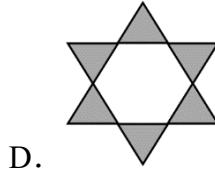
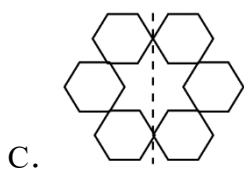
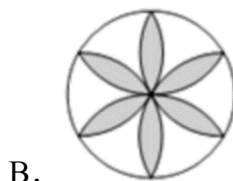
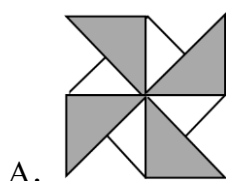


习题 L8-11: 轴对称

1. 一个平面图形沿一条直线折叠，如果直线两旁的部分能够互相重合，那么这个图形就叫做_____，这条直线就是它的_____；把一个图形沿着某一条直线折叠，如果它能够与另一个图形重合，那么就说这两个图形_____，_____叫做对称轴。

2. 下列图形中，不是轴对称图形的是()



3. 下列四个关于轴对称的判断①对称轴可以是直线、线段或射线；②轴对称图形的对称轴至少有一条；③成轴对称的两个图形全等，全等的两个图形成轴对称；④线段是轴对称图形中，正确的是()

A. ①②

B. ②③

C. ①③

D. ②④

4. 有下列说法：①线段的对称轴有两条；②角是轴对称图形，它的平分线就是它的对称轴；③两点关于连接它们的线段的垂直平分线对称；④到直线 l 的距离相等的两个点关于直线 l 对称。其中正确的有()

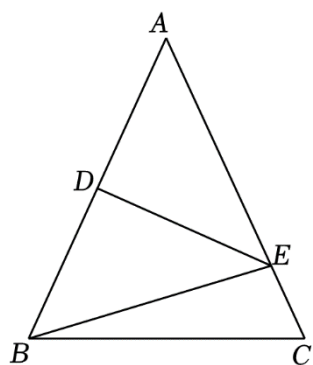
A. 4 个

B. 3 个

C. 2 个

D. 1 个

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AB 的垂直平分线 DE 与边 AB ， AC 分别交于点 D ， E 。已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle BCE$ 的周长分别为 22cm 和 14cm ，则 BD 的长为()



A. 4cm

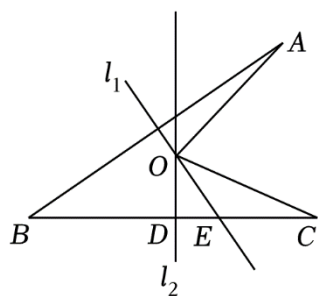
B. 6cm

C. 8cm

D. 10cm

6. 如图，直线 l_1 、 l_2 分别垂直平分线段 AB 、 BC ，交于点 O 。若 $\angle AOC = 70^\circ$ ，则

$\angle DOE = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。

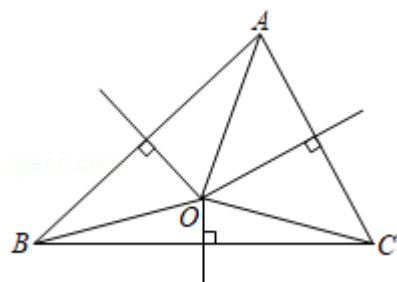


7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AB 边和 AC 边的垂直平分线交于点 O 。

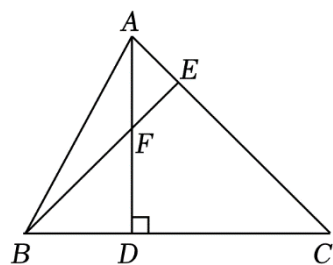
求证：

(1) $OA = OB = OC$ 。

(2) $\triangle ABC$ 三边的垂直平分线交于一点。



8. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是高, 点 E 在线段 BC 的垂直平分线上, 连接 BE , 交 AD 于点 F . 求证: 点 E 在线段 AF 的垂直平分线上.



