**2022-2023学年度人教版初中数学八年级上册**

**知识点过关及能力提升训练**

班级 姓名 。

　第十二章 全等三角形

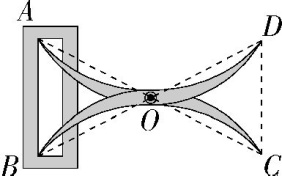
**素养综合检测**

**一、选择题**(每小题3分,共30分)

1.(2022江苏连云港期中)已知△ABC的三边的长分别为3,5,7,△DEF的三边的长分别为3,7,2x-1,若这两个三角形全等,则x的值是(　　)

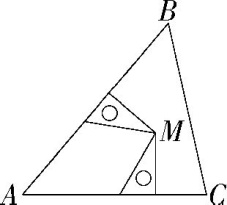
A.3　　B.5　　C.-3　　D.-5

2.(2021天津北仓二中月考)如图是一种测量工具,点O是两根钢条AC、BD的中点,并能绕点O转动.由三角形全等可得内槽宽AB与CD相等,其中△OAB≌△OCD的依据是(　　)



A.SSS　　B.ASA　　C.SAS　　D.AAS

3.(2022湖北武汉一模)已知△ABC,两个完全一样的三角板如图摆放,它们的一组对应直角边分别在AB,AC上,且这组对应边所对的顶点重合于点M,点M一定在(　　)



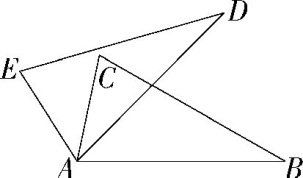
A.∠A的平分线上

B.AC边的高上

C.BC边的垂直平分线上

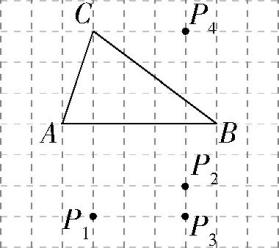
D.AB边的中线上

4.(2020四川南充嘉陵期中)如图,△ABC≌△ADE,若∠C=70°,∠B=30°,∠CAD=35°,则∠CAE=(　　)



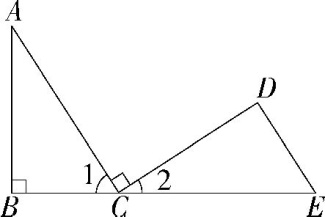
A.40°　　B.45°　　C.50°　　D.55°

5.如图,在方格纸中,以AB为一边作△ABP,使其与△ABC全等,从P1,P2,P3,P4四个点中找出符合条件的点P,则点P有(　　)



A.1个　　B.2个　　C.3个　　D.4个

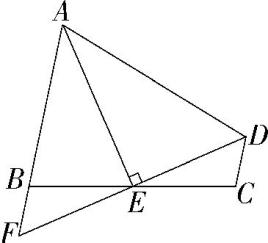
6.如图,点B,C,E在同一直线上,且AC=CE,∠B=∠D=90°,AC⊥CD,下列结论不一定成立的是(　　)



A.∠A=∠2　　　　B.∠A+∠E=90°

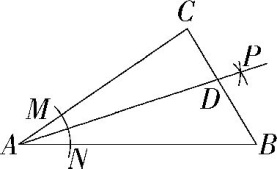
C.BC=DE　　　　 D.∠BCD=∠ACE

7.如图,在四边形ABCD中,AB∥DC,E为BC的中点,连接DE、AE,AE⊥DE,延长DE交AB的延长线于点F.若AB=5,CD=3,则AD的长为(　　)



A.2　　B.5　　C.8　　D.11

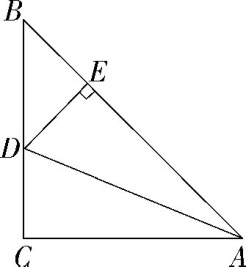
8.如图,在Rt△ABC中,∠C=90°,以顶点A为圆心,适当长为半径画弧,分别交AC,AB于点M,N,再分别以点M,N为圆心,大于MN的长为半径画弧,两弧交于点P,作射线AP交边BC于点D,若CD=4,AB=15,则△ABD的面积是(　　)



