第8期

2版

4.4 探索三角形相似的条件

第1课时

1.A　2.CDA,DEA,CED

3.证明:因为$\angle BAC=90°$,$AB=AC$,
所以$\triangle ABC$为等腰直角三角形.
所以$\angle B=\angle C=45°$.
所以$\angle 1+\angle 2=180°-\angle B=135°$.
因为$\angle ADE=45°$,
所以$\angle 2+\angle 3=135°$.所以$\angle 1=\angle 3$.
因为$\angle B=\angle C$,
所以$\triangle ABD\backsim\triangle DCE$.

第2课时

1.ABC,AED,$\angle$C　2.D

3.当CM的长为1或0.25时,$\triangle$AED与以M,N,C为顶点的三角形相似.

第3课时

1.C　2.ABC,ADE,$\angle$BAC

3.解:(1)因为$\frac{AB}{AD}=\frac{BC}{DE}=\frac{AC}{AE}$,
所以$\triangle ABC\backsim\triangle ADE$.
所以$\angle BAC=\angle DAE$,
即$\angle BAD=\angle CAE$.
因为$\angle BAD=35°$,所以$\angle EAC=35°$.
(2)$\triangle ABD$与$\triangle ACE$相似.
理由如下:
由(1)知,$\angle BAD=\angle CAE$.
又$\frac{AB}{AD}=\frac{AC}{AE}$,
所以$\triangle BAD\backsim\triangle CAE$.

第4课时

1.A　2.$4\sqrt{5}-8$

3.解:(1)在Rt$\triangle$APD中,AP=1,AD=2,由勾股定理,得$PD=\sqrt{AD^2+AP^2}=\sqrt{5}$.
所以$AM=AF=PF-AP=PD-AP=\sqrt{5}-1$,
$DM=AD-AM=3-\sqrt{5}$.
(2)因为$AM^2=(\sqrt{5}-1)^2=6-2\sqrt{5}$,
$AD\cdot DM=2\times(3-\sqrt{5})=6-2\sqrt{5}$,
所以$AM^2=AD\cdot DM$.
所以点M是线段AD的黄金分割点.

*4.5 相似三角形判定定理的证明

1.B　2.$\frac{15}{4}$

3.证明:因为$\frac{AF}{EF}=\frac{DF}{BF}$,且$\angle AFD=\angle EFB$,
所以$\triangle ADF\backsim\triangle EBF$.
所以$\angle 1=\angle E$.又因为$\angle 1=\angle 2$,
所以$\angle 2=\angle E$.
因为$\angle BFG=\angle EFB$,
所以$\triangle BEF\backsim\triangle GBF$.
所以$\frac{EF}{BF}=\frac{BF}{GF}$,即$BF^2=FG\cdot EF$.

3、4版

一、选择题

1~6.DCCBAC

二、填空题

7.$\triangle BAF\backsim\triangle CAE$(答案不唯一)

8.答案不唯一,如$\angle ABD=\angle C$.

9.15

10.1　11.(1,0)或(-1,0)

12.3或$2\sqrt{2}$

三、

13.证明:因为$\triangle$ABC和$\triangle$ADE均是等边三角形,所以$\angle B=\angle C=\angle ADE=60°$.因为$\angle ADC=\angle B+\angle BAD=\angle ADE+\angle CDF$,
所以$\angle BAD=\angle CDF$.
所以$\triangle ABD\backsim\triangle DCF$.

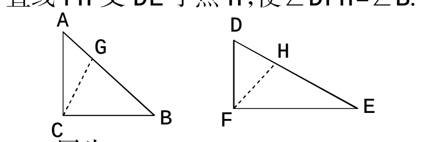
14.证明:因为AB=20.4,AC=48,AE=17,AD=40,
所以$\frac{AB}{AE}=\frac{20.4}{17}=1.2$,$\frac{AC}{AD}=\frac{48}{40}=1.2$.
所以$\frac{AB}{AE}=\frac{AC}{AD}$.
又因为$\angle BAC=\angle EAD$,
所以$\triangle ABC\backsim\triangle AED$.

