

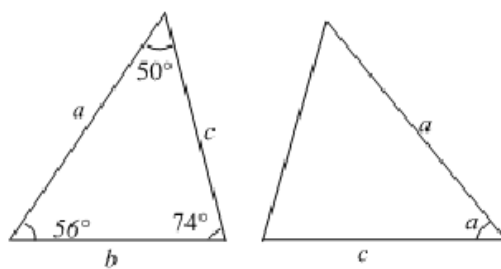
2021-2022 学年江苏省徐州市沛县八年级（上）期中数学 试卷

一、选择题（本大题共 8 小题，共 24.0 分）

1. 下列图形中，是轴对称图形的是()



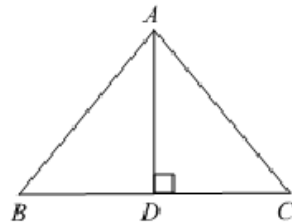
2. 如图，两个三角形是全等三角形，则 $\angle \alpha$ 的度数是()



- A. 50° B. 58° C. 60° D. 72°

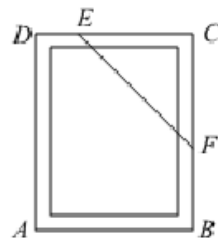
3. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $AD \perp BC$ 于点 D ，下列结论中不一定正确的是()

- A. $\angle B = \angle C$
B. $BC = 2BD$
C. $\angle BAD = \angle CAD$
D. $AD = \frac{1}{2}BC$



4. 如图，木工师傅做门框时，常用木条 EF 固定长方形门框 $ABCD$ ，使其不易变形，这种做法的依据是()

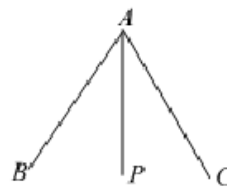
- A. 三角形稳定性
B. 长方形是轴对称图形
C. 两点之间线段最短
D. 两点确定一条直线



5. 使两个直角三角形全等的条件是()

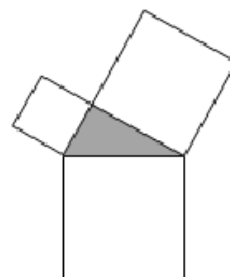
- A. 一个锐角对应相等 B. 两个锐角对应相等
C. 一条边对应相等 D. 两条边对应相等

6. 如图, 已知 AP 平分 $\angle BAC$, 点 M 、 N 分别在边 AB 、 AC 上, 若添加一个条件, 即可推出 $AM = AN$, 则该条件不可以是()



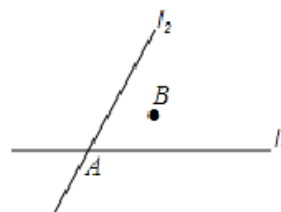
- A. $MN \perp AP$
B. $MP = NP$
C. $\angle APM = \angle APN$
D. $\angle AMP = \angle ANP$

7. 用三张正方形纸片, 按如图所示方式构成图案, 若要使所围成阴影部分的三角形是直角三角形, 则选取的三个正方形纸片的面积不可以是()



- A. 1, 2, 3
B. 2, 2, 4
C. 3, 4, 5
D. 2, 3, 5

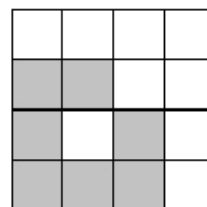
8. 如图, 直线 l_1 、 l_2 相交于点 A , 点 B 是直线外一点, 在直线 l_1 、 l_2 上找一点 C , 使 $\triangle ABC$ 为一个等腰三角形. 满足条件的点 C 有()



- A. 2个
B. 4个
C. 6个
D. 8个

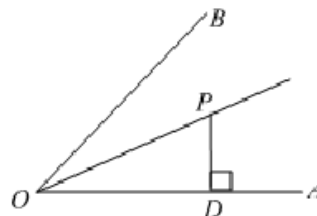
二、填空题 (本大题共 8 小题, 共 32.0 分)

9. 如图, 在正方形方格中, 阴影部分是涂黑7个小正方形所形成的图案, 再将方格内空白的一个小正方形涂黑, 使得到的新图案成为一个轴对称图形的涂法有_____种.