A.15　　B.30　　C.45　　D.60

9.如图,在△ABC中,∠C=90°,AD平分∠BAC,DE⊥AB于点E,有下列结论:①CD=ED;

②AC+BE=AB;③DA平分∠CDE;④∠BDE=∠BAC;⑤S△ABD∶S△ACD=AB∶AC,其中结论正确的个数为(　　)

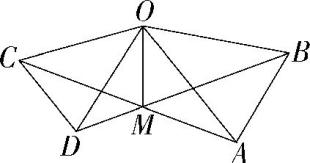


A.5　　B.4　　C.3　　D.2

10.(2022山东聊城期中)如图,在△OAB和△OCD中,OA=OB,OC=OD,OA>OC,∠AOB=∠COD=

40°,连接AC,BD交于点M,连接OM.下列结论:①AC=BD;②∠AMB=40°;③OM平分∠BOC;

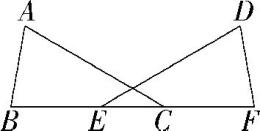
④MO平分∠BMC.其中正确的结论有(　　)



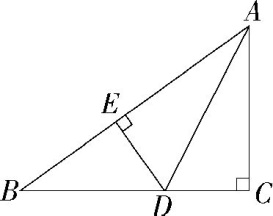
A.①　　　　 B.①②　　 C.①②③　　　　D.①②④

**二、填空题**(每小题3分,共24分)

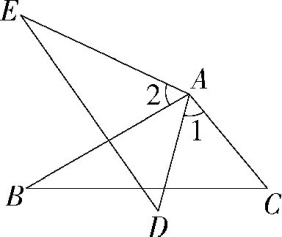
11.(2022江苏徐州二中期末)如图,已知△ABC≌△DFE,∠B=80°,∠ACB=30°,则∠D=　　　　.



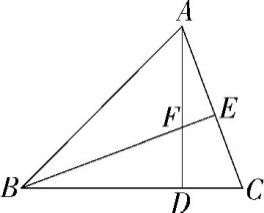
12.(2021湖南长沙中考)如图,在△ABC中,∠C=90°,AD平分∠BAC交BC于点D,DE⊥AB,垂足为E,若BC=4,DE=1.6,则BD的长为　　　　.



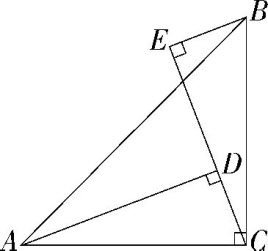
13.(2021黑龙江齐齐哈尔中考)如图,AC=AD,∠1=∠2,要使△ABC≌△AED,应添加的条件是　　　　　　.(只需写出一个条件即可)



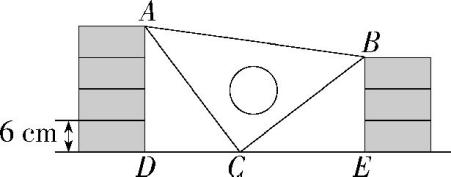
14.(2021广东中山四校联考)如图,在△ABC中,AD是BC边上的高,BE是AC边上的高,且AD,BE交于点F,若BF=AC,CD=3,BD=8,则线段AF的长度为　　　　.



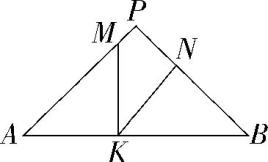
15.如图,∠ACB=90°,AC=BC,AD⊥CE,BE⊥CE,垂足分别是点D、E,AD=3,BE=1,则DE的长为　　　　.



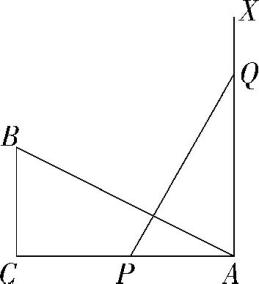
16.(2022广东广州六中月考)如图,小张同学拿着老师的等腰直角三角尺,摆放在两摞长方体教具之间,∠ACB=90°,AC=BC,若每个长方体教具高度均为6 cm,则两摞长方体教具之间的距离DE的长为　　　　cm.



