

河南省信阳市罗山县彭新镇一中 2023-2024 学年八年级上学

期期中数学试题

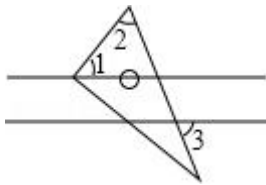
学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 如果三角形的两边长分别为 3 和 5, 第三边长是偶数, 则第三边长可以是 ()

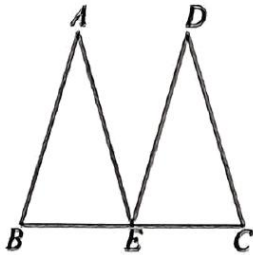
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 8

2. 如图, 将三角尺的直角顶点放在直线 a 上, $a \parallel b$, $\angle 1 = 50^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数为【 】



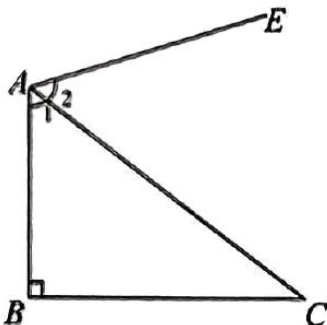
- A. 50° B. 60° C. 70° D. 80°

3. 如图, E 是 BC 的中点, $AB = DE, AE = DC$, 则下列结论错误的是 ()



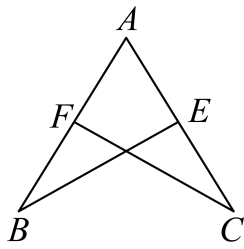
- A. $\angle A = \angle D$ B. $\angle B = \angle DEC$ C. $\angle C = \angle AEB$ D. $\angle B = \angle C$

4. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 3, BC = 4, \angle 1 = \angle 2$, 则点 C 到直线 AE 的距离是 ()



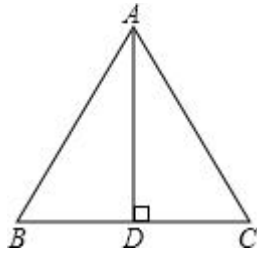
- A. 3 B. 4 C. 4.5 D. 5

5. 如图: 若 $\triangle ABE \cong \triangle ACF$, 且 $AB = 5, AE = 2$, 则 EC 的长为 ()



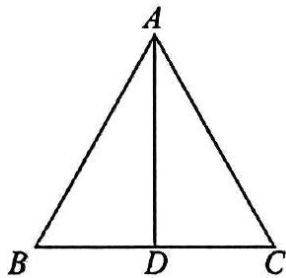
- A. 2 B. 2.5 C. 3 D. 5

6. 如图, 已知 AD 是 $\triangle ABC$ 的 BC 边上的高, 下列能使 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ 的条件是 ()



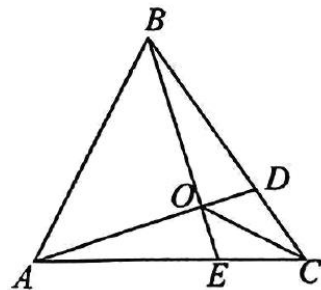
- A. $AB=AC$ B. $\angle BAC=90^\circ$ C. $BD=AC$ D. $\angle B=45^\circ$

7. 如图所示: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, \angle BAD=\angle CAD$, 则下列结论: ① $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, ② $\angle B=\angle C$, ③ $BD=CD$, ④ $AD \perp BC$. 其中正确的个数有 ()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC=BC, CD=CE$, 连接 BE, AD 相交于点 O , 连接 OC , 则图中共有全等三角形 ()



- A. 5 对 B. 4 对 C. 3 对 D. 2 对

9. 下列说法错误的个数是 ()

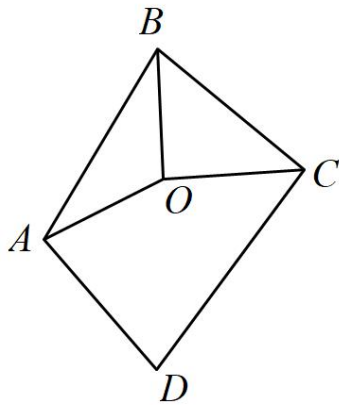
① 周长相等的两个三角形全等; ② 周长相等的两个等腰三角形全等; ③ 一边相等的两个等腰直角三角形必全等; ④ 三条边对应相等的两个三角形对应角也是相等的.