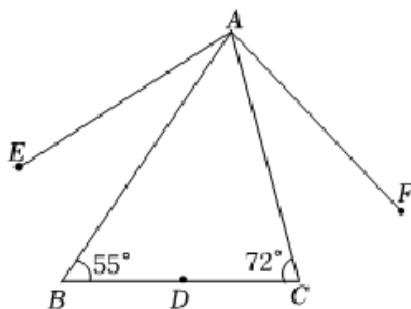
10. 甲、乙两人同时从同一地点出发, 甲往北偏东 45° 方向走了 $120m$, 乙往南偏东 45° 方向走了 $90m$, 这时甲、乙相距_____m.
11. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 点 D 为边 AB 的中点, 且 $CD = 4$, 则 $AB =$ _____.

12. 如图, OP 平分 $\angle AOB$, $PD \perp OA$ 于点 D , 点 E 是射线 OB 上的一个动点, 若 $PD = 3$, 则 PE 的最小值是_____.

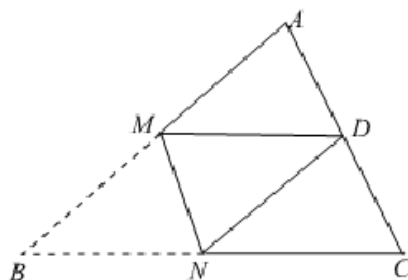


13. 若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $AB = DE = 4$, $\triangle DEF$ 面积为 10, 则在 $\triangle ABC$ 中 AB 边上的高为_____.

14. 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D 在边 BC 上, 将点 D 分别以 AB 、 AC 为对称轴, 画出对称点 E 、 F , 连接 AE 、 AF . 根据图中标示的角度, 可知 $\angle EAF =$ _____°.



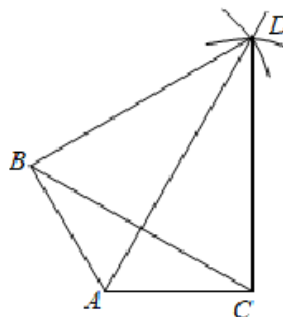
15. 如图, 将 $\triangle ABC$ 折叠, 使点 B 落在 AC 边的中点 D 处, 折痕为 MN , 若 $BC = 3$, $AC = 2$, 则 $\triangle CDN$ 的周长为_____.



16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 按如下步骤尺规作图:

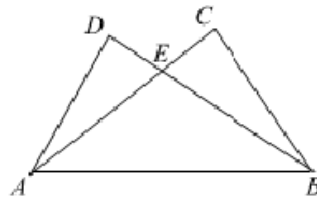
(1) 分别以 B 、 C 为圆心, BC 的长为半径作弧, 两弧交于点 D ; (2) 作射线 AD , 连接 BD , CD .

则下列结论中: ① $\triangle BCD$ 是等边三角形; ② AD 垂直平分 BC ; ③ $DC \perp AC$; ④ $\angle BAD = \angle CAD$; ⑤ $S_{\text{四边形}ABDC} = AD \cdot BC$. 其中一定正确的结论是: _____ (填序号).

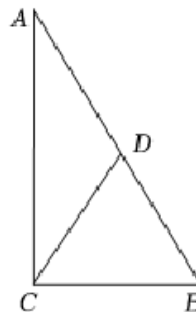


三、解答题 (本大题共 9 小题, 共 84.0 分)

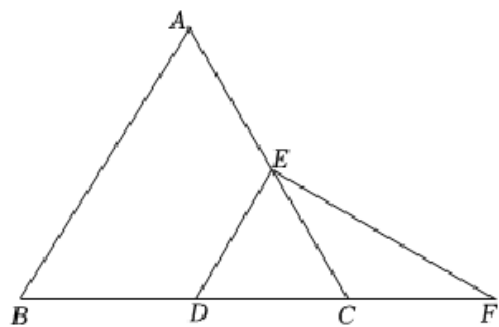
17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ABD$ 中, AC 与 BD 相交于点 E ,
 $AD = BC$, $AC = BD$. 求证: $\angle C = \angle D$.



18. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, CD 是中线, 且 $CD = \frac{1}{2}AB$. 求证: $\triangle ABC$
 是直角三角形.

