

八年级（上）数学期中测试卷

（满分：120 分 考试时间：120 分钟）

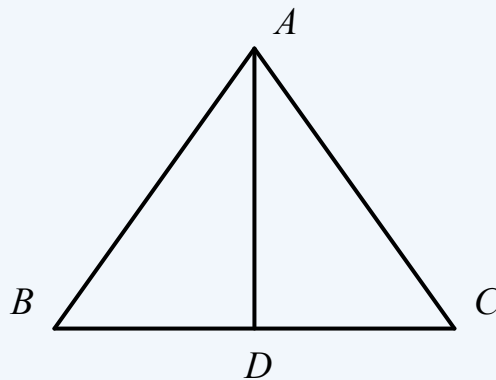
学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考号_____

密封线内不要答题

密封线内不要答题

一、选择题（每题 3 分，共 24 分）

- （3分）下列长度的三条线段能组成三角形的是（ ）
A. 2, 3, 5 B. 3, 4, 8 C. 5, 6, 10 D. 1, 2, 4
- （3分）已知三角形的两边长分别为 3 和 8，则第三边长 x 的取值范围是（ ）
A. $3 < x < 8$ B. $5 < x < 11$ C. $5 \leq x \leq 11$ D. $x > 5$
- （3分）在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle B = 70^\circ$ ，则与 $\angle C$ 相邻的一个外角等于（ ）
A. 50° B. 60° C. 110° D. 120°
- （3分）直角三角形两个锐角的关系是（ ）
A. 互余 B. 互补 C. 相等 D. 大小不确定
- （3分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AD 是 BC 边上的中线。下列条件中，不能判定 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ 的是（ ）



- A. $BD = CD$ B. $\angle BAD = \angle CAD$ C. $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ D. $\angle B = \angle C$
- （3分）下列条件中，不能判定两个三角形全等的是（ ）
A. 三边对应相等 B. 两角及夹边对应相等 C. 两边及夹角对应相等 D. 两边及其中一边的对角对应相等

7. (3分) 下列图形中, 是轴对称图形的是 ()

- A. 平行四边形 B. 直角三角形 C. 正六边形 D. 不等边梯形

8. (3分) 下列图形中, 对称轴最多的是 ()

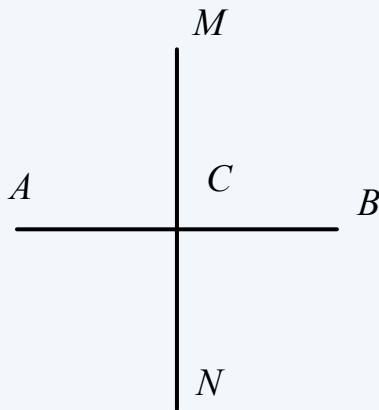
- A. 等边三角形 B. 正方形 C. 圆 D. 等腰直角三角形

二、填空题 (每题 3 分, 共 18 分)

