

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM HÌNH HỌC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết) (Tiết 104, 105)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức, kỹ năng:

HS vận dụng được các kiến thức hình học tương ứng trong việc tạo lập hình không gian, đo đạc và vẽ hình bằng phần mềm.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học (xuyên suốt bài học);
- Năng lực mô hình hóa Toán học (xuyên suốt bài học);
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học (xuyên suốt bài học);
- Năng lực giao tiếp Toán học (xuyên suốt bài học);
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán (máy tính bỏ túi, thước kẻ, ê-ke, hoặc phần mềm vẽ hình);

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, bìa cứng, kéo, băng dính, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm Geogebra, ...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1. (Gấp giấy tạo dựng hình không gian)

1. Hoạt động 1: Khởi động

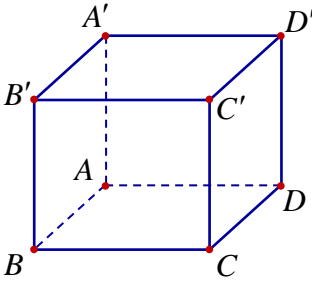
a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

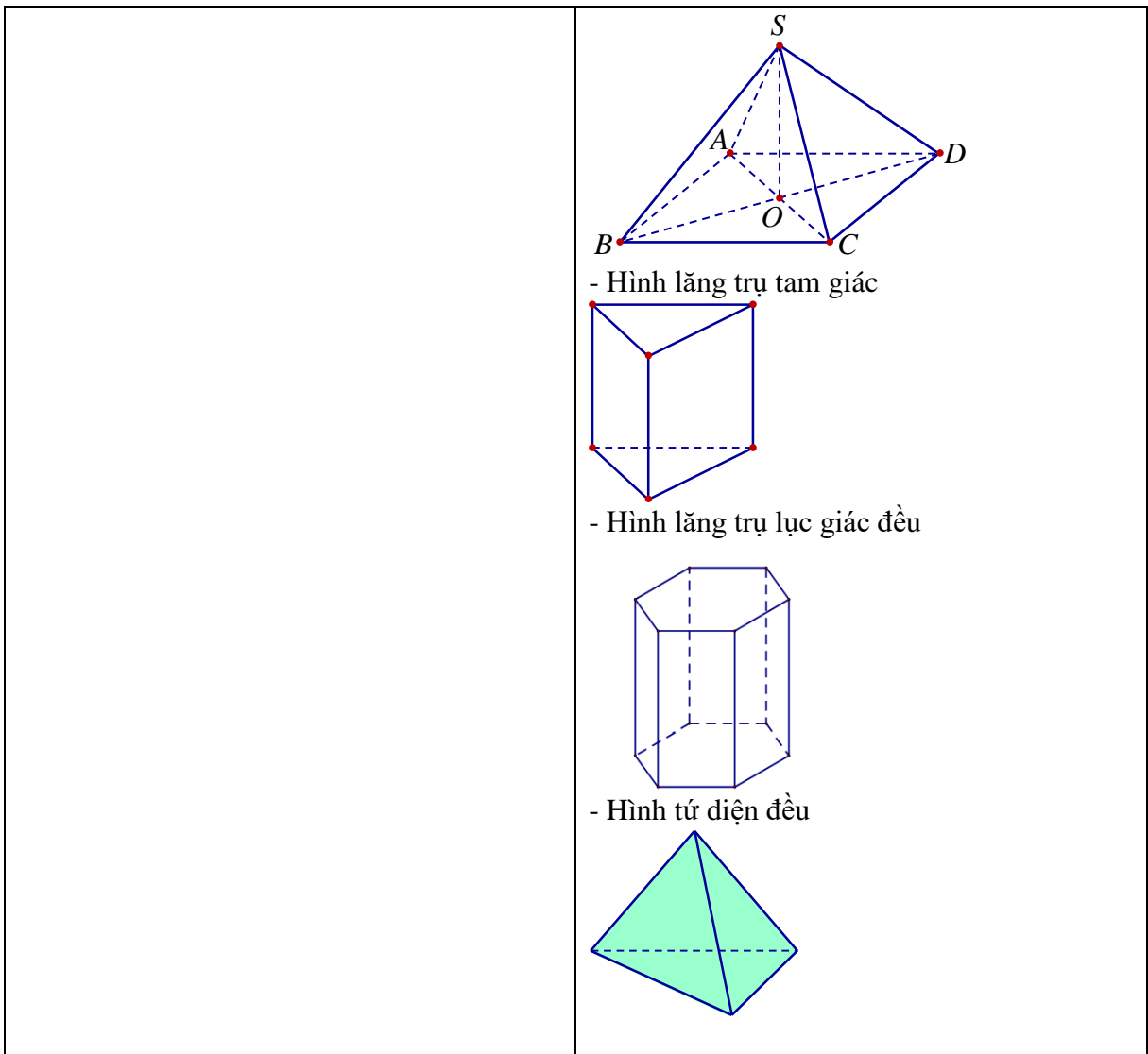
b) Nội dung: Hãy vẽ ra vở những hình đa diện sau

- Hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình lăng trụ tam giác, lăng trụ lục giác đều.
- Hình chóp tứ giác đều, hình chóp cụt tứ giác đều, hình tứ diện đều.

c) Sản phẩm: Hình vẽ của học sinh

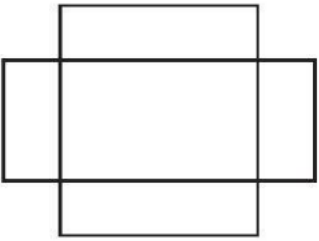
d) Tổ chức thực hiện:

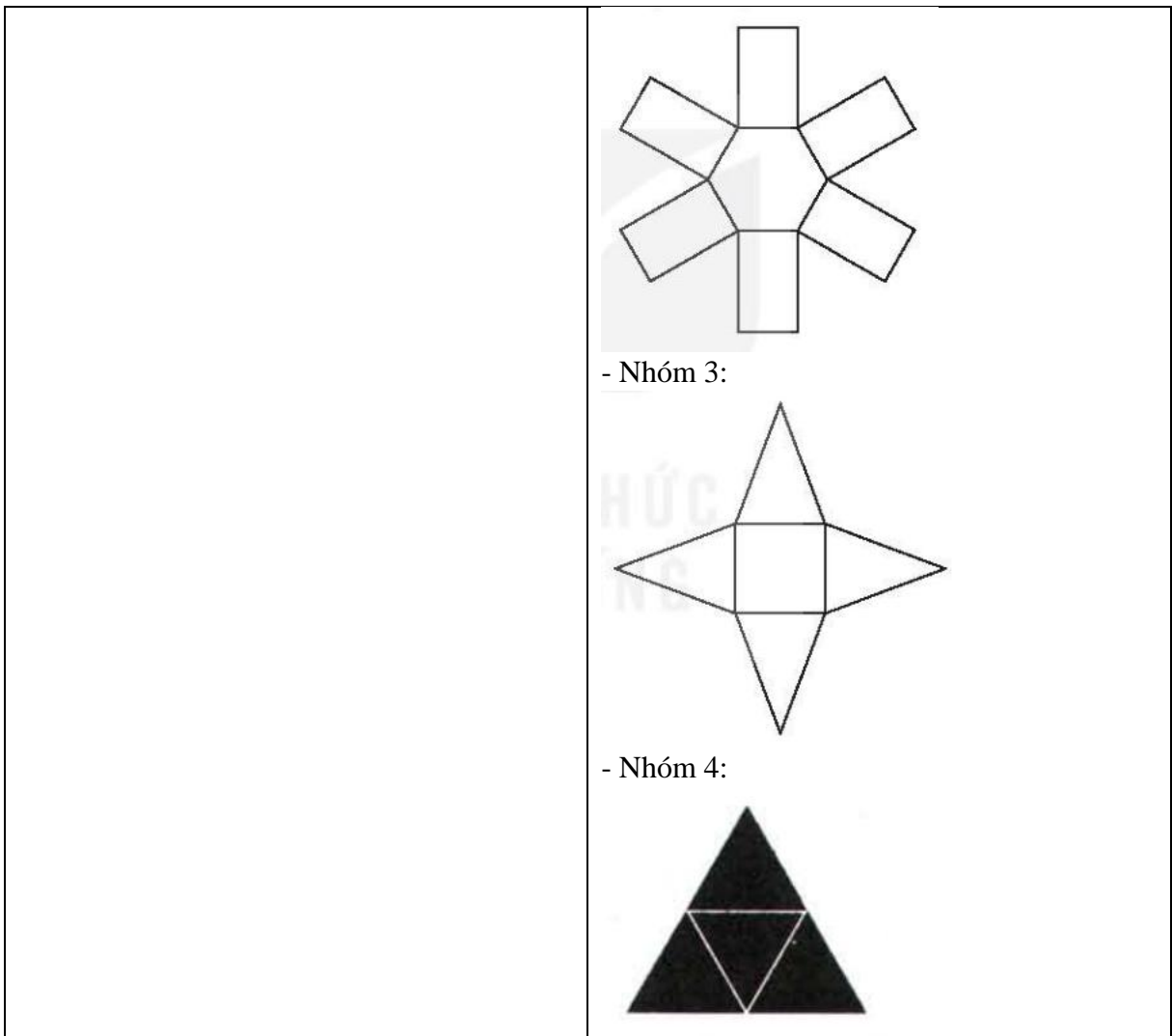
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<p>B1: GV cho HS quan sát hình vẽ của một số hình đa diện trong thực tế.</p> <p>B2: GV hướng dẫn HS vẽ hình biểu diễn của các hình đa diện đó ra vở.</p>	<p>- Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$</p>  <p>- Hình chóp tứ giác đều</p>