习题 L8-12：轴对称中的作图与坐标表示

1. 作图题：

(1) a ， b 分别代表铁路和公路，点 M 、 N 分别代表两个村庄．现要建一个发射塔（用 C 点表示），使发射塔到铁路、公路距离相等，且到两个村庄距离相等．请用尺规作图找出所有符合条件的点，注明点 C 的位置（保留作图痕迹，不写作法，若有多个点，可用 C_1 、 C_2 ... 表示）．

(2) 在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ．

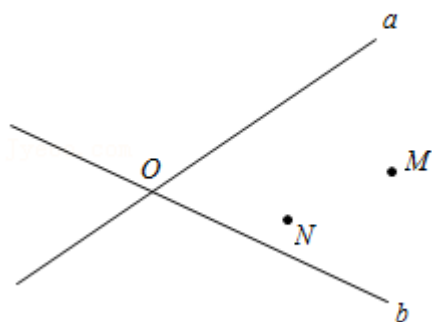


图1

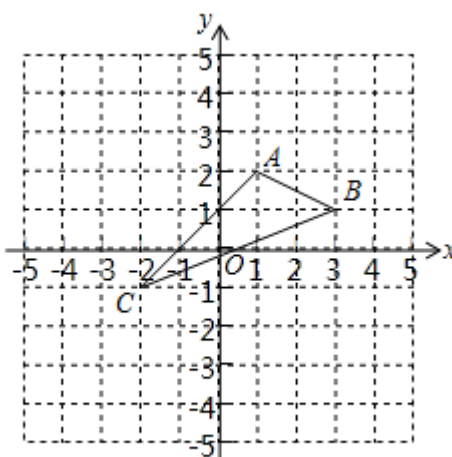
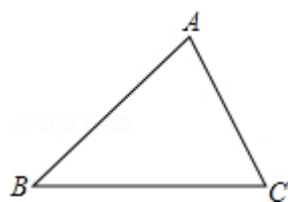


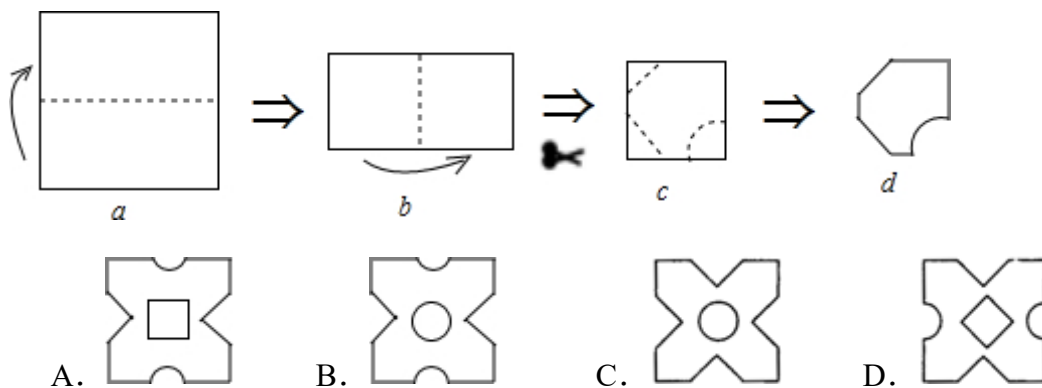
图2

2. 任意作出一个 $\triangle ABC$ ，分别以 AB 、 BC 、 CA 为对称轴，作 $\triangle ABC$ 的轴对称图形 $\triangle ABC'$ ， $\triangle BCA'$ ， $\triangle CAB'$ ．再作出 $\triangle A'B'C'$ ，观察所得到的图形．

3. 作图题：如图，在 $\triangle ABC$ 中，作 $\angle ABC$ 的平分线 BD ，交 AC 于 D ，点 E 是边 AB 上的中点，作点 E 关于直线段 BD 的对称点（不写作法，保留作图痕迹）。



4. 将一个正方形纸片依次按图 a ， b 的方式对折，然后沿图 c 中的虚线裁剪，成图 d 样式，将纸展开铺平，所得到的图形是图中的()



5. 分别写出下列各点关于 x 轴、 y 轴对称的点的坐标：

$A(-2,0)$ ；

$B(2,-3)$ ；

$C(-4,-2)$ ；

$D(-3,2)$ ；

$E(0,-1)$ ；

$F(2,3)$ 。

6. 若点 $P(4,y)$, $Q(x,-5)$ 关于 x 轴对称, 则 $x=$ _____, $y=$ _____.

7. 已知点 $A(2a-5,3)$, $B(-7,2b+1)$.

(1) 若点 A , B 关于 x 轴对称, 试求 a , b 的值;

(2) 若点 A , B 关于 y 轴对称, 试求 $a-2b$ 的值.

