$\therefore\angle GEF=\frac{1}{2}\angle BEF,\angle GFE=\frac{1}{2}\angle DFE.$

$\therefore\angle GEF+\angle GFE=\frac{1}{2}\angle BEF+\frac{1}{2}\angle DFE=\frac{1}{2}(\angle BEF+\angle DFE)=\frac{1}{2}\times180°=90°.$

在$\triangle EFG$中，$\angle GEF+\angle GFE+\angle G=180°$，

$\therefore\angle G=180°-(\angle GEF+\angle GFE)=180°-90°=90°.$

$\therefore EG\perp FG.$

(2)A.如图②中，由题意知，$\angle BEG+\angle DFG=90°.$

$\because$EM平分$\angle BEG$，FM平分$\angle DFG$，

$\therefore\angle GEM+\angle MFG=\frac{1}{2}(\angle BEG+\angle DFG)=45°.$

$\therefore\angle M=180°-(\angle MEF+\angle MFE)=180°-135°=45°.$

B.如图③中，由题意知，$\angle EOF=\angle BEO+\angle DFO,\angle EPF=\angle BEP+\angle DFP.$

$\because EP$平分$\angle BEO$，FP平分$\angle DFO$，

$\therefore\angle BEO=2\angle BEP,\angle DFO=2\angle DFP,$

$\therefore\angle EOF=2\angle EPF.$

第28期

2版

2.1 不等关系

1.B

2.(1)$5x-3>4x$;(2)$-\frac{1}{4}a\geqslant0$;

(3)$3x\geqslant8y$.

3.D

4.D

5.(1)>;(2)<;(3)<;(4)>;(5)<;(6)<.

2.2 不等式的基本性质

1.(1)>,不等式的基本性质1;

(2)>,不等式的基本性质3;

(3)<,不等式的基本性质2.

2.C

3.(1)>;(2)>;(3)<;(4)>;(5)>;(6)<;(7)<;(8)>

4.(1)$x<-5$;(2)$x>-9$;

(3)$x>-1$;(4)$x>-6$.

5.解：乙正确.因为当a<0时,5a<4a;当a=0时,5a=4a.

2.3 不等式的解集

1.D

2.D

3.-1,0,1

4.略

5.C

2.4 一元一次不等式

第1课时

1.C

2.$>-\frac{3}{4}$;$\leqslant\frac{1}{2}$;$\geqslant-\frac{1}{4}$.

3.(1)$x<-3$;(2)$x>\frac{5}{3}$.数轴表示略.

4.解:(1)分别求得不等式$\frac{x}{2}-1>x$与$x-a>5x$的解集为$x<-2$与$x<-\frac{a}{4}$.因为两个不等式的解集相同,所以$-2=-\frac{a}{4}$.

解得a=8.

(2)解关于x的方程x-3=7x+m,得$x=-\frac{m+3}{6}$.因为解是负数,所以$-\frac{m+3}{6}<0$.

解得m>-3.

第2课时

1.A 2.C

3版

一、选择题

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

二、填空题

7.$5a-6b\leqslant0$

8.-1,-2

9.$m<2$

10.7

11.16

12.4或-2

三、

13.(1)$x\leqslant3$;(2)$x>15$.数轴表示略.

14.$m<-\frac{17}{8}$.

15.解:两式相加,得3x+3y=3k-3.

所以x+y=k-1.

因为x+y>1,所以k-1>1.

所以k>2.

16.解:(1)不等式mx-3>2x+m,

移项合并,得(m-2)x>m+3,

由解集为$x<\frac{m+3}{m-2}$,得到m-2<0,

即m<2.

(2)由解集为$x>\frac{3}{4}$,得到m-2>0,

即m>2,且$\frac{m+3}{m-2}=\frac{3}{4}$,

解得m=-18<0,不合题意.

则这样的m不存在.

17.解:(1)(15a+5b).

(2)根据题意,得

$\begin{cases}15a+(21-15)b=48,\\15a+(25-15)b+(27-25)\times5=70.\end{cases}$

解得$\begin{cases}a=2,\\b=3.\end{cases}$

答:a的值为2,b的值为3.

(3)设小王家5月份用水x吨(x>25).

根据题意,得15×2+(25-15)×3+5(x-25)≤67.

解得x≤26.4.

答:小王家5月份最多可用水26.4吨.

四、

18.解:(1)设每台A型污水处理器x万元,每台B型污水处理器y万元.

根据题意,得$\begin{cases}2x+3y=44,\\x+4y=42.\end{cases}$

解得$\begin{cases}x=10,\\y=8.\end{cases}$

答:每台A型污水处理器10万元,每台B型污水处理器8万元.