2. Hoạt động 2: Giải quyết vấn đề

- Mục tiêu: Vẽ các hình trái của các hình không gian đã học.
- Nội dung: Từ quan sát thực tế các hình đa diện, HS đã vẽ được một số hình biểu diễn. HS hình dung được hình trái của các hình đó và vẽ ra giấy.
- Sản phẩm: Mỗi nhóm thực hiện làm một hình.
- Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<p>B1: GV chia lớp thành các 4 nhóm</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhóm 1: làm thùng hình hộp chữ nhật không nắp Nhóm 2: làm thùng hình lăng trụ lục giác đều không nắp. Nhóm 3: làm hình chóp tứ giác đều Nhóm 4: làm hình tứ diện đều <p>B2: GV gợi ý HS vẽ hình trái của các hình tương ứng trên bìa giấy trước khi cắt.</p>	<p>B2:</p> <p>- Nhóm 1:</p>  <p>- Nhóm 2:</p>



3. Hoạt động 3: Hoạt động luyện tập (gấp giấy, tạo dựng hình không gian)

a) Mục tiêu: gấp giấy, tạo dựng hình không gian.
 b) Nội dung: HS hoạt động nhóm thực hiện yêu cầu của GV cắt bìa, tạo dựng hình không gian đã học.

c) Sản phẩm: Mỗi nhóm thực hiện làm một hình.

d) Tổ chức thực hiện:

Dụng cụ cần chuẩn bị:

- Một số tấm bìa hình vuông (vừa có độ cứng nhất định, vừa có thể gấp).
- Thước thẳng có chia vạch đo độ dài, ê-ke, compa, bút.
- Băng dính, kéo.

B1: HS các nhóm thực hiện cắt dán, hoàn thành sản phẩm.

B2: HS đại diện nhóm lên thuyết trình về sản phẩm.

4. Hoạt động 4: Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu: Hoàn thành gấp giấy, tạo dựng một số hình khối đa diện đều.

b) Nội dung: HS hoạt động tìm tài liệu, vẽ các hình trái của các hình khối đa diện đều.

c) Sản phẩm: khối lập phương, khối bát diện đều, khối 12 mặt đều, khối 20 mặt đều.

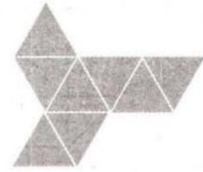
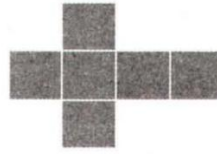
d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: HS tìm tài liệu các hình trái của các khối đa diện	- Trong SGK Hình học 12 cơ bản:

đều trong SGK hình học
12 cơ bản, trên internet.