8. (1) 如果点 (a,b) 在第四象限, 那么点 $(-a,b)$ 在第_____象限;

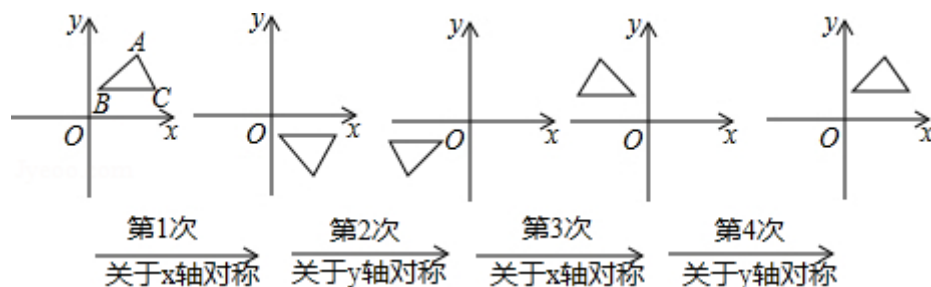
(2) 如果点 (a,b) 在第三象限, 那么点 $(a+b,-b)$ 在第_____象限;

(3) 点 (a,b) 与点 $(-a,b)$ 关于_____对称;

(4) 点 (a,b) 与点 $(a,-b)$ 关于_____对称.

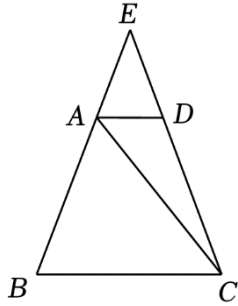
9. 如果两个图形关于坐标轴成轴对称, 那么各对应顶点的坐标之间有什么关系呢?

10. 如图, 在平面直角坐标系中, 对 $\triangle ABC$ 进行循环往复的轴对称变换, 若原来点 A 坐标是 (a,b) , 则经过第 2016 次变换后所得的 A 点坐标是_____.



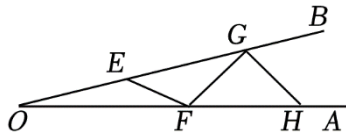
习题 L8-13：等腰三角形

1. 如图，在等腰 $\triangle EBC$ 中， $EB = EC$ ， $AB = BC$ ， $\angle E = 40^\circ$ ， $\angle ACD$ 的度数为()



- A. 10° B. 15° C. 25° D. 30°

2. 如图所示， $\angle AOB$ 是一钢架，且 $\angle AOB = 15^\circ$ ，为使钢架更加坚固，需在其内部添加一些钢管 EF ， FG ， GH ，...，添加的钢管长度都与 OE 相等，则最多能添加这样的钢管()根.



- A. 4 B. 5 C. 8 D. 无数

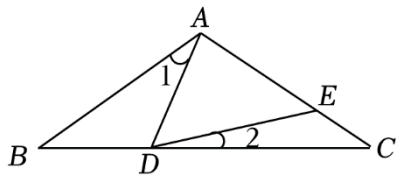
3. 等腰三角形的两个底角相等，顶角的度数比一个底角度数的 2 倍多 20° ，则这个底角的度数是()

- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

4. 若等腰三角形的周长为 19cm ，一边长为 7cm ，则腰长为()

- A. 7cm B. 5cm C. 7cm 或 5cm D. 7cm 或 6cm

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = \angle C = 36^\circ$ ， D ， E 分别是线段 BC 、 AC 上的一点，根据下列条件之一，不能确定 $\triangle ADE$ 是等腰三角形的是()



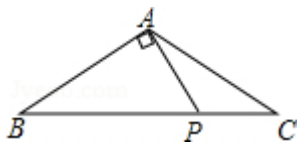
- A. $\angle 1 = 2\angle 2$ B. $\angle 1 + \angle 2 = 72^\circ$ C. $\angle 1 + 2\angle 2 = 90^\circ$ D. $2\angle 1 = \angle 2 + 72^\circ$

6. 下列条件中，可以判定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形的是()

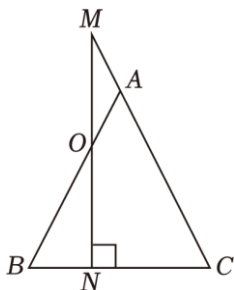
- A. $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 80^\circ$ B. $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$
C. $2\angle A = \angle B + \angle C$ D. 三个角的度数之比是 2:2:1

【答案】 D

7. 已知，如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 120^\circ$ ， P 是 BC 上的点且 $PA \perp AB$ ，
求证： $AP = PC$.

