**Ngày soạn: 21/01/2019**

**CHƯƠNG 2 - BÀI 4: HAI MẶT PHẲNG SONG SONG**

Thời gian: 2 tiết (Lý thuyết và Bài tập)

**I. Mục tiêu:**

1. Kiến thức:

+ Biết khái niệm hai mặt phẳng song song, các vị trí tương đối của hai mặt phẳng.

+ Hiểu điều kiện để hai mặt phẳng song song (Định lý 1).

+ Biết định lý 2 và các hệ quả suy ra từ định lý đó.

+ Biết định lý 3 và hệ quả suy ra từ định lý đó.

+ Biết định lý Talet trong không gian.

+ Biết được hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp cụt.

2. Kỹ năng:

+ Vẽ được hình biểu diễn hai mặt phẳng song song, hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp cụt.

+ Vận dụng được điều kiện để hai mặt phẳng song song để chứng minh hai mặt phẳng song song.

+ Vận dụng được kiến thức vào bài toán thực tế.

3. Thái độ:

Tích cực hoạt động; chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới; có tinh thần hợp tác trong học tập.

4. Đinh hướng phát triển năng lực:

+ Năng lực tự học, sáng tạo và giải quyết vấn đề: đưa ra phán đoán trong quá trình tìm hiểu và tiếp cận các hoạt động bài học và trong thực tế.

+ Năng lực hợp tác và giao tiếp: kỹ năng làm việc nhóm và đánh giá lẫn nhau.

+ Năng lực sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông: soạn thảo trình bày báo cáo kết quả hoạt động và báo cáo sản phẩm học tập. Tìm kiếm, chọn lọc, xử lý và lưu trữ được thông tin cần thiết trên Internet và sử dụng môi trường tương tác trên mạng.

+ Năng lực quan sát: quan sát được các hình vẽ và mô hình để xác định được hai mặt phẳng song song.

+ Năng lực vận dụng kiến thức vào việc giải quyết các vấn đề trong thực tế.

**II. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh:**

**1. Giáo viên:**

+ Giáo án, sách giáo khoa, phấn, thước kẽ, máy tính và thiết bị trình chiếu.

+ Mô hình trực quan về quan hệ song song, phiếu học tập.

**2. Học sinh:**

+ Các kiến thức đã học: Hai đường thẳng song song, đường thẳng và mặt phẳng song song.

+ Chuẩn bị trước bài học: Hai mặt phẳng song song.

+ Sách giáo khoa, dụng cụ vẽ hình (thước thẳng, ….).

**III. Chuỗi các hoạt động học:**

**1. GIỚI THIỆU (HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG) (3 phút)**

**+ Câu hỏi 1:** Hãy quan sát các hình sau và đưa ra nhận xét về đặc điểm của:

- Các bậc cầu thang (hình 1),

- Mặt bàn và mặt nền phòng học (hình 2),

- Các tầng của ngôi nhà, hai bờ tường rào hai bên, ... (hình 3).

****

**Hình 1**



**Hình 2**



**Hình 3**

+ Trong thực tế đời sống có hình ảnh của các mặt phẳng song song.

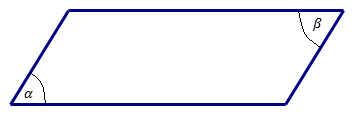
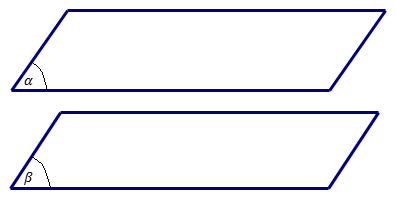
+ Nhiệm vụ của bài học là tìm hiểu các tính chất của hai mặt phẳng song song, cách chứng minh hai mặt phẳng song, nghiên cứu các hình có liên quan đến hai mặt phẳng song song, …

**2. NỘI DUNG BÀI HỌC**

**2.1. Định nghĩa hai mặt phẳng song song. (7 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động) Tìm hiểu vị trí tương đối hai mặt phẳng.**

**+ Câu hỏi 2:** Quan sát các hình vẽ sau và đưa ra nhận xét về các điểm chung của hai mặt phẳng trong mỗi hình.

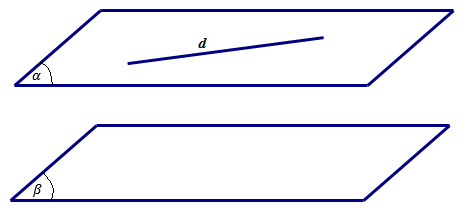
Hình 4 Hình 5 Hình 6

**b) Hình thành định nghĩa**

|  |
| --- |
| **I. Định nghĩa:**  Hai mặt phẳng  được gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung.  2 mp sốngng |

**c) Củng cố**

+ Giao nhiệm vụ : Cho hai mặt phẳng song song  và . Đường thẳng  nằm trong  (tham khảo hình vẽ). Có nhận xét gì về vị trí tương đối của đường thẳng  và .



+ HS thực hiện nhiệm vụ được giao:

– Nhận xét vị trí đường thẳng và mặt phẳng trong hình vẽ.

+ HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:

– 1 học sinh trả lời.

+ GV nhận định và kết luận.

**2.2. Định lý 1. (15 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

+ Giao nhiệm vụ: Chia lớp thành 6 nhóm và yêu cầu các nhóm thực hiện các nhiệm vụ nêu trong Phiếu học tập sau:

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1**  **Thời gian: 7’**  1) Nếu biết trong mặt phẳng  có chứa một đường thẳng song song với mặt phẳng  thì có kết luận được song song với  không ? Chỉ ra hình ảnh minh họa hoặc vẽ hình minh họa.  2) Nếu biết trong mặt phẳng  có chứa hai đường thẳng song song  và  cùng song song với mặt phẳng  thì có kết luận được song song với  không ? Chỉ ra hình ảnh minh họa hoặc vẽ hình minh họa.  3) Giả sử mặt phẳng  chứa hai đường thẳng cắt nhau  và  cùng song song với mặt phẳng . Chứng minh  song song với .  Hướng dẫn:  + Dùng phương pháp phản chứng.  + Gọi  là giao điểm của  và . Áp dụng định lý: “*Cho đường thẳng  song song với mặt phẳng . Nếu mặt phẳng  chứa  và cắt  theo giao tuyến  thì  song song với* .” Để dẫn đến điều vô lý là qua  có hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng. |

+ HS hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ được giao:

– Vẽ hình phục vụ câu 3.

– Thảo luận nhóm để thực hiện các yêu cầu nêu trong Phiếu học tập 1.

+ HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:

– Chọn 1 nhóm báo cáo kết quả hoạt động.

– Cho cả lớp thảo luận, đánh giá về kết quả vừa báo cáo.

+ GV nhận định và kết luận.

