

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**  
**TÊN BÀI DẠY: PHÉP CHIẾU VUÔNG GÓC.**  
**GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG**

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

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Về kiến thức:**

- Nhận biết được phép chiếu vuông góc.
- Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.
- Định lý ba đường vuông góc.
- Nhận biết và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong một số trường hợp đơn giản.
- Vận dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh thực tế.

**2. Về năng lực:**

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong giải thích định lý ba đường thẳng vuông góc.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

**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, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

**III. Tiến trình dạy học**

**Tiết 1.**

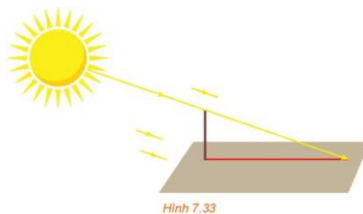
**1. Hoạt động 1: Khởi động**

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: Trên sân phẳng có một cây cột thẳng vuông góc với mặt sân. (H7.33). Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

**H1:** Dưới ánh sáng mặt trời, bóng của cây cột trên sân có được nhìn như là hình chiếu của cây cột qua một phép chiếu song song hay không?

**H2:** Khi tia sáng mặt trời vuông góc với mặt sân, liệu ta có thể quan sát được bóng của cây cột trên sân hay không?



Hình 7.33

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

L1: Phép chiếu song song theo phương tia sáng mặt trời lên mặt sân.

L2: Khi tia sáng mặt trời vuông góc với mặt sân, bóng của cột thu về chân cột nên không thể quan sát.

d) Tổ chức thực hiện:

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuyển giao</b>                  | * Giáo viên trình chiếu hình ảnh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Thực hiện</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- HS quan sát.</li> <li>- HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2.</li> <li>- Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhắc lại được định nghĩa về phép chiếu song song.</li> <li>+ Vận dụng các kiến thức đã về phép chiếu song song trả lời được bóng của cây cột trên sân khi tia sáng mặt trời vuông góc với mặt sân.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                             |
| <b>Báo cáo thảo luận</b>            | * Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</li> <li>- Chốt kiến thức</li> <li>- Dẫn dắt vào bài mới.</li> </ul> <p>ĐVĐ.</p> <p>Hình ảnh của cây cột ở trên mặt sân khi tia sáng mặt trời vuông góc với mặt sân chính là một ví dụ về phép chiếu vuông góc.</p> <p>Vậy thế nào là phép chiếu vuông góc; phép chiếu vuông góc có những tính chất gì? Ta sẽ đi tìm hiểu trong bài ngày hôm nay?</p> |

## 2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

### I. Phép chiếu vuông góc

#### Hoạt động 2.1. Định nghĩa và tính chất của phép chiếu vuông góc

a) **Mục tiêu:** Học sinh nắm được định nghĩa, các tính chất của phép chiếu vuông góc.

b) **Nội dung:**

**H1:** Dựa vào ví dụ phần khởi động và nội dung trong SGK, nêu định nghĩa phép chiếu vuông góc.

**H2:** Từ định nghĩa vừa nêu, theo em phép chiếu vuông góc có tính chất như thế nào?

c) **Sản phẩm:** Hình thành định nghĩa và các tính chất của phép chiếu vuông góc.

**L1: \* Phép chiếu vuông góc:**

Cho đường thẳng  $\Delta$  vuông góc với  $(\alpha)$ . Phép chiếu song song theo phương  $\Delta$  lên mặt phẳng  $(\alpha)$  được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng  $(\alpha)$ .

**L2: \* Chú ý:**

- Phép chiếu vuông góc là trường hợp đặc biệt của phép chiếu song song nên có đầy đủ tính chất của phép chiếu song song.

- Phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng  $(P)$  còn được gọi là phép chiếu lên mặt phẳng  $(P)$

. Hình chiếu vuông góc  $H'$  của hình  $H$  trên mặt phẳng  $(P)$  còn được gọi là *hình chiếu* của  $H$  trên mặt phẳng  $(P)$

d) **Tổ chức thực hiện**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuyển giao</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV yêu cầu HS đọc thông tin trong SGK và nêu định nghĩa về phép chiếu vuông góc.</li> <li>- GV yêu cầu HS nhắc lại các tính chất của phép chiếu song song. (yêu cầu chuẩn bị trước ở nhà), từ đó chỉ ra tính chất của phép chiếu vuông góc.</li> </ul> |
| <b>Thực hiện</b>   | - HS đọc thông tin trong SGK và trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV trong 3 phút.                                                                                                                                                                                                               |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | - GV quan sát, theo dõi học sinh thực hiện nhiệm vụ.                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Báo cáo thảo luận</b>            | - GV yêu cầu học sinh phát biểu.<br>- HS đọc định nghĩa phép chiếu vuông góc trong SGK.<br>- HS nhắc lại về tính chất của phép chiếu song song, từ đó chỉ ra tính chất của phép chiếu vuông góc.                                                                               |
| <b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b> | - HS tự nhận xét về các câu trả lời.<br>- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.<br>- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.<br>- GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.<br>- GV dẫn dắt học sinh đến phần tiếp theo. |

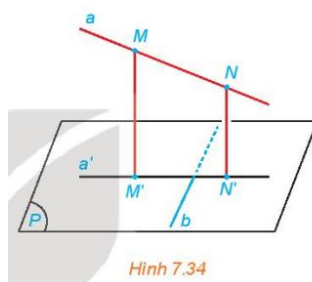
### Hoạt động 2.2. Định lý ba đường vuông góc

**a) Mục tiêu:** HS nêu được định lý ba đường vuông góc, hiểu và vận dụng được định lý ba đường vuông góc.

**b) Nội dung:**

**H1:** GV yêu cầu HS thực hiện HĐ2 (SGK – T39)

Cho đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  không vuông góc với nhau. Xét  $b$  là một đường thẳng nằm trong  $(P)$ . Trên  $a$ , lấy hai điểm  $M, N$  tùy ý. Gọi  $M', N'$  tương ứng là hình chiếu của  $M, N$  trên mặt phẳng  $(P)$  (H. 7.34).



Hình 7.34

a) Hình chiếu của  $a$  trên mặt phẳng  $(P)$  là đường thẳng nào?

b) Nếu  $b$  vuông góc với  $M'N'$  thì  $b$  có vuông góc với  $a$  hay không?

c) Nếu  $b$  vuông góc với  $a$  thì  $b$  có vuông góc với  $M'N'$  hay không?

**H2:** Từ HĐ 2, và thông tin trong SGK, em hãy phát biểu định lý ba đường vuông góc? Nêu ý nghĩa của định lý ba đường vuông góc?

**VD1: (SGK -T14)**

- GV phân tích ví dụ 1 để HS nhận biết hình chiếu vuông góc của điểm, đường thẳng, vận dụng định lý ba đường vuông góc.

**c) Sản phẩm:**

**L1:**

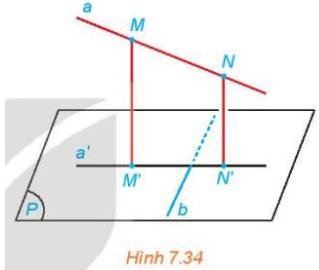
**a.** Hình chiếu vuông góc của  $a$  trên  $(P)$  là đường thẳng  $M'N'$ .

**b,c.** Vì hai đường thẳng  $a$  và  $M'N'$  cùng thuộc mặt phẳng  $(Q)$  và  $b$  vuông góc với đường thẳng  $M'N'$  thuộc mặt phẳng đó nên  $b$  vuông góc với  $a \Leftrightarrow b$  vuông góc với  $(Q) \Leftrightarrow b$  vuông góc với  $M'N'$

**L2: \* Định lý 3 đường vuông góc:**

Cho đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  không vuông góc với nhau. Khi đó, một đường thẳng  $b$  là một đường thẳng nằm trong  $(P)$  vuông góc với đường thẳng  $a$  khi và chỉ khi  $b$  vuông góc với hình chiếu vuông góc  $a'$  của  $a$  trên mặt phẳng  $(P)$ .