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

10. 通过画图, 判断下列图形中, 不是轴对称图形的是 ()

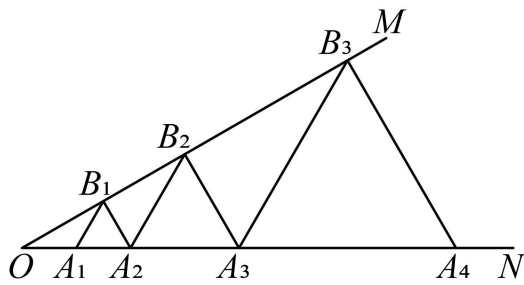
- A. 有两个内角相等的三角形 B. 有一个角是 30° 的直角三角形
 C. 有一个角是 45° 的直角三角形 D. 有一个角是 40° 、一个角是 70° 的三角形

11. 如图, 已知 O 是四边形 $ABCD$ 内一点, $OA=OB=OC$, $\angle ABC=\angle ADC=70^\circ$, 则 $\angle DAO+\angle DCO$ 的大小是 ()



- A. 70° B. 110° C. 140° D. 150°

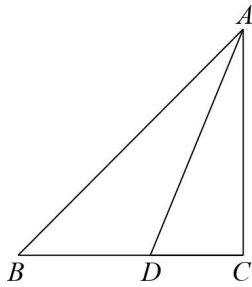
12. 如图, 已知: $\angle MON=30^\circ$, 点 A_1, A_2, A_3, \dots 在射线 ON 上, 点 B_1, B_2, B_3, \dots 在射线 OM 上, $\triangle A_1B_1A_2, \triangle A_2B_2A_3, \triangle A_3B_3A_4, \dots$ 均为等边三角形, 若 $OA_1=1$, 则 $\triangle A_6B_6A_7$ 的边长为 ()



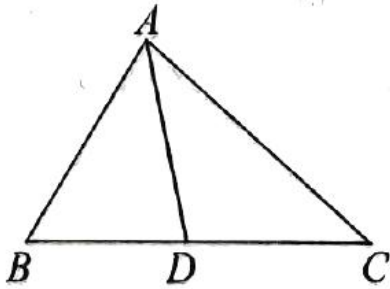
- A. 6 B. 12 C. 32 D. 64

二、填空题

13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, $BC=10\text{cm}$, $BD=6\text{cm}$, 则点 D 到 AB 的距离为_____.

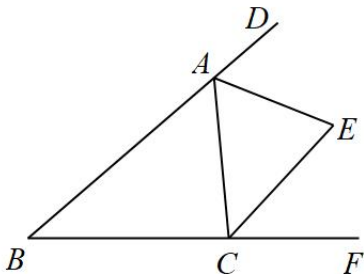


14. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=3$ ， $AC=4$ ，则 BC 边上的中线 AD 的长 x 取值范围是_____.



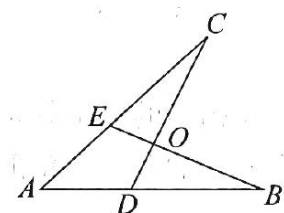
15. 如果一个三角形有一个内角的度数为 40° ，且过某一顶点能将该三角形分成两个等腰三角形，那么该三角形其余两个角的度数分别为_____（填一种可能的情形即可）.

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=47^\circ$ ，三角形的外角 $\angle DAC$ 和 $\angle ACF$ 的平分线交于点 E ，则 $\angle AEC=$ _____.



