

第 2 课时

1.A 2.(4,5) 3.4.5
4.解:(1)如图,△A₁B₁C₁ 为所作;
(2)如图,△A₂B₂C₂ 为所作.

(第 4 题图)

5.解:如图,四边形 OA'B'C' 即为所求作的四边形.

(第 5 题图)

四边形 OA'B'C' 与四边形 OABC 是位似图形.理由如下:

根据题意,得 OA=4,OC=6.

由勾股定理,得 AB=√(2²+4²)=√20=2√5,BC=√(2²+6²)=√40=2√10.

又 OA'=2,OC'=3,A'B'=√(1²+2²)=√5,B'C'=√(1²+3²)=√10,

∴ OA'/OA = A'B'/AB = B'C'/BC = OC'/OC = 1/2.

∴ 四边形 OA'B'C' 与四边形 OABC 是以点 O 为位似中心的位似图形,相似比为 1/2.

第 20 期

2 版

28.1 锐角三角函数

第 1 课时

1.D 2.4/5 3.√2/2 4.3/5

第 2 课时

1.C 2.D 3.2/3 4.B 5.B

6.解:∵∠C=90°,AC=4,BC=2,

∴AB=√(BC²+AC²)=√(2²+4²)=2√5.

∴sinA = BC/AB = 2/(2√5) = √5/5,

cosA = AC/AB = 4/(2√5) = 2√5/5, tanA = BC/AC = 2/4 = 1/2.

第 3 课时

1.D 2.D

3.解:(1)原式=3×√3/3-1²+2×√3/2=√3-1+√3=2√3-1.
(2)原式=2×(√2/2)²-1+√3/3×√3=1-1+1=1.

第 4 课时

1.解:(1)sin35°≈0.574;
(2)cos62°18'=cos62.3°≈0.465;
(3)tan15°24'36''=tan15°24.6'=tan15.41°≈0.276.
2.(1)72°24';(2)30°36';
(3)10°42'.

3 版

一、选择题

1~6.BCCBDC

二、填空题

7.1/3 8.2.14 9.45° 10.5/13
11.2√5/5 12.3√3 或 √3/3

三、解答题

13.解:(1)原式=√2/2+2×√3/2-√3=√2/2+√3-√3=√2/2.
(2)原式=1/2-2×(√2/2)²+3×(√3/3)²-1/2=1/2-2×1/2+3×1/3-1/2=1/2-1+1-1/2=0.

14.解:在 Rt△ABC 中,∠C=90°,AC=2,BC=3,
∴AB=√(AC²+BC²)=√(2²+3²)=√13.
∴tanA = BC/AC = 3/2, cosA = AC/AB = 2/√13.
2/√13 = 2√13/13.

第 4 页

15.解:过点 A 作 AH⊥BC 于点 H.

∴S_{△ABC}=27,∴1/2×9×AH=27.

解得 AH=6.

∴AB=10,

∴BH=√(AB²-AH²)=√(10²-6²)=8.

∴tanB=AH/BH=6/8=3/4.

16.解:(1)如图.

(第 16 题图)

(2)如图,过点 B 作 BE⊥CD 于点 E.

由(1)知 CD=AD=BD=1/2AB=5.

设 DE=x,则 CE=CD-DE=5-x.

在 Rt△BDE 中,BE²=BD²-DE²=5²-x²,

在 Rt△BCE 中,BE²=BC²-CE²=6²-(5-x)².

∴5²-x²=6²-(5-x)².

解得 x=1.4.

∴DE=1.4.

∴cos∠CDB=DE/BD=1.4/5=7/25.

17.解:(1)1/2, √3/2.

(2)∵在 Rt△ABC 中,∠C=90°,AB=1,∠A=α,

∴sinα=BC/AB=BC,cosα=AC/AB=AC.

取 AB 的中点 O,连接 OC,过点 C 作 CD⊥AB 于点 D.

∴OA=OB=OC=1/2AB=1/2.

∴∠BOC=2α.

∴在 Rt△CDO 中,tan2α=CD/OD.

∴CD/AC=sinα,AC=cosα,

∴CD=AC·sinα=cosα·sinα.

∴∠B+∠A=90°,∠B+∠BCD=90°,

∴∠BCD=∠A=α.

∴在 Rt△BCD 中,sin∠BCD=sinα=BD/BC.

∴BD=BC·sinα,OD=OB-BD=1/2-BC·sinα=1/2-sin²α.

∴tan2α=sinα·cosα/(1/2-sin²α)=2sinα·cosα/(1-2sin²α).