**d) Tổ chức thực hiện** Học sinh thảo luận cặp đôi

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuyển giao</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gv chiếu hình H7.34 lên và yêu cầu học sinh quan sát trả lời câu hỏi</li> </ul>  <p>Hình 7.34</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Thực hiện</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV đề nghị HS phát biểu định lý ba đường vuông góc.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Báo cáo thảo luận</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ.</li> <li>- GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận, gợi ý để học sinh thực hiện.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời</li> <li>- Ý nghĩa của định lý 3 đường vuông góc là: Đưa việc chứng minh hai đường thẳng không cùng thuộc một mặt phẳng vuông góc với nhau bằng việc chứng minh vuông góc với hình chiếu của nó nằm cùng trên một mặt phẳng.</li> <li>- HS tự nhận xét về các câu trả lời.</li> <li>- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.</li> <li>- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.</li> <li>- GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.</li> </ul> |

**Hoạt động 2.3. Luyện tập 1**

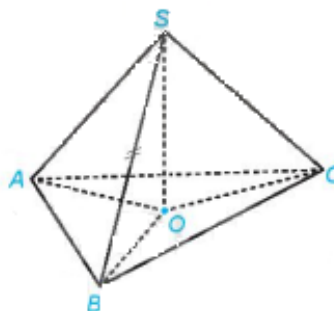
a) Mục tiêu: HS rèn luyện kỹ năng nhận biết hình chiếu vuông góc của điểm, đường thẳng, tam giác

b) Nội dung: GV yêu cầu HS thực hiện luyện tập 1.

**Luyện tập 1: (SGK -T14)**

Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC$ . Gọi  $O$  là hình chiếu của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  (H.7.36).

- Chứng minh rằng  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .
- Xác định hình chiếu của đường thẳng  $SA$  trên mặt phẳng  $(ABC)$ .
- Chứng minh rằng nếu  $AO \perp BC$  thì  $SA \perp BC$ .
- Xác định hình chiếu của các tam giác  $SBC, SCA, SAB$  trên mặt phẳng  $(ABC)$ .



c) Sản phẩm: ( Gợi ý)

- a. Do  $SO \perp (ABC)$  và  $SA = SB = SC$  nên  $\Delta SOA = \Delta SOB = \Delta SOC \Rightarrow OA = OB = OC$
- b. Hình chiếu của  $SA$  trên  $(ABC)$  là  $OA$
- c. Do  $SO \perp (ABC)$  nên  $SO \perp BC$  mà  $OA \perp BC \Rightarrow BC \perp (SOA)$ . Do đó  $BC \perp SA$ .
- d. Hình chiếu của mỗi tam giác  $SBC, SCA, SAB$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  lần lượt là tam giác  $OBC, OCA, OAB$
- d) Tổ chức thực hiện:

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuyển giao</b>                  | GV nêu nội dung bài toán.<br>GV: gợi ý học sinh các bước để chứng minh bài toán.<br>GV: yêu cầu HS hoạt động nhóm lớn thảo luận để hoàn thiện bài toán.                                                                              |
| <b>Thực hiện</b>                    | - Tìm câu trả lời<br>- HS làm việc theo nhóm lớn.                                                                                                                                                                                    |
| <b>Báo cáo thảo luận</b>            | * Đại diện nhóm báo cáo – chia sẻ, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.                                                                                                                                                              |
| <b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b> | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo<br>- Chốt kiến thức |

## II. GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

### Hoạt động 2.4.

a) Mục tiêu: HS nắm được định nghĩa góc giữa đường thẳng với mặt phẳng. Biết cách xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu HS thực hiện HĐ 3.

**HĐ3.** Một máy bay giữ vận tốc không đổi, với độ lớn 240 km/h trong suốt 2 phút đầu kể từ khi cất cánh. Hỏi thông tin trên có đủ để ta xác định độ cao của máy bay so với mặt đất phẳng, tại thời điểm 1 phút kể từ khi máy bay cất cánh không?



