

座号：

姓名

班级：

学校：

………………………………密………………………………封………………………………线…… …… …… …… …… …… …… …… …… …

2022~2023 学年第一学期八年级数学单元巩固练习(一)

(第十一章 《三角形》)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 总 分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |

一、选择题**(**本大题共 **6** 小题，每小题 **3** 分，共 **18** 分．每小题有且只有一个正确选项．)

1 ．在△*ABC* 中，若∠*A*=95° ， ∠*B*=40° ，则∠*C* 的度数为( )

A ．35° B ．40° C ．45° D ．50°

2 ．下列每组数分别是三根木棒的长度，能用它们摆成三角形的是( )

A ．3cm ，4cm ，8cm B ．8cm ，7cm ，15cm

C ．5cm ，5cm ，11cm D ．13cm ，12cm ，20cm

3 ．若一个正 *n* 边形的每个内角为 120° ，则这个正 *n* 边形的所有对角线的条数是( )

A ．5 B ．6 C ．8 D ．9

4 ．如图，将直尺与含 30°角的三角尺摆放在一起，若∠1＝20° ，则∠2 的度数是( )

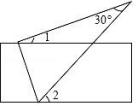
A ．30° B ．40° C ．50° D ．60°

5 ．如图，在三角形 *ABC* 中， 已知∠*ABC*＝70° ， ∠*ACB*＝60° ，*BE*⊥*AC* 于 *E* ，*CF*⊥*AB* 于 *F*，*H* 是 *BE* 和 *CF* 的交点，则∠*EHF*＝( )

A ．100° B ．110° C ．120° D ．130°

6 ．如图，七边形 *ABCDEFG* 中，*AB* 、*ED* 的延长线相交于 *O* 点． 已知图中∠1 、 ∠2 、 ∠3 、 ∠4 的外角的角度和为 220° ，则∠*BOD* 的度数为( )

A ．60° B ．50° C ．45° D ．40°



第 5 题图

第 6 题图

第 4 题图

二、填空题**(**本大题共 **6** 小题，每小题 **3** 分，共 **18** 分**)**

7 ．如图， 自行车的三角形支架，这是利用三角形具有 性．

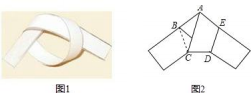
8 ．在△*ABC* 中，已知∠*A*＝  ∠*B*＝  ∠*C*，则三角形的形状是 三角形．

9 ．已知 *a* ，*b* ，*c* 是△*ABC* 的三条边长，化简*a* + *b* 一 *c*  一 *c* 一 *a* 一 *b*  的结果为 ．

10．用一条宽度相等的足够长的纸条打一个结(如图 1 所示) ，然后轻轻拉紧、压平就可以得到如

图 2 所示的正五边形 *ABCDE*．图中， ∠*BAC*＝ 度．

11．如图， ∠1=∠2 ， ∠3=∠4 ， ∠*A*=88° ，则∠*BOC*= ．

第 7 题图 

第 10 题图 第 11 题图

12．如图， ∠*AOB*＝60° ，*OC* 平分∠*AOB* ，如果射线 *OA* 上的点

*E* 满足△*OCE* 是等腰三角形，那么∠*OEC* 的度数为 ．

三、**(**本大题共 **5** 小题，每小题 **6** 分，共 **30** 分**)**

13．读句画图： 第 12 题图

( 1)画一个钝角三角形 *ABC*(90°＜三*A*＜180°) ，且 *AB*＞*AC*；

(2)作出角平分线 *CF*；

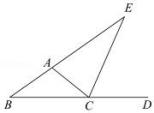
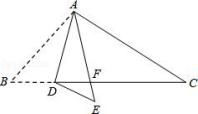
(3)画出 *AC* 边上的高 *BE*．

14．如图，在△*ABC* 中， ∠*A*＝70° ， ∠*B*＝50° ，*CD* 平分∠*ACB*，

求∠*ACD* 的度数．

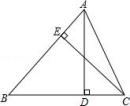
15．如图，在△*ABC* 中，*CD* 平分∠*ACB* ，*DE*∥*BC* 交 *AC* 于点 *E*，

∠*A*=60° ， ∠*B*=70°．求∠*CDE* 的度数．



16．如图，*AD* 、*CE* 是△*ABC* 的两条高，已知 *AD*＝10 ，*CE*＝9 ，*AB*＝12．

( 1)求△*ABC* 的面积；

(2)求 *BC* 的长． 

19．如图，在△*ABC* 中，点 *D* 是 *BC* 边上的一点， ∠*B*=50° ， ∠*BAD*=30° ，将△*ABD* 沿 *AD* 折叠 得到△*AED* ，*AE* 与 *BC* 交于点 *F*．