**b) Hình thành định lý 1.**

|  |
| --- |
| **II. Tính chất:**  **Định lý 1:** Nếu mặt phẳng  chứa hai đường thẳng cắt nhau  và  cùng song song với mặt phẳng  thì  song song với .  2(284) |

**c) Củng cố**

**Ví dụ 1:** Cho tứ diện . Gọi M, N là 2 điểm lần lượt trên cạnh AB, AC thỏa . Gọi  là trọng tâm tam giác . Chứng minh rằng mặt phẳng  song song với mặt phẳng .



+ Giao nhiệm vụ: Yêu cầu học sinh hoạt động nhóm giải ví dụ 1.

+ HS hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ được giao:

– Thảo luận nhóm chứng minh .

+ HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:

– Chọn 1 nhóm báo cáo kết quả hoạt động.

– Cho cả lớp thảo luận, đánh giá về kết quả vừa báo cáo.

+ GV nhận xét và kết luận.

**2.3. Định lý 2 và hệ quả. (10 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

|  |
| --- |
| 1. Qua 1 điểm nằm ngoài 1 đt cho truoc có bao nhiêu dt song song voi dt đó ?  Cho hs trả lời câu hỏi câu 1  2. Hãy tưởng tượng trong không gian qua 1 điểm nằm ngoài 1 mặt phẳng cho trước có bao nhiêu mặt phẳng song song với đường thẳng đó?  Cho hs trả lời câu hỏi câu 2 |

**b) Hình thành định lý 2 và hệ quả.**

|  |
| --- |
| **II. Tính chất:**  **Định lý 2.** Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.  Dn 2 mp song sog  **Hệ quả 1.** Nếu đường thẳng *d* song song với mp thì qua *d* có duy nhất một mặt phẳng  song song với mp.  **Hệ quả 2.** Nếu 2 mặt phẳng phân biệt cùng song song với mp thứ 3 thì chúng song song với nhau.  **Hệ quả 3.** Cho điểm A không nằm trong  thì với mọi đường thẳng  đi qua A và song song với mpthì đều nằm trong một  song song với mp  Duong thang thuoc mp song song |

**c) Củng cố**

Trình chiếu câu hỏi trắc nghiệm

*Mệnh đề nào sau đây* ***sai*** *?*

**A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.**

**B. Nếu mặt phẳng**  **chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng**  **thì**  **và**  **song song với nhau.**

**C. Nếu hai mặt phẳng**  **và (Q) song song nhau thì mặt phẳng**  **đã cắt**  **đều phải cắt**  **và các giao tuyến của chúng song song nhau.**

**D. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.**

+ HS hoạt động thực hiện nhiệm vụ được giao:

– Xác định khẳng định sai.

+ HS báo cáo kết quả:

– Chọn học sinh của 1 nhóm trình bày đáp án.

– Cho cả lớp thảo luận, đánh giá về kết quả vừa báo cáo.

+ GV nhận định và hướng dẫn.

*Hướng dẫn giải:*

**Chọn** **B**.

Theo định lý 1 trang 64 sgk: **Nếu mặt phẳng**  **chứa hai đường thẳng cắt nhau cùng song song với mặt phẳng**  **thì**  **và**  **song song với nhau**

**2.4. Định lý 3. ( 11phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

+ Giao nhiệm vụ: Yêu cầu các nhóm thực hiện các nhiệm vụ nêu trong phiếu học tập sau:

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 2**  giao tuyen 2 mp song song  “Cho 2 mặt phẳng song song, nếu 1 mp cắt mp thứ nhất thì.  1) Có cắt mp kia hay không. ?  2) (Nếu có ) nhận xét các giao tuyến ?  3) Giả sử  song song với  và mp  cắt hai mặt phẳng lần lượt theo 2 giao tuyến *a* và *b*. Chứng minh rằng *a // b*  *Hướng dẫn*:  + Dùng phương pháp phản chứng.  + Gọi  Suy ra . Vô lý vì  Suy ra *a //b* |

+ HS hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ được giao:

– Vẽ hình phục vụ câu 2.

– Học sinh xác định vị trí tương đối hai giao tuyến.

– Thảo luận nhóm để chứng minh 2 giao tuyến *a* và *b* song song.

+ HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:

– Chọn 1 nhóm báo cáo kết quả hoạt động.

– Cho cả lớp thảo luận, đánh giá về kết quả vừa báo cáo.

+ GV nhận định và kết luận.

**b) Hình thành định lý 3.**

|  |
| --- |
| giao tuyen 2 mp song song**II. Tính chất:**  **Định lý 3.**  Cho 2 ,  Nếu  thì |

**c) Củng cố**

**(Đề bài Ví dụ 1).**

b) Gọi I là trung điểm BD. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong 4 mệnh đề dưới đây. (Giải thích tính đúng sai từng mệnh đề)



1)  2) 

3)  4) 

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

**Giải**. Khẳng định 1 và 3 đúng.

Vì BD và CI lần lượt nằm trong mp(BCD) mà  vậy  và 

**2.4 Định lý Ta-lét. (*tiết 2*) (8 phút)**

**a) Tiếp cận.**

**Hoạt động 1. Định lý Talet.**

+ Giao nhiệm vụ: Trình chiếu và yêu cầu học sinh nghiên cứu trả lời.

|  |
| --- |
| 1) Cho 2 **đường thẳng song song**, nếu 3 mặt phẳng phân biệt song song chắn 2 đường thẳng theo từng đoạn thẳng. Thì các đoạn thẳng đó có tỉ lệ với nhau hay không ?  2 dt song song 3 mp song song-talet  2) Giả sử 2 đường thẳng ở câu 1 không song song mà chéo nhau thì các đoạn thẳng đó có tỉ lệ với nhau hay không ?  Talet |

+ Học sinh nhận xét các đoạn thẳng có tỉ lệ với nhau .

+ GV nhận định, kết luận và vào nội dung Định lý talet.

**b) Hình thành định lý 4.**

|  |
| --- |
| **Định lý 4 (talet).**  Talet  Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến bất kỳ những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ. |

**c) Củng cố.**

Nhận xét các tứ giác ABB’A’ và ACC’A’ nếu 2 đường thẳng d và d’ cắt nhau ?

*Gợi ý*. Các tứ giác đó là các hình thang. (*Có thể không theo thứ tự đỉnh , tùy thuộc vào vị trí cắt của d và d’*)

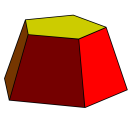
**2.5 Hình lăng trụ - hình hộp – hình chóp cụt: (15 phút)**

**a) Tiếp cận các loại hình.**

+ Chuyển giao nhiệm vụ.

- Cho học sinh quan sát mô hình (Hình vẽ).

- Yêu cầu học sinh nhận xét các mặt bên và hai mặt đáy của khối hình.