Hình 7.37

H2: GV yêu cầu học sinh tìm hiểu thông tin trong SGK, đưa ra khái niệm về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

H3: Theo em, để xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, ta phải làm gì?

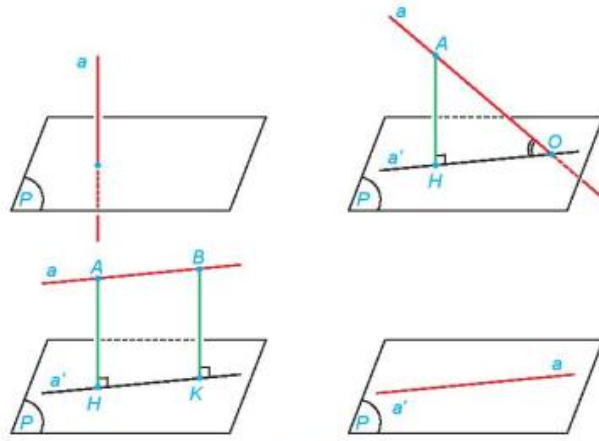
c, Sản phẩm:

L1: Thông tin chưa đủ để xác định được độ cao của máy bay.

L2: Khái niệm:

Nếu đường thẳng  $a$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  thì ta nói rằng **góc giữa đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$**  bằng  $90^\circ$ .

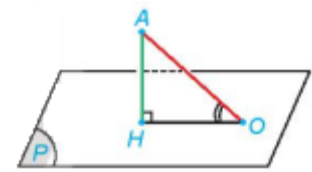
Nếu đường thẳng  $a$  không vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  thì góc giữa  $a$  và hình chiếu  $a'$  của nó trên  $(P)$  được gọi là **góc giữa đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$** .



Hình 7.38

**Chú ý.** Nếu  $\alpha$  là góc giữa đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  thì  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ .

**L3: Nhận xét.** Cho điểm  $A$  có hình chiếu  $H$  trên mặt phẳng  $(P)$ . Lấy điểm  $O$  thuộc mặt phẳng  $(P)$ ,  $O$  không trùng với  $H$ . Khi đó góc giữa đường thẳng  $AO$  và mặt phẳng  $(P)$  bằng góc  $AOH$  (H.7.39).



Hình 7.39

d) Tổ chức thực hiện:

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuyển giao</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gv chiếu hình H7.37 lên và yêu cầu học sinh quan sát trả lời câu hỏi</li> <li>- GV yêu cầu HS nghiên cứu thông tin trong SGK đưa ra khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>- GV đề nghị HS phát biểu khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.</li> </ul> |
| <b>Thực hiện</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- HS thảo luận cặp đôi, thực hiện nhiệm vụ.</li> <li>- GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận, gợi ý để học sinh thực hiện.</li> </ul>                                                                                                                                      |
| <b>Báo cáo thảo luận</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- HS tự nhận xét về các câu trả lời.</li> <li>- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.</li> <li>- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.</li> <li>- GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.</li> </ul>                |

**Tiết 2.****VÍ DỤ, VẬN DỤNG, CHỮA BÀI TẬP.****1. Hoạt động 1: Ví dụ 2.**

a) Mục tiêu: HS rèn luyện kỹ năng nhận biết và tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS thực hiện VD2 ( SGK – T16).

**Ví dụ 2.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = a$ ,  $CA = CB = a\sqrt{7}$ ,  $AB = 2a$ .

a) Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $SB$  và  $(ABC)$ . Tính  $\tan \alpha$ .

b) Tính góc giữa  $SC$  và  $(SAB)$ .

**H1:** Xác định hình chiếu của điểm S, B lên  $(ABC)$ , hình chiếu của SB trên mặt phẳng  $(ABC)$ . Từ đó chỉ ra góc  $\alpha$ ?

**H2:** Để tính  $\tan \alpha$ , ta cần áp dụng kiến thức gì?

**H3:** Xác định hình chiếu của điểm S, C lên  $(SAB)$ , hình chiếu của SC trên mặt phẳng  $(SAB)$ . Từ đó chỉ ra góc cần tìm?

