第十二章综合练习

一、选择题 (每小题3分,共36分)

1*.*下列命题中,正确的是 (C)*.*

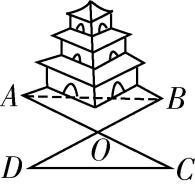
A.两条边及一条边的对角对应相等的两个三角形全等

B.两条边相等的两直角三角形全等

C.两个角及第三个角的对边对应相等的两个三角形全等

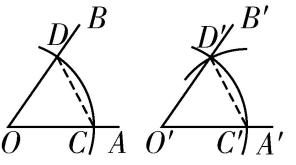
D.两个角及一边相等的两个三角形全等

2*.*如图,欲测量古塔周围两点*A*,*B*间的距离,可延长*AO*至点*C*,使*CO=AO*,延长*BO*至点*D*,使*DO=BO*,则△*COD*≌△*AOB*,从而通过测量*CD*就可得出*A*,*B*间的距离*.*则△*COD*≌△*AOB*的根据是 (A)*.*



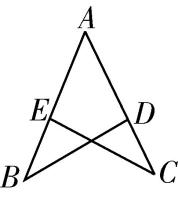
A.SASB.ASA C.AAS D.SSS

3*.*仔细观察用直尺和圆规作一个角∠*A'O'B'*等于已知角∠*AOB*的示意图 (如图),根据所学的 “全等三角形”这一章的相关知识,则画出∠*A'O'B'=*∠*AOB*的依据是(D)*.*



A.SAS B.ASA C.AAS D.SSS

4*.*如图,已知点*E*在*AB*上,点*D*在*AC*上,且∠*B=*∠*C*,则补充下列一个条件后仍无法判定△*ABD*≌△*ACE*的是 (B)*.*



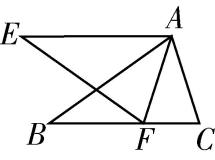
A.*AE=AD*

B.∠*AEC=*∠*ADB*

C.*CE=BD*

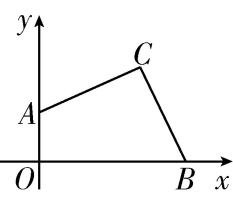
D.*AB=AC*

5*.*如图,已知△*ABC*≌△*AEF*,*AB=BC*,则下列结论:①*AC=AF*;②∠*FAB=*∠*EAB*; ③*EF=BC*;④∠*EAB=*∠*FAC.*其中一定正确的结论有 (C)*.*



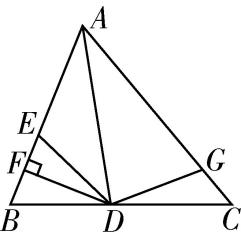
A.1个 B.2个 C.3个 D.4个

6*.*如图,在平面直角坐标系中,点*C*的坐标为(4,4),点*B*,*A*分别在*x*轴正半轴和*y*轴正半轴上,∠*ACB=*90°,则*OA+OB*等于 (A)*.*



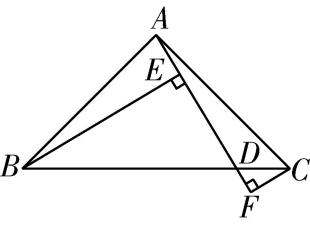
A.8 B.9 C.10 D.11

7*.*如图,*AD*是△*ABC*的角平分线,*DF*⊥*AB*,垂足为*F*,*DE=DG*,△*ADG*和△*AED*的面积分别为50和39,则△*EDF*的面积为 (B)*.*



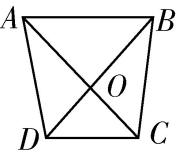
A.11 B.5*.*5 C.7 D.3*.*5

8*.*如图,在Rt△*ABC*中,∠*BAC=*90°,*AB=AC*,点*D*为*BC*上一点,连接*AD.*过点*B*作*BE*⊥*AD*于点*E*,过点*C*作*CF*⊥*AD*交*AD*的延长线于点*F.*若*BE=*4,*CF=*1,则*EF*的长度为(C)*.*



