



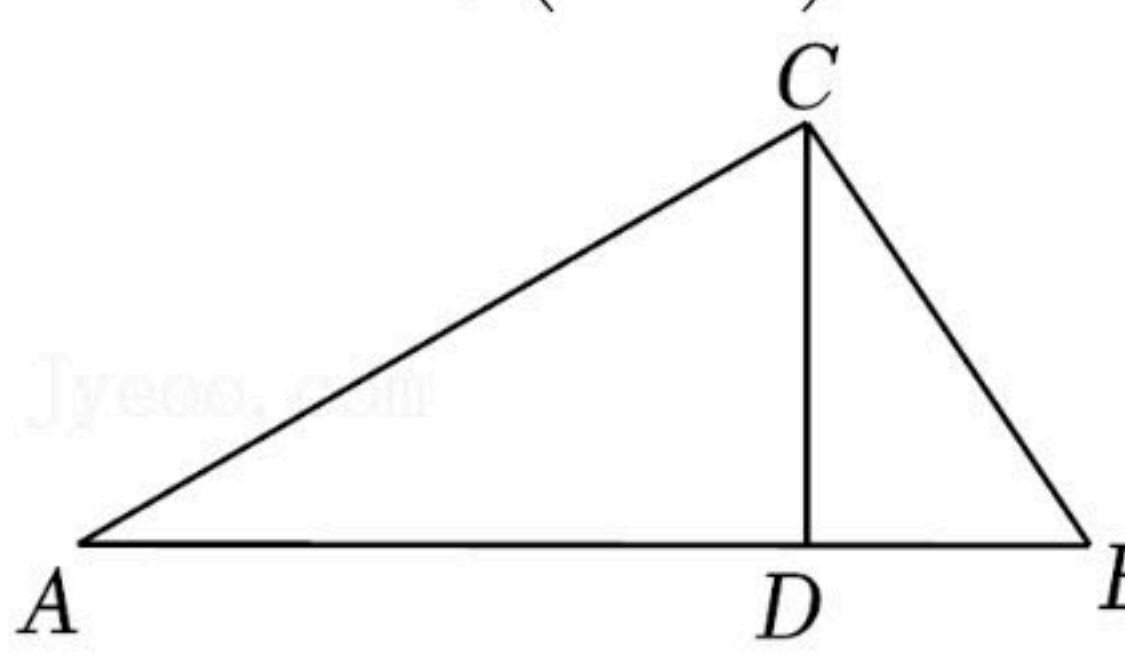
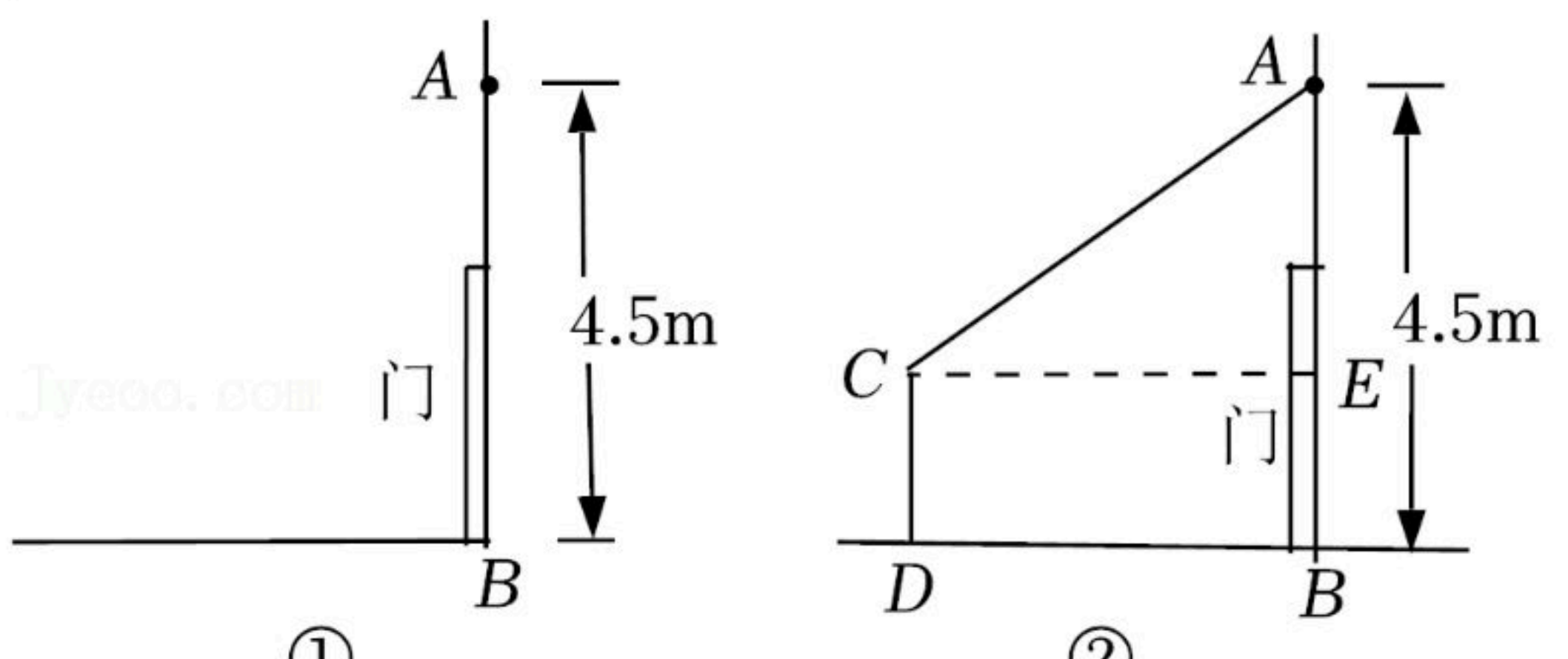
扫码查看解析

2021-2022学年山东省德州市陵城区八年级（下）期中 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（每小题4分，共48分）