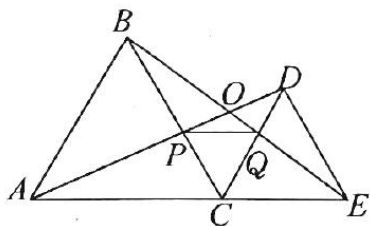
17. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 中， $\angle C = \angle C'$ ，有下列条件：① $AB = A'B'$ ；② $BC = B'C'$ ；③ $AC = A'C'$ ；④ $\angle A = \angle A'$ ；⑤ $\angle B = \angle B'$ 。请你从中选择两个条件：_____，使 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ ，你判断它们全等的根据是_____.

18. 如图， $\angle C = \angle B$ ， $AE = AD$ ，请写出一个与点 D 有关的正确结论：_____（例如： $\angle ADO + \angle ODB = 180^\circ$ ， $DB = EC$ ，除此之外再填一个）.



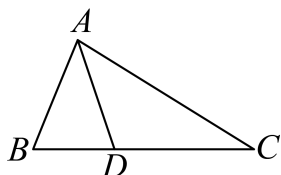
19. 如图， C 为线段 AE 上的一动点（不与点 A 、 E 重合），在 AE 同侧分别作等边三角形

ABC 和等边三角形 CDE , AD 与 BE 相交于点 O , AD 与 BC 相交于点 P , BE 与 CD 相交于点 Q , 连接 PQ . 下列五个结论: ① $AD = BE$; ② $PQ \parallel AE$; ③ $AP = BQ$; ④ $DE = DP$; ⑤ $\angle AOB = 60^\circ$. 其中恒成立的有 _____ (填序号).



三、解答题

20. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 68^\circ$, $\angle C = 32^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, 求 $\angle BAC$ 与 $\angle ADB$ 的度数.



21. 小华尝试用长分别为 30cm、40cm、70cm 和 90cm 的四根小铁棒中的三根焊接成三角形天线.

(1) 他能焊接几种不同规格的天线?

(2) 如果周长越大, 天线接收信号的效果越好, 那么小华该取哪些铁棒作为焊接的材料?

22. 已知: 图 1、图 2, 分别是 6×6 正方形网格上的两个轴对称图形 (阴影部分), 其面积分别为 S_1 、 S_2 , (网格中最小的正方形面积为一个平方单位). 请观察图形并解答下列问题.

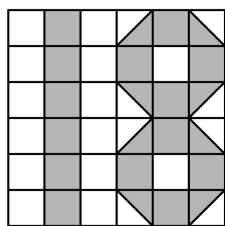


图1

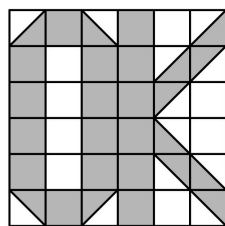


图2

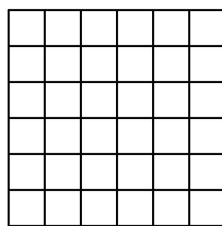
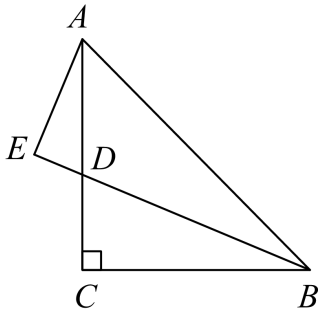


图3

(1) 填空: $S_1 : S_2$ 的值是 _____;

(2) 请在图 3 的网格上画出一个面积为 8 个平方单位的轴对称图形.

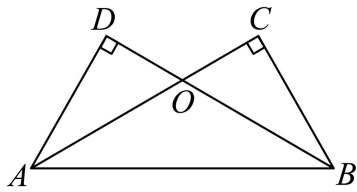
23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC = AC$, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是 AC 上一点, $AE \perp BD$ 交 BD 的延长线于点 E , 且 $AE = \frac{1}{2}BD$. 求证: BD 是 $\angle ABC$ 的角平分线.