(2)①设购买A型污水处理器m台,则购买B型污水处理器(9-m)台.

根据题意,得240m+180(9-m)≥2020.

解得$m\geqslant6\frac{2}{3}$.

∵m为整数且m≤9,

∴m可以为7,8,9.

∴共有3种购买方案,方案1:购进A型污水处理器7台,B型污水处理器2台;方案2:购进A型污水处理器8台,B型污水处理器1台;方案3:购进A型污水处理器9台.

②方案1所需费用为10×7+8×2=86(万元);

方案2所需费用为10×8+8×1=88(万元);

方案3所需费用为10×9=90(万元).

∵86<88<90,

∴方案1费用最低,最低费用为86万元.

第25期

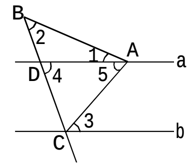
2版

1.1 等腰三角形

第1课时

1.B 2.72°

3.解:如图,



(第3题图)

∵∠4=∠1+∠2=70°,∵AD=AC,

∴∠5=180°-2∠4=40°.

∵直线a∥b,∴∠3=∠5=40°.

4.D

第2课时

1.100° 2.C

3.解:∵△ABC是等边三角形,AD为中线,∴AD⊥BC,∠CAD=30°.

∵AD=AE,

∴∠ADE=∠AED

$=\frac{180°-\angle CAD}{2}=\frac{180°-30°}{2}=75°.$

∴∠EDC=∠ADC-∠ADE

=90°-75°=15°.

第3课时

1.B 2.B 3.A

4.证明:假设∠B或∠C等于90°.

∵AB=AC,∴∠B=∠C.

∴∠B=∠C=90°.∴∠B+∠C=180°.

∴∠A+∠B+∠C>180°,与三角形内角和定理相矛盾.

∴假设不成立,即∠B和∠C不可能等于90°.

第4课时

1.(1)√; (2)√; (3)√; (4)√; (5)×

2.6 3.2 4.D

3版

一、选择题

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

二、填空题

7.35° 8.30° 9.105° 10.37°

11.$\frac{48}{5}$ 12.4或10

三、

13.证明:∵AB=AC,∴∠ABC=∠C.

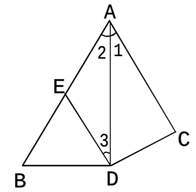
∵AD是BC边上的中线,

∴AD⊥BC.∴∠BAD+∠ABC=90°.

∵BE⊥AC,∴∠CBE+∠C=90°.

∴∠CBE=∠BAD.

14.证明:如图,∵DE∥AC,



(第14题图)

∴∠1=∠3.∵AD平分∠BAC,

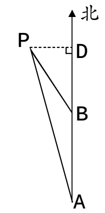
∴∠1=∠2.∴∠2=∠3.

∵AD⊥BD,∴∠2+∠B=90°,∠3+∠BDE=90°.∴∠B=∠BDE.

∴△BDE是等腰三角形.

15.解:有危险.理由如下:

过点P作PD⊥AB,交AB的延长线于点D,如图所示:



(第15题图)

根据题意,可知∠A=15°,∠PBD=30°,∴∠BPA=∠PBD-∠A=15°,

即∠BPA=∠A.∴PB=AB=15×2=30(海里).

在Rt△BPD中,∠PBD=30°,PB=30海里,∴PD=$\frac{1}{2}$PB=15海里<18海里.

∴轮船不改变方向仍继续向前航行有触礁的危险.

16.证明:∵△ABC为等边三角形,

∴∠BAC=∠ABC=60°,AB=AC=BC.

∴∠EAF=∠EBD=120°.

∵BE=CD,∴BE+AB=CD=BC,

即AE=BD.在△AEF和△BDE中,

∵BE=AF,∠EBD=∠FAE,BD=AE,

∴△AEF≌△BDE(SAS).

∴EF=ED.

同理可得△AEF≌△CFD.

∴EF=FD.∴EF=ED=FD.

∴△DEF为等边三角形.

17.解:(1)∵等边三角形△ABC的边长是4,

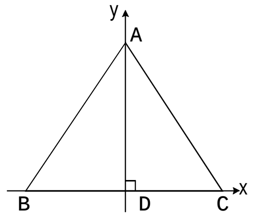
∴BC=AB=4.

∵AD为等边三角形的高线,

∴AD⊥BC.在Rt△ABD中,AD=$\sqrt{AB^2-BD^2}=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$.