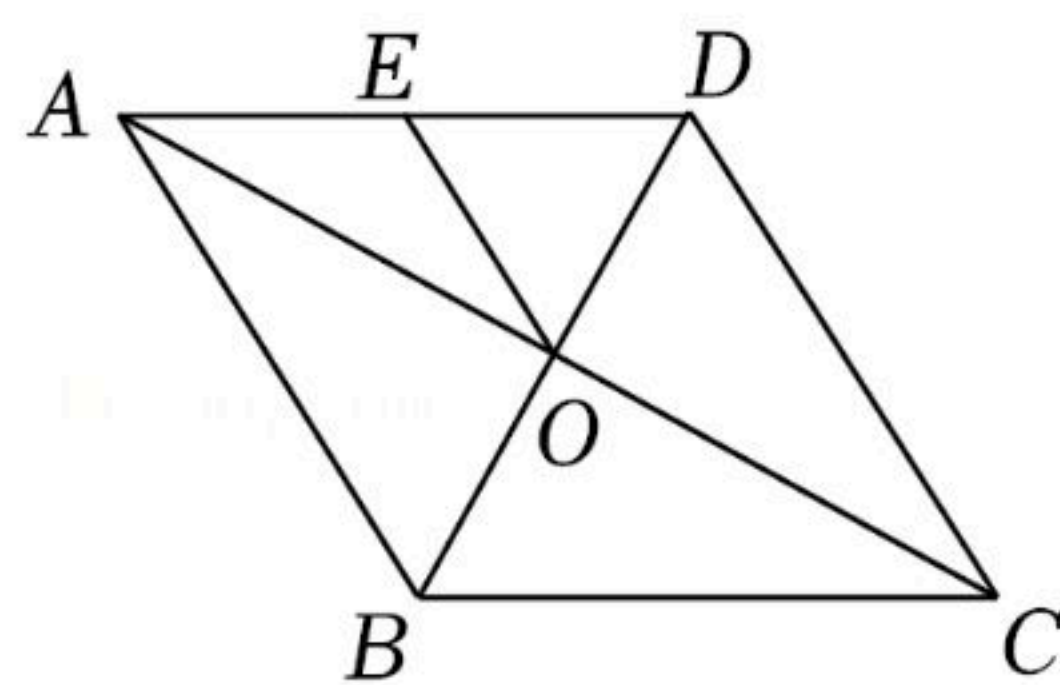
- 下列各组数据中，不能作为直角三角形边长的是()
A. $\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$, 2 B. 5, 7, 11 C. 9, 12, 15 D. 15, 20, 25
- 下列各式中，与 $\sqrt{3}$ 不是同类二次根式的是()
A. $\sqrt{12}$ B. $\sqrt{48}$ C. $\sqrt{8}$ D. $\sqrt{27}$
- 用 $\otimes$ 定义一种新运算：对于任意实数 m 和 n ，规定 $m \otimes n = m^2n - mn - 3n$ ，如： $1 \otimes 2 = 1^2 \times 2 - 1 \times 2 - 3 \times 2 = -6$ 。则 $(-2) \otimes \sqrt{3}$ 结果为()
A. $3\sqrt{3}$ B. $-2\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{3}$
- 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是 AB 上一点，连接 CD ， $AC=2\sqrt{3}$ ， $BC=2$ ， $DB=1$ ， $CD=\sqrt{3}$ ，则 AB 的长为()

A. 5 B. 4 C. 3 D. 2
- 下列计算中，正确的是()
A. $\sqrt{8} - \sqrt{2} = \sqrt{6}$ B. $2 + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$
C. $(1 + \sqrt{2})^2 = 3$ D. $\sqrt{40} \div \sqrt{5} = 2\sqrt{2}$
- 如图，某超市为了吸引顾客，在超市门口离地高4.5m的墙上，装有一个由传感器控制的门铃A，如①图所示，人只要移至该门铃5m及5m以内时，门铃就会自动发出语音“欢迎光临”。如②图所示，一个身高1.5m的学生走到D处，门铃恰好自动响起，则BD的长为()


- A. 3米 B. 4米 C. 5米 D. 7米



扫码查看解析

7. 菱形 $ABCD$ 如图所示，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，若 $BD=6$ ，菱形 $ABCD$ 面积等于24，且点 E 为 AD 的中点，则线段 OE 的长为()



- A. 2 B. 2.5 C. 4 D. 5

8. 证明：平行四边形的对角线互相平分.

已知：如图四边形 $ABCD$ 是平行四边形，对角线 AC 、 BD 相交于点 O .

求证： $OA=OC$ ， $OB=OD$ ，嘉琪的证明过程如下.

证明： $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

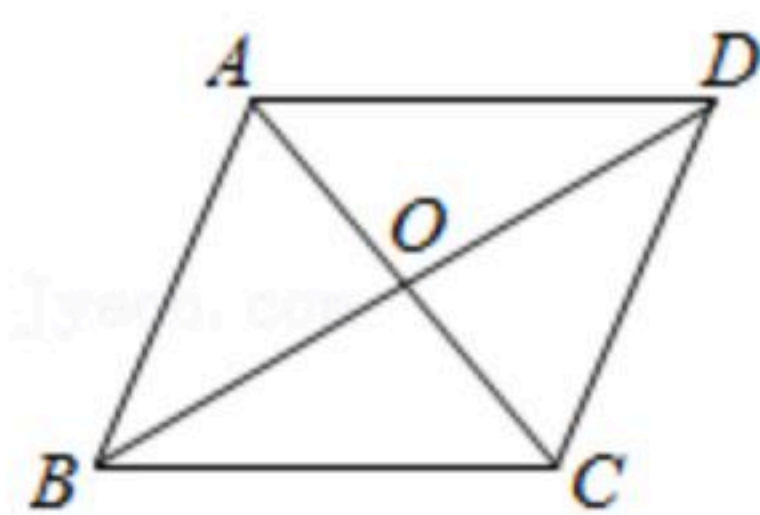
$\therefore$ ()

$\therefore \angle ABO = \angle CDO$ ， $\angle BAO = \angle DCO$.

$\therefore \triangle AOB \cong \triangle COD$.