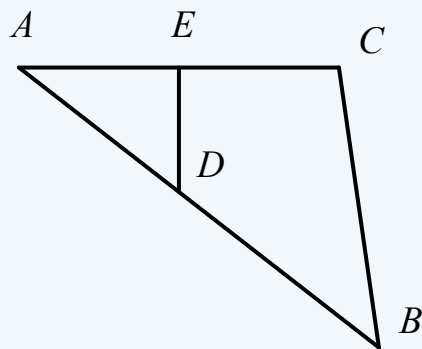
9. (3分) 一个五边形的内角和等于 _____ 度。

10. (3分) 一个多边形的内角和为 1260° , 则这个多边形的边数是 _____。

11. (3分) 如图, 直线 MN 垂直平分线段 AB, 垂足为 C, 若 $AB=8$, 则 $AC=_____$ 。

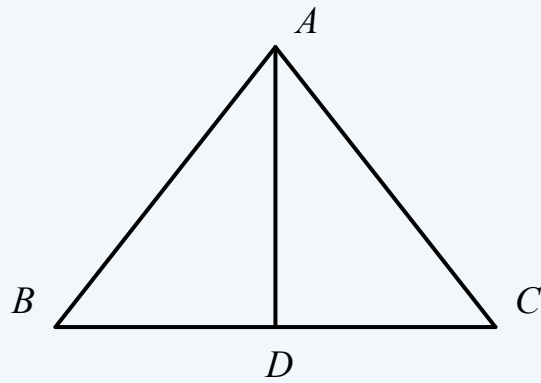


12. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, DE 垂直平分 AC, 垂足为 E, 交 AB 于点 D。若 $AD=5$, 则 $DC=_____$ 。



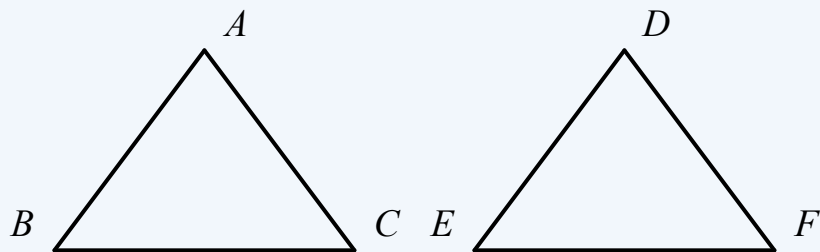
13. (3分) 等腰三角形的一个外角等于 100° , 则它的顶角为 _____。

14. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$ 于点 D, $\angle BAD=35^\circ$, 则 $\angle C=_____$ 度。

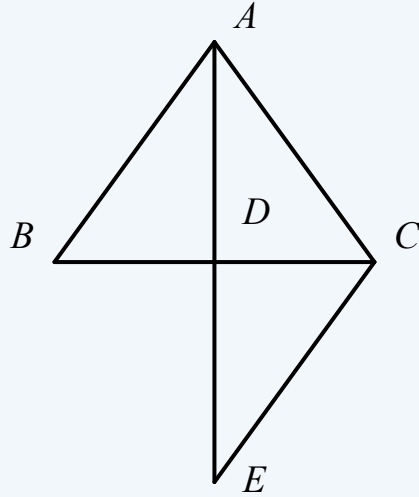


三、解答题（共 78 分）

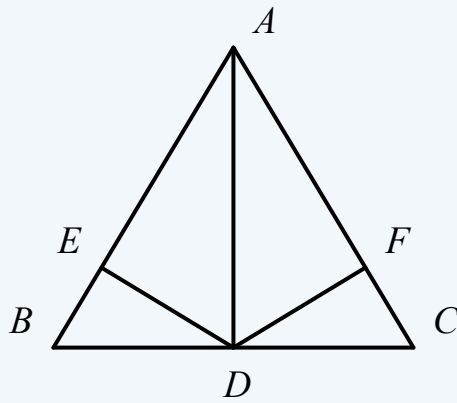
15. (6分) 如图，点 B 、 E 、 C 、 F 在同一条直线上， $AB=DE$ ， $AC=DF$ ， $BC=EF$ 。求证： $\angle A = \angle D$ 。



16. (10分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 BC 的中点，延长 AD 至点 E ，使 $DE=AD$ ，连接 CE 。求证： $CE \parallel AB$ ，且 $CE=AB$ 。

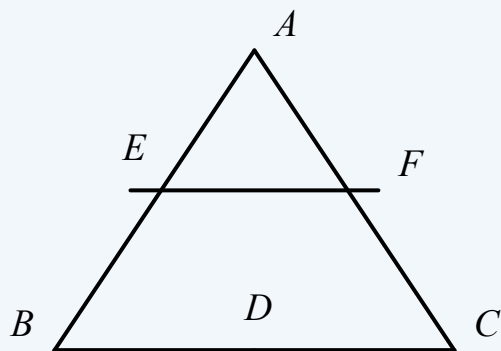


17. (10分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 平分 $\angle BAC$ ， $DE \perp AB$ 于点 E ， $DF \perp AC$ 于点 F 。若 $AB = 10$ ， $AC = 6$ ， $S_{\triangle ABC} = 32$ 。