**H4:** Để tính góc giữa  $SC$  và  $(SAB)$ , ta cần áp dụng kiến thức gì?

c) Sản phẩm:

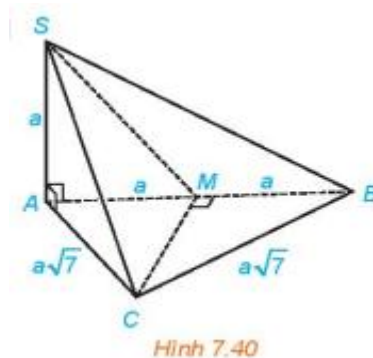
**L1:** Hình chiếu của S, B lên  $(ABC)$  lần lượt là A, B; hình chiếu của SB trên mặt phẳng  $(ABC)$  là AB.  $\alpha = SBA$

**L2:** Áp dụng tỉ số LG của góc nhọn trong tam giác vuông.

**L3:** Hình chiếu của S, C lên  $(SAB)$  lần lượt là S, M; hình chiếu của SC trên mặt phẳng  $(SAB)$  là SM. Góc cần tìm là  $CSM$

**L4:** Áp dụng tỉ số LG của góc nhọn trong tam giác vuông.

**Giải.** (H.7.40)



a) Do  $SA \perp (ABC)$  nên  $\alpha = SBA$ . Tam giác  $SBA$  vuông tại  $A$  nên

$$\tan \alpha = \tan SBA = \frac{SA}{AB} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

b) Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ . Tam giác  $ABC$  cân tại  $C$  nên  $CM \perp AB$ .

Mặt khác, từ  $SA \perp (ABC)$  ta có  $CM \perp SA$ . Do đó  $CM \perp (SAB)$ .

Vậy góc giữa  $SC$  và  $(SAB)$  bằng  $CSM$ .

Tam giác  $SAC$  vuông tại  $A$  nên  $SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + 7a^2} = a\sqrt{8}$ .

Ta có  $AM = \frac{1}{2}AB = a$ . Do đó, tam giác  $SAM$  vuông cân tại  $A$  và  $SM = a\sqrt{2}$ .

Tam giác  $CMS$  vuông tại  $M$  và  $\cos CSM = \frac{SM}{SC} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{8}} = \frac{1}{2}$ .

Vậy  $CSM = 60^\circ$  và do đó góc giữa  $SC$  và  $(SAB)$  bằng  $60^\circ$ .

d) Tổ chức thực hiện:

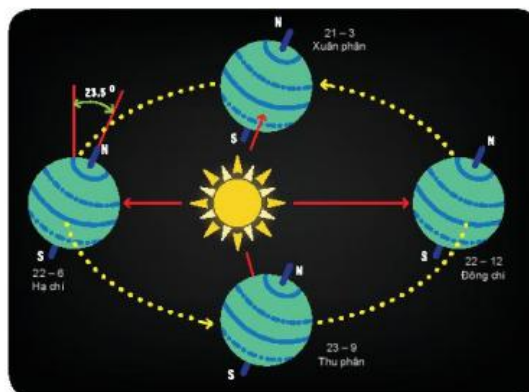
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuyển giao</b>                  | <b>GV</b> nêu nội dung bài toán, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi mà GV đưa ra                                                                                                                                     |
| <b>Thực hiện</b>                    | - Tìm câu trả lời, tính toán góc.<br>- HS làm việc theo nhóm cặp                                                                                                                                                                     |
| <b>Báo cáo thảo luận</b>            | * Đại diện cặp đôi báo cáo – chia sẻ, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.                                                                                                                                                           |
| <b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b> | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo<br>- Chốt kiến thức |

## 2. Hoạt động 2: Vận dụng

a) Mục tiêu: HS vận dụng được kiến thức toán học để giải thích hiện tượng Địa lí.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS thực hiện phần vận dụng ( SGK – T17)

Tâm Trái Đất chuyển động quanh Mặt Trời theo quỹ đạo là một đường elip nhận tâm Mặt Trời làm tiêu điểm. Trong quá trình chuyển động, Trái Đất lại quay quanh trục Bắc Nam. Trục này có phương không đổi và luôn tạo với mặt phẳng chứa quỹ đạo một góc khoảng  $66,5^\circ$ . (Theo *nationalgeographic.org*).