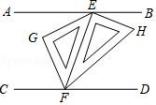
( 1)填空： ∠*AFC*= 度；

(2)求∠*EDF* 的度数．

17．如图，*AB*∥*CD* ，一副三角板(其中∠*G*=∠*HEF*=90° ， ∠*EFH*=30° ， ∠*FEG*=45°)按如图所示 的位置摆放．

( 1)若∠*AEG*=30°．求∠*HFD* 的度数；

(2)若∠*AEG*=*α*°．请直接用含*α* 的代数式表示∠*HFD* 的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_°．



20．【从下列两题中选择 1 题完成，两题都完成的仅批改第 1 题．其中第 1 题满分为 5 分， 第 2 题满分为 8 分】

第 1 题 如图，*CE* 是△*ABC* 的外角∠*ACD* 的平分线，且 *CE* 交 *BA* 的延长线于点 *E*．

( 1)若∠*B*＝35° ， ∠*E*＝25° ，求∠*BAC* 的度数；

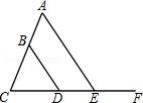
(2)证明： ∠*BAC*＝ ∠*B*+2∠*E*．

四、**(**本大题共 **3** 小题，每小题 **8** 分，共 **24** 分)

18．如图，在△*BCD* 中，*BC*=4 ，*BD*=5，

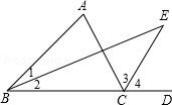
( 1)求 *CD* 的取值范围；

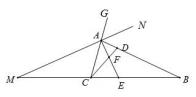
(2)若 *AE*∥*BD* ， ∠*A*＝55° ， ∠*BDE*＝125° ，求∠*C* 的度数．



第 2 题 如图：∠*ACD* 是△*ABC* 的外角，*BE* 平分∠*ABC*，*CE* 平分∠*ACD*，且 *BE*、*CE* 交于点 *E*．

( 1)试说明： ∠*E*=  ∠*A*． (2)若 *BE* 、*CE* 是△*ABC* 两外角平分线且交于点 *E*，则∠*E* 与∠*A* 又有什么关系？ (3) 连接 *AE*，若 ∠*E*=35 ° ，则∠*CAE*= ° ．





…………………………密……………………………………封…………………………………线…… …… …… …… …… …… …… ……

座号：

姓名：

班级：

学校：

*Q*

…

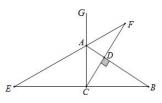


图 2

图 3

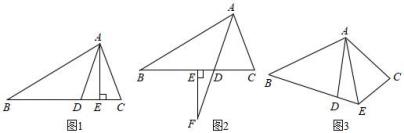
五、**(**本大题 **1** 小题，共 **10** 分)

21．【从下列两题中选择 1 题完成，两题都完成的仅批改第 1 题．其中第 1 题满分为 7 分， 第 2 题满分为 10 分】

第 1 题：( 1)如图 1 ，*AD* 平分∠*BAC*，*AE*⊥*BC*， ∠*B*=30° ，*C=*70° ，求∠*DAE* 的度数；

(2)如图 2 ，*AD* 平分∠*BAC*，点 *F* 在 *AD* 的延长线上，*FE*⊥*BC*， ∠*B*=28° ， ∠*C*=68°， 求∠*DFE* 的度数；

(3)如图 3 ，*AD* 平分∠*BAC*，*EA* 平分∠*BEC*， ∠*C*- ∠*B*=38° ，求∠*DAE* 的度数．



第 2 题：小明在学习过程中，对教材中的一个有趣问题做如下探究：

( 1)【习题回顾】已知：如图 1 ，在△*ABC* 中， ∠*ACB*＝90°，*AE* 是角平分线，*CD* 是高，*AE* 、*CD* 相交于点 *F*．求证： ∠*CFE*＝∠*CEF*；

(2)【变式思考】如图 2，在△*ABC* 中，∠*ACB*＝90°，*CD* 是 *AB* 边上的高，若△*ABC* 的外角∠*BAG* 的平分线交 *CD* 的延长线于点 *F*，其反向延长线与 *BC* 边的延长线交于点 *E* ，则∠*CFE* 与∠*CEF* 还相等吗？说明理由；

(3)【探究廷伸】如图 3 ，在△*ABC* 中，在 *AB* 上存在一点 *D* ，使得∠*ACD*＝∠*B* ，角平分线 *AE* 交 *CD* 于点 *F*．△*ABC* 的外角∠*BAG* 的平分线所在直线 *MN* 与 *BC* 的延长线交于点 *M*．试判断∠*M* 与∠*CFE* 的数量关系，并说明理由．