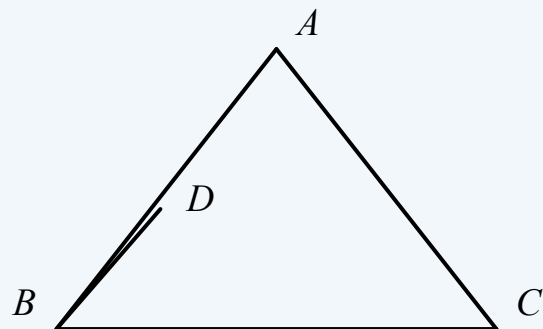


- (1) 求证： $DE = DF$ ；
- (2) 求 DE 的长。

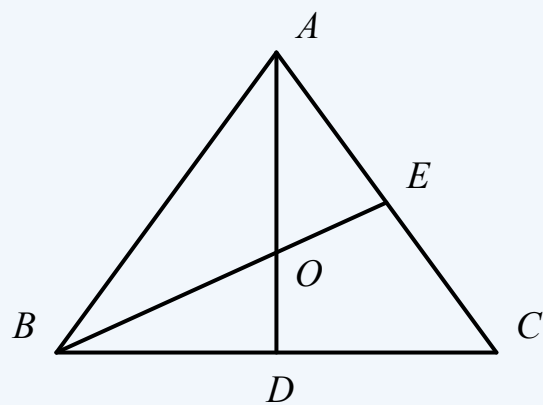
18. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 O , 过点 O 作 $EF \parallel BC$, 分别交 AB 、 AC 于点 E 、 F 。求证: $EF = BE + CF$ 。



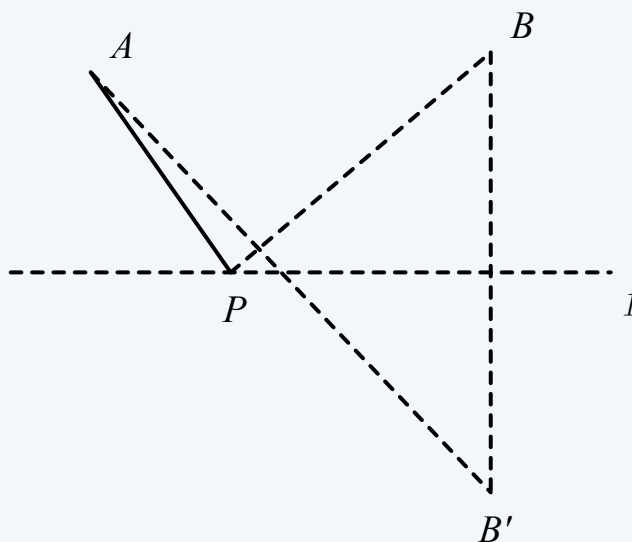
19. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 D 在 AC 上, 且 $BD = BC = AD$ 。求 $\angle A$ 的度数。



20. (8分) 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, 点 D 、 E 分别在边 BC 、 AC 上, 且 $BD=CE$, AD 与 BE 相交于点 F 。求 $\angle AFE$ 的度数。

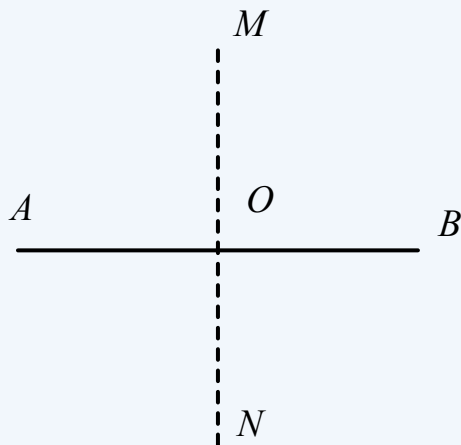


21. (8分) 如图, A、B 两村庄在河 l 的同侧, 点 A 到河岸的垂直距离 $AC=2$ km, 点 B 到河岸的垂直距离 $BD=4$ km, C、D 相距 9 km。现要在河岸 l 上建一个水站 P, 使 $PA+PB$ 最小。