数学江西

中考版(人教)答案页第 5 期

第 17 期

2 版

27.1 图形的相似

第 1 课时

1.A 2.D

第 2 课时

1.D 2.6

3.解:不相似.理由如下:
∵矩形 ABCD 中,AB=2m,AD=3m,金边宽度为 10cm=0.1m,
∴EF=2+2×0.1=2.2 (m),EH=3+2×0.1=3.2(m).
∴AB/EF=2/2.2=10/11, AD/EH=3/3.2=15/16.
∴AB/EF ≠ AD/EH.
∴矩形 ABCD 与矩形 EFGH 不相似.

27.2.1 相似三角形的判定

第 1 课时

1.A 2.D 3.10

第 2 课时

1.解:△ABC∽△DEF.
理由:∵AC=3,BC=3.5,AB=4,DF=1.8,EF=2.1,DE=2.4,
∴AC/DF=BC/EF=AB/DE=5/3.
∴△ABC∽△DEF.

2.B

3.解:(1)∵∠B=30°,AB=3cm,AC=4cm,∠B'=30°,A'B'=6cm,A'C'=8cm,
∴AB/A'B'=AC/A'C'=1/2.
虽然两边对应成比例,∠B=∠B',但 ∠B 与 ∠B' 不是已知两边的夹角,故 △ABC 与 △A'B'C' 不一定相似.
(2)∵AB=4cm,BC=6cm,AC=5cm,A'B'=12cm,B'C'=18cm,A'C'=15cm,
∴AB/A'B'=AC/A'C'=BC/B'C'=1/3.
∴△ABC∽△A'B'C'.

第 3 课时

1.答案不唯一,如 ∠ACD=∠B
2.(1)解:如图,点 P 为所求作的点.

(第 2 题图)

(2)证明:∵AB=AC,∴∠B=∠C.

∴PA=PC,∴∠C=∠PAC.

∴∠PAC=∠B.

又 ∠C=∠C,

∴△ABC∽△PAC.

2023-2024 学年

学习周报

5

3 版

一、选择题

1~6.BCCACB

二、填空题

7.6 8.∠ADE=∠C 或 ∠AED=∠B 或 AD/AC=AE/AB 9.△MCB

10.√2:1 11.8 12.1 或 2

三、解答题

13.解:∵两个四边形相似,
∴18/x=10/12.
解得 x=21.6.
α=360°-88°-96°-107°=69°.

14.解:(1)△ABC∽△BDE.理由如下:
根据勾股定理,得 AC=√10,BC=√5,BD=2√5,BE=2√2.
∴AB=5,DE=2,
∴AB/BD=5/(2√5)=√5/2, AC/BE=√10/(2√2)=√5/2.
∴AB/BD=AC/BE=BC/DE.
∴△ABC∽△BDE.
(2)由(1)知,△ABC∽△BDE.
∴∠BAC=∠DBE.
∴∠ACD=∠BAC+∠ABC=∠DBE+∠ABC=∠ABE=45°.

15.解:(1)如图.

(第 15 题图)

(2)∵DE∥BC,

∴AD/DB=AE/EC.

∴AD=2BD,∴AE/EC=2.

∴AC=10,∴AE/(10-AE)=2.

解得 AE=20/3 (cm).

16.证明:(1)∵AD∥BC,
∴∠ACF=∠DAC.
∴∠FAC=∠ADE,AC=AD,
∴△ACF≌△DAE(ASA).
∴AF=DE.
(2)∵△ACF≌△DAE,

∴∠AFC=∠DEA.

∴∠AFB=∠DEC.

∴∠ABC=∠CDE,∴△ABF∽△CDE.

∴AF/CE=BF/DE.

∴AF·DE=BF·CE.

∴AF=DE,∴AF²=BF·CE.

17.(1)证明:∵△ACD,△BCE 分别是以 AC,BC 为底边的等腰三角形,
∴∠A=∠DCA,∠ECB=∠CBE,CE=BE.
∴∠A=∠CBE,
∴∠A=∠ECB,∠ADC=∠CEB.
∴AD∥CE,∴∠ADC=∠DCE.
∴∠DCE=∠CEB.
又 EF=AD=CD,CE=BE,
∴△DCE≌△FEB(SAS).
∴DE=BF.
(2)解:由(1)知,∠A=∠DCA=∠ECB=∠EBC.
∴DC∥BE.
过点 G 作 GH∥CD,交 CE 于点 H,
则 GH∥BE.
∴DG=EG,GH∥CD,∴CH=EH.
∴AD=2,AD=CD,∴CD=2.
∴GH=1/2CD=1.
设 CE=BE=m.则 EH=1/2m.
∴EF=AD=2,∴FH=1/2m-2.
∴GH∥BE,∴△GHF∽△BEF.
∴GH/BE=FH/EF,即 1/m=1/2m-2.
解得 m=2+2√2 或 m=2-2√2 (舍去).
∴BE 的长为 2+2√2.