Hình 7.41

**H1:** Giải thích vì sao hình chiếu của trục Trái Đất trên mặt phẳng quỹ đạo ( $P$ ) cũng có phương không đổi.

**H2:** Giải thích vì sao có hai thời điểm trong năm mà tại đó hình chiếu của trục Trái Đất trên mặt phẳng ( $P$ ) thuộc đường thẳng nối tâm Mặt Trời và tâm Trái Đất.

c) Sản phẩm:

**L1:** Gọi  $a, b$  là hai vị trí của trục Trái Đất  $a \parallel b$ . Gọi  $a', b'$  tương ứng là hình chiếu của  $a, b$  trên ( $P$ ). Hai mặt phẳng  $mp(a, a')$  và  $mp(b, b')$  chứa hai phương tương ứng với nhau đó là

các phương cùng vuông góc với  $(P)$  (phương chiều) và  $a \parallel b$ . Do đó hai mặt phẳng  $mp(a, a')$  và  $mp(b, b')$  song song hoặc trùng nhau. Suy ra hai giao tuyến của chúng với  $(P)$  là  $a', b'$  cũng song song hoặc trùng với nhau.

(Bản chất: Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song có phương khác phương chiếu thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau).

**L2:** Hình chiếu của trục Trái Đất lên mặt phẳng  $(P)$  có phương cố định. Gọi  $m$  là đường thẳng đi qua tâm Mặt Trời và có phương cố định nói trên. Khi đó hình chiếu của trục Trái Đất xuống  $(P)$  thuộc  $m$  khi và chỉ khi tâm Trái Đất ở vị trí là giao của  $m$  với đường elip quỹ đạo của Trái Đất. Như vậy có hai vị trí thuộc quỹ đạo, ứng với hai thời điểm trong năm mà hình chiếu của trục Trái Đất trên  $(P)$  thuộc đường thẳng  $m$  (nối tâm Trái Đất với tâm Mặt Trời)

d) Tổ chức thực hiện:

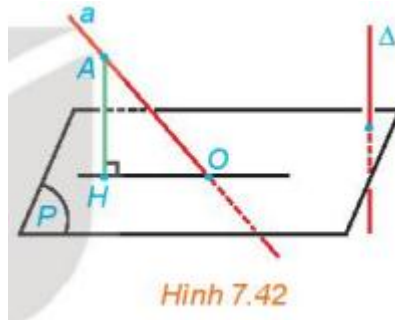
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuyển giao</b>                  | GV nêu nội dung vận dụng, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi mà GV đưa ra                                                                                                                                            |
| <b>Thực hiện</b>                    | - Tìm câu trả lời, tính toán góc.<br>- HS làm việc theo nhóm cặp                                                                                                                                                                     |
| <b>Báo cáo thảo luận</b>            | * Đại diện cặp đôi báo cáo – chia sẻ, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.                                                                                                                                                           |
| <b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b> | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo<br>- Chốt kiến thức |

### 3. Hoạt động 3: Khám phá

a) Mục tiêu: HS phát hiện được mối quan hệ về góc.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS thực hiện phần khám phá (SGK – T17)

Cho đường thẳng  $\Delta$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ . Khi đó, với một đường thẳng  $a$  bất kì, góc giữa  $a$  và  $(P)$  có mối quan hệ gì với góc giữa  $a$  và  $\Delta$  ?



c) Sản phẩm:

TH1: Đường thẳng  $a$  không vuông góc với  $mp(P)$  và cắt  $(P)$  tại điểm  $O$ . Lấy điểm  $A$  khác  $O$  thuộc  $a$  và gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $(P)$ . Khi đó  $\Delta \parallel a$  và  $(\Delta, a) = (AH, a) = HAO = 90^\circ - AOH = 90^\circ - (a, P)$

Vậy góc giữa  $a$  và  $\Delta$  phụ thuộc vào góc giữa  $a$  và  $(P)$ .

