

# 2020~2021 学年第一学期八年级期中质量监测试题 (卷)

## 数 学

题号	一	二	三							书写与卷面	总分	等级评价
			16	17	18	19	20	21	22			
得分												

说明: 1. 本试卷满分为 100 分, 考试时间为 90 分钟.

2. 书写认真, 字迹工整, 答题规范, 卷面整洁不扣分. 否则, 将酌情扣分, 书写与卷面扣分最多不得超 10 分.

一、选择题 (每小题 2 分, 共 20 分. 下列各小题均给出四个备选答案, 请将符合题意的选项的字母代号, 填写在下面方格内)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 下列四个选项中, 不是全等形的是



A.



B.



C.



D.

2. 以下是回收、节水、绿色包装、低碳四个标志, 其中是轴对称图形的是



A.



B.

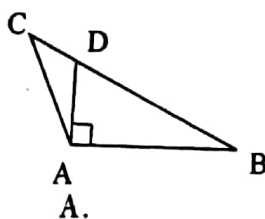


C.

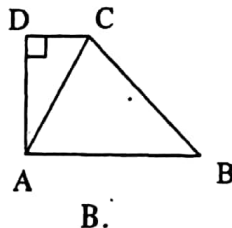


D.

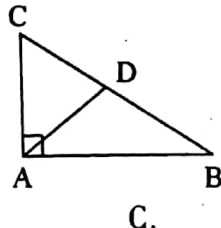
3. 下面四个图形中, 线段  $AD$  是  $\triangle ABC$  的高的是



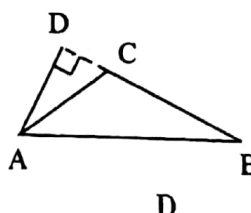
A.



B.



C.



D.

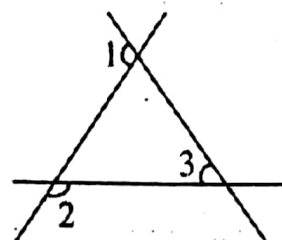
4. 如图, 若  $\angle 1 = 110^\circ$ ,  $\angle 2 = 125^\circ$ , 那么  $\angle 3$  的度数为

A.  $45^\circ$

B.  $55^\circ$

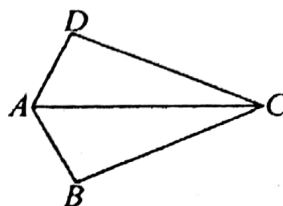
C.  $65^\circ$

D.  $75^\circ$



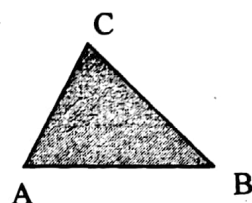
5. 如图, 已知  $AB=AD$ , 那么添加下列一个条件后, 仍无法判定  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$  的是

- A.  $CB=CD$   
B.  $\angle BAC=\angle DAC$   
C.  $\angle BCA=\angle DCA$   
D.  $\angle B=\angle D=90^\circ$



6. 如图是体育场的一块三角形休息区, 要在休息区内设一个供水台供大家休息饮水, 要使供水台到  $AB, BC, AC$  的距离相等, 供水台应该选在

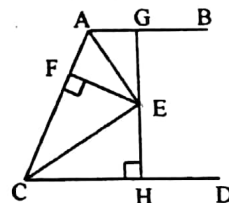
- A.  $\triangle ABC$  三条角平分线的交点处  
B.  $\triangle ABC$  三条中线的交点处  
C.  $\triangle ABC$  三条高线所在的直线的交点处  
D.  $\triangle ABC$  三条边的垂直平分线的交点处



7. 若从一个正多边形的一个顶点出发, 最多可以引 5 条对角线, 则它的一个内角为  
A.  $1080^\circ$       B.  $720^\circ$       C.  $140^\circ$       D.  $135^\circ$

