第 12 期

3~4 版

一、选择题

1~5.BAAAB

6~10.CDACB

二、填空题

11.有两个角相等的三角形是等腰三角形

12.答案不唯一,如 $AC=AD$

13.6

14.4

15.3

16.25

17.8

18.50°或 130°

三、解答题

19.解:作 $\angle AOB$ 的平分线,交直线 MN 于点 P,点 P 即为所求.作图略.

20.解:小丽的说法正确.理由如下:连结 AC.

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 中,

$\because AB=AD, CB=CD, AC=AC$,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC$.

$\therefore \angle B=\angle D$.

21.证明:$\because \triangle ABC$ 是等边三角形,

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

$\because D$ 为 AC 中点,

$\therefore \angle DBC=30°$.

$\because CE=CD$,$\therefore \angle E=30°$.

$\therefore \angle DBC=\angle E$.

$\therefore BD=DE$.

22.解:(1)$\because BE \perp AD$,

$\therefore \angle EBD=90°$.

$\because \triangle ACF \cong \triangle DBE$,

$\therefore \angle FCA=\angle EBD=90°$.

$\therefore \angle A=90°-\angle F=28°$.

(2)$\because \triangle ACF \cong \triangle DBE$,$\therefore CA=BD$.

$\therefore CA-CB=BD-BC$,即 $AB=CD$.

$\because AD=9cm, BC=5cm$,

$\therefore AB+CD=9-5=4(cm)$.$\therefore AB=2cm$.

23.解:(1)证明:$\because$ 在 Rt$\triangle ABC$ 中,$\angle ACB=90°$,BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 D,$DE \perp AB$ 交 AB 于点 E,

$\therefore \angle BED=\angle BCD=90°$.

$\therefore DE=DC$.

在 Rt$\triangle BED$ 和 Rt$\triangle BCD$ 中,

$\because BD=BD, DE=DC$,

$\therefore$ Rt$\triangle BED \cong$ Rt$\triangle BCD$(H.L.).

(2)$\because$ 在 Rt$\triangle ABC$ 中,$\angle ACB=90°$,BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 D,$\angle A=36°$,

$\therefore \angle ABD=\angle DBC=27°$.

$\therefore \angle BDC=63°$.

$\because CF \parallel BD$,

$\therefore \angle DCF=\angle BDC=63°$.

$\because \angle CDF=\angle ADE=54°$,

$\therefore \angle CFD=180°-\angle DCF-\angle CDF=63°$.

24.解:(1)证明:$\because \triangle ACB$ 和 $\triangle DCE$ 都是等腰直角三角形,$\angle ACB=\angle DCE=90°$,

$\therefore AC=BC, DC=EC$.

$\therefore \angle ACB+\angle ACD=\angle DCE+\angle ACD$,

即 $\angle ACE=\angle BCD$.

在 $\triangle ACE$ 和 $\triangle BCD$ 中,$AC=BC$,$\angle ACE=\angle BCD$,$CE=CD$,

$\therefore \triangle ACE \cong \triangle BCD$.

$\therefore AE=BD$.

(2)$\triangle ACB \cong \triangle DCE$,$\triangle EMC \cong \triangle BNC$,$\triangle AON \cong \triangle DOM$,$\triangle AOB \cong \triangle DOE$.

25.解:AD 与 EF 的关系是:AD 垂直平分 EF.

证明:$\because AD$ 平分 $\angle BAC$,

$\therefore \angle BAD=\angle CAD$.

又 $\angle AED=\angle AFD=90°$,$AD=AD$,

$\therefore \triangle AED \cong \triangle AFD$.

$\therefore ED=FD, AE=AF$.

$\therefore$ 点 A,D 都在 EF 的垂直平分线上.

$\therefore AD$ 垂直平分 EF.

26.解:(1)证明:$\because \angle EAF=\angle EAD+\angle DAF=90°$,$\angle BAD=\angle EAD+\angle BAE=90°$,

$\therefore \angle DAF=\angle BAE$.

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle ADF$ 中,

$\because \angle BAE=\angle DAF, AB=AD, \angle B=\angle ADF$,

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle ADF$.

$\therefore BE=DF$.

(2)证明:$\because \triangle ABE \cong \triangle ADF$,

$\therefore AE=AF$.