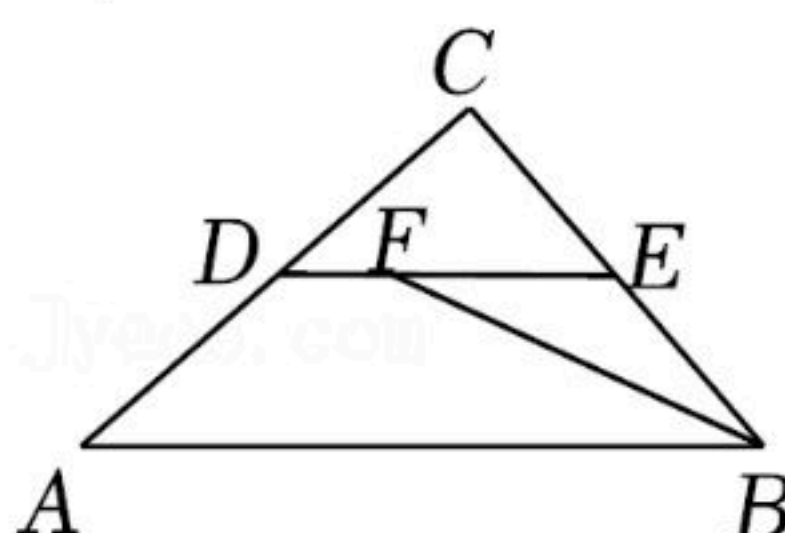
$\therefore OA=OC$ ， $OB=OD$.

证明过程中，应补充的步骤是()



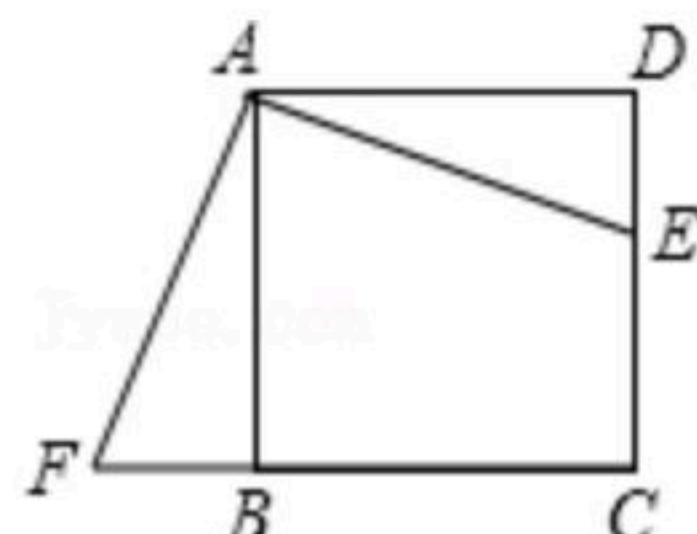
- A. $AB=CD$ ， $AD=BC$ B. $AB \parallel BC$ ， $AD=BC$
C. $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$ D. $AB \parallel CD$ ， $AB=CD$

9. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， D ， E 分别为 CA ， CB 的中点， BF 平分 $\angle ABC$ ，交 DE 于点 F ，若 $AC=2\sqrt{5}$ ， $BC=4$ ，则 DF 的长为()



- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2

10. 如图， E 是正方形 $ABCD$ 的边 DC 上一点，过点 A 作 $FA=AE$ 交 CB 的延长线于点 F ，若 $AB=4$ ，则四边形 $AFCE$ 的面积是()

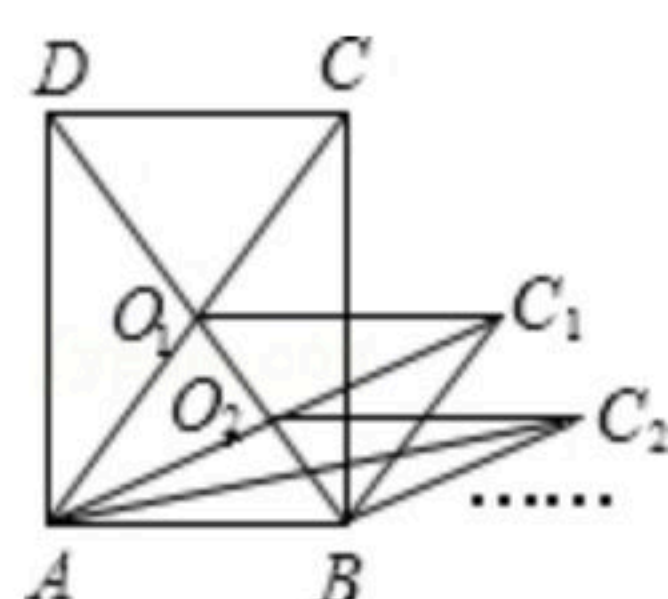


- A. 4 B. 8 C. 16 D. 无法计算

11. 如图，矩形 $ABCD$ 的面积为5，它的两条对角线交于点 O_1 ，以 AB 、 AO_1 为两邻边作平行四边形 ABC_1O_1 ，平行四边形 ABC_1O_1 的对角线交于点 O_2 ，同样以 AB 、 AO_2 为两邻边作平行四边形 ABC_2O_2 ， $\dots$ ，依此类推，则平行四边形 ABC_nO_n 的面积为()