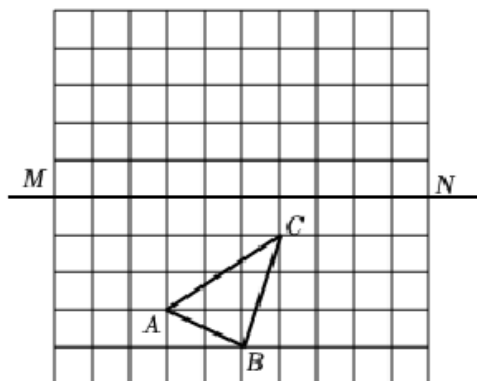


19. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在边 BC 上, 过点 D 作 $DE \parallel AB$ 交 AC 于点 E , 过点 E 作 $EF \perp DE$, 交 BC 的延长线于点 F .
 (1) 求 $\angle F$ 的度数;
 (2) 求证: $DC = CF$.



20. 如图，格点 $\triangle ABC$ 在网格中的位置如图所示.

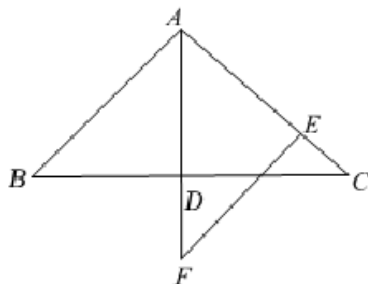
- (1)画出 $\triangle ABC$ 关于直线 MN 的对称 $\triangle A'B'C'$;
- (2)若网格中每个小正方形的边长为1，则 $\triangle A'B'C'$ 的面积为_____;
- (3)在直线 MN 上找一点 P ，使 $PA + PC$ 最小(不写作法，保留作图痕迹).



21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $AD \perp BC$ 于点 D .

(1) 若 $\angle CAD = 50^\circ$, 求 $\angle B$ 的度数;

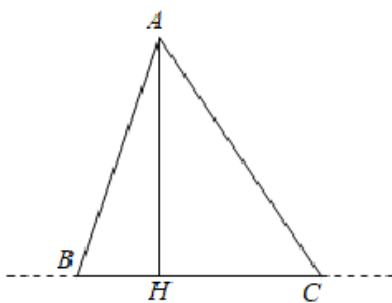
(2) 如图, 若点 E 在边 AC 上, 过点 E 作 $EF \parallel AB$ 交 AD 的延长线于点 F , 求证: $AE = EF$.



22. 如图, 点 A 是网红打卡地诗博园, 市民可在云龙湖边的游客观光车站 B 或 C 处乘车前往, 且 $AB = BC$, 因市政建设, 点 C 到点 A 段现暂时封闭施工, 为方便出行, 在湖边的 H 处修建了一临时车站(点 H 在线段 BC 上), 由 H 处亦可直达 A 处, 若 $AC = 1\text{km}$, $AH = 0.8\text{km}$, $CH = 0.6\text{km}$.

(1) 判断 $\triangle ACH$ 的形状, 并说明理由;

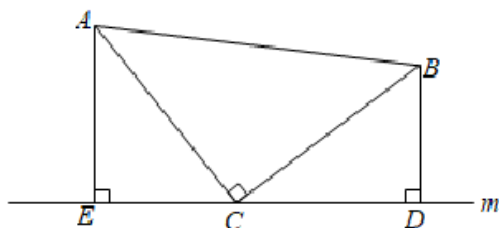
(2) 求路线 AB 的长.



23. 等腰直角 $\triangle ABC$ 按如图所示放置， $AC = BC$ ，直角顶点 C 在直线 m 上，分别过点 A ， B 作 $AE \perp$ 直线 m 于点 E ， $BD \perp$ 直线 m 于点 D 。

(1)求证： $EC = BD$ ；

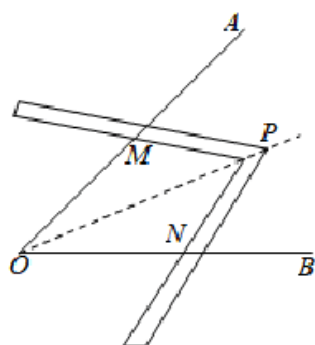
(2)设 $\triangle AEC$ 三边长分别为 $EC = a$ ， $AE = b$ ， $AC = c$ ，试通过两种方法计算直角梯形 $AEDB$ 的面积证明勾股定理。