$\because AG$ 平分 $\angle EAF$,

$\therefore \angle EAG=\angle FAG$.

在 $\triangle AGE$ 和 $\triangle AGF$ 中,

$\because AE=AF, \angle EAG=\angle FAG, AG=AG$,

$\therefore \triangle AGE \cong \triangle AGF$.

$\therefore EG=FG$.

$\because BE=DF, FG=DF+DG$,

$\therefore BE+DG=EG$.

(3)$BE=DF+EF$.证明如下:

如图,作 $AG \perp AF$,交 BC 于点 G.

由(1)得 $\triangle ABG \cong \triangle ADF$.

$\therefore BG=DF, AG=AF$.

$\because \angle EAF=45°$,

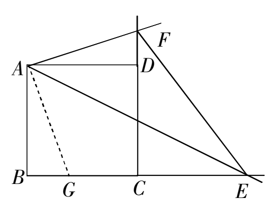
$\therefore \angle EAG=90°-\angle EAF=45°$.

可证 $\triangle AGE \cong \triangle AFE$.

$\therefore GE=EF$.

$\because BE=BG+EG$,

$\therefore BE=DF+EF$.



(第 26 题图)

第 9 期

2 版

13.2 三角形全等的判定(二)

第 3 课时

1.$\angle BAD=\angle CAD$

2.A

3.证明:$\because \angle 1=\angle 2$,

$\therefore \angle 1+\angle EAC=\angle 2+\angle EAC$,

即 $\angle BAC=\angle EAD$.

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle AED$ 中,

$\because \angle B=\angle AED, AB=AE, \angle BAC=\angle EAD$,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle AED$(A.S.A.).

4.D

5.证明:$\because AC \parallel DF$,

$\therefore \angle ACB=\angle F$.

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中,

$\because \angle ACB=\angle F, \angle A=\angle D, AB=DE$,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$(A.A.S.).

$\therefore BC=EF$.

$\therefore BC-CE=EF-CE$,

即 $BE=CF$.

6.3

第 4 课时

1.B

2.D

3.证明:在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 中,

$\because AB=AD, CB=CD, AC=AC$,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC$(S.S.S.).

$\therefore \angle B=\angle D$.

4.解:(1)证明:$\because CE=BF$,

$\therefore CE+EF=BF+EF$,即 $CF=BE$.

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DCF$ 中,

$\because AB=DC, AE=DF, CF=BE$,

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF$(S.S.S.).

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

(2)由(1),得 $\triangle ABE \cong \triangle DCF$.

$\therefore \angle AEB=\angle DFC=30°$.

$\therefore \angle BAE=180°-\angle B-\angle AEB=180°-40°-30°=110°$.

$\because AF$ 平分 $\angle BAE$,

$\therefore \angle BAF=\frac{1}{2}\angle BAE=\frac{1}{2}\times 110°=55°$.

第 5 课时

1.D

2.$AC=DE$

3.证明:在 Rt$\triangle ABC$ 和 Rt$\triangle DCB$ 中,

$\because BC=CB, AC=DB$,

$\therefore$ Rt$\triangle ABC \cong$ Rt$\triangle DCB$(H.L.).

$\therefore \angle ABC=\angle DCB, \angle ACB=\angle DBC$.

$\therefore \angle ABC-\angle DBC=\angle DCB-\angle ACB$,

即 $\angle ABE=\angle DCE$.

3 版

一、选择题

1~4.BACA

5~8.BDDC

二、填空题

9.$AB=DC$

10.A.A.S.(或角角边)

11.答案不唯一,如 $AB=DE$ 或 $BC=EF$ 等

12.7

13.答案不唯一,如 $AB=CD$

14.1

15.2 或 5

三、解答题

16.证明:$\because AD=BE$,

$\therefore AD-BD=BE-BD$,即 $AB=ED$.

$\because AC \parallel EF$,$\therefore \angle A=\angle E$.

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EDF$ 中,

$\because \angle C=\angle F, \angle A=\angle E, AB=ED$,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle EDF$(A.A.S.).

$\therefore BC=DF$.

17.证明:(1)$\because \angle AED=\angle CFB=90°$,

$\therefore \triangle AED$ 和 $\triangle CFB$ 是直角三角形.