17.如图,在△PAB中,∠A=∠B,M,N,K分别是PA,PB,AB上的点,且AM=BK,BN=AK,若∠MKN=44°,则∠P的度数为　　　　.



18.如图,在Rt△ABC中,∠C=90°,AC=12,BC=6,PQ=AB,P、Q两点分别在AC和过点A且垂直于AC的射线AX上运动,要使△ABC和△QPA全等,则AP=　　　　.

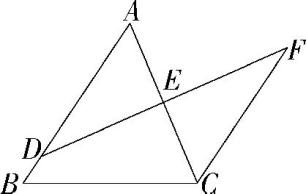


**三、解答题**(共46分)

19.(2021湖北黄石中考)(6分)如图,D是△ABC的边AB上一点,CF∥AB,DF交AC于E点,DE=EF.

(1)求证:△ADE≌△CFE;

(2)若AB=5,CF=4,求BD的长.

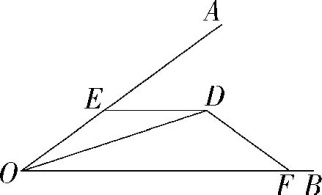


20.(2022福建福州三中期中)(6分)如图,点E,F分别在OA,OB上,DE=DF,∠OED+∠OFD

=180°.

(1)请作出点D到OA、OB的距离,标明垂足;

(2)求证:OD平分∠AOB.

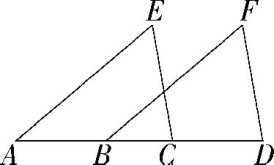


21.(2020江苏常州中考)(6分)已知:如图,点A、B、C、D在一条直线上,EA∥FB,EA=

FB,AB=CD.

(1)求证:∠E=∠F;

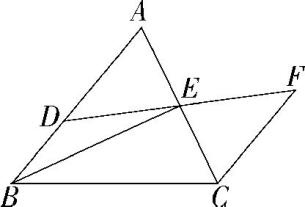
(2)若∠A=40°,∠D=80°,求∠E的度数.



22.(2021广东深圳宝安期末)(8分)如图,在△ABC中,D为AB上一点,E为AC的中点,连接DE并延长至点F,使得EF=ED,连接CF.

(1)求证:CF∥AB;

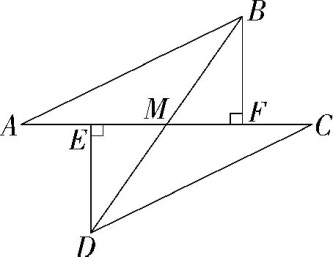
(2)若∠ABC=50°,连接BE,BE平分∠ABC,CA平分∠BCF,求∠A的度数.



23.(2021江西宜春期中)(10分)如图所示,E、F分别为线段AC上的两个点,且DE⊥AC于点E,BF⊥AC于点F,若AB=CD,AE=CF,BD交AC于点M.

(1)试猜想DE与BF的关系,并证明你的结论;

(2)求证:MB=MD.

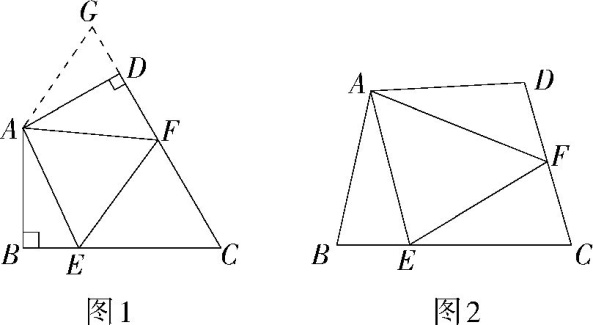


24.(2022山东日照模拟)(10分)在四边形ABCD中,AB=AD,∠BAD=120°,∠B=∠ADC=

90°,E、F分别是BC、CD上的点,且∠EAF=60°,试探究图1中线段BE、EF、FD之间的数量关系.