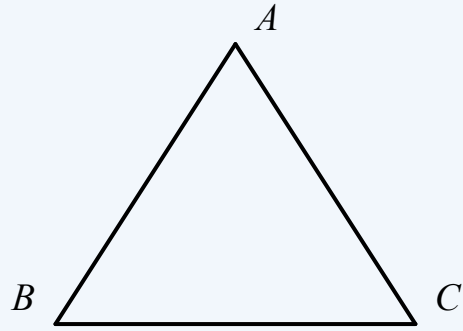


- (1) 用尺规作图作出点 P 的位置 (保留作图痕迹) ;
- (2) 求 $PA+PB$ 的最小值。

22. (8分) 已知线段 AB (如图), 用尺规作图作出线段 AB 的垂直平分线 MN (不写作法, 保留作图痕迹)。



23. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC$, 点 D 是 BC 上一点, 以 AD 为直角边在 AD 的右侧作等腰直角三角形 ADE , $\angle DAE=90^\circ$, 连接 CE 。



- (1) 求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACE$;
- (2) 探究线段 BD、CD、DE 之间的数量关系, 并说明理由。

参考答案与解析

一、选择题

1. 答案: C 解析: $5+6>10$, 两边之和大于第三边, 能组成三角形; $2+3=5$ 、 $3+4<8$ 、 $1+2<4$ 均不满足。
2. 答案: B 解析: 第三边 x 满足 $8-3<x<8+3$, 即 $5<x<11$ 。
3. 答案: D 解析: $\angle C=180^\circ-50^\circ-70^\circ=60^\circ$, 与 $\angle C$ 相邻的外角 $=\angle A+\angle B=120^\circ$ 。
4. 答案: A 解析: 直角三角形两锐角之和等于 90° , 即互余。
5. 答案: A 解析: $BD=CD$ 是“AD 为中线”的已知条件, 不能作为额外判定依据; B 可由 SAS、C 可由 HL、D 可由 SAS 判定 $\triangle ABD\cong\triangle ACD$ 。
6. 答案: D 解析: 两边及其中一边的对角对应相等 (SSA) 不能判定两个三角形全等。
7. 答案: C 解析: 正六边形是轴对称图形, 有 6 条对称轴; 平行四边形、直角三角形、不等边梯形一般不是轴对称图形。
8. 答案: C 解析: 圆有无数条对称轴; 等边三角形 3 条、正方形 4 条、等腰直角三角形 1 条。

二、填空题

9. 答案: 540 解析: 五边形内角和 $=(5-2)\times 180^\circ=540^\circ$ 。
10. 答案: 9 解析: $(n-2)\times 180^\circ=1260^\circ$, 得 $n-2=7$, $n=9$ 。
11. 答案: 4 解析: 垂直平分线平分线段, $AC=\frac{1}{2}AB=4$ 。
12. 答案: 5 解析: DE 垂直平分 AC, D 在垂直平分线上, $DC=DA=5$ 。
13. 答案: 80° 或 20° 解析: 外角为 100° 。若为顶角的外角, 顶角 $=80^\circ$; 若为底角的外角, 底角 $=80^\circ$, 顶角 $=20^\circ$ 。
14. 答案: 55 解析: $AB=AC$ 且 $AD\perp BC$, AD 平分顶角, $\angle BAC=70^\circ$, $\angle C=(180^\circ-70^\circ)\div 2=55^\circ$ 。