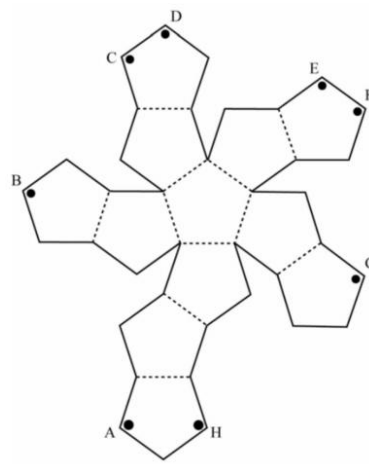
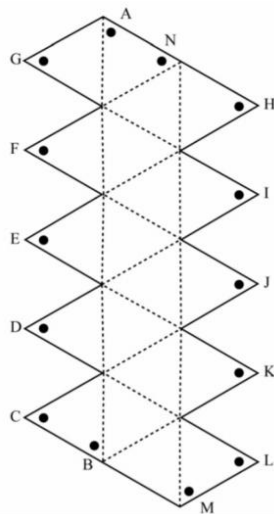
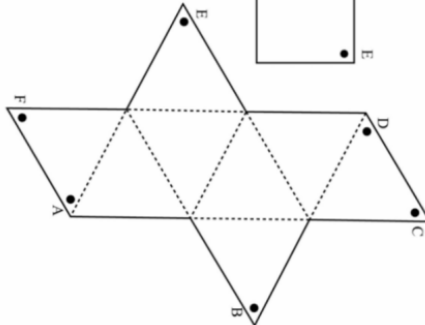
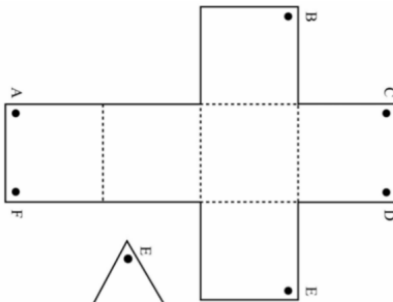
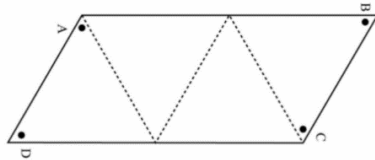
BÀI TẬP

1. Cắt bìa theo mẫu dưới đây (h.1.23), gấp theo đường kẻ, rồi dán các mép lại để được các hình tứ diện đều, hình lập phương và hình bát diện đều.



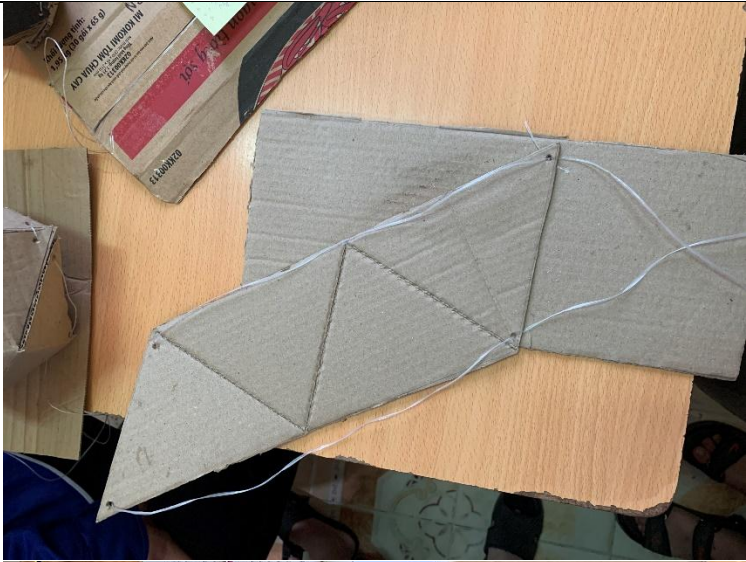
Hình 1.23

- Trên internet:



B2: HS cắt dán tạo các
khối đa diện đều

- Sản phẩm:





Tiết 2. (Đo đạc và tính toán; Vẽ hình với phần mềm Geogebra)

1. Hoạt động 1: Đo đạc và tính toán

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để thực hành đo đạc, tính toán.

b) Nội dung: Thực hiện đo và tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, số đo góc nhị diện, khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau, thể tích của một khối hình trong một số tình huống bất gặp hoặc trong một số tình huống tạo dựng.

c) Sản phẩm: HS hoàn thành được mục tiêu đề ra.

d) Tổ chức thực hiện:

*** Đo góc giữa đường thẳng chứa tia sáng mặt trời và mặt đất phẳng**

Dụng cụ cần chuẩn bị:

- Cọc nhỏ thẳng cao 1m, thước dây đo độ dài, hình hộp chữ nhật.