24. 如图, 已知 $AC \perp BC$, $BD \perp AD$, AC 与 BD 交于 O , $AC=BD$.

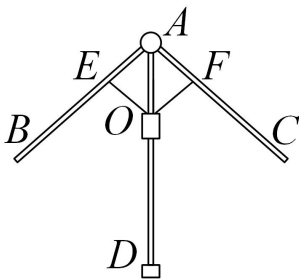
求证: (1) $BC=AD$;

(2) $\triangle OAB$ 是等腰三角形.

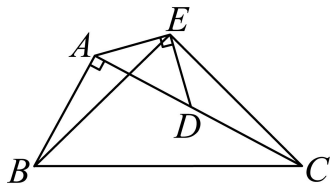


25. 雨伞的中截面如图所示, 伞骨 $AB=AC$, 支撑杆 $OE=OF$, $AE=\frac{1}{3}AB$, $AF=\frac{1}{3}AC$,

当 O 沿 AD 滑动时, 雨伞开闭, 问雨伞开闭过程中, $\angle BAD$ 与 $\angle CAD$ 有何关系? 说明理由.

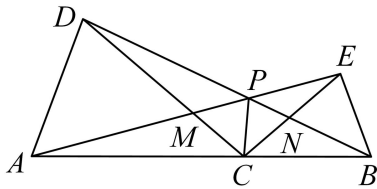


26. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AC=2AB$, 点 D 是 AC 的中点. 将一块锐角为 45° 的直角三角板如图放置, 使三角板斜边的两个端点分别与 A 、 D 重合, 连接 BE 、 EC .



试猜想线段 BE 和 EC 的数量及位置关系, 并证明你的猜想.

27. 如图, 点 C 为线段 AB 上任意一点 (不与点 A 、 B 重合), 分别以 AC 、 BC 为一腰在 AB 的同侧作等腰三角形 ACD 和等腰三角形 BCE , $CA=CD$, $CB=CE$, $\angle ACD$ 与 $\angle BCE$ 都是锐角, 且 $\angle ACD = \angle BCE$, 连接 AE 交 CD 于点 M , 连接 BD 交 CE 于点 N , AE 与 BD 相交于点 P , 连接 PC . 求证:



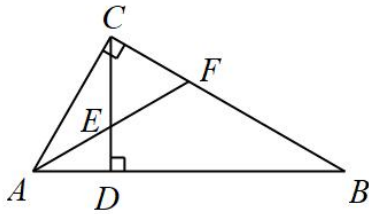
(1) $\triangle ACE \cong \triangle DCB$;

(2) $\angle APC = \angle BPC$.

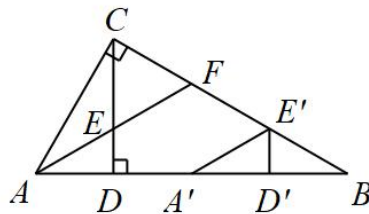
28. 如图(1), $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = -90^\circ$, $CD \perp AB$, 垂足为 D . AF 平分 $\angle CAB$, 交 CD 于点 E , 交 CB 于点 F

(1) 求证: $CE = CF$.

(2) 将图(1)中的 $\triangle ADE$ 沿 AB 向右平移到 $\triangle A'D'E'$ 的位置, 使点 E' 落在 BC 边上, 其它条件不变, 如图(2)所示. 试猜想: BE' 与 CF 有怎样的数量关系? 请证明你的结论.