Hình 1 Hình 2

+ HS hoạt động thực hiện nhiệm vụ được giao:

– Nhận xét các mặt bên của hình 1.

– Nhận xét các mặt bên của hình 2.

– Nhận xét các 2 mặt đáy của 2 hình.

+ HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:

– Chọn 1 nhóm cử học sinh báo cáo kết quả.

– Cho cả lớp nhận xét và đánh giá về kết quả vừa báo cáo.

+ GV nhận định và kết luận.

**b) Hình thành nội dung.**

|  |
| --- |
| **IV- Hình lăng trụ - Hình hộp**    • **H.lăng trụ** A1A2…An.A'1A'2…A'n  – Hai *đáy*: A1A2…An và A'1A'2…A'n  là hai đa giác bằng nhau.  – Các *cạnh bên*: A1A'1, A2A'2…  song song và bằng nhau.  – Các *mặt bên*: A1A'1 A'2A2, … là các hình bình hành.  – Các *đỉnh*: A1, A2, …, A'1, A'2.  **V - Hình chóp cụt.**    **H.chóp cụt** A1A2…An.A'1A'2…A'n  – Đáy lớn: A1A2…An  – Đáy nhỏ: A'1A'2…A'n  – Các mặt bên: A1A'1A'2A2, …  – Các cạnh bên: A1A'1, …  • **Tính chất**  – Hai đáy là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và các tỉ số các cặp cạnh tương ứng bằng nhau.  – Các mặt bên là những hình thang.  – Các đường thẳng chứa các cạnh bên đồng qui tại một điểm. |

**c) Củng cố. (Các loại hình lăng trụ)**

|  |
| --- |
| Lăng trụ tam giác Lăng trụ tứ giác Lăng trụ ngũ giác. |

**3. LUYỆN TẬP (*15 phút*)**

**a) Tiếp cận bài tập.**

+ Giao nhiệm vụ:yêu cầu các nhóm thực hiện bài tập trong phiếu học tập sau

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 3**  Cho hình hộp  có tất cả các mặt đều là hình vuông cạnh . Các điểm  lần lượt trên  sao cho  .  a) Tìm thiết diện tạo bới mặt phẳng đi qua M và song song với *mp(ABCD).*  b) Chứng minh khi  biến thiên, đường thẳng  luôn song song với một mặt phẳng cố định. |

+ HS hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ được giao:

– Học sinh dựng thiết diện song song với (*ABCD*).

– Thảo luận nhóm để  luôn song song với một mặt phẳng cố định.

+ HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:

– Chọn 1 nhóm báo cáo kết quả hoạt động.

– Cho cả lớp thảo luận, đánh giá về kết quả vừa báo cáo.

+ GV nhận định và kết luận.

**b) Hình thành nội dung.**

**Ví dụ:** Cho hình hộp  có tất cả các mặt đều là hình vuông cạnh . Các điểm  lần lượt trên  sao cho  .

a) Tìm thiết diện tạo bới mặt phẳng đi qua M và song song với mp(*ABCD*).

b) Chứng minh khi  biến thiên, đường thẳng  luôn song song với một mặt phẳng cố định.

***Lời giải:***

******

a) Từ M kẻ đường thẳng song song AD cắt AA’ và DD’ lần lượt tại E,F.

Từ E và F kẻ các đường thẳng song song với AB hay CD cắt lần lượt BB’ và CC’ tại K và H.

Vậy ta có thiết diện là EFHK.

|  |  |
| --- | --- |
| b) Gọi  là mặt phẳng qua  và song song với . Gọi  là mặt phẳng qua  và song song với . Giả sử  cắt  tại điểm .Theo định lí Thales ta có |  |

Vì các mặt của hình hộp là hình vuông cạnh  nên .

Từ  ta có , mà .

Mà .

Vậy  luôn song song với mặt phẳng cố định .

**c) Cũng cố.**

+ Nhắc lại phương pháp dựng thiết diện tạo bởi mặt phẳng đi qua một điểm và song song với mặt phẳng cho trước.

+ Nhắc lại định lý ta-let trong không gian.

**4. VẬN DỤNG VÀ MỞ RỘNG: (7 phút)**

**4.1. Vận dụng vào thực tế.**

+ Trong thực tế có quá nhiều điều cần vận dụng mối quan hệ song song, điển hình như trong xây dựng.

Hình 1.



+ Xây được các tầng (mặt phẳng) song song với mặt đất và các tầng song song với nhau thì cần các cốt sắt ( đường thẳng) song song với nhau và song song với các mặt dưới, tỉ lệ của cột cao về độ dài, độ cao bằng nhau (định lý talet)..

Hình 2.



+ Đóng mặt ghế song song với mặt sàn thì chân ghế đảm bảo độ dài bằng nhau, các thanh dựa của ghế song song với mặt đất thì các thanh cao phải tỉ lệ với nhau về độ dài.

**4.2. Mở rộng, tìm tòi.**

+ Giao nhiệm vụ:

- Chia 6 nhóm, mỗi nhóm tìm 2 ứng dụng trong thực tế có dùng đến kiến thức hai mặt phẳng song song.

- Mỗi nhóm sưu tầm 3 bài tập và có ghi lời giải chi tiết về “ Chứng minh hai mặt phẳng song song”.

+ HS hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ được giao:

– Thảo luận nhóm để thực hiện các yêu cầu.

+ HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:

– Chọn 1 nhóm báo cáo kết quả hoạt động.

– Cho cả lớp thảo luận, đánh giá về kết quả vừa báo cáo.

+ GV nhận định và kết luận.

**CẤU TRÚC CỦA MỖI HOẠT ĐỘNG HỌC**

1. **Chuyển giao nhiệm vụ học tập**

• NV rõ ràng, phù hợp với khả năng của học sinh.

• Hình thức gia nhiệm vụ phải sinh động hấp dẫn.

**2. Thực hiện nhiệm vụ học tập**

• Khuyến khich học sinh hợp tác với nhau khi thực khi thực hiện nhiệm vụ học tập.

• Giáo viên theo dõi kịp thới có biện pháp hỗ trợ thích hợp nhưng không làm thay cho HS.

3. **Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

• Khuyến khích học sinh trình bày kết quả hoạt động học.

• Xử lý các tình huống sư phạm nảy sinh một cách hợp lý.

4. **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**

• Phân tích nhận xét, đánh giá, kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.

• Chính xác hóa các kiến thức đã hình thành cho học sinh.

**Ngày soạn: 11/02/2019**

**Tiết 29 - PHÉP CHIẾU SONG SONG. HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT HÌNH KHÔNG GIAN**

**I. Mục tiêu của bài (chủ đề)**

**1. Kiến thức:**

- Học sinh nắm được định nghĩa phép chiếu song song.