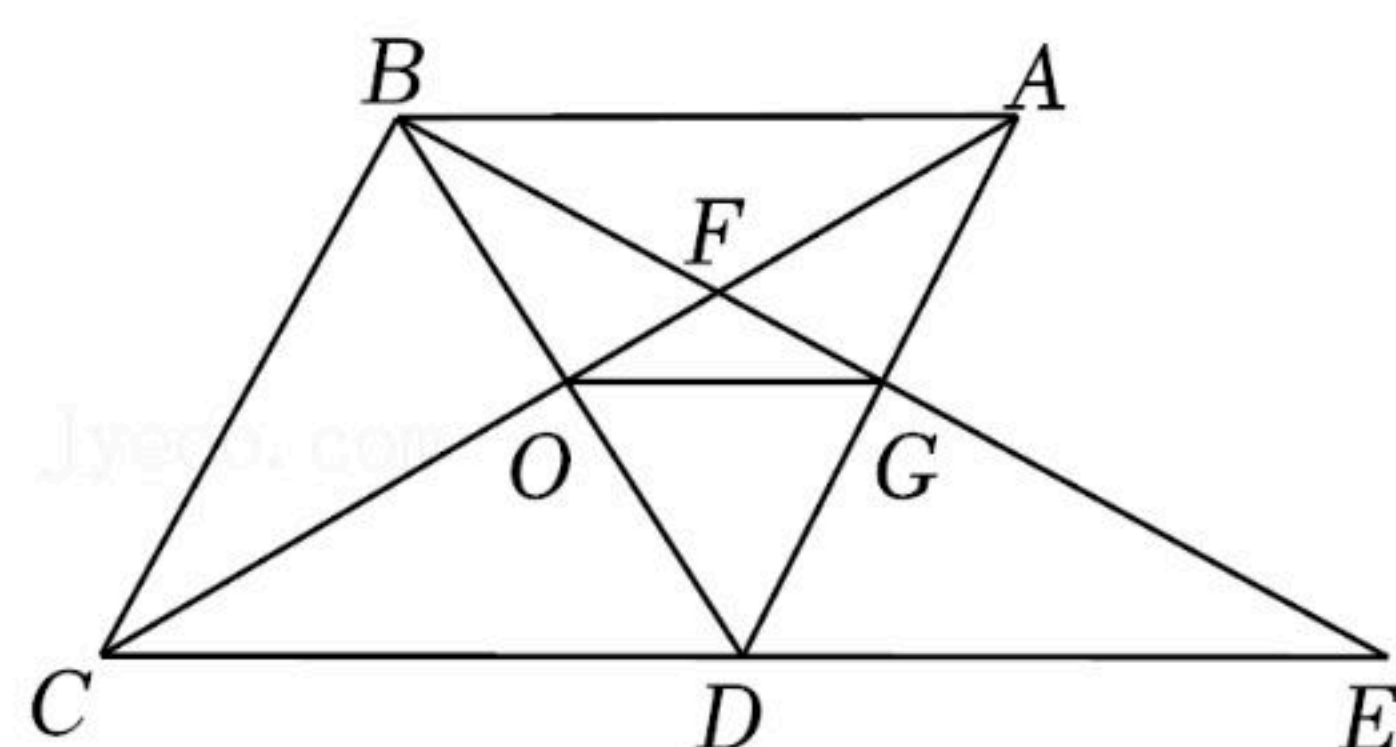
扫码查看解析



- A. $\frac{5}{2^{n-1}}$ B. $\frac{5}{2^n}$ C. $\frac{5}{2^{n+1}}$ D. $\frac{5}{2^{n+2}}$

12. 如图，菱形 $ABCD$ 中， $\angle BAD=60^\circ$ ， AC 与 BD 交于点 O ， E 为 CD 延长线上一点，且 $CD=DE$ ，连结 BE ，分别交 AC ， AD 于点 F ， G ，连结 OG ，则下列结论：

- ① $OG=\frac{1}{2}AB$ ；② $S_{\text{四边形}ODGF}>S_{\triangle ABF}$ ；③由点 A 、 B 、 D 、 E 构成的四边形是菱形；
④ $S_{\triangle ACD}=4S_{\triangle BOG}$. 其中正确的结论是()