- Máy tính cầm tay, giấy, bút.

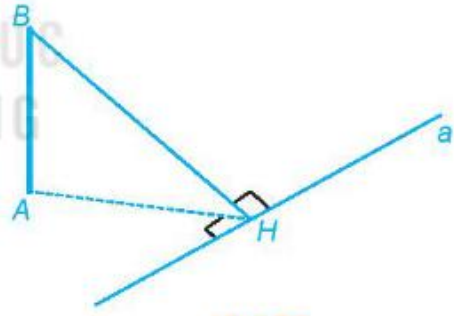
Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<p>- Dưới ánh sáng mặt trời, dựng cọc thẳng vuông góc với mặt đất (có thể đặt hình hộp chữ nhật trên mặt đất để tạo phương vuông góc với mặt đất).</p> <p>- Đánh dấu bóng trên mặt đất của đầu cọc.</p> <p>- Đường thẳng a nối đầu cọc và bóng của nó chính là đường thẳng chứa tia sáng mặt trời.</p> <p>Chú ý. Trong trường hợp mặt đất là mặt phẳng nằm ngang thì có thể dùng dây dọi để tạo phương vuông góc với mặt đất.</p>	<div data-bbox="837 1400 1428 1691" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><i>Hình T.1</i></p> <p>- Vì cọc được dựng vuông góc với mặt đất nên đường thẳng a' chứa bóng trên mặt đất của nó chính là hình chiếu vuông góc của đường thẳng a trên mặt phẳng chứa mặt đất.</p> <p>- Góc giữa a và a' là góc cần đo và có tang bằng tỉ số giữa độ dài của cọc và độ dài bóng của nó trên mặt đất.</p>

*** Đo và tính góc nhị diện:** Trên mặt đất phẳng kẻ một vạch thẳng a và dựng một cọc thẳng, vuông góc với mặt đất sao cho chân cọc không thuộc đường thẳng a . Hãy đo và tính góc nhị diện có đỉnh là đường thẳng a và có hai cạnh tương ứng chứa chân cọc (ở mặt đất) và ngọn cọc.

Dụng cụ cần chuẩn bị:

- Máy tính cầm tay, giấy, bút, phấn, một hình hộp chữ nhật.

- Cọc nhỏ, thẳng cao 1m, thước dây đo khoảng cách, một đoạn dây dài 5m.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<p>- Dùng dây kéo căng và kẻ vạch thẳng a.</p> <p>- Dựng cọc vuông góc với mặt đất, chân cọc không thuộc đường thẳng a (đặt hình hộp chữ nhật trên mặt đất để xác định phương vuông góc với mặt đất).</p> <p>- Gọi vị trí chân cọc là A (trên mặt đất), ngọn cọc là B, hình chiếu vuông góc của chân cọc trên đường thẳng a là H. Khi đó BHA là góc phẳng của góc nhị diện cần đo.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Hình T.2</p> </div> <p>- Vì $\tan BHA = \frac{AB}{AH}$ nên để tìm số đo của góc BHA, ta cần đo AH và AB.</p> <p>- Đo trực tiếp AB.</p> <p>- Có thể xác định và đo trực tiếp AH hoặc đo gián tiếp thông qua diện tích. (Lấy hai điểm M, N trên vạch a, đo các cạnh và dùng công thức Heron để tính diện tích tam giác AMN, sau đó tính chiều cao kẻ từ A của tam giác AMN.)</p>

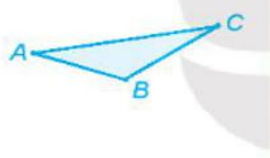
2. Hoạt động 2: Vẽ hình với phần mềm Geogebra

a) Mục tiêu: HS thực hành vẽ hình không gian bằng phần mềm.

b) Nội dung: HS sử dụng máy tính có cài đặt phần mềm Geogebra vẽ hình không gian theo hướng dẫn của GV.

c) Sản phẩm: HS thực hiện các bước vẽ hình xong sẽ thu được: các khái niệm, mối quan hệ của các yếu tố hình học (mặt phẳng, đa giác đáy, cạnh bên, đỉnh, ...), kỹ năng sử dụng phần mềm ứng dụng, có các mặt quan sát hình đa diện, hình khối một cách rõ ràng (vì phần mềm có thể giúp xoay hình khối theo nhiều hướng).