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

9*.*如图,∠*DAC=*∠*CBD*,∠*ACD=*∠*BDC*,则下列结论中错误的是(C)*.*



A.△*ADC*≌△*BCD*

B.△*ABD*≌△*BAC*

C.△*ABD*≌△*COD*

D.△*AOD*≌△*BOC*

10*.*在△*ABC*和△*DEF*中,*AB=DE*,*AC=DF*,两三角形的高分别为*AM*,*DN*,若*AM= DN*,则∠*C*与∠*F*的关系是 (C)*.*

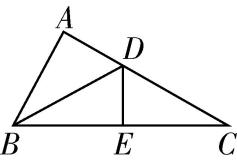
A.相等

B.互补

C.相等或互补

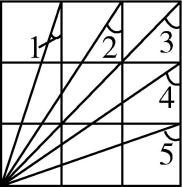
D.相等或互余

11*.*如图,在△*ABC*中,*D*,*E*分别是边*AC*,*BC*上的点,若△*ADB*≌△*EDB*≌△*EDC*,则∠*C*的度数为 (D)*.*



A.15° B. 20° C. 25° D. 30°

12*.*如图,在3*×*3的正方形网格中,∠1*+*∠2*+*∠3*+*∠4*+*∠5等于 (C)*.*



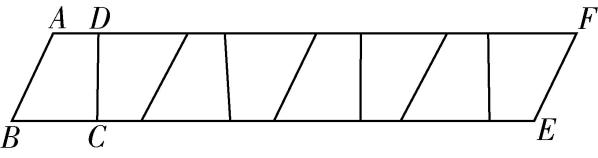
A.145° B. 180° C.225° D. 270°

二、填空题 (每小题4分,共16分)

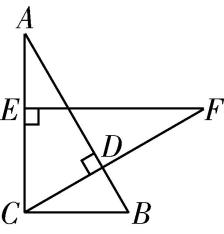
13*.*已知△*ABC*≌△*DEF*,△*ABC*的周长为20 cm,*AB=*5 cm,*BC=*8 cm,则*FD=*7 cm*.*

14*.*由8个全等的图形拼成的图案如图所示,其中*AD=*0*.*5 cm,*BC=*1 cm,则*AF=*

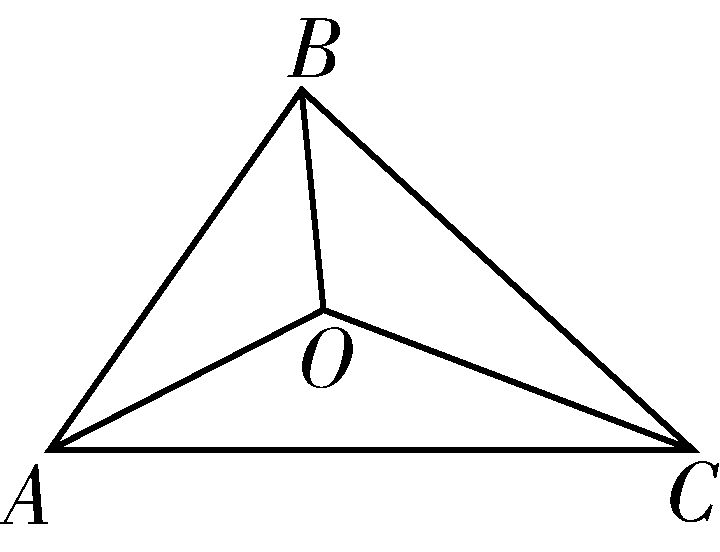
6 cm*.*



15*.*如图,在Rt△*ABC*中,∠*ACB=*90°,*BC=*3 cm,*CD*⊥*AB*交*AB*于点*D*,在*AC*上取一点*E*,使*EC=BC*,过点*E*作*EF*⊥*AC*交*CD*的延长线于点*F*,若*EF=*5 cm,则*AE=*2 cm*.*