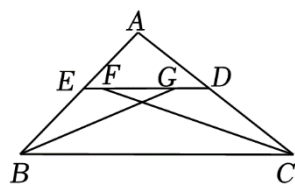


8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 M 在 CA 的延长线上， $MN \perp BC$ 于点 N ，交 AB 于点 O ，若 $AO = 3$ ， $BO = 4$ ，则 MC 的长度为()

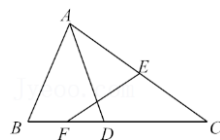


- A. 12 B. 9 C. 10 D. 11

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $ED \parallel BC$ ， $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的角平分线分别交 ED 于点 G ， F ，若 $BE = 4$ ， $CD = 6$ ， $FG = 3$ ．则 ED 的长为_____．



10. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AC = 8$ ，点 D ， E 分别在 BC ， AC 上， F 是 BD 的中点．若 $AB = AD$ ， $EF = EC$ ，则 EF 的长是()



A. 3

B. 4

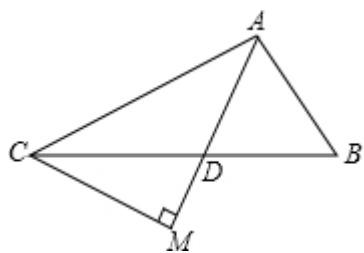
C. 5

D. 6

11. 如图， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，且 $\angle B = \angle ADB$ ，过点 C 作 AD 的延长线的垂线，垂足为 M ．

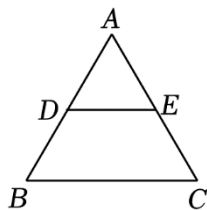
(1) 若 $\angle DCM = \alpha$ ，试用 α 表示 $\angle BAD$ ；

(2) 求证： $AB + AC = 2AM$ ．



习题 L8-14：等边三角形

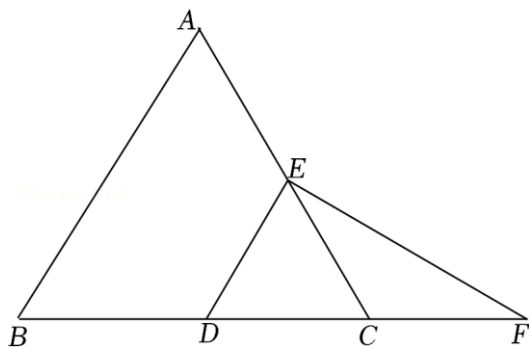
1. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形， $DE \parallel BC$ ．若 $AD=4$ ，则 $\triangle ADE$ 的周长为_____．



2. 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；

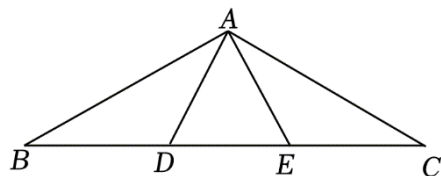
(2) 求证： $DC = CF$ ．



3. 如图，已知点 D 、 E 在 $\triangle ABC$ 的边 BC 上， $AB=AC$ ， $AD=AE$ 。

(1) 求证： $BD=CE$ ；

(2) 若 $AD=BD=DE=CE$ ，求 $\angle BAE$ 的度数。

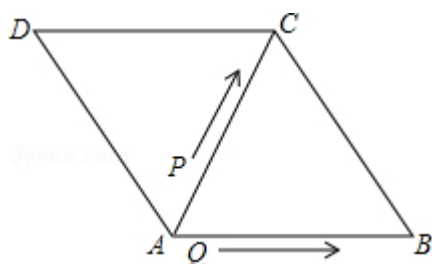


4. 如图所示， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ACD$ 都是边长为 4 厘米等边三角形，两个动点 P ， Q 同时从 A 点出发，点 P 以 1 厘米/秒的速度沿 $A \rightarrow C \rightarrow B$ 的方向运动，点 Q 以 2 厘米/秒的速度沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 的方向运动，当点 Q 运动到 D 点时， P 、 Q 两点同时停止运动。设 P 、 Q 运动的时间为 t 秒。