- Biết tìm hình chiếu của điểm M trên mặt phẳng (P) theo phương của đường thẳng d cho trước (đường thẳng d cắt (P)).

- Nắm được các tính chất của phép chiếu song song.

**2. Kỹ năng:**

- Biết biểu diễn đường thẳng, mặt phẳng và vị trí tương đối của điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.

- Biết biểu diễn các hình phẳng đơn giản như hình tam giác, hình bình hành, hình tròn và các yếu tố liên quan.

- Biểu diễn được các hình không gian đơn giản như hình lập phương, hình tứ diện, hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp.

**3. Thái độ:**

Tích cực hoạt động; chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới; có tinh thần hợp tác trong học tập.

**4. Định hướng phát triển năng lực:**

- Năng lực tự học, sáng tạo và giải quyết vấn đề: đưa ra phán đoán trong quá trình tìm hiểu và tiếp cận các hoạt động bài học và trong thực tế.

- Năng lực vẽ hình: vẽ được các hình không gian đơn giản như hình lập phương, hình tứ diện, hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp.

- Năng lực vận dụng các kiến thức về phép chiếu song song để vẽ các hình không gian.

- Năng lực hợp tác và giao tiếp: kỹ năng làm việc nhóm và đánh giá lẫn nhau.

- Năng lực sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông: soạn thảo trình bày báo cáo kết quả hoạt động và báo cáo sản phẩm học tập. Tìm kiếm, chọn lọc, xử lý và lưu trữ được thông tin cần thiết trên Internet và sử dụng môi trường tương tác trên mạng.

- Năng lực vận dụng kiến thức vào việc giải quyết các vấn đề trong thực tế.

**II. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh**

**1. Giáo viên:** Giáo án, sách giáo khoa, phấn, thước kẽ, máy tính và thiết bị trình chiếu.

**2. Học sinh:** Chuẩn bị bài học trước ở nhà, sách giáo khoa, bút, thước kẽ, vở.

**III. Chuỗi các hoạt động học**

**1. GIỚI THIỆU (HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG)** (3 phút)

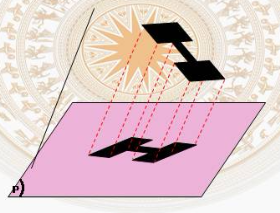
Quan sát hình ảnh và trả lời câu hỏi.

**H1:** Bóng của dòng chữ và bóng của miếng bìa có được do đâu?

**2. NỘI DUNG BÀI HỌC (HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC)**

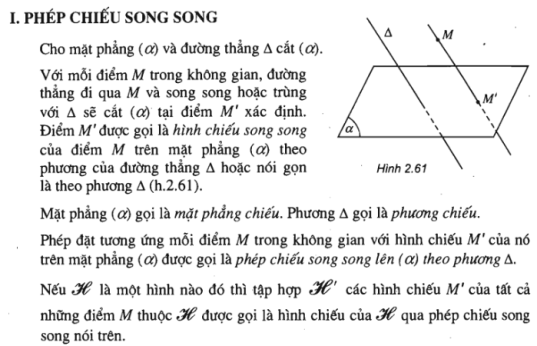
**I. Phép chiếu song song (7 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**



**H2:** Hình ảnh trên mặt phẳng (P) có được do đâu?

**b) Hình thành định nghĩa**

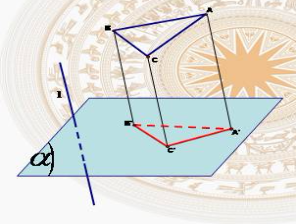
****

**c) Củng cố định nghĩa**

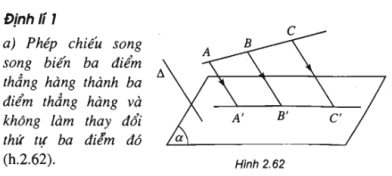
****

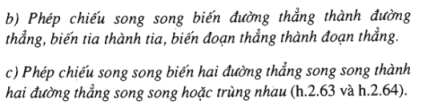
**II. Các tính chất của phép chiếu song song (15 phút)**

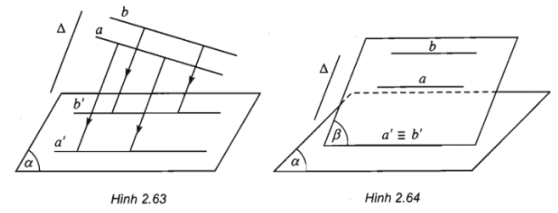
**a) Tiếp cận định lí 1 (khởi động)**

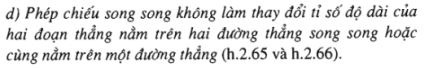
****

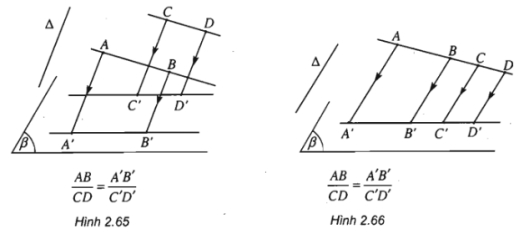
**b) Hình thành định lí 1**

****

****

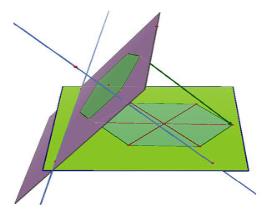
****

****

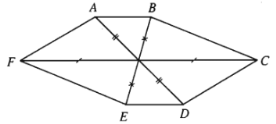
****

**c) Củng cố định lí 1**

**H3:** Hình chiếu song song của một hình vuông có thể là hình bình hành không?



**H4:** Hình bên có thể là hình chiếu song song của một lục giác đều được không?

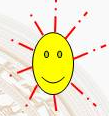


**H5:** Cho biết hình chiếu song song của một đường thẳng song song với phương chiếu?

**III. Hình biểu diễn của một hình không gian trên mặt phẳng (10 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

Quan sát hình ảnh và dự đoán ảnh của quả bóng trên mặt bàn?

****

****

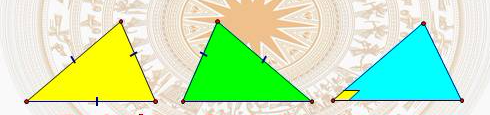
****

**b) Hình thành**

Hình biểu diễn của một hình ***H*** trong không gian là hình chiếu song song của hình ***H*** trên một mặt phẳng theo một phương chiếu nào đó hoặc hình đồng dạng với hình chiếu đó.