第 18 期

2 版

27.2.2 相似三角形的性质

1~4.BADA 5.16 6.10

7.证明:∴AB/A1B1=AD/A1D1=BD/B1D1,
∴Rt△ABD∽Rt△A1B1D1.
∴∠ABC=∠A1B1C1.
又 ∠C=∠C1,
∴△ABC∽△A1B1C1.
∴BE/A1B1=AB/A1B1.
∴AD/A1D1=BE/A1B1.

8.解:∵M,N 分别是 DE,BC 的中点,
∴AM,AN 分别为 △ADE,△ABC 的中线.

第 1 页

∵△ADE∽△ABC,

∴ $\frac{DE}{BC}=\frac{AM}{AN}=\frac{1}{2}$.

∴ $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}}=\left(\frac{DE}{BC}\right)^2=\frac{1}{4}$.

27.2.3 相似三角形应用举例

1.C 2.B 3.4.2 4.7.5

5.解:∵AD∥EG,∴∠ADO=∠EGF.

又∠AOD=∠EFG=90°,

∴△AOD∽△EFG.

∴ $\frac{AO}{EF}=\frac{OD}{FG}$,即 $\frac{AO}{1.8}=\frac{20}{2.4}$.

解得AO=15.

同理,得△BOC∽△AOD.

∴ $\frac{BO}{AO}=\frac{OC}{OD}$,即 $\frac{BO}{15}=\frac{16}{20}$.

解得BO=12.

∴AB=AO-BO=15-12=3(米).

答:旗杆AB的高是3米.

3版

一、选择题

1~6.ADDAAC

二、填空题

7.9 8.3.2 9. $\frac{72}{5}$ 10.24

11.21.2 12.54 或 $\frac{98}{3}$

三、解答题

13.解:设小三角形的面积为Scm².

∵两个相似三角形对应角平分线的比为3:10,

∴两个相似三角形的相似比为3:10.

∴ $\frac{S}{400}=\left(\frac{3}{10}\right)^2=\frac{9}{100}$.

解得S=36.

答:小三角形的面积为36cm².

14.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_{△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_{△ABC}=64÷4=16(cm²).

∴△ABC的面积是16cm².

15.(1)证明:∵∠1=∠E,

∴AD∥BE.

∴∠D=∠DCE.

∴∠B=∠D,∴∠B=∠DCE.

∴AB∥CD.

∴∠BAF+∠AFC=180°.

(2)解:①∵BC=2CE,∴BE=3CE.

由(1)知AB∥CD,

∴△FCE∽△ABE.

∴ $\frac{S_{\triangle FCE}}{S_{\triangle ABE}}=\left(\frac{EC}{BE}\right)^2=\left(\frac{1}{3}\right)^2=\frac{1}{9}$,即

$\frac{S_{\triangle ABE}}{S_{\triangle FCE}}=9$.

②∴ $\frac{S_{\triangle ABE}}{S_{\triangle FCE}}=9$,

∴ $\frac{S_{\triangle ABE}-S_{\triangle FCE}}{S_{\triangle FCE}}=8$,即 $\frac{S_{\text{四边形CFAB}}}{S_{\triangle FCE}}=8$.

∴ $\frac{S_{\triangle FCE}}{S_{\text{四边形CFAB}}}=\frac{1}{8}$.

16.解:∵AD∥CE,

∴∠CED=∠ADB.

又∠CDE=∠ABD=90°,

∴△CDE∽△ABD.

∴ $\frac{CD}{AB}=\frac{DE}{BD}$.

∴高2米的标杆CD的影子DE

为2米,即CD=DE,∴BD=AB.

如图,过点M作MF⊥AB于点F,

交GH于点J,

则四边形BHJF,MNHJ是矩形.

∴BF=MN=HJ=1.5,MJ=NH=0.8.

∴GJ=GH-HJ=2.5-1.5=1.

∴FM=BN=DN-BD=24-AB,AF=

AB-1.5.

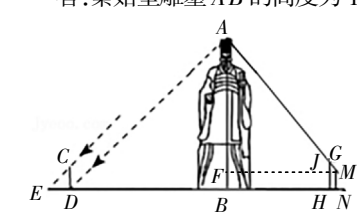
∴GJ∥AF,∴△MGJ∽△MAF.