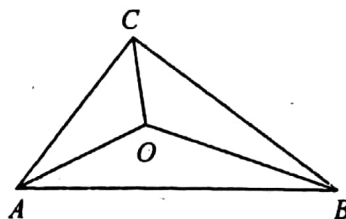
8. 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $AE, CE$  分别平分  $\angle CAB$  和  $\angle ACD$ , 过点  $E$  分别做  $EF \perp AC$  于点  $F$ ,  $EH \perp CD$  于点  $H$ , 延长  $HE$  交  $AB$  于点  $G$ , 若  $EF=1$ , 则  $GH$  的值为

- A. 2  
B. 3  
C. 4  
D. 5



9. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=5, BC=4, AC=3$ , 点  $O$  是三条角平分线的交点, 若  $\triangle ACO$  的面积是 3, 则  $\triangle BOC$  的  $BC$  边上的高是

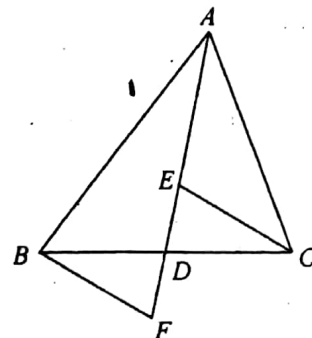
- A. 1  
B. 2  
C. 3  
D. 4



10.  $AD$  是  $\triangle ABC$  的中线, 点  $E, F$  分别是  $AD$  和  $AD$  延长线上的点, 且  $DE=DF$ , 分别连接  $BF, CE$ , 下列说法: ①  $BF=CE$ , ②  $\triangle ABD$  和  $\triangle ACD$  面积相等,

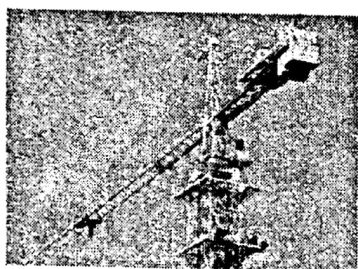
③  $BF \parallel CE$ , ④  $\angle ACE=\angle DCE$ . 正确的有

- A. 1 个  
B. 2 个  
C. 3 个  
D. 4 个

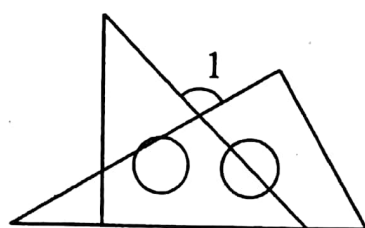


## 二、填空题(每小题 3 分, 共 15 分)

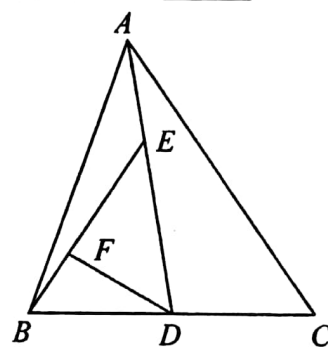
11. 如图, 建高层建筑需要用塔吊来吊建筑材料, 塔吊的上部是三角形结构, 其中的数学原理是\_\_\_\_\_.



(第 11 题)



(第 12 题)



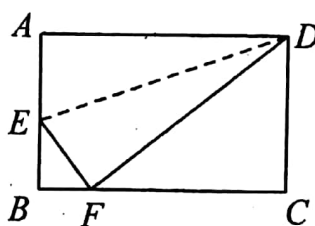
(第 13 题)

13. 如图,  $\triangle ABC$  的面积是 2,  $AD$  是  $BC$  边上的中线,  $AE = \frac{1}{3}AD$ ,  $BF = \frac{1}{2}EF$ .

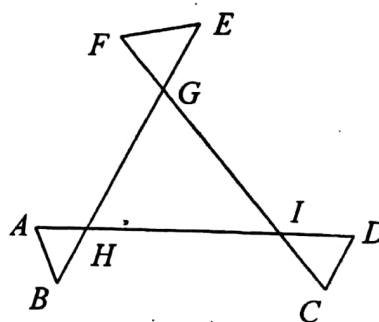
则  $\triangle DEF$  的面积为\_\_\_\_\_.