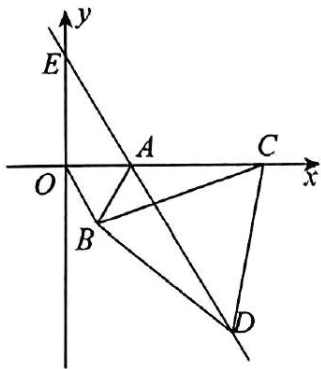


图(1)



图(2)

29. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 $(1,0)$, 以线段 OA 为边在第四象限内作等边三角形 AOB , 点 C 为 x 轴的正半轴上一动点 ($OC > 1$), 连接 BC , 以线段 BC 为边在第四象限内作等边三角形 CBD , 连接 DA 并延长, 交 y 轴于点 E .



(1) $\triangle OBC$ 与 $\triangle ABD$ 全等吗? 试证明你的结论;

(2) 当点 C 运动到什么位置时, 以 A 、 E 、 C 为顶点的三角形是等腰三角形?

参考答案:

1. C

【详解】解: 由题意, 令第三边为 X , 则 $5 - 3 < X < 5 + 3$, 即 $2 < X < 8$,

\therefore 第三边长为偶数, \therefore 第三边长是 4 或 6.

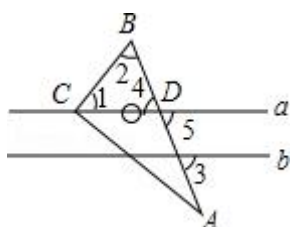
\therefore 三角形的三边长可以为 3、5、4.

故选 C.

2. C

【详解】平行线的性质, 三角形内角和定理.

如图, 先根据三角形内角和定理求出 $\angle 4$ 的度数, 由对顶角的性质可得出 $\angle 5$ 的度数, 再由平行线的性质得出结论即可;



$\therefore \triangle BCD$ 中, $\angle 1 = 50^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$,

$\therefore \angle 4 = 180^\circ - \angle 1 - \angle 2 = 180^\circ - 50^\circ - 60^\circ = 70^\circ$. $\therefore \angle 5 = \angle 4 = 70^\circ$.

$\therefore a \parallel b$, $\therefore \angle 3 = \angle 5 = 70^\circ$. 故选 C.

3. D

【分析】本题考查全等三角形的判定与性质, 利用 SSS 证明 $\triangle ABE \cong \triangle DEC$, 根据全等三角形的性质逐一判断即可得答案. 正确找出对应边和对应角是解题关键.

【详解】解: $\because E$ 是 BC 的中点,

$\therefore BE = CE$,

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DEC$ 中,
$$\begin{cases} AB = DE \\ AE = CD, \\ BE = CE \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DEC$,

$\therefore \angle A = \angle D$, $\angle B = \angle DEC$, $\angle C = \angle AEB$, 故选项 A、B、C 正确, 不符合题意,

$\therefore AE$ 、 DE 不是对应边,

$\therefore \angle B$ 与 $\angle C$ 不一定相等, 故 D 选项错误, 符合题意,

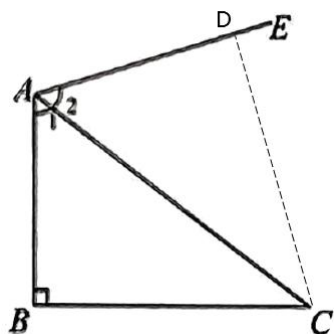
故选: D.

4. B

【分析】本题考查了点到直线的距离，角平分线的性质．熟练掌握点到直线的距离，角平分线的性质是解题的关键．

如图，作 $CD \perp AE$ 于 D ，则 CD 的长即为点 C 到直线 AE 的距离，由角平分线的性质可得 $CD = BC$ ，然后作答即可．

【详解】解：如图，作 $CD \perp AE$ 于 D ，则 CD 的长即为点 C 到直线 AE 的距离，



$\because \angle 1 = \angle 2, CB \perp AB, CD \perp AE,$

$\therefore CD = BC = 4,$

故选：B.

5. C

【分析】根据全等三角形的性质得 $AC = AB = 5$ ，由 $EC = AC - AE$ 求解即可．

【详解】解： $\because \triangle ABE \cong \triangle ACF, AB = 5,$

$\therefore AC = AB = 5,$

$\because AE = 2,$

$\therefore EC = AC - AE = 5 - 2 = 3,$

故选：C.