三、解答题

15. 证明: 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, $AB=DE$, $AC=DF$, $BC=EF$,
 $\therefore \triangle ABC\cong\triangle DEF$ (SSS), $\therefore \angle A=\angle D$ 。
16. 证明: $\because$ D 是 BC 的中点, $AD=DE$,
在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ECD$ 中, $BD=CD$, $\angle ADB=\angle EDC$ (对顶角), $AD=DE$,
 $\therefore \triangle ABD\cong\triangle ECD$ (SAS), $\therefore AB=CE$, $\angle BAD=\angle CED$,
 $\therefore CE\parallel AB$ (内错角相等, 两直线平行), 且 $CE=AB$ 。
17. (1) 证明: $\because$ AD 平分 $\angle BAC$, $DE\perp AB$, $DF\perp AC$,

$\therefore DE=DF$ (角平分线上的点到角两边的距离相等)。

(2) 解: $S_{\triangle ABC}=S_{\triangle ABD}+S_{\triangle ACD}=\frac{1}{2}AB \cdot DE+\frac{1}{2}AC \cdot DF=5DE+3DF$ 。设 $DE=DF=d$, 则 $8d=32$, $d=4$, 故 $DE=4$ 。

18. 证明: $\because OB$ 平分 $\angle ABC$, $EF \parallel BC$,

$\therefore \angle EBO=\angle OBC=\angle EOB$ (内错角), $\therefore BE=OE$ 。

同理 $\angle FCO=\angle OCB=\angle FOC$, $\therefore CF=OF$ 。

$\therefore EF=OE+OF=BE+CF$ 。

19. 解: 设 $\angle A=x$ 。 $\because BD=AD$, $\therefore \angle ABD=x$, $\angle ADB=180^\circ-2x$,

$\therefore \angle BDC=180^\circ-\angle ADB=2x$ 。 $\because BD=BC$, $\therefore \angle BCD=\angle BDC=2x$ 。

$\because AB=AC$, $\therefore \angle ABC=\angle ACB=2x$ 。在 $\triangle ABC$ 中, $x+2x+2x=180^\circ$, $x=36^\circ$ 。

答: $\angle A=36^\circ$ 。

20. 解: $\because \triangle ABC$ 是等边三角形,

$\therefore AB=BC$, $\angle ABD=\angle BCE=60^\circ$ 。又 $BD=CE$,

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle BCE$ (SAS), $\therefore \angle BAD=\angle CBE$ 。

$\angle AFE=\angle BAF+\angle ABF=\angle BAD+\angle ABE=\angle CBE+\angle ABE=\angle ABC=60^\circ$ 。

21. (1) 作法: 作点 A 关于直线 l 的对称点 A' , 连接 $A'B$ 交 l 于点 P , 则点 P 即为所求 (保留作图痕迹)。

(2) 解: 由对称性, $PA+PB=PA'+PB=A'B$, 当 P 在 $A'B$ 与 l 的交点时取等号。

过 A' 作 $A'E \perp BD$ 交 BD 延长线于 E , 则 $A'E=CD=9$, $BE=A'C+BD=2+4=6$ 。

$\therefore A'B=\sqrt{9^2+6^2}=\sqrt{117}=3\sqrt{13}$ 。答: $PA+PB$ 的最小值为 $3\sqrt{13}$ km。

22. 作法: 分别以 A 、 B 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径画弧, 两弧相交于 M 、 N 两点; 作直线 MN , 直线 MN 即为线段 AB 的垂直平分线 (保留作图痕迹)。

23. (1) 证明: $\because \angle BAC=90^\circ$, $\angle DAE=90^\circ$,

$\therefore \angle BAD=\angle BAC-\angle DAC=\angle DAE-\angle DAC=\angle CAE$ 。

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 中, $AB=AC$, $\angle BAD=\angle CAE$, $AD=AE$,

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$ (SAS)。

(2) 解: $BD^2+CD^2=DE^2$ 。由 (1) 得 $BD=CE$, $\angle ACE=\angle ABD=45^\circ$, 又 $\angle ACB=45^\circ$,

$\therefore \angle DCE=90^\circ$ 。在 $Rt\triangle DCE$ 中, $DE^2=CD^2+CE^2=CD^2+BD^2$ 。