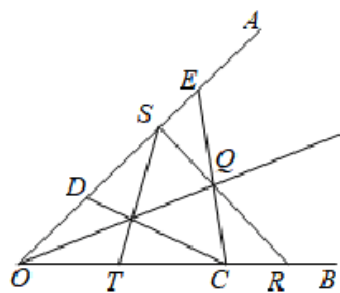
24. 在“延时课堂”数学实践活动中，同学们了解到，工人师傅常用角尺作一个已知角的角平分线。作法如下：如图①， $\angle AOB$ 是一个任意角，在边 OA 、 OB 上分别取 $OM = ON$ ，移动角尺，使角尺两边相同的刻度分别与 M 、 N 重合，过角尺0刻度的顶点 P 的射线 OP 就是 $\angle AOB$ 的角平分线。

(1)联系三角形全等的条件，通过证明 $\triangle OMP \cong \triangle ONP$ ，可知 $\angle AOP = \angle BOP$ ，即 OP 平分 $\angle AOB$ 。则这两个三角形全等的依据是_____；

(2)在活动的过程，同学们发现用两个全等的三角形纸片也可以作一个已知角的角平分线。如图②所示， $\triangle CDE \cong \triangle STR$ ，将全等三角形的一组对应边 DE 、 TR 分别放在 $\angle AOB$ 的两边 OA 、 OB 上，同时使这组对应边所对的顶点 C 、 S 分别落在 OB 、 OA 上，此时 CE 和 SR 的交点设为点 Q ，则射线 OQ 即为 $\angle AOB$ 的角平分线。你认为他们的作法正确吗？并说明理由。



图①



图②

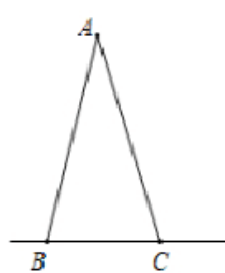
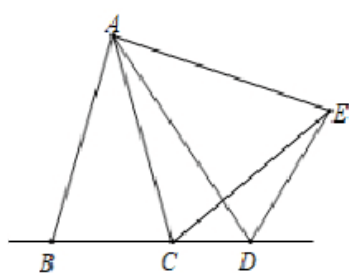
25. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 是直线 BC 上一点, 以 AD 为一条边在 AD 的右侧作 $\triangle ADE$, 使 $AE = AD$, $\angle DAE = \angle BAC$, 连接 CE .

(1)如图, 当点 D 在 BC 延长线上移动时, 若 $\angle BAC = 25^\circ$, 则 $\angle DCE =$ _____.

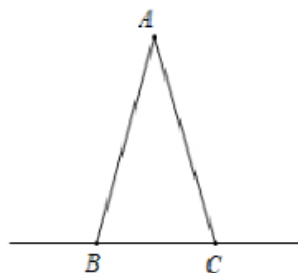
(2)设 $\angle BAC = \alpha$, $\angle DCE = \beta$.

①当点 D 在 BC 延长线上移动时, α 与 β 之间有什么数量关系? 请说明理由;

②当点 D 在直线 BC 上(不与 B , C 两点重合)移动时, α 与 β 之间有什么数量关系? 请直接写出你的结论.



备用图



备用图

答案和解析

1. 【答案】C

【解析】解：A.不是轴对称图形，故此选项不合题意；

B.不是轴对称图形，故此选项不合题意；

C.是轴对称图形，故此选项符合题意；

D.不是轴对称图形，故此选项不合题意.

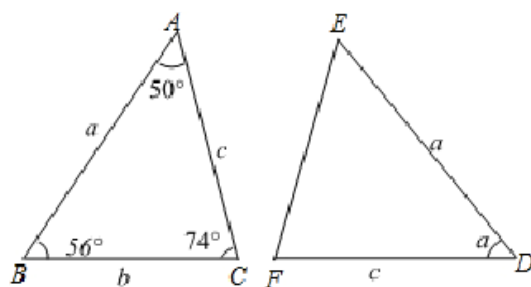
故选：C.

根据轴对称图形的概念求解. 如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，这样的图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴.

本题考查了轴对称图形的概念：轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分沿对称轴折叠后可重合.

2. 【答案】A

【解析】解：



$$\because \triangle ABC \cong \triangle DEF,$$

$$\therefore \angle \alpha = \angle A,$$

$$\because \angle A = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle \alpha = 50^\circ,$$

故选：A.

根据图形得出 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，根据全等三角形的性质得出 $\angle \alpha = \angle A$ ，再代入求出答案即可.

本题考查了全等三角形的性质，能熟记全等三角形的性质是解此题的关键，注意：全等三角形的对应边相等，对应角相等.