∴$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}BC\cdot AD=\frac{1}{2}\times4\times2\sqrt{3}=4\sqrt{3}$.

(2)以直线BC为x轴,以AD所在直线为y轴,作平面直角坐标系,如图所示:则D点为坐标原点,



(第17题图)

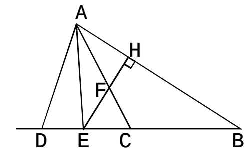
∵B(-2,0),BC=4.∴CD=2.

∴C(2,0).

∵AD=$2\sqrt{3}$,

∴A(0,$2\sqrt{3}$).

18.解:(1)证明:如图①中,



(第18题图①)

∵CA=CB,∴∠B=∠CAB.

∵EH⊥AB,∴∠AHF=∠EHB=90°.

∴∠B+∠BEH=90°,

∠CAB+∠AFH=90°.

∴∠BEH=∠AFH.

∵∠AFH=∠EFC,∴∠EFC=∠FEC.

(2)①∵∠B=∠CAB=30°,

∴∠ACD=∠B+∠CAB=60°.

∵∠CAD=50°,

∴β=∠ADC=180°-50°-60°=70°.

∵EA平分∠DAC,

∴∠EAC=$\frac{1}{2}$∠DAC=25°.

∴∠EAH=∠EAC+∠CAB=55°.

∵∠AHE=90°,

∴α=∠AEH=90°-55°=35°.

故答案为35°,70°.

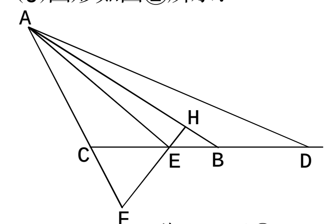
②如图①中,设∠DAE=∠CAE=x,∠B=∠CAB=y.

∴β=∠ADC=180°-2(x+y).

∵∠AHE=90°,

∴α=∠AEH=90°-(x+y).∴$\beta=2\alpha$.

(3)图形如图②所示:



(第18题图②)

结论:$\alpha+\frac{\beta}{2}=90°$.

理由:设∠CBA=∠CAB=x,∠EAH=y.

∵AE平分∠CAD,∴∠CAE=∠DAE=x-y.∴∠DAB=x-y-y=x-2y.∵∠CBA=∠ADC+∠BAD,∴x=x-2y+β.∴y=$\frac{\beta}{2}$.

∵EH⊥AB,∴∠AHE=90°.∴∠AEH+∠EAH=90°.∴$\alpha+\frac{\beta}{2}=90°$.

第 26 期

2 版

1.2 直角三角形

第 1 课时

1.B 2.60°或 90° 3.C

4.解:(1)由题意,得 AC=25 米,BC=7 米,$AB=\sqrt{25^2-7^2}=24$(米).

答:这个梯子的顶端距地面有 24米.

(2)由题意,得 BA′=20 米,

$BC'=\sqrt{25^2-20^2}=15$(米),

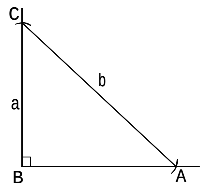
所以 CC′=15-7=8(米).

答:梯子的底端在水平方向滑动了 8 米.

5.如果一个三角形两边上的高相等,那么这个三角形是等腰三角形.真

第 2 课时

1.解:如图所示,△ABC 即为所求.



(第 1 题图)

2.AC=AD 或 BC=BD

3.解:(1)证明:在△ABC 和△DCB 中,∠A=∠D=90°,AC=BD,BC 为公共边,

∴Rt△ABC≌Rt△DCB(HL).

(2)△OBC 是等腰三角形.

证明:∵Rt△ABC≌Rt△DCB,

∴∠ACB=∠DBC.∴OB=OC.

∴△OBC 是等腰三角形.

1.3 线段的垂直平分线

第 1 课时

1.D

2.A

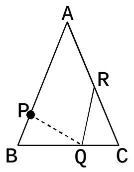
3.证明:连接 PQ,

∵PB=QC,∠B=∠C,QB=RC,

∴△BQP≌△CRQ.

∴QP=QR.

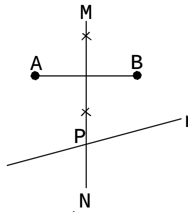
∴点 Q 在 PR 的垂直平分线上.



(第 3 题图)

第 2 课时

1.解:如图所示,点 P 是 AB 线段的垂直平分线与直线 m 的交点.



(第 1 题图)

2. 解:∵P 为△ABC 三边垂直平分线的交点,∴PA=PC=PB.

∴∠PCA=∠PAC=20°,

∠PBC=∠PCB=30°.