15.证明:因为AB=AC,
所以$\angle ABC=\angle ACB$.
所以$\angle ABD=\angle ECA$.
因为$AB^2=BD\cdot CE$,
所以$\frac{AB}{CE}=\frac{BD}{AB}$,即$\frac{AB}{CE}=\frac{BD}{AC}$.
所以$\triangle ABD\backsim\triangle ECA$.

16.CF的长为2.

17.解:(1)因为$\frac{AB}{A'B'}=\frac{7}{3}$,$\frac{AC}{A'C'}=\frac{14}{6}=\frac{7}{3}$,所以$\frac{AB}{A'B'}=\frac{AC}{A'C'}$.
又因为$\angle A=\angle A'$,
所以$\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$.
(2)因为$\frac{AB}{A'B'}=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$,
$\frac{BC}{B'C'}=\frac{15}{25}=\frac{3}{5}$,$\frac{AC}{A'C'}=\frac{24}{40}=\frac{3}{5}$,
所以$\frac{AB}{A'B'}=\frac{BC}{B'C'}=\frac{AC}{A'C'}$.
所以$\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$.

18.解:如图,过C点作直线CG交AB于点G,使$\angle ACG=\angle E$,过F点作直线FH交DE于点H,使$\angle DFH=\angle B$.



因为$\angle DFH=\angle B$,
所以$\angle EFH=\angle CAG$.
又因为$\angle ACG=\angle E$,
所以$\triangle ACG\backsim\triangle FEH$,
同理可得$\triangle CBG\backsim\triangle DFH$.
故按照过C点作直线CG交AB于点G,使$\angle ACG=\angle E$,过F点作直线FH交DE于点H,使$\angle DFH=\angle B$切割即可使得$\triangle$ABC所分的每个三角形与$\triangle$DEF所分成的每个三角形分别对应相似.

19.解:(1)$\angle ABC=90°+45°=135°$,
$BC=\sqrt{2^2+2^2}=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$.
故填135°,$2\sqrt{2}$.
(2)$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$.
证明:因为在4×4的正方形方格中,$\angle ABC=135°$,$\angle DEF=90°+45°=135°$,
所以$\angle ABC=\angle DEF$.
因为AB=2,BC=$2\sqrt{2}$,FE=2,DE=$\sqrt{2}$,
所以$\frac{AB}{DE}=\frac{2}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$,
$\frac{BC}{FE}=\frac{2\sqrt{2}}{2}=\sqrt{2}$.
所以$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$.

20.(1)证明:(1)因为AE∥CG,AE⊥BF,
所以CG⊥BF,即$\angle CGF=90°$.
因为$\angle BFC=\angle CFG$,$\angle BCF=\angle CGF=90°$,
所以$\triangle CFG\backsim\triangle BFC$.
所以$\frac{FC}{BF}=\frac{GF}{FC}$,即$FC^2=BF\cdot GF$.
(2)因为$\angle CBG=\angle FBC$,$\angle BGC=\angle BCF=90°$,
所以$\triangle BCF\backsim\triangle BGC$.
所以$\frac{BC}{BF}=\frac{BG}{BC}$,即$BC^2=BG\cdot BF$.
因为AB=BC,所以$AB^2=BG\cdot BF$.
所以$\frac{FC^2}{AB^2}=\frac{FG\cdot BF}{BG\cdot BF}=\frac{FG}{BG}$,
即$\frac{FC^2}{AB^2}=\frac{GF}{GB}$.

五、

21.解:设t秒后,以Q,B,P为顶点的三角形与$\triangle$ABC相似,
则PB=(6-t)cm,BQ=2tcm.
因为$\angle B=90°$,
所以分两种情况:
①当$\frac{PB}{AB}=\frac{BQ}{BC}$时,即$\frac{6-t}{8}=\frac{2t}{8}$,
解得t=2.4.
②当$\frac{PB}{BC}=\frac{BQ}{AB}$时,即$\frac{6-t}{8}=\frac{2t}{6}$,
解得t=$\frac{18}{11}$.
综上所述:2.4秒或$\frac{18}{11}$秒时,以Q,B,P为顶点的三角形与$\triangle$ABC相似.