TH2:  $a$  vuông góc với  $(P)$ . Khi đó  $\Delta \parallel a$  và  $(a, \Delta) = 0^\circ$ ;  $(a, P) = 90^\circ$

TH3.  $a$  song song hoặc thuộc  $(P)$ . Khi đó  $\Delta \perp a$  và  $(a, \Delta) = 90^\circ$ ;  $(a, P) = 90^\circ$

d) Tổ chức thực hiện:

|                    |                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuyển giao</b> | GV nêu nội dung vận dụng, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi mà GV đưa ra |
| <b>Thực hiện</b>   | - Tìm câu trả lời, đưa ra đầy đủ các trường hợp                                           |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | - HS làm việc theo nhóm cặp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Báo cáo thảo luận</b>            | * Đại diện cặp đôi báo cáo – chia sẻ, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</li> <li>- Chốt kiến thức</li> <li>- GV hướng dẫn và yêu cầu HS về thực hiện phần trải nghiệm theo nhóm lớn, báo cáo kết quả vào tiết sau.</li> </ul> |

#### 4. Hoạt động 4: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết xác định hình chiếu của điểm, đoạn thẳng, tam giác trên một mặt phẳng. Xác định và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung: Gv yêu cầu học sinh làm bài tập 7.10; 7.11 SGK T17

**7.10.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ .

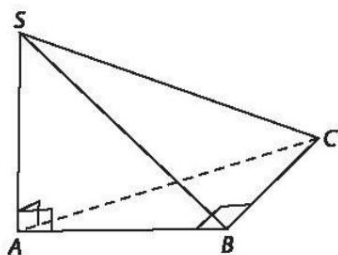
- Xác định hình chiếu của điểm  $S$  trên mặt phẳng  $(ABC)$ .
- Xác định hình chiếu của tam giác  $SBC$  trên mặt phẳng  $(ABC)$ .
- Xác định hình chiếu của tam giác  $SBC$  trên mặt phẳng  $(SAB)$ .

**7.11.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{2}$ .

- Tính góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- Tính góc giữa  $BD$  và mặt phẳng  $(SAC)$ .
- Tìm hình chiếu của  $SB$  trên mặt phẳng  $(SAC)$ .

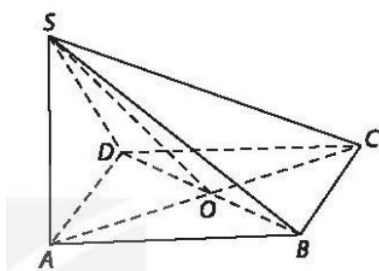
c) Sản phẩm:

7.10



- Hình chiếu của điểm  $S$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là điểm  $A$ .
- Hình chiếu của tam giác  $SBC$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là tam giác  $ABC$ .
- Hình chiếu của tam giác  $SBC$  trên mặt phẳng  $(SAB)$  là đoạn thẳng  $SB$  vì  $CB \perp (SAB)$ .

7.11



- Vì  $AC = a\sqrt{2}$ ,  $SA = AC = a\sqrt{2} \Rightarrow \angle SCA = 45^\circ$

Vậy góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $45^0$ .

b) Vì  $BD \perp AC; BD \perp SA \Rightarrow BD \perp (SAC)$  và mặt phẳng  $(SAC)$ .

Vậy góc giữa  $BD$  và mặt phẳng  $(SAC)$  bằng  $90^0$ .

c) Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Hình chiếu của  $SB$  trên mặt phẳng  $(SAC)$  là  $SO$ .

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuyển giao</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ</li> <li>- GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.</li> <li>- GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa</li> <li>- GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải</li> </ul>                         |
| <b>Thực hiện</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>* HS suy nghĩ đưa ra lời giải.</li> <li>* Thảo luận theo nhóm đôi</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| <b>Báo cáo thảo luận</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| <b>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</li> <li>- Chốt kiến thức toàn bài.</li> </ul> |