在 Rt$\triangle AED$ 和 Rt$\triangle CFB$ 中,

$\because AD=CB, DE=BF$,

$\therefore$ Rt$\triangle AED \cong$ Rt$\triangle CFB$(H.L.).

(2)由(1),知 $\triangle AED \cong \triangle CFB$,

$\therefore \angle BDE=\angle DBF$.

在 $\triangle DBE$ 和 $\triangle BDF$ 中,

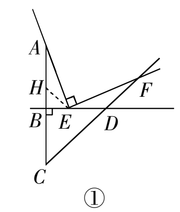
$\because DE=BF, \angle BDE=\angle DBF, BD=DB$,

$\therefore \triangle DBE \cong \triangle BDF$(S.A.S.).

$\therefore \angle DBE=\angle BDF$.

$\therefore BE \parallel DF$.

18.解:(1)证明:如图①,在 BA 上截取 BH,使得 $BH=BE$.



①

(第 18 题图)

$\because BC=AB=BD, BE=BH$,

$\therefore AH=ED$.

$\because \angle AEF=\angle ABE=90°$,

$\therefore \angle AEB+\angle FED=90°$,$\angle AEB+\angle BAE=90°$.

$\therefore \angle FED=\angle EAH$.

$\because \angle BHE=\angle CDB=45°$,

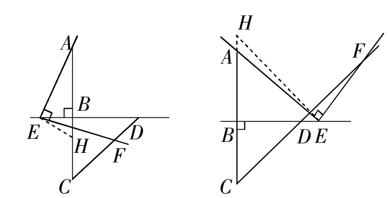
$\therefore \angle AHE=\angle EDF=135°$.

$\therefore \triangle AHE \cong \triangle EDF$.

$\therefore AE=EF$.

(2)如图②,在 BC 上截取 $BH=BE$,同法可证:$AE=EF$.

如图③,延长 BA 至点 H,使得 $BH=BE$.同法可证:$AE=EF$.



②　③

(第 18 题图)

第10期

2版

13.3 等腰三角形

第1课时

1.20°

2.解：∵$CA=CB$，∴$\angle A=\angle B=50°$.

∴$\angle ACB=80°$.

又∵D是AB的中点，

即CD是底边AB上的中线，

∴CD平分$\angle ACB$.

∴$\angle ACD=\frac{1}{2}\angle ACB=40°$.

3.15°

4.36°

第2课时

1.D

2.证明：∵$DE\parallel AC$，

∴$\angle ADE=\angle DAC$.

∵AD平分$\angle BAC$，

∴$\angle EAD=\angle DAC$.

∴$\angle EAD=\angle ADE$.

∵$AD\perp BD$，

∴$\angle B+\angle EAD=90°$，$\angle ADE+\angle BDE=90°$.

∴$\angle B=\angle BDE$.

∴$BE=DE$.

∴$\triangle BDE$是等腰三角形.

3.D

4.解：(1)∵$\angle BAC=60°$，$\angle C=70°$，

∴$\angle ABC=180°-60°-70°=50°$.

∵BE平分$\angle ABC$，

∴$\angle FBD=\frac{1}{2}\angle ABC=25°$.

∵$AD\perp BC$，∴$\angle BDF=90°$.

∴$\angle AFB=\angle FBD+\angle BDF=115°$.

(2)证明：∵$\angle ABE=30°$，BE平分$\angle ABC$，

∴$\angle ABC=60°$.

∵$BD=DC$，$AD\perp BC$，

∴$\triangle ABD\cong\triangle ACD$.

∴$AB=AC$.∴$\triangle ABC$是等边三角形.

13.4 尺规作图

第1课时

1.C　　2.D

第2课时

1.C　　2.A

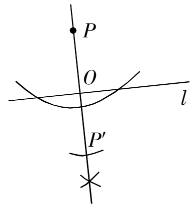
第3课时

1.D

2.解：作法：(1)过点P作直线l的垂线，垂足为点O；

(2)在线段PO的延长线上截取$OP'=OP$.

点P'就是点P关于直线l的对称点，如图.