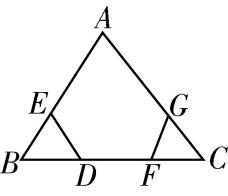


16*.*如图,已知△*ABC*的三边*AB*,*BC*,*CA*的长分别为40,50,60*.*△*ABC*的三条角平分线相交于点*O*,则*S*△*ABO∶S*△*BCO∶S*△*CAO=*4∶5∶6*.*



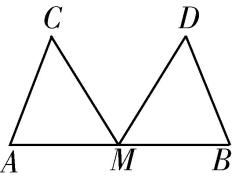
三、解答题 (共98分,写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

17*.*(8分)如图,工人师傅要检查人字梁的∠*B*和∠*C*是否相等,但他手边没有量角器,只有一个刻度尺*.*他是这样操作的:①分别在*BA*和*CA*上取点*E*和点*G*,使*BE= CG*;②在*BC*上取点*D*和点*F*,使*BD=CF*;③量出*DE*的长为*a* m,*FG*的长为*b* m*.*若*a=b*,则说明∠*B*和∠*C*是相等的*.*他的这种做法合理吗?请说明理由*.*



**解:**合理*.*理由如下:若*a=b*,则可利用 “SSS”证明△*BED*≌△*CGF*,所以可得∠*B=* ∠*C.*若*a*≠*b*,则说明△*BED*与△*CGF*不是全等的,∠*B*≠∠*C.*

18*.*(8分)如图,已知*M*是线段*AB*的中点,*MC=MD*,∠*CMA=*∠*DMB.*试证明:*AC=BD.*



**证明:**因为*M*是*AB*的中点,

所以*AM=BM.*

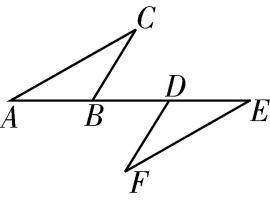
又*MC=MD*,

∠*CMA=*∠*DMB*,

所以△*AMC*≌△*BMD* (SAS)*.*

所以*AC=BD.*

19*.*(8分)如图,点*A*,*B*,*D*,*E*在一条直线上,*AD=EB*,*BC*∥*DF*,∠*C=*∠*F.*求证:*AC=EF.*



**证明:**因为*AD=EB*,

所以*AD-BD=EB-BD*,

即*AB=ED.*因为*BC*∥*DF*,

所以∠*CBD=*∠*FDB.*

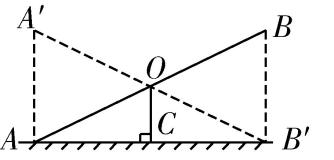
所以∠*ABC=*∠*EDF.*

因为∠*C=*∠*F*,

所以△*ABC*≌△*EDF*(AAS)*.*

所以*AC=EF.*

20*.*(10分)小明和小刚玩跷跷板的示意图如图所示,横板绕它的中点*O*上下转动,立柱*OC*与地面垂直*.*当横板的一端着地时,另一端上升到最高点*.*问:在上下转动横板的过程中,两端上升的最大高度*AA'*,*BB'*有何数量关系?请说明理由*.*



**解:***AA'=BB'.*理由如下:

因为*AA'*与*BB'*表示横板两端上升的最大高度,

所以*AA'*⊥*AB'*于点*A*,*BB'*⊥*AB'*于点*B'.*

所以∠*A'AB'=*∠*BB'A=*90°*.*

在Rt△*A'AB'*和Rt△*BB'A*中,

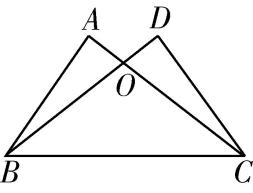
所以Rt△*A'AB'*≌Rt△*BB'A* (HL),

所以*AA'=BB'.*

21*.*(12分)如图,已知*AC*,*BD*相交于点*O*,*AB=DC*,∠*A=*∠*D.*

(1) 请写出5个由已知条件可以推出的结论*.*(对顶角相等除外,不再添加辅助线)