(1)小亮同学认为:延长FD到点G,使DG=BE,连接AG,先证明△ABE≌△ADG,再证明△AEF≌△AGF,则可得到BE、EF、FD之间的数量关系是　　　　　　　　;

(2)在四边形ABCD中,如图2,AB=AD,∠B+∠D=180°,E、F分别是BC、CD上的点,∠EAF=∠BAD,上述结论是否仍然成立?请说明理由.



**答案全解全析**

**1.A**　∵这两个三角形全等,

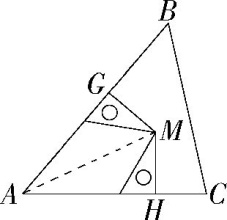
∴2x-1=5,解得x=3,故选A.

**2.C**　∵O是AC、BD的中点,∴AO=CO,BO=DO.

在△OAB和△OCD中,

∴△OAB≌△OCD(SAS),故选C.

**3.A**　连接AM,



由题意得,MG=MH,MG⊥AB,MH⊥AC,

∴AM平分∠BAC,∴点M一定在∠BAC的平分线上,故选A.

**4.B**　∵∠C=70°,∠B=30°,∴∠BAC=180°-∠C-∠B=180°-70°-30°=80°,

∵△ABC≌△ADE,∴∠EAD=∠BAC=80°,∴∠CAE=∠EAD-∠CAD=80°-35°=45°,故选B.

**5.C**　由题图可知,满足条件的有P1,P3,P4,共3个,故选C.

**6.D**　∵AC⊥CD,∴∠ACD=90°,∴∠1+∠2=90°,

∵∠B=90°,∴∠1+∠A=90°,∴∠2=∠A,

在△ABC和△CDE中,

∴△ABC≌△CDE(AAS),

∴BC=DE,∠1=∠E,∴∠A+∠E=90°,

∵∠1不一定等于∠2,∴∠BCD不一定等于∠ACE.

故A,B,C选项不符合题意,故选D.

**7.C**　∵E为BC的中点,∴BE=EC,

∵AB∥CD,∴∠F=∠CDE,

在△BEF与△CED中,

∴△BEF≌△CED(AAS),

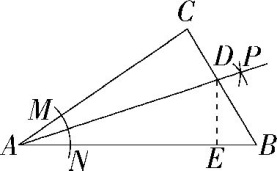
∴EF=ED,BF=CD=3,∴AF=AB+BF=8,

∵AE⊥DE,∴∠AED=∠AEF=90°,

在△AED与△AEF中,

∴△AED≌△AEF(SAS),∴AD=AF=8,故选C.

**8.B**　由题意得AP是∠BAC的平分线,过点D作DE⊥AB于E,如图,



∵∠C=90°,∴DE=CD=4,

∴△ABD的面积=AB·DE=×15×4=30.故选B.

**9.A**　∵在△ABC中,∠C=90°,AD平分∠BAC,DE⊥AB,∴CD=ED,①正确;

在Rt△ADE和Rt△ADC中,

∴Rt△ADE≌Rt△ADC(HL),

∴∠ADE=∠ADC,AE=AC,

∴DA平分∠CDE,③正确;

∵AE=AC,∴AB=AE+BE=AC+BE,②正确;

∵∠BDE+∠B=90°,∠B+∠BAC=90°,

∴∠BDE=∠BAC,④正确;

∵S△ABD=AB·DE,S△ACD=AC·CD,且CD=ED,∴S△ABD∶S△ACD=AB∶AC,⑤正确.

故结论正确的个数为5,故选A.