**Hình biểu diễn của các hình thường gặp**

*Tam giác.* Một tam giác bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một tam giác có dạng tùy ý cho trước (có thể là tam giác đều, ,tam giác cân, tam giác vuông,…) (h.2.69)



a) b) c)

Hình 2.69

*Hình bình hành.* Một hình bình hành bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình bình hành tùy ý cho trước (có thể là hình bình hành, hình vuông, hình thoi, hình chữ nhật,…) (h.2.70)

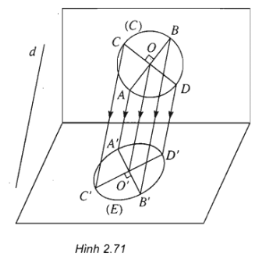


a) b) c) d)

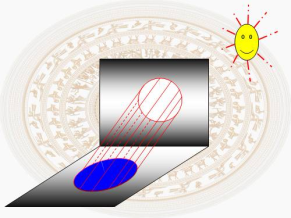
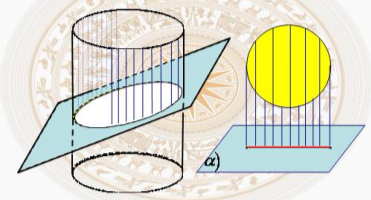
Hình 2.70

*Hình thang.* Một hình thang bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình thang tùy ý cho trước, miễn là tỉ số độ dài hai đáy của hình biểu diễn phải bằng tỉ số độ dài hai đáy của hình thang ban đầu.

*Hình tròn.* Người ta thường dùng hình elip để biểu diễn cho hình tròn (h.2.71)

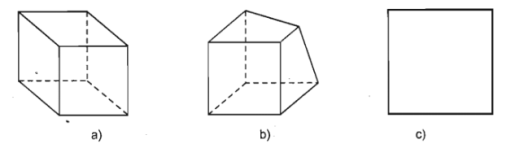


***Đặc biệt:*** Hình biểu diễn của một hình tròn là một đường elip hoặc một đường tròn, hoặc đặc biệt có thể là một đoạn thẳng

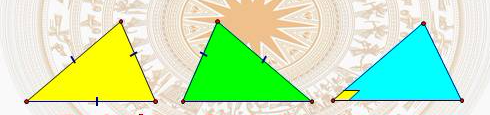


**c) Củng cố**

**H6:** Trong các hình sau, những hình nào biểu diễn cho hình lập phương?



**H7:** Các hình 2.69a, 2.69b, 2.69c là hình biểu diễn của các tam giác nào?



a) b) c)

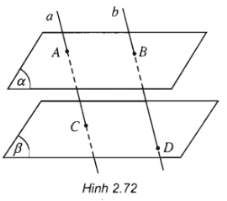
Hình 2.69

**H8:**  Các hình 2.70a, 2.70b, 2.70c, 2.70d là hình biểu diễn cho các hình bình hành nào?



a) b) c) d)

Hình 2.70



**H9:** Cho hai mặt phẳng  và  song song với nhau. Đường thẳng  cắt  và lần lượt tại  và . Đường thẳng  song song với  cắt  và  lần lượt tại  và . Hình 2.72 minh họa nội dung nêu trên đúng hay sai?

**3. LUYỆN TẬP (10 phút)**

**Câu 1:** Khẳng định nào sau đây là đúng nhất?

   A. Hình biểu diễn của một hình bình hành là một hình bình hành.

   B. Hình biểu diễn của một hình chữ nhật là một hình chữ nhật.

   C. Hình biểu diễn của một hình vuông là một hình vuông.

   D. Hình biểu diễn của một hình thoi là một hình thoi.

*Đáp án:* A

**Câu 2:** Khẳng định nào sau đây là sai?

   A. Phép chiếu song song biến trung điểm của đoạn thẳng thành trung điểm của đoạn thẳng hình chiếu.

   B. Phép chiếu song song biến trọng tâm tam giác thành trọng tâm tam giác hình chiếu.

   C. Phép chiếu song song biến tâm của hình bình hành thành tâm của hình bình hành.

   D. Phép chiếu song song có thể biến trọng tâm tam giác thành một điểm không phải là trọng tâm tam giác hình chiếu.

*Đáp án:* D

**Câu 3:** Cho tứ diện ABCD. M là trọng tâm của tam giác ABC. Hình chiếu song song của điểm M theo phương CD lên mặt phẳng (ABD) là điểm nào sau đây?

   A. Điểm A

   B. Điểm B

   C. Trọng tâm tam giác ABD

   D. Trung điểm của đường trung tuyến kẻ từ D của tam giác ABD

- Chuyển giao nhiệm vụ: chia học sinh thành 4 nhóm và phát phiếu học tập cho các nhóm

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ: mỗi nhóm thảo luận chọn phương án trả lời đúng

- HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:

– Mỗi nhóm cử 1 học sinh báo cáo kết quả lựa chọn phương án cho 1 câu trả lời

– Cho cả lớp nhận xét và đánh giá về kết quả vừa báo cáo.

- GV nhận định và kết luận.

**Củng cố hoạt động giới thiệu:**

****

**Ngày soạn: 18/02/2019**

**Tiết 29 ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 2 (BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG II- tt)**

**I.Mục Tiêu:**

***1. Về kiến thức***: Nắm được định nghĩa và các tính chất của đường thẳng và mặt phẳng song, mặt phẳng song song với mặt phẳng.

***2. Về kỉ năng:*** Biết áp dụng các tính chất của đường thẳng và mặt phẳng song, mặt phẳng song song với mp để giải các bài toán như: Chứng minh đường thẳng song song với đường thẳng, đường thẳng song song mặt phẳng, mp song song mp, tìm giao tuyến, thiết diện..

*3.* ***Về tư duy****:* + phát triển tư duy trừu tượng, trí tưởng tưởng tượng không gian

+ Biết quan sát và phán đoán chính xác

4***. Thái độ:*** cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, tích cực họat động

**II. Chuẩn Bị:**

***1. Học sinh:*** - Nắm vững định nghĩa và các tính chất của đường thẳng và mặt phẳng song, mặt phẳng song song với mp, làm bài tập ở nhà

- thước kẻ, bút,...

***2. Giáo viên:*** - Hệ thống bài tập, bài tập trắc nghiệm và phiếu học tập, bút lông

- bảng phụ hệ thống các tính chất của đường thẳng và mặt phẳng song song, hai mp song song, bài tập trắc nghiệm

**III. Phương Pháp:**

- Gợi mở, vấn đáp, đan xen hoạt động nhóm.

**IV. Tiến Trình Bài Học:**

**HĐ1:** Hệ thống kiến thức ( đưa bài tập trắc nghiệm trên bảng phụ)

**HĐ2:** Bài tập tìm giao tuyến và tìm thiết diện

**HĐ3:** Bài tập chứng minh đường thẳng song song đường thẳng đường thẳng song song với mặt phẳng, mp song song với mp.

**HĐ4:** Bài tập trắc nghiệm củng cố, ra bài tập thêm (nếu còn thời gian)

**V. Nội Dung Bài Học:**

**HĐ1:** Hệ thống kiến thức

- GV treo bảng phụ về bài tập trắc nghiệm

- Gọi HS lên hoạt động

**\* Bài tập:**

Câu 1: Điền vào chổ trống để được mệnh đề đúng:

A. B. C.

D. Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có duy nhất một mp chứa đường thẳng này và....

