AD}=\frac{AD}{4}$,即 $AD=4\sqrt{2}$.

(2)矩形 DMNC 与矩形 ABCD 的相似比是 $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

3.4.1 相似三角形的判定

第 1 课时

1.A 2.3

第 2 课时

1.CDA,DEA,CED

2.证明:∵∠BAC=90°,AB=AC,

∴△ABC 为等腰直角三角形.

∴∠B=∠C=45°.

∴∠1+∠2=180°-∠B=135°.

∵∠ADE=45°,

∴∠2+∠3=135°.∴∠1=∠3.

∵∠B=∠C,

∴△ABD∽△DCE.

第 3 课时

1.ABC,AED,∠C

2.当 CM 的长为1 或0.25 时,△AED 与以 M,N,C 为顶点的三角形相似.

第 4 课时

1.C

2.解:(1)∵$\frac{AB}{AD}=\frac{BC}{DE}=\frac{AC}{AE}$,

∴△ABC∽△ADE.

∴∠BAC=∠DAE,

即∠BAD=∠CAE.

∵∠BAD=35°,∴∠EAC=35°.

(2)△ABD 与△ACE 相似.

理由如下:

由(1)知,∠BAD=∠CAE.

又 $\frac{AB}{AD}=\frac{AC}{AE}$,

∴△BAD∽△CAE.

3版

一、选择题

1~4.ACDC 5~8.DCDD

二、填空题

9.12 10.103°

11.∠ACP=∠B(答案不唯一)

12.$\frac{40}{3}$ 13.9

14.3 15.10 或 6.4

三、解答题

16.解:∵a,b,c,d 是成比例的 4 条线段,

∴$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$,即 $\frac{3}{5}=\frac{6}{d}$.

解得 d=10(cm).

若改为 a,b,d,c 是成比例的 4 条线段,其他条件不变,线段 d 的长度改变.

此时 $\frac{a}{b}=\frac{d}{c}$,即 $\frac{3}{5}=\frac{d}{6}$.

解得 d=3.6(cm).

17.解:(1)∵AD∥BE∥CF,

∴$\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}$,即 $\frac{6}{8}=\frac{7-EF}{EF}$.

解得 EF=4.

(2)∵AD∥BE∥CF,

∴$\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}$.

∴$\frac{AB}{AC}=\frac{DE}{DF}$,即 $\frac{2}{5}=\frac{DF-9}{DF}$.

解得 DF=15.

18.解:(1)由已知,得 MN=AB=2,$MD=\frac{1}{2}AD=\frac{1}{2}BC$.

∵沿长边对折后得到的矩形与原矩形相似,

∴矩形 DMNC 与矩形 ABCD 相似,$\frac{DM}{AB}=\frac{MN}{BC}$.

∴DM·BC=AB·MN,即 $\frac{1}{2}BC^2=4$.

∴$BC=2\sqrt{2}$,即它的另一边长为 $2\sqrt{2}$.

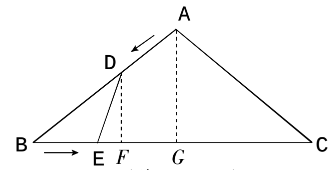
(2)∵矩形 EFDC 与原矩形 ABCD 相似,∴$\frac{DF}{AB}=\frac{EF}{BC}$.

∵AB=EF=2,BC=4,

∴$DF=\frac{AB\cdot EF}{BC}=1$.

∴矩形 EFDC 的面积=EF·DF=2×1=2.

19.解:(1)如图,分别过点 D,A 作 DF⊥BC,AG⊥BC,垂足分别为点 F,G.



(第 19 题图)

∴DF∥AG,$\frac{DF}{AG}=\frac{BD}{AB}$.

∵AB=AC=10,BC=16,

∴BG=8.∴AG=6.

∵AD=BE=t,

∴BD=10-t.

∴$\frac{DF}{6}=\frac{10-t}{10}$.

解得 $DF=\frac{3}{5}(10-t)$.

∵$S_{\triangle BDE}=\frac{1}{2}BE\cdot DF=7.5$,

∴$\frac{3}{5}(10-t)\cdot t=15$.

解得 $t_1=t_2=5$.

因此,t 为 5 秒时,△BDE 的面积为 $7.5cm^2$.

(2)存在.理由如下:

①当 BE=DE 时,△BDE∽△BCA,

∴$\frac{BE}{AB}=\frac{BD}{BC}$,即 $\frac{t}{10}=\frac{10-t}{16}$.

解得 $t=\frac{50}{13}$.

②当 BD=DE 时,△BDE∽△BAC,

∴$\frac{BE}{BC}=\frac{BD}{AB}$,即 $\frac{t}{16}=\frac{10-t}{10}$.

解得 $t=\frac{80}{13}$.

因此,存在时间 t 为 $\frac{50}{13}$ 或 $\frac{80}{13}$ 秒时,△BDE 与△ABC 相似.