∵∠PAB=∠PBA,

$\therefore \angle PAB=\frac{1}{2}(180°-2\times20°-2\times30°)=40°$.

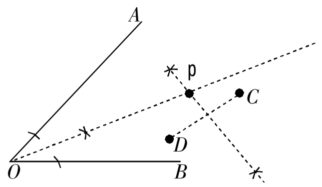
1.4 角平分线

第 1 课时

1.B 2.15 3.A

第 2 课时

1.解:如图,点 P 为所作.



(第 1 题图)

2.D 3.18

3~4 版

一、选择题

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

二、填空题

7.AB=DC(答案不唯一)

8.135° 9.10cm 10.1

11.①②③ 12.95°

三、

13.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.

14.证明:∵AD 是∠BAC 的平分线,

∴∠BAD=∠CAD.

∵EF 是 AD 的垂直平分线,

∴AE=DE.∴∠EAD=∠EDA.

∵∠EAC=∠EAD-∠CAD,∠B=∠ADE-∠BAD,

∴∠CAE=∠B.

15.解:∵$a=x^2-y^2$,$b=2xy$,$c=x^2+y^2$,

$\therefore a^2+b^2=(x^4-2x^2y^2+y^4)+4x^2y^2$

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

∴∠C=90°.∴△ABC 是直角三角形.

16.解:(1)证明:在 Rt△ACE 和 Rt△CBF 中,AC=CB,AE=CF,

∴Rt△ACE≌Rt△CBF(HL).

∴∠EAC=∠BCF.

∵∠EAC+∠ACE=90°,

∴∠ACE+∠BCF=90°.

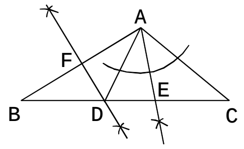
∴∠ACB=180°-90°=90°.

(2)∵△ACE≌△CBF,∴CE=BF.

∵EF=CE+CF,EF=5,AE=CF=3,

∴BF=CE=EF-CF=5-3=2.

17.解:(1)如图,点 D,射线 AE 即为所求.



(第 17 题图)

(2)∵DF 垂直平分线段 AB,

∴DB=DA.∴∠DAB=∠B=30°.

∵∠C=40°,

∴∠BAC=180°-30°-40°=110°.

∴∠CAD=110°-30°=80°.

∵AE 平分∠DAC,

$\therefore \angle DAE=\frac{1}{2}\angle DAC=40°$.

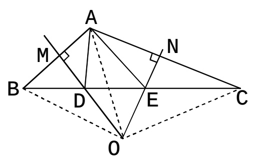
四、

18.解:(1)∵AB,AC 的垂直平分线分别交 BC 于点 D,E,

∴AD=BD,AE=CE.

$C_{\triangle ADE}=AD+DE+AE=BD+DE+CE=BC=10$.

(2)①如图,点 O 在 BC 的垂直平分线上.



(第 18 题图)

理由:连接 AO,BO,CO.

∵DM,EN 分别是 AB,AC 的垂直平分线,

∴AO=BO,OA=OC.∴OB=OC.

∴点 O 在 BC 的垂直平分线上.

②∵OM⊥AB,ON⊥AC,

∴∠AMO=∠ANO=90°,

∵∠BAC=100°,

∴∠MON=360°-90°-90°-100°=80°.

∴∠BOC=2∠MON=160°.

第 27 期

3~4 版

一、选择题

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

二、填空题

7.a 与 b 相交

8.30°或 150°

9.$\frac{36}{11}$cm

10.3

11.13

12.(-0.9,0)或(5,0)或($\sqrt{41}-5$,0)

三、

13.解:设底边长为 x,则腰长为 2x.根据题意,得 2x+2x+x=25.

解得 x=5.

∴2x=10.

∴等腰三角形三边长为 5,10,10.

14.解:∵AD=6,AE=8,ED=10,

$\therefore ED^2=AD^2+AE^2$.

∴△ADE 是直角三角形.

∴AD⊥AB.

∵∠C=90°,BD 平分∠ABC,

∴CD=AD=6.

15.解:∵DE 是 AC 的垂直平分线,∴CD=AD.

∴AB=BD+AD=BD+CD.

设 CD=x,则 BD=4-x.

在 Rt△BCD 中,由勾股定理,得 $CD^2=BC^2+BD^2$,即 $x^2=3^2+(4-x)^2$.

解得 $x=\frac{25}{8}$.

∴CD 的长为$\frac{25}{8}$.

16.证明:∵$AB=AC$,∴$\angle B=\angle C$.