14. 如图, 将长方形  $ABCD$  沿  $DE$  折叠, 使点  $A$  落在  $BC$  边上的点  $F$  处, 若  $\angle EFB = 50^\circ$ ,

则  $\angle EDF$  的度数为\_\_\_\_\_.



(第 14 题)



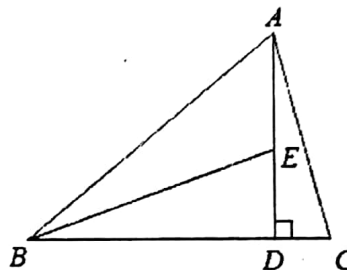
(第 15 题)

15. 如图, 线段  $AD$ ,  $BE$ ,  $CF$  两两相交于点  $H$ ,  $I$ ,  $G$ , 分别连接  $AB, CD, EF$ . 则

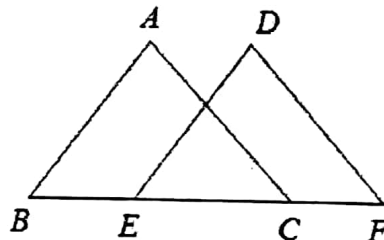
$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F =$ \_\_\_\_\_.

三、解答题（本大题共 7 个小题，共 55 分。解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

16.（5 分）如图，在  $\triangle ABC$  中， $AD$  是  $BC$  边上的高， $BE$  平分  $\angle ABC$  交  $AD$  于点  $E$ 。若  $\angle C=75^\circ$ ， $\angle BED=65^\circ$ ，求  $\angle BAC$  的度数。



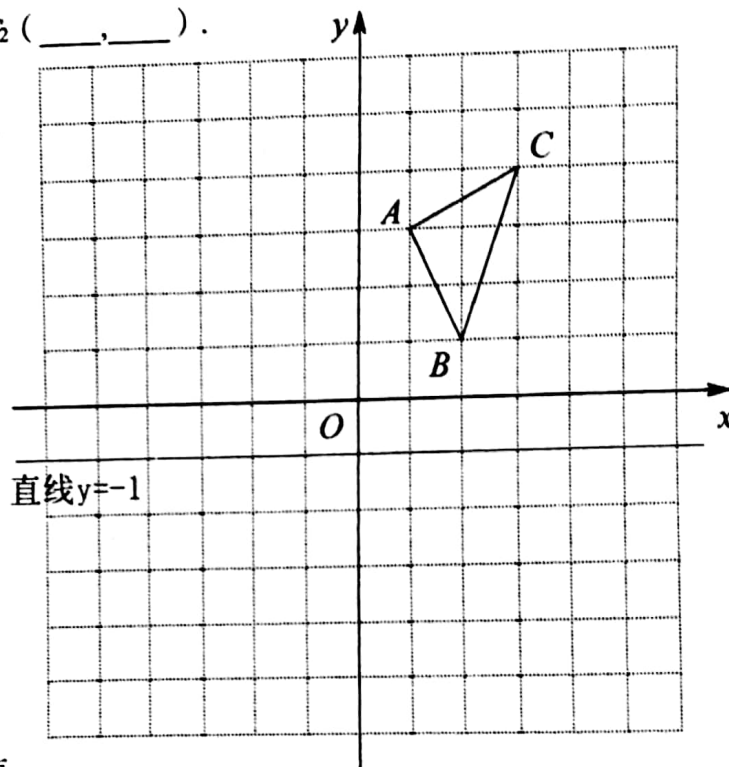
17.（5 分）如图，点  $B, E, C, F$  在一条直线上， $AB \parallel DE$ ， $AC \parallel DF$ ， $BE=CF$ 。求证： $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 。



18. (8分) 如图,  $\triangle ABC$  中,  $A(1,3)$ ,  $B(2,1)$ ,  $C(3,4)$ .