∴ $\frac{GJ}{AF}=\frac{MJ}{MF}$,

即 $\frac{1}{AB-1.5}=\frac{0.8}{24-AB}$.

解得AB=14(米).

答:秦始皇雕塑AB的高度为14米.



(第16题图)

17.解:(1)∵四边形EGHF为正方形,

∴EF∥GH,EF=EG,∠FEG=∠EGH=

90°.

∴△AEF∽△ABC.

∴AD⊥BC,∴AD⊥EF.

∴ $\frac{EF}{BC}=\frac{AK}{AD}$.

∴∠FEG=∠EGD=∠GDK=90°,

∴四边形EGDK为矩形.

∴KD=EG=EF.

∴ $\frac{EF}{120}=\frac{80-EF}{80}$.

解得EF=48(mm).

答:这个正方形零件的边长为48mm.

(2)∵四边形EGHF为矩形,

∴EF∥GH,即EF∥BC.

∴△AEF∽△ABC.

∴AD⊥BC,∴AD⊥EF.

∴ $\frac{EF}{BC}=\frac{AK}{AD}$.

设EG=x,EF=y,

∴ $\frac{y}{120}=\frac{80-x}{80}$ ∴y=- $\frac{3}{2}$ x+120.

∴S_{矩形EGHF}=xy=x(- $\frac{3}{2}$ x+120)=

$-\frac{3}{2}x^2+120x=-\frac{3}{2}(x-40)^2+2400$.

∴- $\frac{3}{2}$ <0,∴当x=40时,S最大,

最大值为2400.

答:矩形EGHF的面积S的最大

值是2400mm².

第19期

2~3版

一、选择题

1~6.CBDBCC

二、填空题

7.2000 8.20 9.15

10.1 11.80 12. $\frac{25}{8}$ 或 $\frac{7}{8}$

三、13.解:∵l₁∥l₂∥l₃,∴ $\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}$.

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

∴EF=6,∴DE=4.

∴DF=DE+EF=4+6=10.

14.解:△ABC和△DEF相似.

理由如下:∵小正方形的边长为1,

∴AB=√(4²+3²)=5,AC=√(4²+2²)=

2√5,BC=√(1²+2²)=√5;

DE=√(2²+2²)=2√2,EF=√(4²+4²)=

4√2,DF=√(2²+6²)=2√10.

∴ $\frac{BC}{DE}=\frac{AC}{EF}=\frac{AB}{DF}=\frac{\sqrt{10}}{4}$,

∴△ABC∽△FDE.

15.解:∵MN∥AB,AM=3MC,

∴△CMN∽△CAB, $\frac{MC}{AC}=\frac{1}{4}$.

∴ $\frac{MC}{AC}=\frac{MN}{AB}$,即 $\frac{1}{4}=\frac{38}{AB}$.

解得AB=152(m).

答:AB的长为152m.

16.解:(1)不相似.理由如下:

∵原矩形ABCD的长AB=6,宽BC=4,

∴划分后小矩形的长AD=4,宽AE=

6÷3=2.

∴ $\frac{AB}{BC}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$, $\frac{AD}{AE}=\frac{4}{2}=\frac{2}{1}$,即

$\frac{AB}{BC} \neq \frac{AD}{AE}$,∴原矩形与每个小矩形的

对应边不成比例.

∴每个小矩形与原矩形不相似.

(2)∵原矩形的长AB=a,宽BC=b,

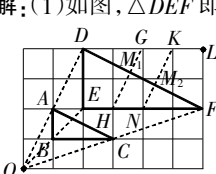
∴划分后小矩形的长AD=b,宽AE= $\frac{a}{3}$.

∴每个小矩形与原矩形相似,

∴ $\frac{AB}{BC}=\frac{AD}{AE}$.

∴ $\frac{a}{b}=\frac{b}{\frac{a}{3}}$,即a²=3b².

17.解:(1)如图,△DEF即为所求.



(第17题图)

(2)如图,点M₁,M₂满足要求.

四、18.(1)证明:∵AB∥CD,

∴∠ABD=∠CDE.

又∠1=∠2,∴△ABD∽△EDC.

(2)解:∵△ABD∽△EDC,

∴∠DEC=∠A=130°.

∴∠BEC=50°.

∵BE=BC,∴∠BCE=∠BEC=50°.

∴∠DBC=180°-2×50°=80°.

19.解:(1)4,3.

(2)设点E的坐标为(m,0),则

OE=|m|.