∵$DE\perp BC$ 于点 E,

∴$\angle FEB=\angle FEC=90°$.

∴$\angle B+\angle EDB=\angle C+\angle EFC=90°$.

∴$\angle EFC=\angle EDB$.

∵$\angle EDB=\angle ADF$,

∴$\angle EFC=\angle ADF$.

∴AD=AF.

∴△ADF 是等腰三角形.

17.解:(1)上述条件可得三个真命题,分别是:

命题 1:①②⇒③;

命题 2:①③⇒②;

命题 3:②③⇒①.

(2)选择命题 2:①③⇒②.

证明:∵CE∥AB,

∴∠ACE=∠A,∠DCE=∠B.

∵CE 平分∠ACD,∴∠ACE=∠DCE.

∴∠A=∠B.

四、

18.解:(1)证明:∵AC 平分∠BAD,CE⊥AB,CD⊥AD,

∴CD=CE.

在 Rt△CBE 和 Rt△CFD 中,

∵CB=CF,CE=CD,

∴Rt△CBE≌Rt△CFD(HL).

∴BE=FD.

(2)在 Rt△ACD 中,

∵AC=10,AD=8,

$\therefore CD=\sqrt{10^2-8^2}=6$.

∵AC=AC,CD=CE,

∴Rt△ACD≌Rt△ACE(HL).

$\therefore S_{\triangle ACD}=S_{\triangle ACE}$.

∵Rt△CBE≌Rt△CFD,

$\therefore S_{\triangle CBE}=S_{\triangle CFD}$.

$\therefore S_{四边形ABCF}=S_{四边形AECD}=2S_{\triangle ACD}$

$=2\times\frac{1}{2}\times6\times8=48$.

19.解:(1)∵∠ACB=90°,∠A=30°,

∴∠ABC=60°.

∵BE 是∠ABC 的平分线,

∴∠ABE=∠CBE=30°.

∵∠A=30°,AC=AD,

∴∠ACD=∠ADC=75°.

∴∠DMB=∠ADC-∠ABE=45°.

(2)证明:∵∠ACB=90°,∠A=30°,

∴AB=2BC.

∵CH⊥BE,∠CBE=30°,

∴BC=2CH.∴AB=4CH.

在 Rt△CHM 中,∠CMH=45°,

∴CH=MH.∴AB=4MH.

20.解:∵△ABD 和△CDE 都是等边三角形,

∴$AD=BD$,$CD=DE$,

$\angle ADB=\angle CDE=60°$.

∴$\angle ADB-\angle CDB=\angle CDE-\angle CDB$,

即$\angle ADC=\angle BDE$.

在△ADC 和△BDE 中,

∵$AD=BD$,$\angle ADC=\angle BDE$,$CD=DE$,

∴△ADC≌△BDE(SAS).

∴$AC=BE$.

在等腰直角三角形 ABC 中,$AB=\sqrt{2}$,

∴$AC=BC=1$.∴$BE=1$.

五、

21.解:(1)证明:∵D 为 AB 中点,∴$AD=BD$.

∵$AG\parallel BC$,∴$\angle DAG=\angle B$.

在△ADG 和△BDF 中,

∵$\angle DAG=\angle B$,AD=BD,$\angle ADG=\angle BDF$,

∴△ADG≌△BDF(ASA).

∴$AG=BF$.

(2)连接 GE.

∵△ADG≌△BDF,∴$GD=FD$.

∵$DE\perp DF$,

∴DE 垂直平分 GF.∴$GE=EF$.

∵$AG\parallel BC$,

∴$\angle GAE+\angle ACB=180°$.

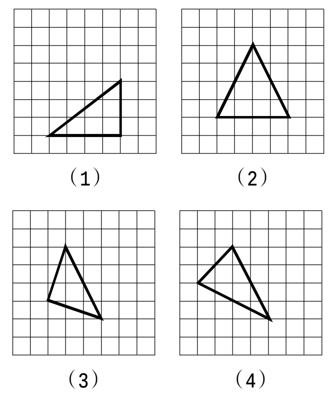
∵$\angle ACB=90°$,∴$\angle GAE=90°$.

又∵AE=5,AG=BF=12,

$\therefore GE=\sqrt{AE^2+AG^2}=13$.

∴$EF=GE=13$.

22.解:所画图形如图所示.



(第 22 题图)

六、

23.解:(1)结论:$EG\perp FG$;

理由:如图①中,∵$AB\parallel CD$,

∴$\angle BEF+\angle DFE=180°$.

∵EG 平分$\angle BEF$,FG 平分$\angle DFE$.