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<p>Ví dụ để vẽ một hình lăng trụ, HS có thể thực hiện theo các bước sau:</p> <p>Bước 1. Vẽ một đáy của hình lăng trụ. Chọn công cụ “đa giác” và vẽ một đa giác với số cạnh tùy ý.</p> <p>Bước 2. Vẽ đáy thứ hai của hình lăng trụ.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Bước 1</p> </div>

Chọn đa giác vừa vẽ và thực hiện lệnh "Duplicate" để nhận được một bản sao của đa giác đó. Kéo và thả bản sao đến vị trí mới.

Bước 3. Vẽ các cạnh của hình lăng trụ.

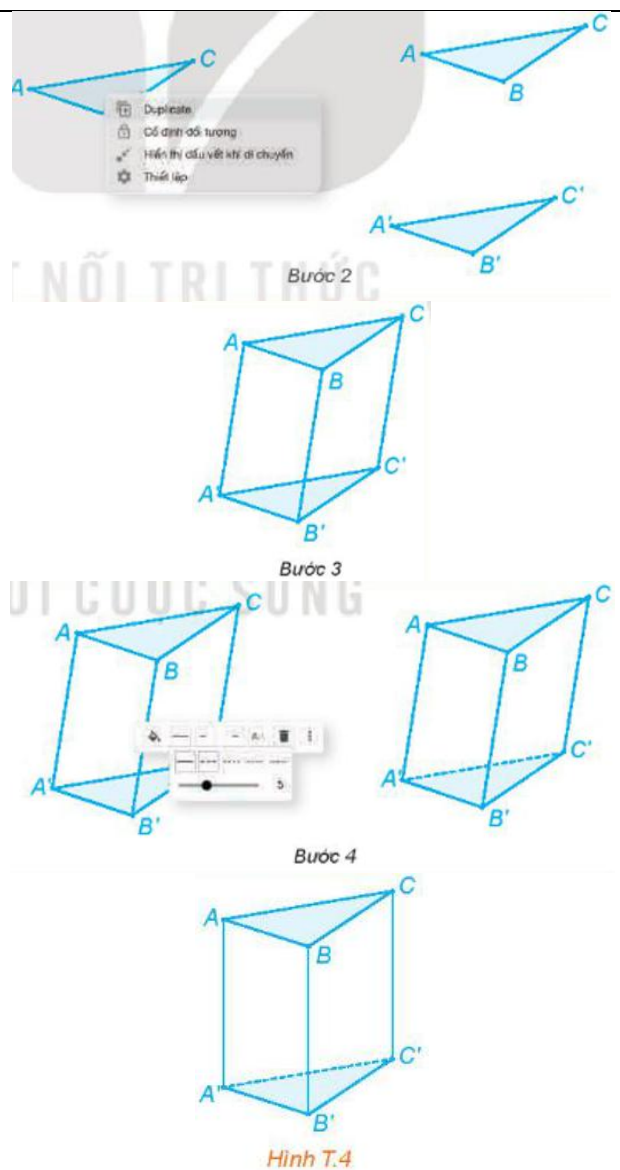
Nối các đỉnh của đa giác ban đầu với các đỉnh tương ứng thuộc bản sao của nó.

Bước 4. Hoàn thành hình lăng trụ.

Chọn các đường khuất và thay nét liền thành nét đứt.

Hình T.3 minh họa các bước vẽ hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$.

Chú ý. Để vẽ hình lăng trụ đứng, HS chỉ cần di chuyển bản sao của đáy sao cho đường nối các đỉnh tương ứng là các đường thẳng đứng (H.T.4).



Hình T.4