Câu 2: Điền vào chổ trống để được mệnh đề đúng:

A. B. 

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mp thứ ba thì...

D. Cho hai mặt phẳng song song với nhau. nếu một mp cắt mặt phẳng này thì cũng cắt mặt phẳng kia và....

- Gọi HS lên làm

- Gọi HS nhận xét

- GV đưa ra đáp án đúng và sửa sai ( nếu có )

Đáp Án: Câu 1:A.; B. d//d’; C. d // d’; D. ... song song với mp kia.

Câu 2: a // (Q); B. ; C....song song với nhau; D.....hai giao tuyến của chúng song song với nhau.

- Hệ thống lại kiến thức và vào bài mới:

**HĐ2:** **Bài tập tìm giao tuyến và tìm thiết diện**

- Chia nhóm HS ( 4 nhóm), - Phát phiếu học tập cho HS.

- Nhóm1, 2: Bài 1a,b; nhóm 2,3: bài 2a,b

- Quan sát hoạt động của học sinh, hướng dẫn khi cần thiết .

**Lưu ý cho HS:** - HS lắng nghe và tìm hiểu nhiệm vụ.

- HS nhận phiếu học tập và tìm phương án trả lời.

- thông báo kết quả khi hoàn thành - Đại diện các nhóm lên trình bày

- HS nhận xét

- sử dụng định lý 3:



- Nếu 2 mp chứa 2 đường thẳng song thì giao tuyến của chúng song song với 2 dương thẳng đó

- Gọi đại diện nhóm trình bày.

- Gọi các nhóm còn lại nhận xét.

- GV nhận xét, sữa sai

( nếu có) và đưa ra đáp án đúng.

**Phiếu học tập số 1:**

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thangvới AB là đáy lớn. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của các cạnh SB và SC.

a/ Tìm giao tuyến của hai mp (SAD) và (ABC).

b/ Tìm thiết diện của hình chóp S.ABCD cắt bởi mp(AMN).

**Phiếu học tập số 2:**

Cho hình lăng trụ ABC.A’B’C’ có các cạnh bên là AA’,BB’, CC’. Gọi I, I’ lần lượt là trung điểm của hai cạnh BC và B’C’.

a/ CMR : AI //A’I’

b/ Tìm giao tuyến của hai mp

( AB’C’) và mp(A’BC).

**Đáp án:**

****1/ a/ Ta có S là điểm chung thứ nhất

Gọi . Khi đó E là điểm chung thứ hai.Suy ra: 

b/ Kéo dài MN cắt SE tại I. Nối AI cắt SD tại P.

Suy ra thiết diện cần tim là tứ diện AMNP

2/

a/ ta có:





Mà: ( ABC ) // ( AB’C’)

Suy ra: AI // A’I’

b/ Ta có: A là điểm chung thứ nhất của ( ABC ) và ( AB’C’ ).

Mà BC // B’C’. Suy ra giao tuyến của ABC ) và ( AB’C’ ) là đường thẳng d đi qua A và song song với BC, B’C’

**HĐ3: Chứng minh đt//mp; mp//mp**

- Chia nhóm HS ( 4 nhóm)

- Phát phiếu học tập cho HS, phân công nhiệm vụ cụ thể đến từng nhóm

- Quan sát hoạt động của học sinh, hướng dẫn khi cần thiết .

**Lưu ý cho HS:**

- sử dụng các định lý :





- Gọi đại diện nhóm trình bày.

- Gọi các nhóm còn lại nhận xét.

- GV nhận xét, sữa sai( nếu có) và đưa ra đáp án đúng.

**Phiếu học tập số 3:**

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hònh bình hành tâm O. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các đoạn SA, SD, AB, ON CMR:

a/ ( OMN ) // ( SBC ); b/ PQ // ( SBC ).

Đáp án:

a/ Ta có: MN // AD // BC

MO // SC ( T/c đường TB)

Suy ra: ( OMN ) // ( SBC )

b/ Ta có: PO // MN // AD

do đó 4 điểm M, N, P, O đồng phẳng.

Mà : 

Suy ra: PQ // ( SBC )

**VI. Củng Cố**

- Nắm vững định nghĩa và các T/c của đt//mp;mp//mp

- Làm các bài tập còn lạitrong SGK

- Đưa bài tập trắc nghiệm trên bảng phụ để HS cùng làm.

**Câu 1**: Tìmmệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Nếu 2 mp(P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với (Q).

B. Nếu 2 mp(P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (Q).

C. Nếu 2 đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong 2mp phân biệt (P) và (Q) thì 2mp đó song song với nhau.

D. Qua một điểm nằm ngoài mp cho trước vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mp cho trước

**Câu 2**: Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J,K lần lượt là trung điểm của AC, BC, BD.

Giao tuyến của ( ABD ) và ( IJK ) là:

A. KD B. KI C. đường thẳng qua K và song song với AB D. Không có

**Câu 3**: Trong các mệnh đề sau , mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mp thì song song

với nhau.

B. Hai mp phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau

C. Hai mp phân biệt không song song thì chéo nhau.

D. Hai mp phân biệt cùng song song với mp thứ ba thì song song với nhau

E. Một mp cắt một trong hai đường thẳng song song thì cắt đường thẳng còn lại

F. Một đường thẳng cắt một trong hai mp song song thì cắt mp còn lại

Đáp án: 1.A; 2. C; 3. C, D, E, F

------------------------------------------

Chuyên đề III. VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN-

QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN

Ngày soạn: 25/02/2019 Chủ đề 1: **VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN**

**I. Mục tiêu của bài (chủ đề)**

1. Kiến thức:

-Quy tắc hình hộp để cộng vectơ trong không gian;

-Khái niệm và điều kiện đồng phẳng của ba vectơ trong không gian.

2. Kỹ năng:

-Vận dụng được phép cộng, trừ vectơ, nhân vectơ với một số, tích vô hướng của hai vectơ, sự bằng nhau của hai vectơ trong không gian để giải bài tập.

-Biết cách xét sự đồng phẳng hoặc không đồng phẳng của ba vectơ trong không gian.

3. Thái độ:

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, tích cực họat động .

4. Đinh hướng phát triển năng lực:

- Phát triển năng lực tư duy trừu tượng, trí tưởng tưởng tượng không gian.

- Biết quan sát và phán đoán chính xác.

**II. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh**

**1. Giáo viên:**

Mô hình véctơ, thước kẻ, hình hộp mô hình.