22.解:①当为2的边长的对应边为4时,
因为4:2=2:1,且一个三角形框架的三边长分别是4,5,6.
所以另一个三角形对应的三边分别为:2,2.5,3.
②当为2的边长的对应边为5时,
因为5:2=2.5:1,且一个三角形框架的三边长分别是4,5,6.
所以另一个三角形对应的三边分别为:1.6,2,2.4.
③当为2的边长的对应边为6时,
因为6:2=3:1,且一个三角形框架的三边长分别是4,5,6.
所以另一个三角形对应的三边分别为:$\frac{4}{3}$,$\frac{5}{3}$,2.
所以可选料有三种方案.

六、

23.解:(1)证明:因为AC平分$\angle DAB$,
所以$\angle DAC=\angle CAB$.
因为$\angle ADC=\angle ACB=90°$,
所以$\triangle ADC\backsim\triangle ACB$.所以$AD:AC=AC:AB$.
所以$AC^2=AB\cdot AD$.
(2)证明:因为E为AB的中点,
所以$CE=\frac{1}{2}AB=AE$.
所以$\angle EAC=\angle ECA$.
因为$\angle DAC=\angle CAB$,
所以$\angle DAC=\angle ECA$.
所以$CE\parallel AD$.
(3)因为$CE\parallel AD$,
所以$\triangle AFD\backsim\triangle CFE$.
所以$AD:CE=AF:CF$.
因为$CE=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times 6=3$,$AD=4$,
所以$\frac{4}{3}=\frac{AF}{CF}$.
所以$\frac{AC}{AF}=\frac{7}{4}$.

第5期

3、4版

一、选择题

1~6.CDDAAA

二、填空题

7.4,3　8.4

9.$(80-2x)(70-2x)=3\,000$

10.2　11.32　12.②

三、

13.解:(1)原方程化为
$\sqrt{2}x^2-4x-4\sqrt{2}=0$.
$a=\sqrt{2}$,$b=-4$,$c=-4\sqrt{2}$.
$\Delta=b^2-4ac=(-4)^2-4\times\sqrt{2}\times(-4\sqrt{2})=48>0$.
$x=\frac{-(-4)\pm\sqrt{48}}{2\times\sqrt{2}}=\sqrt{2}\pm\sqrt{6}$,
即$x_1=\sqrt{2}+\sqrt{6}$,$x_2=\sqrt{2}-\sqrt{6}$.
(2)$(x-5)(x+1)=0$.
于是得$x-5=0$或$x+1=0$,
所以$x_1=5$,$x_2=-1$.

14.解:(1)整理,得$(1+x)^2=\frac{144}{100}$.
由此可得$1+x=\pm1.2$.
所以$x_1=0.2$,$x_2=-2.2$.
(2)原方程化为$(2x+3)^2-(2x+3)=0$.
提取公因式,$(2x+3)(2x+3-1)=0$,
即$2(2x+3)(x+1)=0$.
解得$x_1=-\frac{3}{2}$,$x_2=-1$.

15.解:(1)由已知,得$20x-5x^2=15$.
解得$x_1=1$,$x_2=3$.
因此,1秒或3秒时,小石子离地面的高度为15米.
(2)由已知,得$20x-5x^2=0$.
解得$x_1=0$,$x_2=4$.
因此,4秒时小石子落到地面.

16.解:(1)因为$x_1+x_2=4$,$x_1x_2=2$,
所以$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{x_1+x_2}{x_1x_2}=\frac{4}{2}=2$.
(2)因为$x_1+x_2=4$,$x_1x_2=2$,
所以$(x_1-x_2)^2=(x_1+x_2)^2-4x_1x_2=4^2-4\times2=8$.

17.解:(1)根据题意,得$\Delta=2^2-4(a-2)>0$.
解得$a<3$.
(2)根据题意,得$1+2+a-2=0$.
解得$a=-1$.
所以原方程为$x^2+2x-3=0$.
解得$x_1=1$,$x_2=-3$.
所以$a=-1$,方程的另一根为$x=-3$.