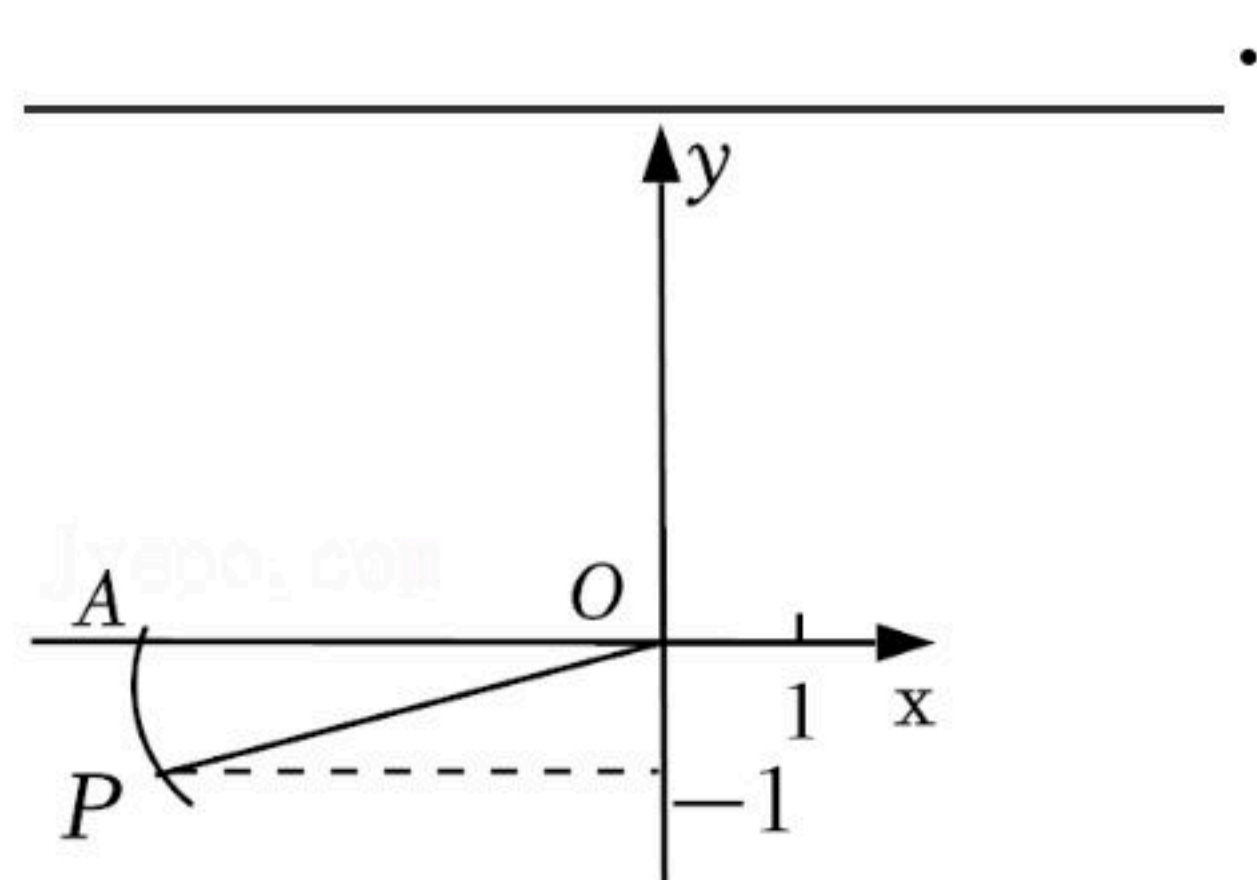


- A. ①② B. ①②③ C. ①③④ D. ②③④

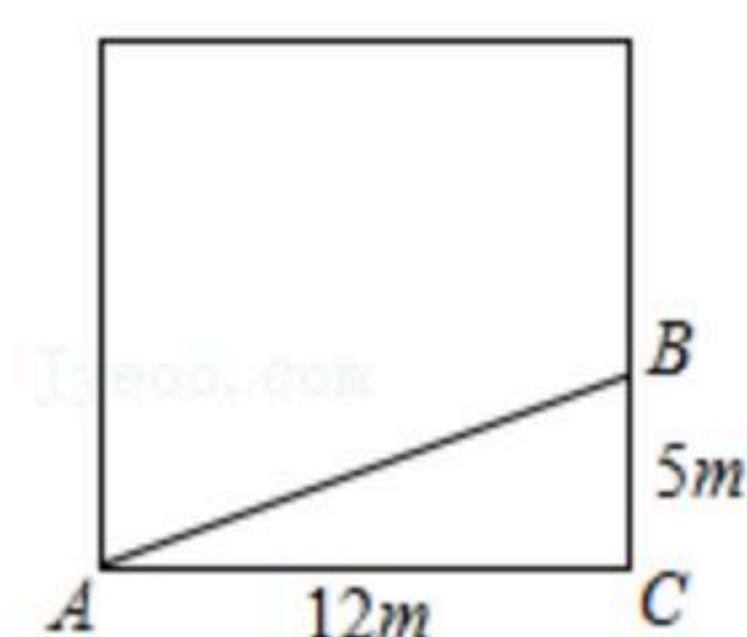
二、填空题（每小题4分，共24分）

13. 若 $\frac{1}{\sqrt{3-x}}$ 在实数范围内有意义，则实数 x 的取值范围是_____.

14. 如图，在平面直角坐标系中，以 O 为圆心，以 OP 的长为半径画弧，交 x 轴的负半轴于点 A ，则点 A 的坐标为 $(-\sqrt{17}, 0)$ ，点 P 的纵坐标为 -1 ，则 P 点的坐标为_____.



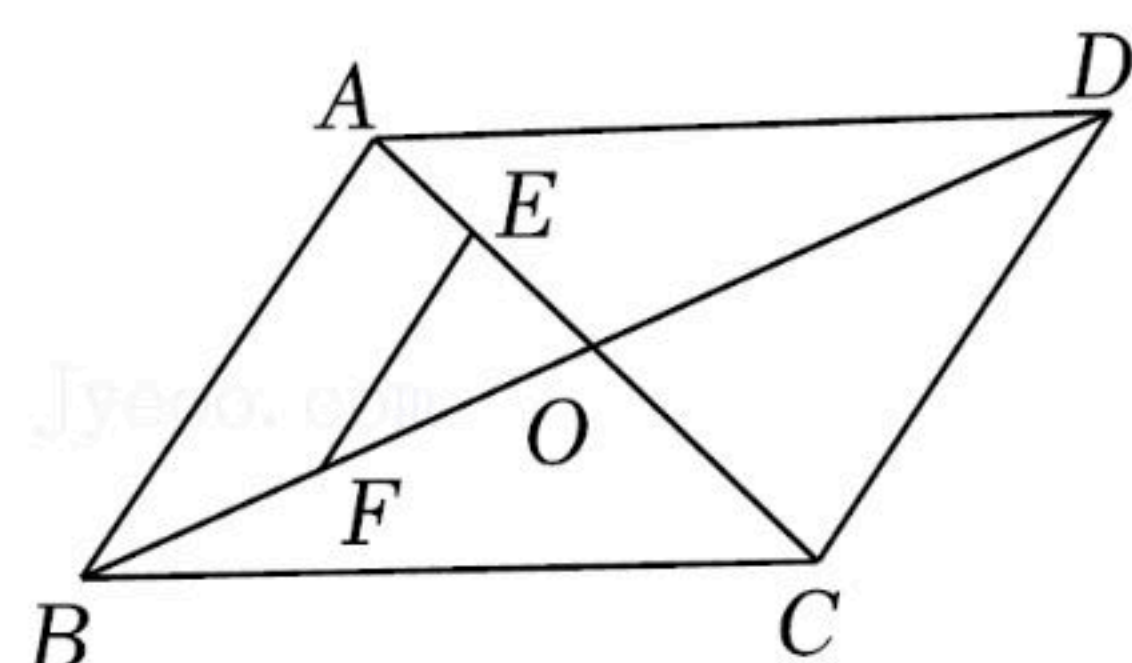
15. 如图所示，是一块由花园小道围成的边长为12米的正方形绿地，在离 C 处5米的绿地旁边 B 处有健身器材，为提醒居住在 A 处的居民爱护绿地，不直接穿过绿地从 A 到 B ，而是沿小道从 $A \rightarrow C \rightarrow B$. 小丽想在 A 处树立一个标牌“沿路多走■米，共建美丽家园”请问：小丽在标牌■填上的数字是_____.