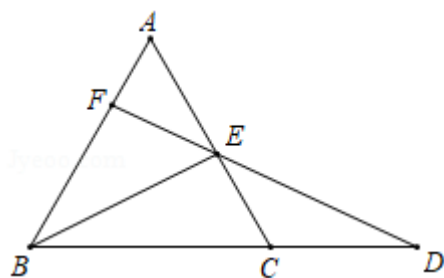
(1) 点 P 、 Q 从出发到相遇所用时间是_____秒；

(2) 当 t 取何值时， $\triangle APQ$ 也是等边三角形？请说明理由；

(3) 当 $0 < t < 2$ 时，判断 PQ 与 AC 的位置关系。

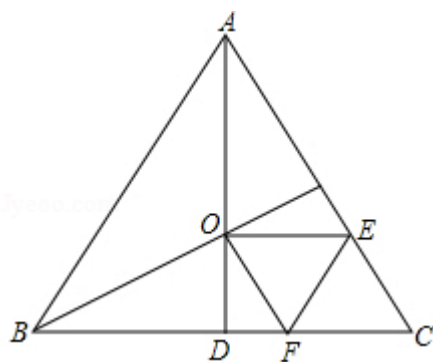


5. 如图, $AB=AC$, $AE=EC=CD$, $\angle A=60^\circ$, 若 $EF=2$, 则 $DF=(\quad)$

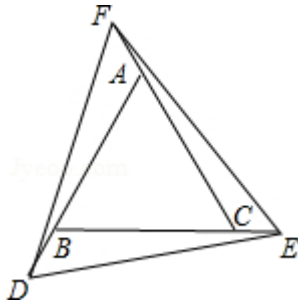


- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

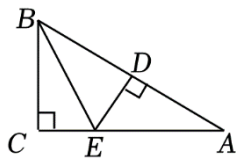
6. 等边三角形 ABC 中, AD 是高, $AD=3$, $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 O , E 是 AC 边上的运动点, 连接 OE 且以 OE 为边长的等边 $\triangle OEF$, 当 F 点落在 BC 边上时, 请你证明 $\triangle CEF$ 是等边三角形.



7. 如图，点 D 、 E 、 F 分别在等边三角形 ABC 的边 AB 、 BC 、 CA 的延长线上，且 $BD = CE = AF$ ，说明 $\triangle DEF$ 为等边三角形．

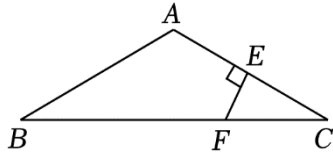


8. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， DE 是斜边 AB 的垂直平分线交 AC 边于点 E ，连接 BE ，则下列各线段之间的数量关系错误的是()



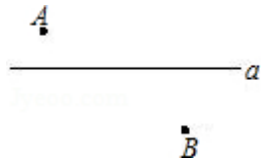
- A. $BE = AE$ B. $BD = BC$ C. $CE = \frac{1}{3}AC$ D. $BC = \frac{1}{2}AC$
9. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，若 $\angle B = 2\angle A$ ，则 $AB = (\quad)$
- A. $2AC$ B. $2BC$ C. AC D. BC

10. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle A=120^\circ$ ， AC 的垂直平分线 EF 交 AC 于点 E ，交 BC 于点 F ．求证： $BF=2CF$ ．



习题 L8-15：几何最值问题

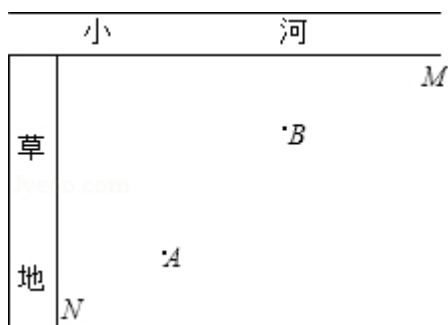
1. (1) 如图，一群小孩以同样的速度同时从 A 村出发到 B 村，要过一条公路 a ，其中只有一个小孩用最快的时间到达 B 村．你知道这个聪明的小孩的行程路线吗？在图上标出示意图．