四、

18.解:(1)1.5×4=6(万座).
答:计划到2020年底,全省5G基站的数量是6万座.
(2)设2020年底到2022年底,全省5G基站数量的年平均增长率为x.
根据题意,得$6(1+x)^2=17.34$.
解得$x_1=0.7=70\%$,$x_2=-2.7$.(舍去)
答:2020年底到2022年底,全省5G基站数量的年平均增长率为70%.

19.解:(1)当$x-3\geqslant0$,即$x\geqslant3$时,原方程可化为$x^2-x=0$.
解得$x_1=0$,$x_2=1$.(这都与$x\geqslant3$矛盾,因此应舍去)
(2)当$x-3<0$,即$x<3$时,原方程可化为$x^2+x-6=0$.
解得$x_1=-3$,$x_2=2$.
因此,原方程的根是$x_1=-3$,$x_2=2$.

20.解:(1)设剪掉的正方形的边长为xcm.根据题意,得$(40-2x)^2=484$,
即$40-2x=\pm22$.
解得$x_1=31$(不合题意,舍去),$x_2=9$.
所以剪掉的正方形的边长为9cm.
(2)设剪掉的小正方形的边长为acm.根据题意,得
$40(40-2a)+2a(20-a)=1350$.
整理,得$a^2+20a-125=0$.
解得$a_1=-25$(不合题意,舍去),$a_2=5$.
所以剪掉的正方形的边长为5cm.
此时长方体盒子的长为30cm,宽为15cm,高为5cm.

五、

21.解:(1)存在.
设"加倍"矩形的一边为x,则另一边为$(10-x)$.
则$x(10-x)=12$.
解得$x_1=5+\sqrt{13}$,$x_2=5-\sqrt{13}$.
所以$10-x_1=5-\sqrt{13}$,$10-x_2=5+\sqrt{13}$.
答:"加倍"矩形的长为$5+\sqrt{13}$,宽为$5-\sqrt{13}$.
(2)不存在.
原正方形的周长为4a,面积为a^2."加倍"正方形的边长为2a,则其面积为$4a^2$,不是原正方形面积的2倍,所以不存在.

22.解:(1)设2018年甲类芯片的产量为x万块.
由题意,得$x+2x+(x+2x)+400=2\,800$.
解得$x=400$.
答:2018年甲类芯片的产量为400万块.
(2)2018年丙类芯片的产量为$3x+400=1\,600$(万块).
设丙类芯片的产量每年增加的数量为y万块.
则$1\,600+1\,600+y+1\,600+2y=14\,400$.
解得$y=3\,200$.
所以丙类芯片2020年的产量为$1\,600+2\times3\,200=8\,000$(万块).
2018年HW公司手机产量为$2\,800\div10\%=28\,000$(万部),
则$400(1+m\%)^2+2\times400(1+m\%-1)^2+8\,000=28\,000\times(1+10\%)$.
设$m\%=t$,
$400(1+t)^2+2\times400(1+t-1)^2+8\,000=28\,000\times(1+10\%)$.
整理,得$3t^2+2t-56=0$.
解得$t=4$,或$t=-\frac{14}{3}$.(舍去)
所以$t=4$.所以$m\%=4$.所以$m=400$.
答:丙类芯片2020年的产量为8 000万块,m的值为400.

六、

23.解:(1)$x_2=-2$,$x_3=1$.
(2)$\sqrt{2x+3}=x$.
方程的两边平方,得$2x+3=x^2$,即$x^2-2x-3=0$.
解得$x_1=3$,$x_2=-1$.
当$x=-1$时,$\sqrt{2x+3}=\sqrt{1}=1\neq-1$,
所以-1不是原方程的解.
所以方程$\sqrt{2x+3}=x$的解是$x=3$.
(3)因为四边形$ABCD$是矩形,
所以$\angle A=\angle D=90°$,$AB=CD=3m$,
设$AP=xm$,则$PD=(8-x)m$.
因为$BP+CP=10$,
$BP=\sqrt{AP^2+AB^2}$,$CP=\sqrt{CD^2+PD^2}$,
所以$\sqrt{9+x^2}+\sqrt{(8-x)^2+9}=10$.
所以$\sqrt{(8-x)^2+9}=10-\sqrt{9+x^2}$.
两边平方,得$(8-x)^2+9=100-20\sqrt{9+x^2}+9+x^2$.
整理,得$5\sqrt{x^2+9}=4x+9$.
两边平方并整理,得$x^2-8x+16=0$,即$(x-4)^2=0$.所以$x=4$.故AP的长为4m.
经检验,$x=4$是方程的解.
答:AP的长为4m.