3. 【答案】D

【解析】解：∵ $AD \perp BC$,

$$\therefore \angle ADB = \angle ADC = 90^\circ,$$

在 $Rt \triangle ABD$ 和 $Rt \triangle ACD$ 中,

$$\begin{cases} AB = AC \\ AD = AD \end{cases},$$

$$\therefore Rt \triangle ABD \cong Rt \triangle ACD (HL),$$

$$\therefore \angle B = \angle C, BD = CD, \angle BAD = \angle CAD,$$

$$\therefore BC = 2BD,$$

$$\text{当 } \angle BAC = 90^\circ \text{ 时, } AD = \frac{1}{2}BC,$$

故选：D.

证 $Rt \triangle ABD \cong Rt \triangle ACD (HL)$, 得 $\angle B = \angle C, BD = CD, \angle BAD = \angle CAD$, 则 $BC = 2BD$,

当 $\angle BAC = 90^\circ$ 时, $AD = \frac{1}{2}BC$, 即可得出结论.

本题考查了全等三角形的判定与性质等知识, 熟练掌握全等三角形的判定与性质是解题的关键.

4. 【答案】A

【解析】解：加上 EF 后, 原不稳定的四边形 $ABCD$ 中有了稳定的 $\triangle ECF$, 故这种做法根据的是三角形的稳定性.

故选：A.

用木条 EF 固定矩形门框 $ABCD$, 即是组成 $\triangle CEF$, 故可用三角形的稳定性解释.

本题考查三角形稳定性的实际应用. 三角形的稳定性在实际生活中有着广泛的应用, 如钢架桥、房屋架梁等, 因此要使一些图形具有稳定的结构, 往往通过连接辅助线转化为三角形而获得.

5. 【答案】D

【解析】解：A、一个锐角对应相等, 利用已知的直角相等, 可得出另一组锐角相等, 但不能证明两三角形全等, 故 A 选项错误;

B、两个锐角相等, 那么也就是三个对应角相等, 但不能证明两三角形全等, 故 B 选项

错误；

C、一条边对应相等，再加一组直角相等，不能得出两三角形全等，故 C 选项错误；

D、两条边对应相等，若是两条直角边相等，可利用 SAS 证全等；若一直角边对应相等，一斜边对应相等，也可证全等，故 D 选项正确。

故选：D。

利用全等三角形的判定来确定。做题时，要结合已知条件与三角形全等的判定方法逐个验证。

本题考查了直角三角形全等的判定方法；三角形全等的判定有 ASA、SAS、AAS、SSS、HL，可以发现至少得有一组对应边相等，才有可能全等。

6. 【答案】D

【解析】解：∵ AP 平分 $\angle BAC$ ，

∴ $\angle BAP = \angle CAP$ ，

A、∵ $MN \perp AP$ ，

∴ $\angle APM = \angle APN = 90^\circ$ ，

又由 $\angle BAP = \angle CAP$ ， $AP = AP$ ，能判定 $\triangle APM \cong \triangle APN (ASA)$ ，

∴ $AM = AN$ ，故选项 A 不符合题意；

B、由 $\angle BAP = \angle CAP$ ， $PM = PN$ ， $AP = AP$ ，不能判定 $\triangle APM \cong \triangle APN$ ，

∴ 不能推出 $AM = AN$ ，故选项 B 符合题意；

C、由 $\angle BAP = \angle CAP$ ， $AP = AP$ ， $\angle APM = \angle APN$ ，能判定 $\triangle APM \cong \triangle APN (ASA)$ ，

∴ $AM = AN$ ，故选项 C 不符合题意；

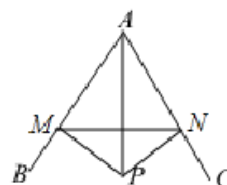
D、由 $\angle BAP = \angle CAP$ ， $AP = AP$ ， $\angle AMP = \angle ANP$ ，能判定 $\triangle APM \cong \triangle APN (AAS)$ ，

∴ $AM = AN$ ，故选项 D 不符合题意；

故选：D。

根据已知条件结合三角形全等的判定方法，验证各选项提供的条件是否能证 $\triangle APM \cong \triangle APN$ 即可。

本题考查了全等三角形的判定与性质，熟练掌握全等三角形的判定方法是解题的关键。



7. 【答案】C

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/557166032112006042>