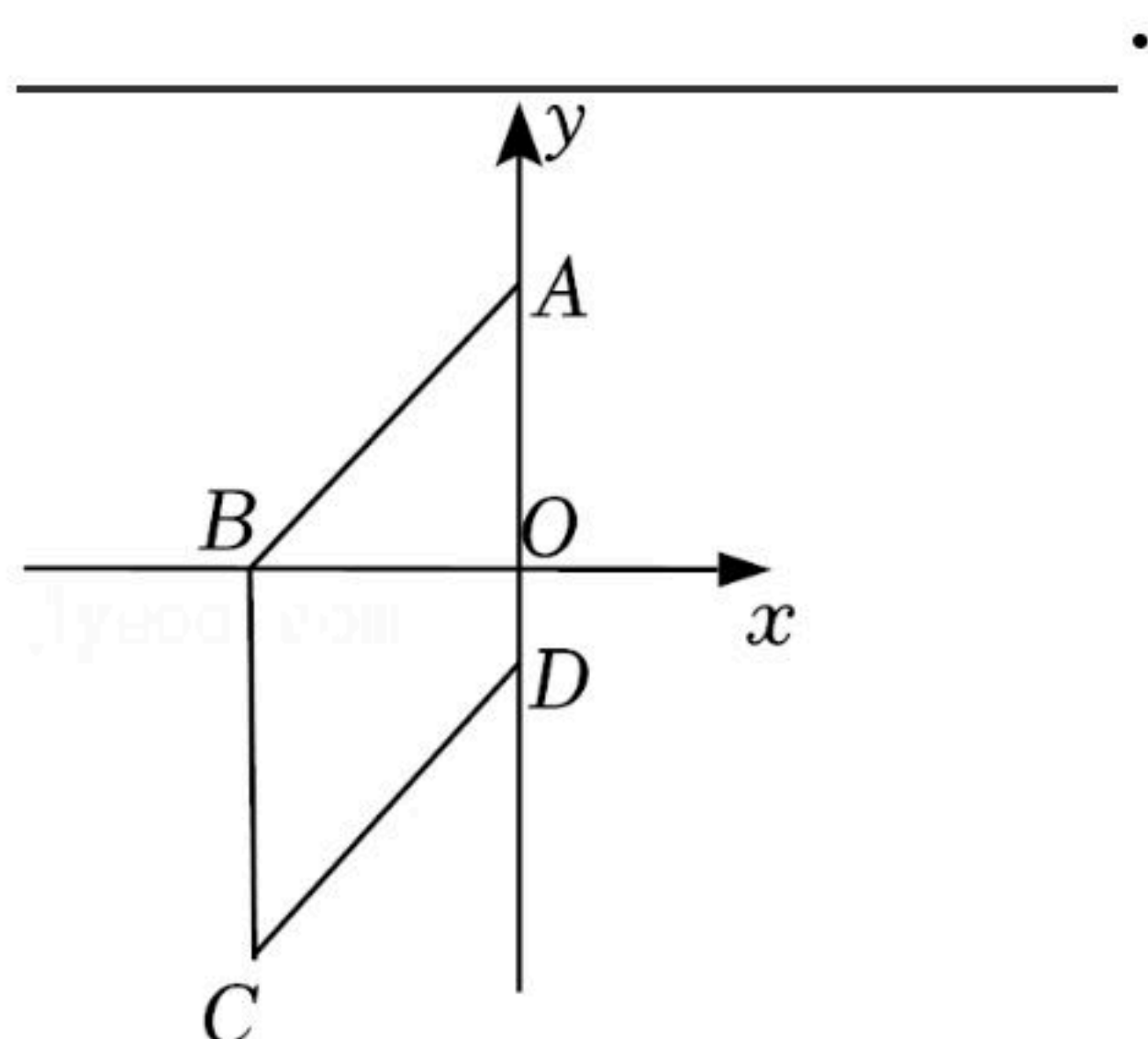
16. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ，点 E 、 F 分别是线段 AO ， BO 的中点，若 $AC+BD=12cm$ ， $\triangle OAB$ 的周长是 $10cm$ ，则 $EF=$ _____ cm .



扫码查看解析



17. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，菱形 $ABCD$ 的顶点 A ， D 分别在 y 轴的正半轴和负半轴上，顶点 B 在 x 轴的负半轴上，若 $OA=3OD$ ， $S_{\text{菱形}ABCD}=16\sqrt{7}$ ，则点 C 的坐标为_____.



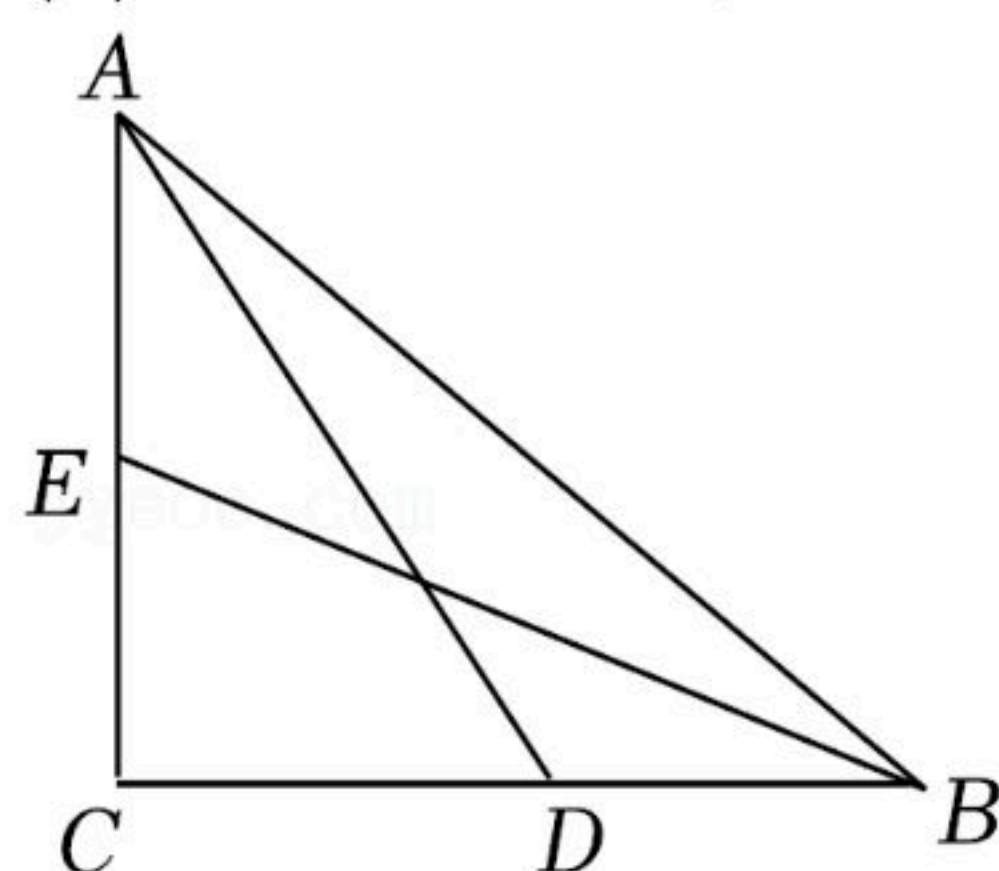
18. 正方形 $ABCD$ 的边长为4，点 M ， N 在对角线 AC 上(可与点 A ， C 重合)， $MN=2$ ，点 P ， Q 在正方形的边上. 下面四个结论中，
- ①存在无数个四边形 $PMQN$ 是平行四边形；
 - ②存在无数个四边形 $PMQN$ 是菱形；
 - ③存在无数个四边形 $PMQN$ 是矩形；
 - ④至少存在一个四边形 $PMQN$ 是正方形.
- 所有正确结论的序号是_____.