第6期

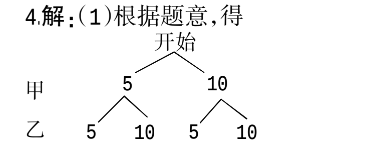
2版

3.1 用树状图或表格求概率

第1课时

1.D　2.4,$\frac{1}{4}$,$\frac{1}{2}$　3.4,$\frac{1}{4}$,$\frac{3}{4}$

4.解:(1)根据题意,得



所以列出这两张币值之和所有可能出现的结果为:5+5=10,5+10=15,10+5=15,10+10=20.
(2)由(1)可知,这两张币值之和会出现4种等可能的结果,其中偶数2种,所以这两张币值之和是偶数的概率为$\frac{1}{2}$.

第2课时

1.B　2.C

3.解:列表如下:

第二次＼第一次	2	3	4
2	(2,2)	(3,2)	(4,2)
3	(2,3)	(3,3)	(4,3)
4	(2,4)	(3,4)	(4,4)

(1)由表可知,总共有9种结果,每种结果出现的可能性相同.其中,两次摸取的小球标号均为偶数(记为事件A)的结果有4种,即(2,2),(4,2),(2,4),(4,4).所以$P(A)=\frac{4}{9}$.
(2)由表可知,总共有9种等可能的结果,其中,两次摸取的小球标号之和为5(记为事件B)的结果有2种,即(3,2),(2,3).所以$P(B)=\frac{2}{9}$.

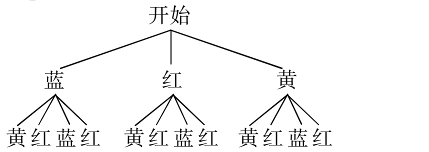
4.(1)$\frac{1}{4}$;(2)$\frac{1}{2}$.

第3课时

1.$\frac{3}{8}$

②

2.解:树状图如图所示:



一共有12种情况,配成紫色的概率是$\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$.

3.2 用频率估计概率

1.D 2.100 3.B 4.200

5.(1)0.6;(2)0.6,0.4;

(3)黑球有8个,白球有12个.

3、4版

一、选择题

1~6.BBBBCD

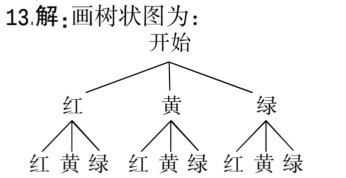
二、填空题

7.$\frac{1}{6}$ 8.4 9.$\frac{1}{3}$

10.$\frac{1}{5}$ 11.$\frac{16}{25}$ 12.0.1,5

三、

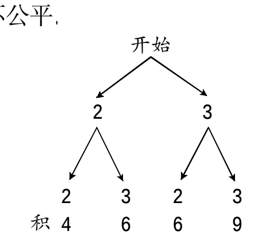
13.**解**:画树状图为:



共有9种等可能的结果数,小明在上学路上到第二个路口时第一次遇到红灯的结果数为2,所以小明在上学路上到第二个路口时第一次遇到红灯的概率为$\frac{2}{9}$.

14.**解**:不公平.

理由如下:根据题意可画树状图如图所示,每次摸牌都有四种等可能结果,其中积为偶数的有三种情况,积为奇数的有一种情况,所以小明胜的概率为$P_1=\frac{1}{4}$,得分为$\frac{1}{4}\times2=\frac{1}{2}$;小刚胜的概率为$P_2=\frac{3}{4}$,得分为$\frac{3}{4}\times1=\frac{3}{4}$.因为$\frac{1}{2}\neq\frac{3}{4}$,所以这个游戏不公平.