(2) 从写出的5个结论中任选一个进行证明*.*



(1)(答案不唯一)

**解:**△*AOB*≌△*DOC*,*OA=OD*,*OB=OC*,∠*ABO=*∠*DCO*,∠*OBC=*∠*OCB.*

(2)(答案不唯一,以△*AOB*≌△*DOC*为例)

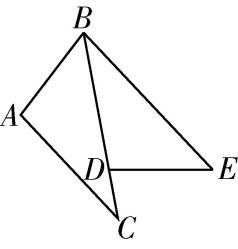
证明△*AOB*≌△*DOC*的过程如下:

因为*AB=DC*,∠*A=*∠*D*,

又∠*AOB=*∠*DOC*,

所以△*AOB*≌△*DOC* (AAS)*.*

22*.*(12分)如图,*AC*∥*BE*,点*D*在*BC*上,*AB=DE*,∠*ABE=*∠*CDE.*求证:*DC=BE-AC.*



**证明:**因为*AC*∥*BE*,

所以∠*C=*∠*DBE*,且∠*A+*∠*ABE=*180°*.*

因为∠*BDE+*∠*CDE=*180°,∠*ABE=*∠*CDE*,

所以∠*A=*∠*BDE.*

在△*ABC*和△*DEB*中,

所以△*ABC*≌△*DEB* (AAS)*.*

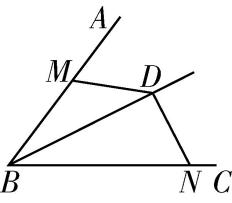
所以*AC=DB*,*BC=EB.*

因为*DC=BC-BD*,

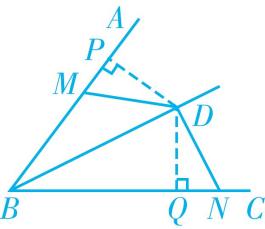
所以*DC=BE-AC.*

23*.*(12分)如图,*D*为锐角∠*ABC*内一点,点*M*在边*BA*上,点*N*在边*BC*上,且 *BM<BN*,*DM=DN*,∠*BMD+*∠*BND=*180°*.*

求证:*BD*平分∠*ABC.*



**证明:**如图,过点*D*作*DP*⊥*AB*,*DQ*⊥*BC*,垂足分别为*P*,*Q.*



因为∠*BMD+*∠*BND=*180°,而∠*BMD+*∠*PMD=*180°,

所以∠*BND=*∠*PMD.*

在△*DPM*与△*DQN*中,

所以△*DPM*≌△*DQN* (AAS)*.*

所以*DP=DQ.*

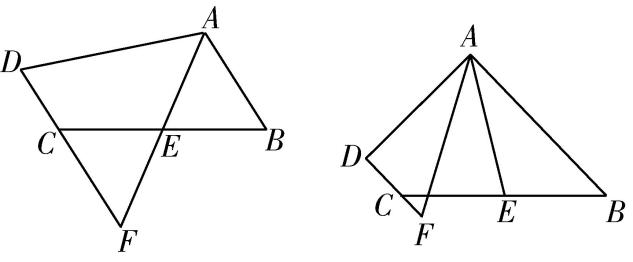
又点*D*在∠*ABC*内部,*DP*⊥*AB*,*DQ*⊥*BC*,

所以点*D*在∠*ABC*的平分线上,

即*BD*平分∠*ABC.*

24*.*(14分)(1)如图①,在四边形*ABCD*中,*AB*∥*CD*,*E*是*BC*的中点,延长*AE*交*DC*的延长线于点*F*,若*AD=AB+DC*,试判断∠*DAF*与∠*FAB*之间的数量关系*.*解决此问题可以用如下方法:易证△*AEB*≌△*FEC*,得到*AB=FC*,把*AB*,*AD*,*DC*转化在一个三角形中,把边之间的关系转化为角之间的关系*.*∠*DAF*与∠*FAB*之间的数量关系为∠*DAF=*∠*FAB.*(4分)