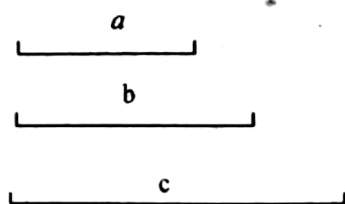
(1) 作  $\triangle ABC$  关于  $y$  轴对称的  $\triangle A_1B_1C_1$ , 并写出  $A_1$ ,  $B_1$ ,  $C_1$  的坐标  $A_1$  (\_\_\_\_, \_\_\_\_),  $B_1$  (\_\_\_\_, \_\_\_\_),  $C_1$  (\_\_\_\_, \_\_\_\_);

(2) 作  $\triangle ABC$  关于直线  $y=-1$  对称的  $\triangle A_2B_2C_2$ , 并写出  $A_2$ ,  $B_2$ ,  $C_2$  的坐标  $A_2$  (\_\_\_\_, \_\_\_\_),  $B_2$  (\_\_\_\_, \_\_\_\_),  $C_2$  (\_\_\_\_, \_\_\_\_).



19. (9分) 作图题.

(1) 如图, 已知线段  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . 求作  $\triangle ABC$ , 使得  $AB=c$ ,  $BC=a$ ,  $AC=b$ . (尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹).



(2) ①在 (1) 所作出的图中, 作  $AB$  的垂直平分线交  $AB$  于点  $D$ , 交  $AC$  于点  $E$  (尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹);

②连接  $BE$ , 若  $a=3$ ,  $b=4$ ,  $c=5.5$ , 则  $\triangle BCE$  的周长为 \_\_\_\_\_ (直接写出答案).

20. (6分) 一位经历过战争的老战士讲述了这样一个故事：在一次战役中，我军阵地与敌军碉堡隔河相望。为了炸掉这个碉堡，需要知道碉堡与我军阵地的距离，在不能过河测量又没有任何测量工具的情况下，一个战士想出来这样的办法：他面向碉堡的方向站好，然后调整帽子，使视线通过帽檐正好落在碉堡的底部；然后，他转过一个角度，保持刚才的姿态，这时视线落在了自己所在岸的某一点上，接着，他用步测的方法量出自己与那个点的距离，这个距离就是他与碉堡间的距离。

将这位战士看成一条线段，碉堡看成一点，示意图如下，你能根据示意图解释其中的道理吗？

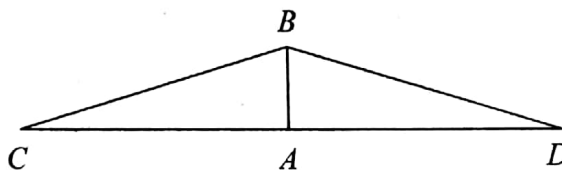


下面是彤彤同学写出的不完整的已知和求证，请你补全已知和求证，并完成证明。

已知：如图， $AB \perp CD$ ，\_\_\_\_\_。

求证：\_\_\_\_\_。

证明：



21. (11分) 阅读下列材料, 完成相应任务.

数学活动课上, 老师提出了如下问题:

如图1, 已知 $\triangle ABC$ 中,  $AD$ 是 $BC$ 边上的中线. 求证:  $AB+AC>2AD$ .

智慧小组的证法如下:

证明: 如图2, 延长 $AD$ 至 $E$ , 使 $DE=AD$ ,

$\because AD$ 是 $BC$ 边上的中线

$\therefore BD=CD$

在 $\triangle BDE$ 和 $\triangle CDA$ 中

$$\begin{cases} BD=CD \\ \angle BDE=\angle CDA \\ DE=DA \end{cases}$$

$\therefore \triangle BDE \cong \triangle CDA$  (依据一)

$\therefore BE=CA$

在 $\triangle ABE$ 中,  $AB+BE>AE$  (依据二)

$\therefore AB+AC>2AD$ .