三、解答题 (7小题, 共78分)

19. 计算:

- (1) $\sqrt{18} - \sqrt{72} + \sqrt{50}$;
- (2) $(2\sqrt{3} - 1)^2 - (\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$.

20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 、 BE 分别为边 BC 、 AC 的中线，分别交 BC 、 AC 于点 D 、 E .
- (1) 若 $CD=4$ ， $CE=3$ ， $AB=10$ ，求证： $\angle C=90^\circ$ ；
 - (2) 若 $\angle C=90^\circ$ ， $AD=6$ ， $BE=8$ ，求 AB 的长.



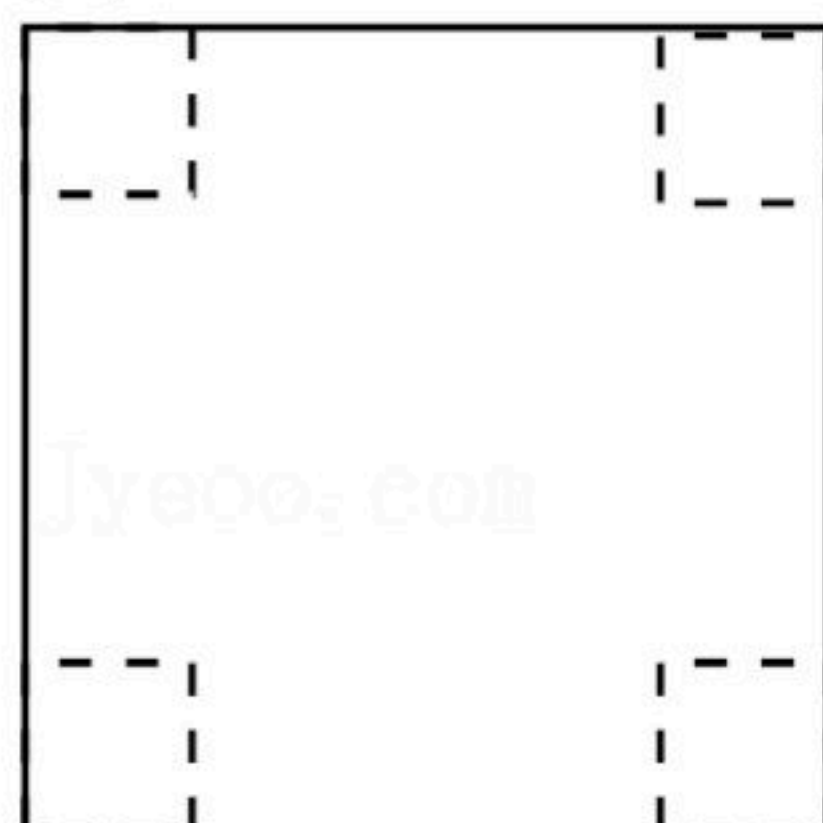
21. 如图，有一张边长为 $6\sqrt{3} \text{ cm}$ 的正方形纸板，现将该纸板的四个角剪掉，制作一个有底



扫码查看解析

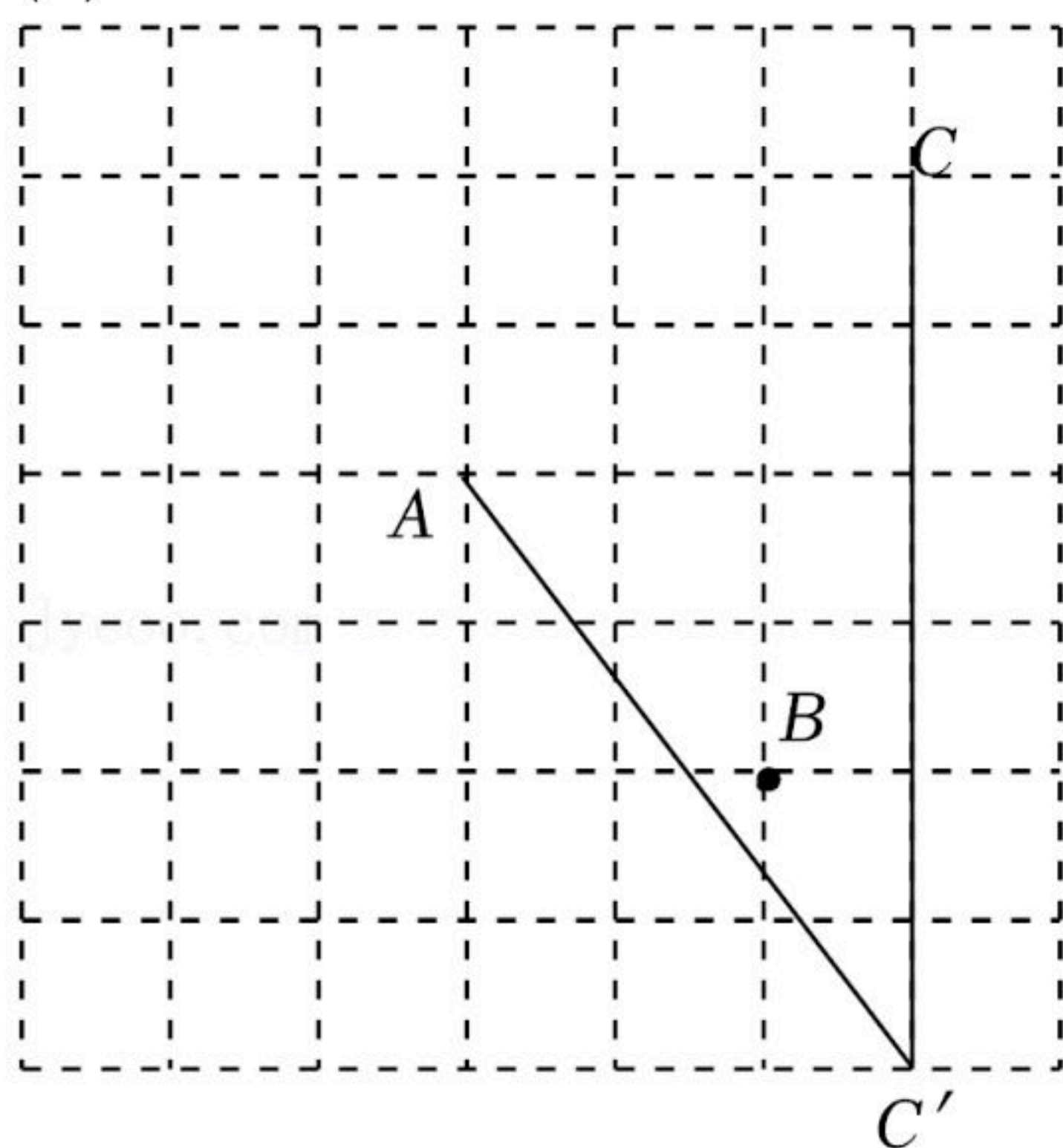
无盖的长方体盒子，剪掉的四个角是面积相等的小正方形，此小正方形的边长为 $\sqrt{3}$ cm.