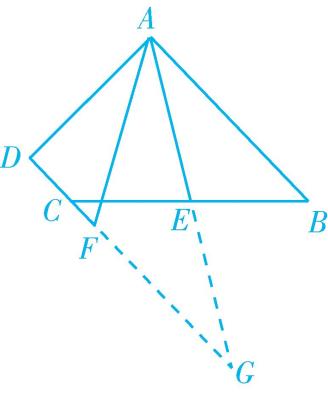
(2)问题探究:如图②,在四边形*ABCD*中,*AB*∥*CD*,*AF*与*DC*的延长线交于点*F*,*E*是*BC*的中点,若*AB=CF+AF*,试探究∠*FAE*与∠*BAE*之间的数量关系,并证明你的结论*.*(10分)



图①　图②　

∠*FAE=*∠*BAE*

**证明:**如图,延长*AE*交*DF*的延长线于点*G*,



因为*E*是*BC*的中点,

所以*CE=BE.*

因为*AB*∥*DC*,

所以∠*BAE=*∠*G.*

在△*AEB*和△*GEC*中,

所以△*AEB*≌△*GEC*(AAS)*.*

所以*AB=GC.*

因为*AB=CF+AF*,

所以*GC=CF+AF.*

因为*GC=CF+FG*,

所以*FA=FG.*

所以∠*G=*∠*FAE.*

所以∠*FAE=*∠*BAE.*

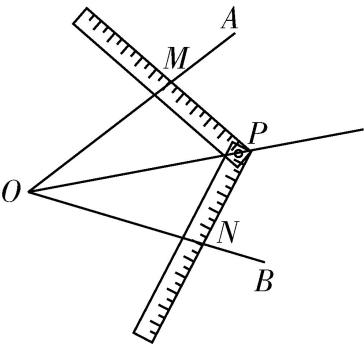
25*.*(14分)八(1)班同学在数学活动课上,利用角尺平分一个角,设计了如下方案:

(Ⅰ)∠*AOB*是一个任意角,让角尺的顶点*P*介于射线*OA*,*OB*之间,移动角尺使角尺两边相同的刻度分别与*OA*,*OB*交于点*M*,点*N*,即*PM=PN*,过角尺顶点*P*的射线*OP*就是∠*AOB*的平分线*.*

(Ⅱ)如图,∠*AOB*是一个任意角,在边*OA*,*OB*上分别取*OM=ON*,让角尺的顶点*P*介于射线*OA*,*OB*之间,移动角尺使角尺两边相同的刻度与*M*,*N*重合,即*PM=PN*,过角尺顶点*P*的射线*OP*就是∠*AOB*的平分线*.*

(1)方案(Ⅰ)、方案(Ⅱ)是否可行?若可行,请给出证明;若不可行,请说明理由*.*

(2)在方案(Ⅰ)*PM=PN*的情况下,继续移动角尺,同时使*PM*⊥*OA*,*PN*⊥*OB.*这时此方案是否可行?请说明理由*.*



**解:**(1)方案(Ⅰ)不可行,缺少证明三角形全等的条件*.*因为只有*OP=OP*,*PM=PN*,不能判断△*OPM*≌△*OPN*,进而也无法判定*OP*就是∠*AOB*的平分线*.*方案(Ⅱ)可行*.*

证明方案(Ⅱ)如下:

在△*OPM*和△*OPN*中,

所以△*OPM*≌△*OPN* (SSS)*.*

所以∠*AOP=*∠*BOP*,

即*OP*平分∠*AOB.*

(2)此方案可行*.*

理由:因为*PM*⊥*OA*,*PN*⊥*OB*,

所以∠*OMP=*∠*ONP=*90°*.*

在Rt△*OPM*和Rt△*OPN*中,

所以Rt△*OPM*≌Rt△*OPN*(HL)*.*

所以∠*AOP=*∠*BOP*,

所以*OP*为∠*AOB*的平分线*.*