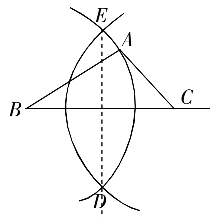


（第2题图）

第4课时

1.105°

2.解：如图所示：



（第2题图）

DE就是所求作的BC边的垂直平分线.

3版

基础巩固

一、选择题

1~4.BBDB

5~8.DACB

二、填空题

9.100°　　10.30°

11.18　　12.30°

13.①②③

14.$\triangle OCD\cong\triangle O'C'D'$

15.30°或75°或120°

三、解答题

16.证明：∵$\triangle ABC$是等边三角形，

∴$AB=CA$，$\angle BAC=\angle ACB=60°$.

∴$\angle EAB=\angle DCA=120°$.

在$\triangle EAB$和$\triangle DCA$中，

∵$AE=DC$，$\angle EAB=\angle DCA$，$AB=CA$，

∴$\triangle EAB\cong\triangle DCA$(S.A.S.).

∴$AD=BE$.

17.解：作法：

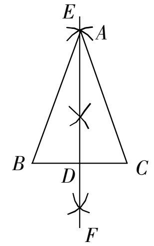
①作线段BC，使$BC=a$；

②作线段BC的垂直平分线EF，交BC于点D；

③在射线DE上截取$DA=h$；

④连结AB，AC.

$\triangle ABC$就是所求作的等腰三角形，如图所示.



（第17题图）

18.解：(1)证明：在$\triangle ABE$和$\triangle ACF$中，$\angle ABE=\angle ACF$，$\angle A=\angle A$，$AE=AF$，

∴$\triangle ABE\cong\triangle ACF$(A.A.S.).

∴$AB=AC$.∴$\angle ABC=\angle ACB$.

∴$\angle ABC-\angle ABE=\angle ACB-\angle ACF$，

即$\angle DBC=\angle DCB$.∴$BD=CD$.

∴$\triangle BCD$是等腰三角形.

(2)∵$AB=AC$，$\angle A=40°$，

∴$\angle ABC=\frac{1}{2}(180°-40°)=70°$.

∵$BD=BC$，$BD=CD$，∴$BD=CD=BC$.

∴$\triangle DBC$是等边三角形.

∴$\angle DBC=60°$.

∴$\angle ABE=10°$.

∴$\angle BEC=\angle A+\angle ABE=50°$.

能力提升

19.解：(1)若$\angle A$为顶角，则$\angle B=(180°-80°)\div2=50°$；

若$\angle A$为底角，$\angle B$为顶角，则$\angle B=180°-2\times80°=20°$；

若$\angle A$为底角，$\angle B$为底角，则$\angle B=80°$.

故$\angle B$的度数为50°或20°或80°.

(2)分两种情况：

①当$90\leqslant x<180$时，$\angle A$只能为顶角，所以$\angle B$的度数只有一个；

②当$0<x<90$时，

若$\angle A$为顶角，则$\angle B=\left(\frac{180-x}{2}\right)°$；

若$\angle A$为底角，$\angle B$为顶角，则$\angle B=(180-2x)°$；

若$\angle A$为底角，$\angle B$为底角，则$\angle B=x°$.

当$\frac{180-x}{2}\neq180-2x$且$180-2x\neq x$且$\frac{180-x}{2}\neq x$，即$x\neq60$时，$\angle B$有三个不同的度数.

综上所述，可知当$0<x<90$且$x\neq60$时，$\angle B$有三个不同的度数.

第11期

2版

13.5 逆命题与逆定理

第1课时

1.C

2.如果a，b互为相反数，那么$a+b=0$

3.解：(1)逆命题为：如果$a=b$，那么$|a|=|b|$.原命题为假命题，逆命题为真命题.

(2)逆命题为：如果$a^2>0$，那么$a>0$.原命题为真命题，逆命题为假命题.

(3)逆命题为：如果两条直线平行，那么这两条直线垂直于同一条直线(在同一平面内).原命题和逆命题都是真命题.

(4)逆命题为：内错角相等.原命题和逆命题都是假命题.

(5)逆命题为：等边三角形有一个角是60°.原命题是假命题，逆命题为真命题.

第2课时

1.D

2.24°

3.解：(1)∵DM是线段AB的垂直平分线，∴$DA=DB$.