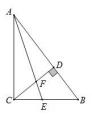


图 1

2022~2023 学年第一学期八年级数学单元巩固练习答案

(一)(第十一章 三角形)

一、选择题

1 ．C 2 ．D 3 ．D 4 ．C 5 ．D 6 ．D

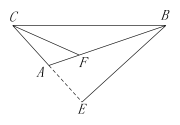
二、填空题(本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分)

7 ．稳定 8 ．直角 9 ． 0 10．36

11．134° 12．120°或 75°或 30°

三、(本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分)

13．如图．

第 13 题答图

14．解： ∵ ∠*A*＝70° ， ∠*B*＝50° ， ∴ ∠*ACB*＝180° ﹣ 70° ﹣ 50°＝60°(三角形内角和定义)． ∵*CD* 平分∠*ACB* ， ∴ ∠*ACD*＝  ∠*ACB*＝  ×60°＝30°．

15．解：在△*ABC* 中， ∠*A=*60° ， ∠*B=*70°， ∴ ∠*ACB=* 180*°-* ∠*A-* ∠*B=*50°，

∵*CD* 平分∠*ACB* ， ∴ ∠*BCD=*∠*ACD=*  ∠*ACB=*25°，

又∵*DE*∥*BC*， ∴ ∠*CDE=*∠*BCD=*25*°*．

16．解：( 1)∵*CE*＝9 ，*AB*＝12 ， ∴△*ABC* 的面积＝  ×12×9＝54；

(2)△*ABC* 的面积＝  *BC*•*AD*＝54， 即  *BC*•10＝54 ，解得 *BC*＝  ．

17．解：( 1)过点 *G* 作 *AB* 平行线交 *EF* 于 *P*， 由题意易知，*AB*∥*GP*∥*CD*，

∴ ∠*EGP*=∠*AEG*=30° ， ∴ ∠*PGF*=60° ， ∴ ∠*GFC*=∠*PGF*=60°， ∴ ∠*HFD*= 180° ﹣ ∠*GFC* ﹣ ∠*GFP* ﹣ ∠*EFH*=45°；

(2) 15+*α*．

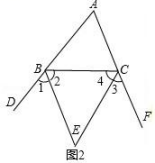
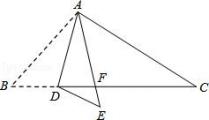
四、(本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分)

18．解：( 1)∵在△*BCD* 中，*BC*＝4 ，*BD*＝5 ， ∴1＜*DC*＜9；

(2)∵*AE*∥*BD* ， ∠*BDE*＝125° ， ∴ ∠*AEC*＝55°， 又∵∠*A*＝55° ， ∴ ∠*C*＝70°．

19．解：( 1) 110．

(2)∵∠*B*=50° ， ∠*BAD*=30° ， ∴ ∠*ADB*= 180° ﹣ 50° ﹣ 30°= 100°，



∵△*ABD* 沿 *AD* 折叠得到△*AED*，

∴ ∠*ADE*=∠*ADB*= 100°，

∴ ∠*EDF*=∠*EDA*+∠*BDA* ﹣ ∠*BDF*

= 100°+ 100° ﹣ 180°=20°．

20．第 1 题：

解：( 1)∵∠*B*＝35° ， ∠*E*＝25° ， ∴ ∠*ECD*＝ ∠*B*+∠*E*＝60°，

∵*CE* 平分∠*ACD* ， ∴ ∠*ACE*＝∠*ECD*＝60°，

∴ ∠*BAC*＝ ∠*ACE*+∠*E*＝85°；

(2)∵*CE* 平分∠*ACD* ， ∴ ∠*ECD*＝∠*ACE*，

∵ ∠*BAC*＝∠*E*+∠*ACE* ， ∴ ∠*BAC*＝ ∠*E*+∠*ECD*，

∵ ∠*ECD*＝∠*B*+∠*E*， ∴ ∠*BAC*＝∠*E*+∠*B*+∠*E*，

∴ ∠*BAC*＝2∠*E*+∠*B*．

第 2 题：

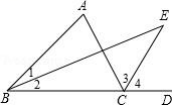
解： ∵ ∠*ACD*＝ ∠*A*+∠*ABC*， ∴ ∠3＝  (∠*A*+∠*ABC*)．