**2. Học sinh:**

Xem lại kiến thức vectơ trong mặt phẳng đã học ở lớp 10.

Xem trước bài mới: Vectơ trong không gian.

**III. Chuỗi các hoạt động học**

***TIẾT 1.***

**1. GIỚI THIỆU (HOẠT ĐỘNG TIẾP CẬN BÀI HỌC)**

**GV Chia lớp thành 4 nhóm mỗi nhóm 3 bàn trả lời vào các phiếu học tập sau:**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

1. Nêu định nghĩa vectơ trong mặt phẳng, nêu khái niệm hai vectơ cùng phương, hai vectơ bằng nhau trong mặt phẳng.

2. Với ba điểm *A*, *B*, *C* tùy ý trong mặt phẳng. Em hãy nêu quy tắc cộng, trừ vectơ cho ba điểm đó ?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

1. Trong mặt phẳng em hãy:

a) Nêu quy tắc trung điểm *I* của đoạn thẳng *AB*.

b) Nêu quy tắc trọng tâm *G* của tam giác *ABC*.

2. Trong mặt phẳng cho hình bình hành *ABCD*, hãy nêu quy tắc hình bình hành mà em đã học.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

Cho hình hộp *ABCD.A’B’C’D’* Tính các tổng sau:

a) 

b) 

Từ a) và b) hãy tính tổng 

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

1. Nêu khái niệm phép nhân vectơ  với một số  trong mặt phẳng.

2. Điền vào chỗ trống các tính chất còn thiếu của phép nhân vectơ với một số trong mặt phẳng, với hai véc tơ  bất kỳ k, h là hai số tùy ý.

**a.** …………… **b.** …………….

**c.** ………………. **d.** ……….

**2. NỘI DUNG BÀI HỌC (HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC)**

**I. ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC PHÉP TOÁN VỀ VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN**

**2.1 Đơn vị kiến thức 1 (10 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

Từ phiếu học tập số 1, hãy nêu định nghĩa vectơ trong không gian.

**b) Hình thành**

**1. Định nghĩa:**  Vectơ trong không gian là một đoạn thẳng có hướng.

Ký hiệu  chỉ vectơ có điểm đầu là *A*, điểm cuối là *B*.



**Chú ý: +** Vectơ còn được ký hiệu là : 

+ Các khái niệm có liên quan đến vec tơ như: giá, độ dài , cùng phương……… tương tự như trong mặt phẳng

**c) Củng cố**

**Ví dụ 1:**  Cho tứ diện *ABCD*.

a) Hãy chỉ ra các vectơ có điểm đầu là *A*, điểm cuối là các đỉnh còn lại của tứ diện ?

b) Các vectơ đó  cùng nằm trong một mặt phẳng không ?

**Giải**

a) Có các vectơ sau : .

b) Các vectơ ở câu a) không cùng nằm trên một mặt phẳng.

**2.2 Đơn vị kiến thức 2 (10 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

Từ phiếu học tập số 2, hãy nêu định nghĩa phép cộng và phép trừ của hai vectơ trong không gian.

**b) Hình thành**

**2. Phép cộng và phép trừ vectơ trong không gian.**

- Phép cộng và phép trừ vectơ trong không gian được định nghĩa tương tự như phép cộng và phép trừ trong mặt phẳng

- Khi thực hiện cộng vectơ trong không gian ta vẫn có thể áp dụng quy tắc ba điểm, quy tắc hình bình hành như đối với vectơ trong hình phẳng.

 **c) Củng cố**

**Ví dụ 2:** Cho tứ diện *ABCD*. Chứng minh: .

Giải:

Theo quy tắc ba điểm ta có:  = .

Do đó : .

**2.3 Đơn vị kiến thức 3 (10 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

Từ phiếu học tập số 3, hãy nêu quy tắc hình hộp.

**b) Hình thành**

**Quy tắc hình hộp.**

Cho hình hộp *ABCD.A’B’C’D’*.Có ba cạnh xuất phát từ đỉnh *A* là *AB*, *AD*, *AA*’ và có đường chéo là *AC’*. Khi đó ta có quy tắc hình hộp: 

**c) Củng cố**

**Ví dụ 3:** Cho hình hộp *ABCD.EFGH*. Chứng minh rằng :



Giải:

a) Ta có: 

b) Ta có:

**2.4 Đơn vị kiến thức 4 (15 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

Từ phiếu học tập số 4, hãy nêu định nghĩa phép nhân của vectơ với một số trong không gian.

**b) Hình thành**

**3. Phép nhân vectơ với một số.**

- Định nghĩa tích của một vectơ với một số giống như trong mặt phẳng.

- Các tính chất của phép nhân vectơ với một số giống như trong hình học phẳng.

**c) Củng cố**

**Ví dụ 4:** Cho tứ diện *ABCD*, gọi *M*, *N* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AD*, *BC* và *G* là trọng tâm của tam giác *BCD* chứng minh rằng:

a) 

b) 

**Giải:**

a)Ta có: 

b) Ta có:







Cộng các đẳng thức theo vế ta có: 

Vì *G* là trọng tâm tam giác *BCD* nên .

suy ra .

***TIẾT 2.***

**II. SỰ ĐỒNG PHẲNG CỦA CÁC VÉCTƠ. ĐIỀU KIỆN ĐỂ BA VECTƠ ĐỒNG PHẲNG.**

 **2.5 Đơn vị kiến thức 5 (17 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

**HĐ1:** Cho hình hộp *ABCD.EFGH*. Gọi *I* và *K* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AB* và *BC*. Chứng minh rằng đường thẳng *IK* và *ED* song song với mặt phẳng (*AFC*).

**b) Hình thành**

Cho . Từ một điểm *O* bất kì vẽ , , .

• Nếu *OA, OB, OC* không cùng nằm trong một mặt phẳng thì ta nói  không đồng phẳng.

• Nếu *OA, OB, OC* cùng nằm trong một mặt phẳng thì ta nói đồng phẳng.

**Chú ý:** Việc xác định sự đồng phẳng hay không đồng phẳng của ba vectơ không phụ thuộc vào vị trí điểm *O*.

**Định nghĩa:** Ba vectơ được gọi là đồng phẳng nếu các giá của chúng cùng song song với một mặt phẳng.

****

**c) Củng cố**

**Ví dụ 5:**

**1/** Cho hình hộp . Chọn khẳng định đúng?

**A.**  đồng phẳng. **B.**  đồng phẳng.

**C.**  đồng phẳng. **D.**  đồng phẳng.

**2/** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai?**

**A.** Nếu giá của ba vectơ  cắt nhau từng đôi một thì ba vectơ đó đồng phẳng.

**B.** Nếu trong ba vectơ  có một vectơ  thì ba vectơ đó đồng phẳng.

**C.** Nếu giá của ba vectơ  cùng song song với một mặt phẳng thì ba vectơ đó đồng phẳng.

**D.** Nếu trong ba vectơ  có hai vectơ cùng phương thì ba vectơ đó đồng phẳng.



**Ví dụ 6:** Cho tứ diện *ABCD*. Gọi *M*, *N* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AB*, *CD*. Chứng minh rằng ba vectơ  đồng phẳng.