同理，$EA=EC$.

∵$\triangle ADE$的周长为5，

∴$AD+DE+EA=5$.

∴$BC=DB+DE+EC=AD+DE+EA=5$(cm).

(2)∵$\triangle OBC$的周长为13cm，

∴$OB+OC+BC=13$.

∵OM垂直平分AB，∴$OA=OB$.

同理，$OA=OC$.∴$2OA+BC=13$.

∴$OA=\frac{1}{2}\times(13-5)=4$(cm).

4.证明：∵$AB=AC$，

∴点A在线段BC的垂直平分线上.

同理，点E在线段BC的垂直平分线上.

∵过两点有且只有一条直线，

∴直线AE是线段BC的垂直平分线.

∴AD垂直平分BC.

5.解：(1)作出点A关于直线CD的对称点A'，连结$A'B$交CD于点M，则牧童将牛从A处牵到河边M处饮水后再回家，所走路程最短(图略).

(2)由作图可知，直线CD为线段AA'的垂直平分线.

∴$AC=A'C$，$AM=A'M$.

∵$AC=BD$，

∴$A'C=BD$.

∵$\angle A'MC=\angle BMD$，$\angle A'CM=\angle BDM=90°$，$A'C=BD$，

∴$\triangle A'CM\cong\triangle BDM$.

∴$A'M=BM$，$CM=DM$.

∴M为CD的中点.

∴$BM=A'M=AM=500$(m).

∴$AM+BM=1\ 000$(m).

∴最短路程为1 000m.

第3课时

1.B

2.3

3.证明：∵AD平分$\angle BAC$，$\angle C=90°$，$DE\perp AB$于点E，

∴$DC=DE$.

又∵$DF=BD$，

∴$Rt\triangle CDF\cong Rt\triangle EDB$.

∴$CF=EB$.

4.证明：∵$DE\perp AB$，$DF\perp AC$，

∴$\angle E=\angle DFC=90°$.

在$Rt\triangle BDE$和$Rt\triangle CDF$中，

∵$BD=CD$，$BE=CF$，

∴$Rt\triangle BDE\cong Rt\triangle CDF$(H.L.).

∴$DE=DF$.∴AD平分$\angle BAC$.

5.38°

3版

基础巩固

一、选择题

1~4.BBDB

5~8.ABBB

二、填空题

9.如果m是有理数，那么它是整数

10.1

11.3:5

12.60°

13.4

14.6

15.5

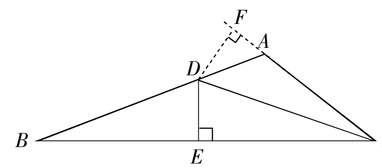
三、解答题

16.解：(1)逆命题为：同旁内角互补，两直线平行.这个命题是真命题.

(2)逆命题为：如果$a=0$，$b=0$，那么$ab=0$.这个命题是真命题.

(3)逆命题为：面积相等的两个三角形全等.这个命题是假命题.

17.解：如图，过点D作$DF\perp AC$交CA的延长线于点F.



（第17题图）

∵CD平分$\angle ACB$，$DE\perp BC$于点E，

∴$DF=DE$.

∵$\triangle ABC$的面积为14，

∴$S_{\triangle BCD}+S_{\triangle ACD}=14$.

∴$\frac{1}{2}\times DE\times10+\frac{1}{2}\times DF\times4=14$，

即$5DE+2DE=14$.

∴$DE=2$.

18.解：(1)∵$\angle BAC=50°$，AD平分$\angle BAC$，∴$\angle EAD=\frac{1}{2}\angle BAC=25°$.

∵$DE\perp AB$，∴$\angle AED=90°$.

∴$\angle EDA=90°-25°=65°$.

(2)证明：∵$DE\perp AB$，

∴$\angle AED=90°=\angle ACB$.

∵AD平分$\angle BAC$，∴$\angle DAE=\angle DAC$.

又∵$AD=AD$，∴$\triangle AED\cong\triangle ACD$.

∴$AE=AC$，$DE=DC$.

∴点A，D均在线段CE的垂直平分线上.

∴直线AD是线段CE的垂直平分线.

能力提升

19.C

20.(1)5cm；(2)证明略.