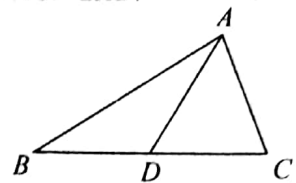


图1

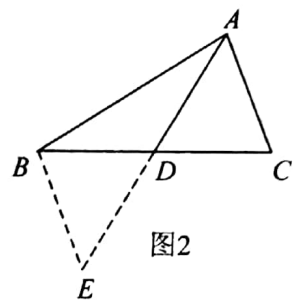


图2

任务一: 上述证明过程中的“依据1”和“依据2”分别是指:

依据1: \_\_\_\_\_;

依据2: \_\_\_\_\_.

归纳总结: 上述方法是通过延长中线 $AD$ , 使 $DE=AD$ , 构造了一对全等三角形, 将 $AB$ ,  $AC$ ,  $AD$ 转化到一个三角形中, 进而解决问题, 这种方法叫做“倍长中线法”.

“倍长中线法”多用于构造全等三角形和证明边之间的关系.

任务二: 如图3,  $AB=3$ ,  $AC=4$ , 则 $AD$ 的取值范围是\_\_\_\_\_;

任务三: 如图4, 在图3的基础上, 分别以 $AB$ 和 $AC$ 为边作等腰直角三角形, 在 $\text{Rt}\triangle ABE$ 中,  $\angle BAE=90^\circ$ ,  $AB=AE$ ; 在 $\text{Rt}\triangle ACF$ 中,  $\angle CAF=90^\circ$ ,  $AC=AF$ . 连接 $EF$ . 试探究 $EF$ 与 $AD$ 的数量关系, 并说明理由.

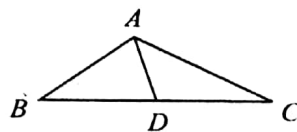


图3

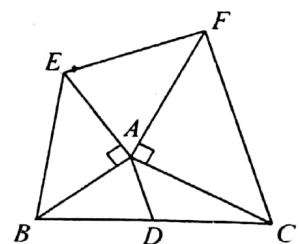


图4

## 22. (11分) 综合与实践.

### 积累经验

我们在第十二章《全等三角形》中学习了全等三角形的性质和判定, 在一些探究题中经常用以上知识转化角和边, 进而解决问题. 例如: 我们在解决: “如图 1, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AC=BC$ , 线段  $DE$  经过点  $C$ , 且  $AD \perp DE$  于点  $D$ ,  $BE \perp DE$  于点  $E$ . 求证:  $AD=CE$ ,  $CD=BE$ ” 这个问题时, 只要证明  $\triangle ADC \cong \triangle CEB$ , 即可得到解决, 请写出证明过程;

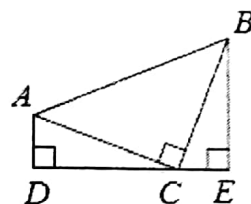


图 1

### 类比应用

如图 2, 在平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AC=BC$ , 点  $A$  的坐标为  $(0,2)$ , 点  $C$  的坐标  $(1,0)$ , 求点  $B$  的坐标.

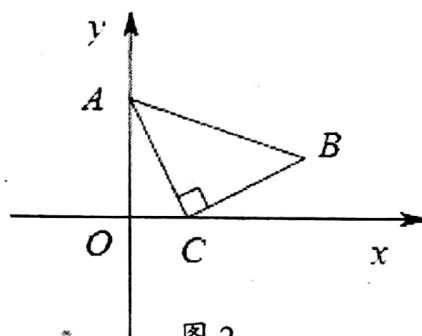


图 2

### 拓展提升

如图 3,  $\triangle ABC$  在平面直角坐标系中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AC=BC$ , 点  $A$  的坐标为  $(2,1)$ , 点  $C$  的坐标为  $(4,2)$ , 则点  $B$  的坐标为\_\_\_\_\_.

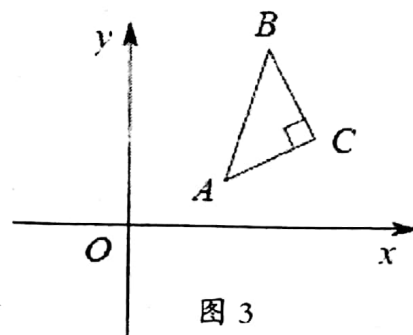


图 3