∴△AOE∽△DAO,

∴ $\frac{OA}{AD}=\frac{OE}{OA}$,即 $\frac{4}{6}=\frac{|m|}{4}$.

解得|m|= $\frac{8}{3}$ ∴m=± $\frac{8}{3}$.

∴点E的坐标为($\frac{8}{3}$,0)或($-\frac{8}{3}$,0).

20.解:(1)由题意,可得FC∥DE.

则△BFC∽△BED.

∴ $\frac{BC}{BD}=\frac{FC}{DE}$,即 $\frac{BC}{BC+4}=\frac{1.5}{3.5}$.

解得BC=3(m).

∴BC的长为3m.

(2)∵AC=5.4,BC=3,

∴AB=5.4-3=2.4.

∴光在镜面反射中的入射角等于

反射角,∴∠FBC=∠GBA.

又∠FCB=∠GAB=90°,

∴△BGA∽△BFC.

∴ $\frac{AG}{FC}=\frac{AB}{BC}$,即 $\frac{AG}{1.5}=\frac{2.4}{3}$.

解得AG=1.2(m).

答:灯泡到地面的高度AG为1.2m.

五、21.(1)证明:∵四边形ABCD是

矩形,

∴∠ADC=∠A=90°.

∴∠ADE+∠GDC=90°.

∴DE⊥CF,∴∠DCF+∠GDC=90°.

∴∠ADE=∠DCF.∴△ADE∽△DCF.

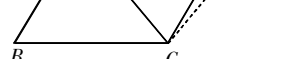
∴ $\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{DC}$.

(2)解:第(1)问的结论仍成立.证明

如下:

如图,以点C为圆心,CF的长为半径

画弧,交AD的延长线于点M,连接CM.



(第21题图)

∴CM=CF.∴∠CMD=∠CFD.

∴四边形ABCD是平行四边形,

∴AD∥BC,AB∥CD.

∴∠B+∠A=180°.

∴∠B=∠EGF,∴∠A+∠EGF=180°.

∴∠AEG+∠AFG=180°.

∴∠DFG+∠AFG=180°,

∴∠AEG=∠DFG.

∴∠AED=∠CMD.

∴AB∥CD,∴∠A=∠CDM.

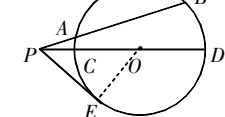
∴△ADE∽△DCM.∴ $\frac{DE}{CM}=\frac{AD}{DC}$.

∴ $\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{DC}$.

22.解:(1)同弧所对的圆周角相

等,两角分别相等的两个三角形相似.

(2)如图,连接OE.



(第22题图)

∴PA=√5,AB=3√5,

∴PB=√5+3√5=4√5.

∴⊙O的半径为4,∴CD=8.

根据割线定理,得PA·PB=PC·PD,

即√5×4√5=PC(PC+8).

解得PC=2或PC=-10(不合题意,

舍去).

∴PE为⊙O的切线,∴OE⊥PE.

在Rt△POE中,∴PO=PC+CO=2+

4=6,OE=4,

∴PE=√(PO²-OE²)=√(6²-4²)=2√5.

六、23.解:(1)AD⊥BE(或垂直).

(2)(1)中的结论成立.证明如下:

延长BE交AD于点N.

∴∠ACB=∠DCE=90°,

∴∠ACD=∠BCE.

又∴ $\frac{DC}{CE}=\frac{AC}{BC}=\frac{1}{m}$,

∴△DCA∽△ECB.

∴∠DAC=∠CBE.

∴∠CAB+∠ABE+∠CBE=90°,

∴∠CAB+∠ABE+∠DAC=90°.

∴∠ANB=90°.∴AD⊥BE.

(3)如图①,当点E在线段AD上

时,连接BE.

∴△DCA∽△ECB,

∴ $\frac{BE}{AD}=\frac{BC}{AC}=m=\sqrt{3}$.

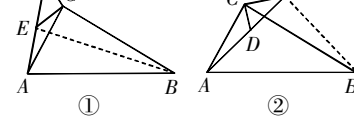
∴BE=√3AD=√3(4+AE).

∴AD⊥BE,∴AB²=AE²+BE²,

即(4√7)²=AE²+3(4+AE)².

∴AE=2或AE=-8(舍去).

∴BE=6√3.



(第23题图)

如图②,当点D在线段AE上时,连

接BE.

∴△DCA∽△ECB,

∴ $\frac{BE}{AD}=\frac{BC}{AC}=m=\sqrt{3}$.

∴BE=√3AD=√3(AE-4).

∴AD⊥BE,∴AB²=AE²+BE²,

<