**10.D**　∵∠AOB=∠COD=40°,

∴∠AOB+∠AOD=∠COD+∠AOD,

即∠AOC=∠BOD,

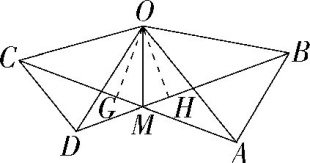
在△AOC和△BOD中,

∴△AOC≌△BOD(SAS),

∴∠OCA=∠ODB,∠OAC=∠OBD,AC=BD,①正确;

由三角形的外角性质得∠AMB+∠OAC=∠AOB+∠OBD,∴∠AMB=∠AOB=40°,②正确;

作OG⊥MC于G,OH⊥MB于H,如图所示:



则∠OGC=∠OHD=90°,

在△OCG和△ODH中,

∴△OCG≌△ODH(AAS),∴OG=OH,

∴MO平分∠BMC,④正确;

∵∠AOB=∠COD,

∴当∠DOM=∠AOM时,OM才平分∠BOC,

假设∠DOM=∠AOM,

∵∠AOC=∠BOD,∴∠COM=∠BOM,

∵MO平分∠BMC,∴∠CMO=∠BMO,

在△COM和△BOM中,

∴△COM≌△BOM(ASA),∴OB=OC,

∵OA=OB,∴OA=OC,与OA>OC矛盾,

∴③错误.

正确的有①②④.故选D.

**11.70°**

**解析**　∵∠B=80°,∠ACB=30°,

∴∠A=180°-80°-30°=70°,

∵△ABC≌△DFE,∴∠D=∠A=70°.

**12.2.4**

**解析**　∵AD平分∠BAC,DE⊥AB,∠C=90°,

∴CD=DE,

∵DE=1.6,∴CD=1.6,

∴BD=BC-CD=4-1.6=2.4.故答案为2.4.

**13.∠B=∠E(或∠C=∠D或AB=AE)**

**解析**　∵∠1=∠2,

∴∠1+∠BAD=∠2+∠BAD,即∠BAC=∠EAD,

∵AC=AD,

∴当添加∠B=∠E时,可根据“AAS”判定△ABC≌△AED;

当添加∠C=∠D时,可根据“ASA”判定△ABC≌△AED;

当添加AB=AE时,可根据“SAS”判定△ABC≌△AED.(答案不唯一,任选一个即可)

**14.5**

**解析**　∵AD是BC边上的高,BE是AC边上的高,

∴∠ADC=∠BDF=∠CEB=90°,

∴∠DAC+∠C=90°,∠C+∠DBF=90°,

∴∠DAC=∠DBF,

在△ADC和△BDF中,

∴△ADC≌△BDF(AAS),

∴FD=CD=3,AD=BD=8,

∴AF=AD-FD=8-3=5,故答案为5.

**15.2**

**解析**　∵BE⊥CE,AD⊥CE,

∴∠E=∠ADC=90°,∴∠EBC+∠BCE=90°.

∵∠BCE+∠ACD=90°,∴∠EBC=∠DCA.

在△CEB和△ADC中,

∴△CEB≌△ADC(AAS),

∴DC=BE=1,CE=AD=3.

∴DE=EC-CD=3-1=2.

**16.42**

**解析**　由题意得AD⊥DE,BE⊥DE,

∴∠ADC=∠CEB=90°,∴∠ACD+∠DAC=90°,

∵∠ACB=90°,∴∠ACD+∠BCE=90°,

∴∠BCE=∠DAC,

在△ADC和△CEB中,

∴△ADC≌△CEB(AAS),∴CD=BE,AD=CE,

∵DE=CD+CE,∴DE=BE+AD,

∵一个长方体教具的高度为6 cm,

∴AD=24 cm,BE=18 cm,

∴两摞长方体教具之间的距离DE的长=24+18=42(cm).

故答案为42.

**17.92°**

**解析**　在△AMK和△BKN中,

∴△AMK≌△BKN,∴∠AKM=∠BNK,

∵∠AKN=∠B+∠BNK,

∴∠AKM+∠MKN=∠B+∠BNK,

∴∠B=∠MKN=44°,

∴∠P=180°-2×44°=92°.故答案为92°.

**18.6或12**

**解析**　当AP=CB=6时,

在Rt△ABC与Rt△QPA中,

∴Rt△ABC≌Rt△QPA(HL);

当点P与点C重合时,AP=AC=12,

在Rt△QAP与Rt△BCA中,

∴Rt△QAP≌Rt△BCA(HL).