(第14题图)

15.**解**:(1)填表如下:

事件A	必然事件	随机事件
m的值	4	2或3

(2)依题意,得$\frac{m+6}{10}=\frac{4}{5}$.解得m=2.

16.**解**:(1)若小明首先选择,则小明选中A品牌单车的概率为$\frac{2}{5}$.

故填$\frac{2}{5}$.

(2)列表如下:

	A	A	B	B	C
A		(A,A)	(B,A)	(B,A)	(C,A)
A	(A,A)		(B,A)	(B,A)	(C,A)
B	(A,B)	(A,B)		(B,B)	(C,B)
B	(A,B)	(A,B)	(B,B)		(C,B)
C	(A,C)	(A,C)	(B,C)	(B,C)	

由表可知,共有20种等可能结果,其中小明和小亮选中同一品牌单车的有4种结果,

所以小明和小亮选中同一品牌单车的概率为$\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$.

17.**解**:(1)甲同学的方案不公平.理由如下:

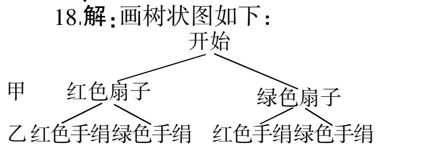
	2	3	4	5
2		(2,3)	(2,4)	(2,5)
3	(3,2)		(3,4)	(3,5)
4	(4,2)	(4,3)		(4,5)
5	(5,2)	(5,3)	(5,4)	

由表可知,所有可能出现的结果共有12种,其中抽出的牌面上的数字之和为奇数的有8种,故小明获胜的概率为$\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$,则小刚获胜的概率为$\frac{1}{3}$,故此游戏两人获胜的概率不相同,即游戏规则不公平.

(2)不公平.

四、

18.**解**:画树状图如下:



(第18题图)

共有4种等可能的结果,其中取出的扇子和手绢都是红色的有1种结果,则取出的扇子和手绢都是红色的概率为$\frac{1}{4}$.

19.**解**:(1)列表如下:

转盘B \ 转盘A	1	2	3	4
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)

因为数字之和共有12种等可能的结果,其中"和是3的倍数"的结果有4种,

所以甲获胜的概率为$\frac{1}{3}$.

(2)因为"和是4的倍数"的结果有3种,

所以乙获胜的概率为$\frac{1}{4}$.

因为$\frac{1}{3}\neq\frac{1}{4}$,

所以这个游戏规则对甲、乙双方不公平.

20.**解**:(1)251÷1 000=0.251.

表中填0.251.

因为大量重复试验事件发生的频率逐渐稳定到0.25附近,所以估计从袋中摸出一个球是黑球的概率是0.25.

故填0.25.

(2)设袋中白球为x个,$\frac{1}{1+x}=0.25$.

解得$x=3$.经检验$x=3$是原方程的解.

答:估计袋中有3个白球.

(3)用B代表一个黑球,W_1、W_2、W_3代表白球,将摸球情况列表如下:

第一次 \ 第二次	B	W_1	W_2	W_3
B	(B,B)	(B,W_1)	(B,W_2)	(B,W_3)
W_1	(W_1,B)	(W_1,W_1)	(W_1,W_2)	(W_1,W_3)
W_2	(W_2,B)	(W_2,W_1)	(W_2,W_2)	(W_2,W_3)
W_3	(W_3,B)	(W_3,W_1)	(W_3,W_2)	(W_3,W_3)

总共有16种等可能的结果,其中两个球都是白球的结果有9种,所以摸到两个球都是白球的概率为$\frac{9}{16}$.

五、

21.**解**:(1)8名学生中至少有三类垃圾投放正确的概率为$\frac{5}{8}$.

(2)列表如下:

	A	C	F	G
A		CA	FA	GA
C	AC		FC	GC
F	AF	CF		GF
G	AG	CG	FG	

22.**解**:(1)汽车在此左转的车辆数为$5\,000\times\frac{3}{10}=1\,500$(辆).

在此右转的车辆数为$5\,000\times\frac{2}{5}=5\,000$(辆).在此直行的车辆数为$5\,000\times\frac{3}{10}=1\,500$(辆).