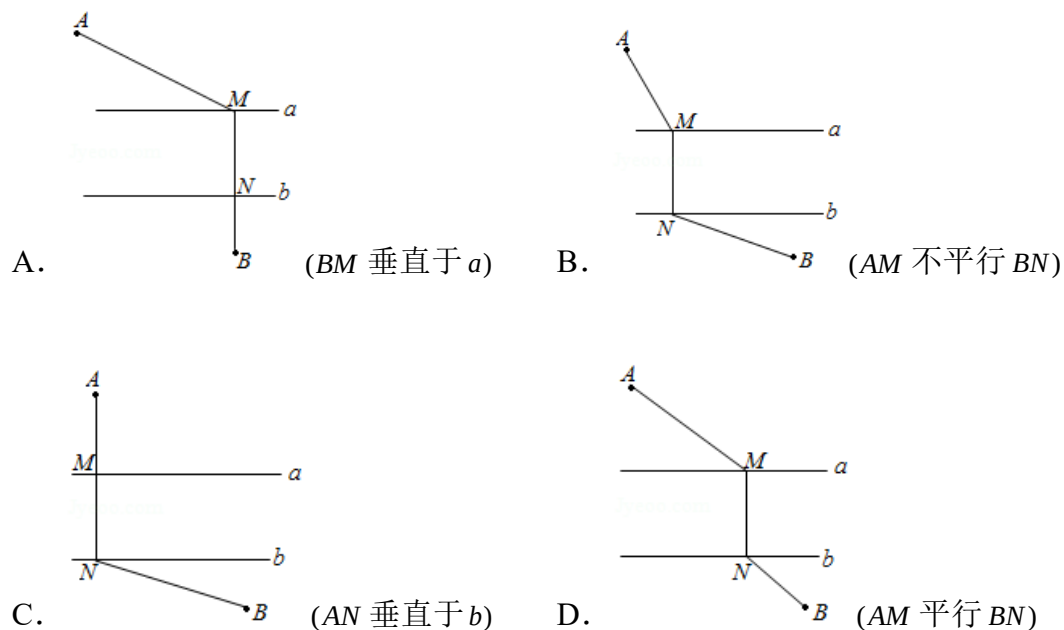
- (2) 如图，在公路的同侧有两村庄，要在公路上建立一个站点，使其到 A 、 B 两村的距离之和最短，请标出站点位置．（只画图，保留作图痕迹，不写画法，不证明）



2. 在某一地方，有条小河和草地，一天某牧民的计划是从 A 处的牧场牵着一只马到草地牧马，再到小河饮马，最后回到 B 处，你能为他设计一条最短的路线吗？（在 N 上任意一点即可牧马， M 上任意一点即可饮马．）（保留作图痕迹，需要证明）

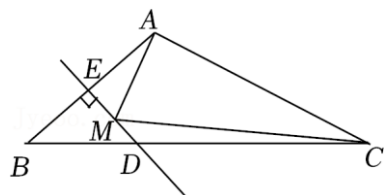


3. A 和 B 两地在一条河的两旁，现要在河上造一座桥 MN ，使从 A 到 B 的路径 $AMNB$ 最短的是（假定河的两岸是平行线，桥与河岸垂直）（ ）



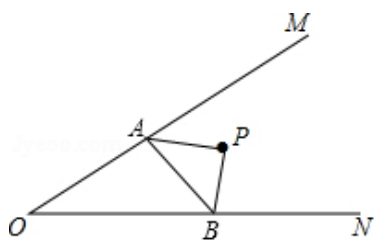
【答案】 D

4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AB 的垂直平分线 DE 交 BC 于点 D ，垂足为 E ， M 为 DE 上任意一点， $BA=3$ ， $AC=4$ ， $BC=6$ ，则 $\triangle AMC$ 周长的最小值为（ ）



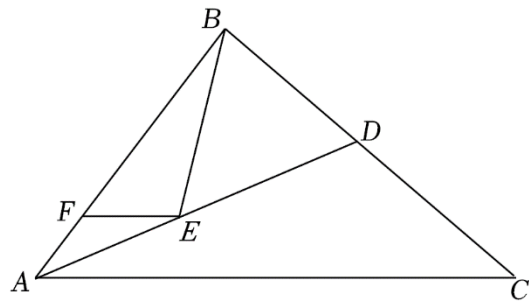
- A. 7 B. 6 C. 9 D. 10

5. 如图， $\angle MON=36^\circ$ ，点 P 是 $\angle MON$ 中的一点，点 A 、 B 分别在射线 OM 、 ON 上移动。当 $\triangle PAB$ 的周长最小时， $\angle APB$ 的大小为（ ）



- A. 100° B. 104° C. 108° D. 116°

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，点 E 、 F 分别是 AD 、 AB 上的动点，若 $\angle BAC = 50^\circ$ ，当 $BE + EF$ 的值最小时， $\angle AEB$ 的度数为()



- A. 105° B. 115° C. 120° D. 130°