又∵∠4＝ ∠*E*+∠2 ， ∴ ∠*E*+∠2＝  (∠*A*+∠*ABC*)．

∵*BE* 平分∠*ABC*， ∴ ∠2＝  ∠*ABC*，

∴  ∠*ABC*+∠*E*＝  (∠*A*+∠*ABC*)，

∴ ∠*E*＝  ∠*A*；



(2)如图 2 所示， ∵*BE* 、*CE* 是两外角的平分线， ∴ ∠2＝  ∠*CBD* ， ∠4＝  ∠*BCF*，

而∠*CBD*＝ ∠*A*+∠*ACB* ， ∠*BCF*＝∠*A*+∠*ABC*，

∴ ∠2＝  (∠*A*+∠*ACB*) ， ∠4＝  (∠*A*+∠*ABC*)．

∵ ∠*E*+∠2+∠4＝180°，

∴ ∠*E*+  (∠*A*+∠*ACB*)+ (∠*A*+∠*ABC*)＝180° ， 即∠*E*+  ∠*A*+  (∠*A*+∠*ACB*+∠*ABC*)＝180°． ∵ ∠*A*+∠*ACB*+∠*ABC*＝180° ， ∴ ∠*E*+∠*A*＝90°；

(3)55°．

五、(本大题 1 小题，共 10 分)

21．第 1 题：( 1)  *AE* 」*BC* ， ：三*AEC* = 90。，

 三*B* = 30。， *C* = 70。， ：三*BAC* = 180。一 三*B* 一 三*C* = 80。，

三*CAE* = 180。一 三*AEC* 一 三*C* = 20。，

 *AD* 平分 三*BAC* ，：三*CAD* = 三*BAC* = 40。，

：三*DAE* = 三*CAD* 一 三*CAE* = 20。；

(2)  三*B* = 28。， 三*C* = 68。， ：三*BAC* = 180。一 三*B* 一 三*C* = 84。，  *AD* 平分 三*BAC* ，：三*CAD* = 三*BAC* = 42。，

：三*ADC* = 180。一 三*C* 一 三*CAD* = 70。， ：三*EDF* = 三*ADC* = 70。，  *FE* 」*BC* ， ：三*DEF* = 90。，

：三*DFE* = 180。一 三*DEF* 一 三*EDF* = 20。；

(3) *AD* 平分 三*BAC* ， *EA* 平分 三*BEC* ，

：三*BAD* = 三*CAD* ， 三*AEC* = 三*AED* ，

 三*AEC* = 180。一 三*C* 一 三*CAE* ， 三*ADE* = 三*B* + 三*BAD* ，

三*ADE* + 三*AED* + 三*DAE* = 180。， 三*CAE* = 三*CAD* 一 三*DAE* ，

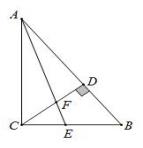
：三*B* + 三*BAD* + 180。一 三*C* 一 三*CAD* + 三*DAE* + 三*DAE* = 180。，

整理得： 2三*DAE* = 三*C* 一 三*B* ，

 三*C* 一 三*B* = 38。， ：2三*DAE* = 38。， ：三*DAE* = 19。．

第 2 题

解：( 1)【习题回顾】 ∵ ∠*ACB*＝90° ，*CD* 是高， ∴ ∠*B*＋∠*CAB*＝90° ， ∠*ACD*＋∠*CAB*＝90° ， ∴ ∠*B*＝ ∠*ACD*， ∵*AE* 是角平分线， ∴ ∠*CAF*＝∠*DAF*，

∵ ∠*CFE*＝∠*CAF*＋∠*ACD* ， ∠*CEF*＝∠*DAF*＋∠*B*，

∴∠*CEF*＝∠*CFE*；

(2)【变式思考】 ∠*CEF*＝ ∠*CFE*

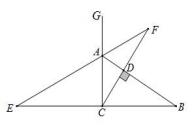
∵*AF* 为∠*BAG* 的角平分线， ∴ ∠*GAF*＝∠*DAF*，

图 1

∵*CD* 为 *AB* 边上的高， ∴ ∠*ACB*＝90°，

∴ ∠*ADF*＝∠*ACE*＝90° ，又∵∠*CAE*＝ ∠*GAF*，

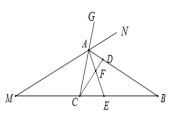
∴∠*CEF*＝∠*CFE*；

(3)【探究思考】 ∠*M*＋∠*CFE*＝90°，

图 2

∵*C*、*A* 、*G* 三点共线 *AE*、*AN* 为角平分线，

∴ ∠*EAN*＝90° ，又∵∠*GAN*＝∠*CAM*， ∴ ∠*M*＋∠*CEF*＝90°，

∵ ∠*CEF*＝∠*EAB*＋∠*B* ， ∠*CFE*＝∠*EAC*＋∠*ACD* ， ∠*ACD*＝∠*B*，

∴ ∠*CEF*＝∠*CFE* ， ∴ ∠*M*＋∠*CFE*＝90°．

图 3