(2)根据频率估计概率的知识,

得P(汽车向左转)$=\frac{3}{10}$,P(汽车向右转)$=\frac{2}{5}$,P(汽车直行)$=\frac{3}{10}$.

所以可调整绿灯亮的时间如下:左转绿灯亮的时间为$90\times\frac{3}{10}=27$(秒),右转绿灯亮的时间为$90\times\frac{2}{5}=36$(秒),直行绿灯亮的时间为$90\times\frac{3}{10}=27$(秒).

六、

23.**解**:活动1:P(甲胜出)$=\frac{1}{3}$.

活动2:甲;乙;丙(答案不唯一);$\frac{1}{4}$;$\frac{1}{4}$

猜想:P(甲胜出)=P(乙胜出)=P(丙胜出)$=\frac{1}{n}$.

答案不唯一,如:抽签是公平的,与顺序无关.

第7期

2版

4.1 成比例线段

第1课时

1.C 2.20

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

所以线段a,b,c,d不是成比例线段.

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

所以线段a,b,c,d是成比例线段.

4.A

第2课时

1.D 2.A 3.16

4.△A′B′C′的周长为30cm.

5.**解**:因为$\frac{a}{2}=\frac{b}{3}\neq0$,所以2b=3a.

所以$\frac{5a-2b}{a+2b}=\frac{5a-3a}{a+3a}=\frac{2a}{4a}=\frac{1}{2}$.

4.2 平行线分线段成比例

1.C 2.4 3.PG,DF

4.**解**:因为$l_1/\!/l_2/\!/l_3$,

所以AB∶BC=DE∶EF.

因为AB=3,BC=5,DF=12,

所以3∶5=DE∶(12-DE).

所以DE=4.5.

所以EF=12-4.5=7.5.

5.**解**:(1)因为AD∥BE∥CF,

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

解得EF=4.

(2)因为AD∥BE∥CF,

所以$\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}$.所以$\frac{AB}{AC}=\frac{DE}{DF}$,

即$\frac{2}{5}=\frac{DF-9}{DF}$.解得DF=15.

4.3 相似多边形

1.A 2.D 3.$\frac{9}{7}$

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

又$DM=\frac{1}{2}AD$,所以$\frac{4}{\frac{1}{2}AD}=\frac{AD}{4}$,

即$AD=4\sqrt{2}$.

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

3、4版

一、选择题

1~6.ABCBDA

二、填空题

7.240 8.$\frac{1}{4}$ 9.72 10.$\frac{5}{2}$ 11.4

12.$\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

三、

13.**解**:(1)因为$\frac{a}{b}=\frac{3}{5}$,$\frac{c}{d}=\frac{7}{4}$,

所以$\frac{a}{b}\neq\frac{c}{d}$.

所以线段a,b,c,d不是成比例线段.

(2)因为$\frac{a}{b}=\frac{4}{5}$,$\frac{c}{d}=\frac{12}{15}=\frac{4}{5}$,

所以$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$.

所以线段a,b,c,d是成比例线段.

14.**解**:由于两个四边形相似,它们的对应边成比例,对应角相等,

所以$\frac{18}{4}=\frac{y}{6}=\frac{x}{7}$.

解得x=31.5,y=27.

$\angle\alpha=360°-(77°+83°+117°)=83°$.

15.**解**:因为AD=4cm,BD=8cm,

所以AB=AD+DB=12cm.

又因为DE∥BC,DE=5cm,

所以$\frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}$,即$\frac{4}{12}=\frac{5}{BC}$.

解得BC=15.

所以线段BC的长是15cm.

16.**解**:根据题意,得

$\frac{AB+BC+CA}{A'B'+B'C'+C'A'}=\frac{C_{\triangle ABC}}{C_{\triangle A'B'C'}}=\frac{1}{2}$.

因为$C_{\triangle A'B'C'}-C_{\triangle ABC}=8$,

所以$C_{\triangle ABC}=8$,$C_{\triangle A'B'C'}=16$.

注:C表示三角形的周长.

17.**解**:不相似.