【点睛】本题考查了全等三角形的性质、线段的和与差，熟练运用全等三角形的性质是解答的关键．

6. A

【详解】根据 $AB = AC, AD = AD, \angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

可得 $\text{Rt}\triangle ABD$ 和 $\text{Rt}\triangle ACD$ 全等，四个选项 A 符合，

故选 A

7. D

【分析】本题考查等腰三角形性质、全等三角形的判定定理等知识，根据题中条件，由等腰

三角形性质即可验证各个结论正确与否，熟练掌握等腰三角形性质、全等三角形的判定定理是解决问题的关键。

【详解】解：在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，则 $\angle B = \angle C$ ，②正确；

$\because AB = AC, \angle BAD = \angle CAD$ ，即 AD 是等腰 $\triangle ABC$ 顶角的角平分线，

\therefore 由等腰三角形“三线合一”可知 $AD \perp BD, BD = CD$ ，③④正确；

$\because AB = AC, \angle B = \angle C, BD = CD$ ，

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD (SAS)$ ，①正确；

综上所述，结论正确的有①②③④四个，

故选：D.

8. A

【分析】本题考查全等三角形的判定，根据题中条件，数形结合，利用两个三角形全等的判定定理逐个验证即可得到答案，熟练掌握两个三角形全等的判定定理是解决问题的关键。

【详解】解：①由 $\angle ACB = \angle ACB, AC = BC, CD = CE$ ，根据 SAS 可得 $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ ；

$\therefore \angle CAD = \angle CBE$

②由 $AC = BC, CD = CE$ 可得 $AE = BD$ ，

由 $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ 可得 $\angle CAD = \angle CBE$ ，则由 $\angle CAD = \angle CBE, \angle AOE = \angle BOD, AE = BD$ ，根据 AAS 可得 $\triangle AOE \cong \triangle BOD$ ；

③由 $\triangle AOE \cong \triangle BOD$ 可得 $OD = OE$ ，则由 $OD = OE, OC = OC, CD = CE$ ，根据 SSS 可得 $\triangle COE \cong \triangle COD$ ；

④由 $\triangle AOE \cong \triangle BOD$ 可得 $OA = OB$ ，则由 $OA = OB, AC = BC, CO = CO$ ，根据 SSS 可得 $\triangle ACO \cong \triangle BCO$ ；

⑤由 $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ 可得 $AD = BE$ ；由 $AC = BC, CD = CE$ 可得 $AE = BD$ ； $AB = AB$ ；根据 SSS 可得 $\triangle AEB \cong \triangle BDA$ ；

综上所述，图中共有全等三角形 5 对，

故选：A.

9. C

【分析】本题考查全等三角形的判定，熟练掌握全等三角形的判定定理是解题关键，根据全等三角形的判定定理及性质逐一判断即可得答案。

【详解】解：周长相等的两个三角形边长不一定对应相等，故不一定全等，①说法错误，符

合题意，

周长相等的两个等腰三角形边长不一定对应相等，故不一定全等，②说法错误，符合题意，

当一个等腰直角三角形的直角边与另一个等腰直角三角形的斜边相等时，两三角形不全等，

③说法错误，符合题意，

∵三条边对应相等的两个三角形全等，

∴对应角也是相等的，故④说法正确，不符合题意，

综上所述：错误的说法有①②③，共3个，

故选：C.

10. B

【分析】本题考查轴对称图形的定义与判断，根据轴对称图形定义：平面内，一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够完全重合的图形，逐项验证即可得到答案，熟练掌握轴对称图形的定义是解决问题的关键.

【详解】解：A、该图形是等腰三角形，是轴对称图形，不符合题意；

B、该图形不是轴对称图形，符合题意；

C、该图形是等腰直角三角形，是轴对称图形，不符合题意；

D、该图形是 40° 、 70° 、 70° 的等腰三角形，是轴对称图形，不符合题意；

故选：B.