- (1)求长方体盒子的容积；
- (2)求这个长方体盒子的侧面积.



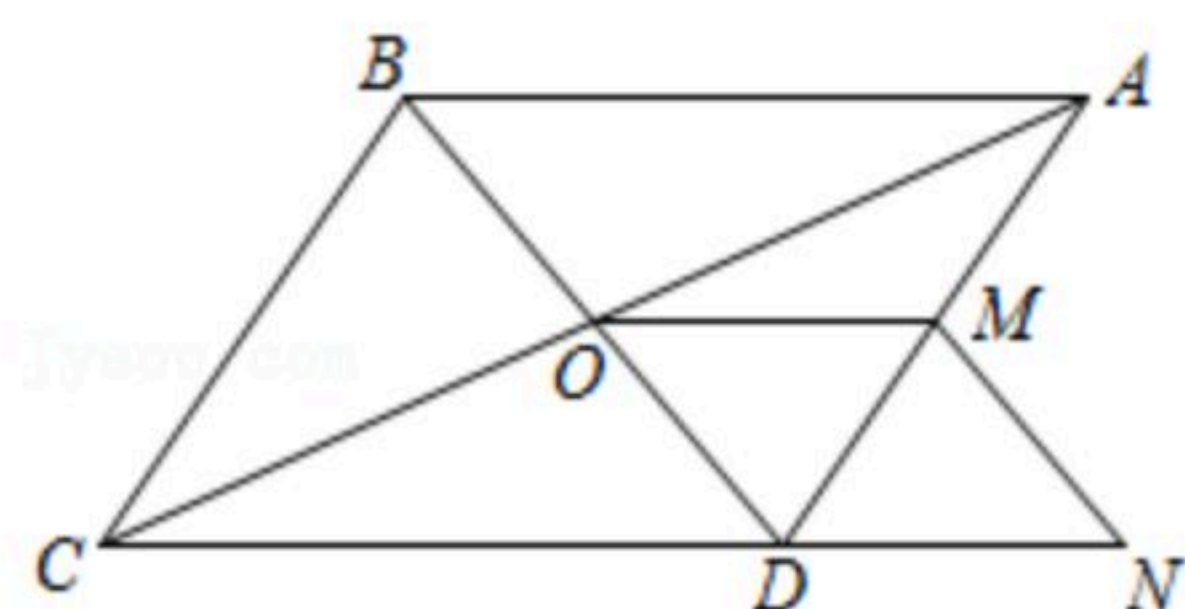
22. 如图，网格中每个小正方形的边长都是1，若建立平面直角坐标系，则图中点A、B的坐标分别为(2, 1), (4, -1).

- (1)请在图中建立满足条件的平面直角坐标系，并写出点C关于x轴对称的点C'的坐标；
- (2)你认为 $\triangle ACC'$ 是直角三角形吗？并说明理由.



23. 如图，在平行四边形ABCD中，对角线AC, BD相交于点O，点M为AD的中点，过点M作MN//BD交CD延长线于点N.

- (1)求证：四边形MNDO是平行四边形；
- (2)请直接写出当四边形ABCD的边AB与BD满足什么关系时，四边形MNDO分别是菱形、矩形、正方形.

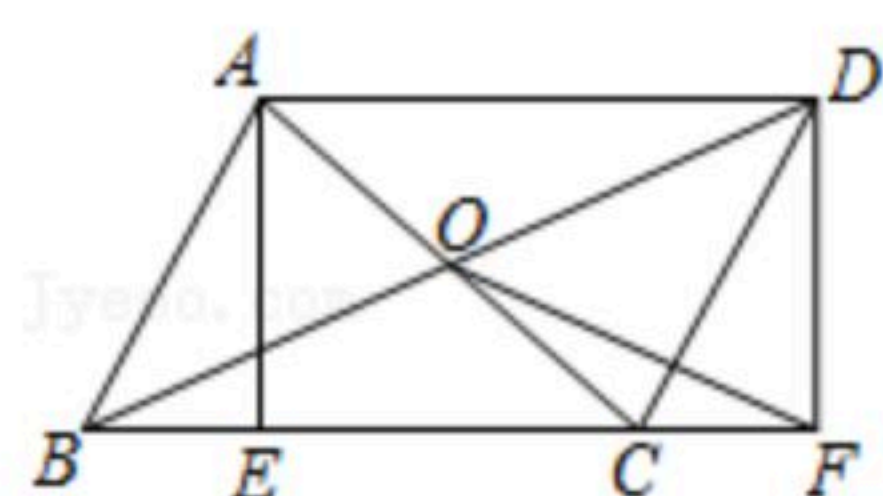


24. 如图，在平行四边形ABCD中，对角线AC, BD交于点O，过点A作AE⊥BC于点E，延长BC到点F，使CF=BE，连接DF.

- (1)求证：四边形ADFE是矩形；
- (2)连接OF，若AD=6, EC=4, $\angle ABF=60^\circ$ ，求OF的长度.



扫码查看解析



25. 如图，在四边形 $ABCD$ 中 $AD \parallel CB$ ， O 为对角线 AC 的中点，过点 O 作直线分别与四边形 $ABCD$ 的边 AD ， BC 交于 M ， N 两点，连接 CM ， AN 。

(1) 求证：四边形 $ANCM$ 为平行四边形；

(2) 当 MN 平分 $\angle AMC$ 时，

① 求证：四边形 $ANCM$ 为菱形；

② 当四边形 $ABCD$ 是矩形时，若 $AD=8$ ， $AC=4\sqrt{5}$ ，求 DM 的长。