理由:根据题意,可知矩形小黑板的长为40-6×2=28(cm),宽为24-6×2=12(cm).因此两矩形对应的长的比为28∶40=7∶10,对应的宽的比为12∶24=1∶2,显然7∶10≠1∶2.所以这两个矩形不相似.

四、

18.**解**:(1)因为a∶b∶c=2∶3∶5,

所以设a=2k,b=3k,c=5k(k≠0),

则$\frac{3a-b+c}{2a+3b-c}=\frac{6k-3k+5k}{4k+9k-5k}=1$.

(2)设a=2k,b=3k,c=5k(k≠0),则6k-3k+5k=24.解得k=3.

所以a=2k=6,b=3k=9,c=5k=15.

19.**解**:(1)证明:因为$AD/\!/BE$,

所以$\frac{OA}{OB}=\frac{OD}{OE}$.

因为$BD/\!/CE$,所以$\frac{OB}{OC}=\frac{OD}{OE}$.

所以$\frac{OA}{OB}=\frac{OB}{OC}$.

(2)因为$OA=4$,$AC=12$,

所以$OC=16$.由(1),得$\frac{4}{OB}=\frac{OB}{16}$,

即$OB^2=64$.所以$OB=8$.

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

因为沿长边对折后得到的矩形与原矩形相似,

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

所以DM·BC=AB·MN,即$\frac{1}{2}BC^2=4$.

所以$BC=2\sqrt{2}$,即它的另一边长为$2\sqrt{2}$.

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

因为AB=EF=2,BC=4,

所以$DF=\frac{AB\cdot EF}{BC}=1$.

所以矩形EFDC的面积=EF·DF=2×1=2.

五、

21.**解**:(1)因为AD∥BE∥CF,

所以$\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}=\frac{2}{3}$.

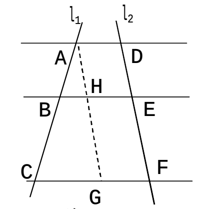
所以$\frac{AB}{AC}=\frac{2}{5}$.

因为AC=10,

所以AB=4.

所以BC=10-4=6.

(2)如图,过点A作AG∥DF交BE于点H,交CF于点G.



(第21题图)

因为AD∥BE∥CF,AD=7,

所以AD=HE=GF=7.

因为CF=12,所以CG=12-7=5.

因为BE∥CF,所以$\frac{BH}{CG}=\frac{AB}{AC}=\frac{2}{5}$.

所以BH=2.所以BE=2+7=9.

22.**解**:因为矩形$A'B'C'D'\backsim$矩形$ABCD$,

则$\frac{A'D'}{AD}=\frac{A'B'}{AB}$,即$\frac{30+2x}{30}=\frac{20+2y}{20}$.

化简,得$2x=3y$.所以$\frac{x}{y}=\frac{3}{2}$.

所以当小路的宽x与y的比值是3∶2时,矩形$A'B'C'D'\backsim$矩形$ABCD$.

六、

23.**解**:(1)因为A_1纸对裁后可以得到两张A_2纸,

所以A_1纸面积是A_2纸面积2倍.

因为设A_2纸的长为a,宽为b,则A_2纸周长=2(a+b),则A_3纸的长是b,宽是$\frac{a}{2}$,A_4纸的长是$\frac{a}{2}$,宽是$\frac{b}{2}$,A_4纸的周长$=2\left(\frac{a}{2}+\frac{b}{2}\right)=a+b$,

所以A_2纸周长是A_4纸周长的2倍.

故填2,2.

(2)设A_1纸的长和宽分别是m,n,则A_2纸的长和宽分别为n,$\frac{1}{2}m$.

所以$\frac{m}{n}=\frac{n}{\frac{1}{2}m}$,即$\frac{m}{n}=\sqrt{2}$,即该系列纸张的长与宽(长大于宽)之比为$\sqrt{2}$∶1.

(3)因为A_1纸张的重量为k克,A_2纸是A_1纸面积的一半,

所以A_2纸的重量为$\frac{1}{2}k$.

同理,A_3纸的重量是$\frac{1}{4}k$克,

所利A_8纸张的重量是$\left(\frac{1}{2}\right)^7k$克.