11. D

【详解】如图，延长 BO 至点 E ，

∵ $OA=OB=OC$ ，

∴ $\angle OAB=\angle OBA$ ， $\angle OCB=\angle OBC$ ，

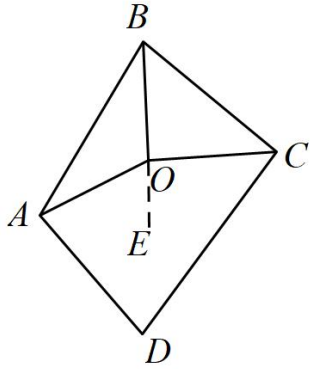
∴ $\angle OAB+\angle OCB=\angle OBA+\angle OBC=\angle ABC=70^\circ$ ，

∵ $\angle AOE=\angle OAB+\angle OBA$ ， $\angle COE=\angle OCB+\angle OBC$ ，

∴ $\angle AOE+\angle COE=70^\circ+70^\circ=140^\circ=\angle AOC$ ，

又∵在四边形 $AOCD$ 中， $\angle DAO+\angle AOC+\angle DCO+\angle ADC=360^\circ$ ， $\angle ADC=70^\circ$ ，

∴ $\angle DAO+\angle DCO=360^\circ-140^\circ-70^\circ=150^\circ$.

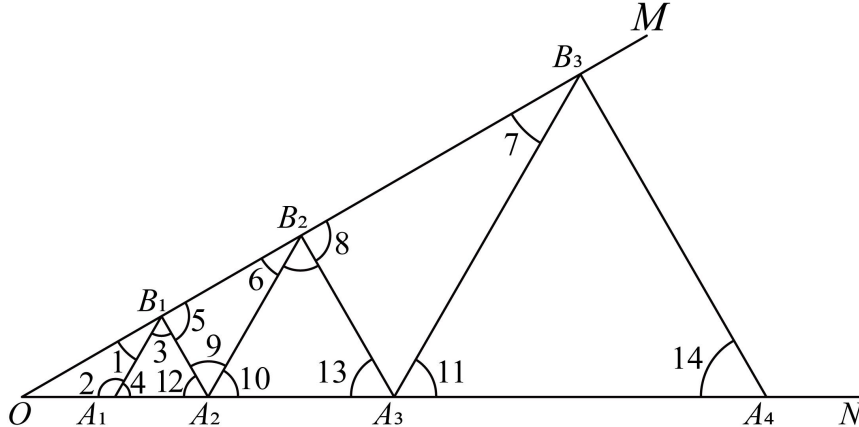


故选：D.

12. C

【分析】此题主要考查了等边三角形的性质以及等腰三角形的性质，根据等腰三角形的性质以及平行线的性质得出 $A_1B_1 \parallel A_2B_2 \parallel A_3B_3$ ，以及 $A_2B_2 = 2B_1A_2$ ，得出 $A_3B_3 = 4B_1A_2 = 4$ ， $A_4B_4 = 8B_1A_2 = 8$ ， $A_5B_5 = 16B_1A_2 \dots$ 进而得出答案，根据已知得出 $A_3B_3 = 4B_1A_2 = 4$ ， $A_4B_4 = 8B_1A_2 = 8$ ， $A_5B_5 = 16B_1A_2$ 进而发现规律是解题的关键.

【详解】解：如图，



$\because \triangle A_1B_1A_2$ 是等边三角形，

$\therefore A_1B_1 = A_2B_1$ ， $\angle 3 = \angle 4 = \angle 12 = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle 2 = 120^\circ$ ，

$\because \angle MON = 30^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ ，

又 $\because \angle 3 = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle 5 = 180^\circ - 60^\circ - 30^\circ = 90^\circ$ ，

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/917024123110006044>