综上所述,AP=6或12.

**19.解析**　(1)证明:∵CF∥AB,

∴∠ADF=∠F,∠A=∠ECF.

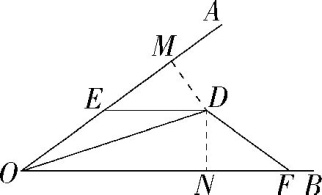
在△ADE和△CFE中,

∴△ADE≌△CFE(AAS).

(2)∵△ADE≌△CFE,

∴AD=CF=4,∴BD=AB-AD=5-4=1.

**20.解析**　(1)分别作DM⊥OA,DN⊥OB,垂足分别为M、N,则DM、DN的长分别为点D到OA、OB的距离.



(2)证明:∵∠OED+∠OFD=180°,∠OED+∠MED=180°,∴∠MED=∠NFD,

∵DM⊥OA,DN⊥OB,∴∠DME=∠DNF=90°,

在△DME和△DNF中,

∴△DME≌△DNF(AAS),∴DM=DN,

∴点D在∠AOB的平分线上,

即OD平分∠AOB.

**21.解析**　(1)证明:∵EA∥FB,∴∠A=∠FBD,

∵AB=CD,∴AB+BC=CD+BC,即AC=BD,

在△EAC与△FBD中,

∴△EAC≌△FBD(SAS),∴∠E=∠F.

(2)∵△EAC≌△FBD,∴∠ECA=∠D=80°,

∵∠A=40°,

∴∠E=180°-40°-80°=60°.

**22.解析**　(1)证明:在△AED和△CEF中,

∴△AED≌△CEF(SAS),

∴∠A=∠ACF,∴CF∥AB.

(2)∵CA平分∠BCF,∴∠ACB=∠ACF,

∵∠A=∠ACF,∴∠A=∠ACB,

∵∠A+∠ABC+∠ACB=180°,∠ABC=50°,

∴2∠A=130°,∴∠A=65°.

**23.解析**　(1)DE=BF,且DE∥BF.

证明:∵DE⊥AC,BF⊥AC,

∴∠DEC=∠BFA=90°,∴DE∥BF,

∵AE=CF,∴AE+EF=CF+EF,即AF=CE,

在Rt△ABF和Rt△CDE中,

∴Rt△ABF≌Rt△CDE(HL),∴DE=BF.

(2)证明:在△DEM和△BFM中,

∴△DEM≌△BFM(AAS),∴MB=MD.

**24.解析**　(1)EF=BE+DF.

证明:在△ABE和△ADG中,

∴△ABE≌△ADG(SAS),∴AE=AG,∠BAE=∠DAG,

∵∠BAD=120°,∠EAF=60°,∴∠EAF=∠BAD,

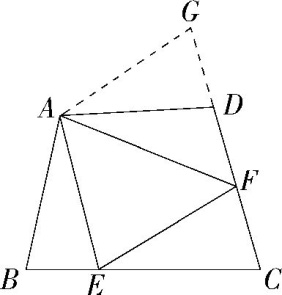
∴∠GAF=∠DAG+∠DAF=∠BAE+∠DAF=∠BAD-∠EAF=∠EAF,

在△AEF和△AGF中,

∴△AEF≌△AGF(SAS),∴EF=FG,

∵FG=DG+DF=BE+DF,∴EF=BE+DF.

(2)结论EF=BE+DF仍然成立.

理由:如图,延长FD到点G,使DG=BE,连接AG,

∵∠B+∠ADF=180°,∠ADF+∠ADG=180°,∴∠B=∠ADG,

在△ABE和△ADG中,

∴△ABE≌△ADG(SAS),∴AE=AG,∠BAE=∠DAG,

∵∠EAF=∠BAD,∴∠GAF=∠DAG+∠DAF=∠BAE+∠DAF=∠BAD-∠EAF=∠EAF,

在△AEF和△AGF中,

∴△AEF≌△AGF(SAS),∴EF=FG,

∵FG=DG+DF=BE+DF,∴EF=BE+DF.