**Giải:**

Gọi *I* là trung điểm của *AC*. Khi đó, mp(*MNI*) chứa *MN* và song song với với các đường thẳng BC và AD. Ta suy ra ba đường thẳng *BC*, *MN* và *AD* cùng song song với một mặt phẳng. Khi đó ta nói ba vectơ  đồng phẳng.

**2.6 Đơn vị kiến thức 6 (28 phút)**

**a) Tiếp cận (khởi động)**

HĐ: Nhắn lại định lý về sự phân tích một vectơ theo hai vectơ không cùng phương trong hình học phẳng?

**b) Hình thành**

**Điều kiện để ba vectơ đồng phẳng**:

**Định lý 1**: Cho ba vectơ  trong đó  không cùng phương. Điều kiện cần và đủ để ba vectơ  đồng phẳng là có các số *m*, *n* sao cho . Hơn nữa các số *m*, *n* là duy nhất.



**Định lý 2**: Trong không gian cho ba vectơ  không đồng phẳng. Khi đó, với mọi vectơ , ta tìm được các số *m, n, p* sao cho . Hơn nữa các số *m, n, p* là duy nhất.



**c) Củng cố**

**Ví dụ 7:** Cho tứ diện *ABCD*. Các điểm *M* và *N* lần lượt là trung điểm của *AB* và *CD*. Lấy các điểm *P*, *Q* lần lượt thuộc các đường thẳng *AB* và *BC* sao cho . Chứng minh rằng các điểm *M, N, P, Q* cùng thuộc một mặt phẳng.

**Giải:**

Từ hệ thức  ta được: .

Tương tự, .

Từ hai hệ thức trên suy ra: .

Vậy ba vectơ  đồng phẳng hay các điểm *M, N, P, Q* cùng thuộc một mặt phẳng.

**Ví dụ 8:** Cho hình hộp *ABCD.A’B’C’D’*. Xét các điểm *M* và *N* lần lượt thuộc các đường thẳng *A’C* và *C’D* sao cho  . Đặt   . Hãy biểu thị các vectơ  và  qua các vectơ 

**Giải:**



.

Tương tự, .

***TIẾT 3.***

**3. LUYỆN TẬP (10 phút)**

**Bài tập 1.** Cho hình lập phương *ABCD.A’B’C’D’* cạnh *4*. Đặt  . Gọi *M, N* theo thứ tự trên *AC* và *A’B* sao cho . Hãy biểu thị vectơ  qua các vectơ  (hình bên)



**Giải:** Ta có:





.

**4. VẬN DỤNG VÀ MỞ RỘNG**

**4.1 Vận dụng vào thực tế (10 phút)**

**Bài tập 2:** Bên trong phòng khách một căn nhà có dạng hình lập phương, được ký hiệu *ABCD.A’B’C’D’* cạnh bằng *4*(*m*). Người ta tiến hành trang trí ngôi nhà bằng cách gắn dây lụa nối từ điểm *M* đến *N* theo thứ tự trên *AC* và *A’B* sao cho . Biết rằng chủ nhà muốn trang trí bằng dây lụa nhập khẩu giá 500.000 nghìn đồng 1m. Hỏi phải trang trí bằng cách nào cho đỡ tốn chi phí nhất? Chi phí mua dây là bao nhiêu?

|  |  |
| --- | --- |
| 27393967_1893701497536004_1238485080_o |  |

**Giải.**

Theo kết quả của bài tập 1, ta có: .

Do đó, 



.

Vậy để chi phí ít nhất thì .

Chi phí phải mua là  đồng.

**4.2 Mở rộng, tìm tòi (mở rộng, đào sâu, nâng cao,…) (25 phút)**

**Câu 1:**Trong không gian cho hai véc tơ  đều khác vectơ – không. Hãy xác định  và 

**Câu 2:** Tìm tập hợp các điểm M trong không gian thỏa mãn đẳng thức .

**Câu 3:** Cho tứ diện *ABCD*. Các điểm *M* và *N* lần lượt là trung điểm của *AB* và *CD*. Lấy các điểm *P*, *Q* lần lượt thuộc các đường thẳng *AB* và *BC* sao cho . Chứng minh rằng các điểm *M, N, P, Q* cùng thuộc một mặt phẳng.

**Giải:**

Từ hệ thức  ta được: 

Tương tự, .

Từ hai hệ thức trên suy ra: .

Vậy ba vectơ  đồng phẳng hay các điểm *M, N, P, Q* cùng thuộc một mặt phẳng.

**Trắc nghiệm.**

**Câu 1:** Cho tứ diện  có  là trọng tâm tam giác  Đặt  Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 2:** Cho hình hộp  với tâm . Chọn đẳng thức **sai.**

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Câu 3:** Cho hình hộp . Chọn đẳng thức **sai?**

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Câu 4:**Cho tứ diện. Gọi  là trung điểm của  và . Chọn khẳng định đúng?

**A. **. **B. .**

**C. . D. **.

**Câu 5:** Cho hình hộp . Gọi  là trung điểm . Chọn đẳng thức đúng.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 6:** Cho hình hộp. Gọi  là tâm hình bình hành  và  là tâm hình bình hành. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

**A.**  đồng phẳng. **B.**  đồng phẳng.

**C.**  đồng phẳng. **D. **đồng phẳng.

**Câu 7:** Cho hình hộp  có tâm . Gọi  là tâm hình bình hành ***.*** Đặt ,, , . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**-------------------------------------------------------------**

**Ngày soạn 11/03/2019**

**CHỦ ĐỀ 2: HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC (2 tiết)**

**I. Mục tiêu của bài**

**1. Kiến thức:**

Nắm khái niệm góc giữa hai vectơ trong không gian, tích vô hướng của 2 vectơ trong không gian.

Nắm được định nghĩa vectơ chỉ phương của đường thẳng, góc giữa hai đường thẳng; định nghĩa 2 đường thẳng vuông góc trong không gian.

**2. Kỹ năng:**

 Biết dựng góc giữa 2 vectơ; vận dụng linh hoạt công thức tích vô hướng của 2 vectơ trong không gian; xác định được góc của 2 đường thẳng trong không gian.

 Chứng minh 2 đường thẳng vuông góc trong không gian.

 Hình thành cho học sinh các kĩ năng khác:

- Thu thập và xử lý thông tin.

- Tìm kiếm thông tin và kiến thức thực tế, thông tin trên mạng Internet.

- Làm việc nhóm trong việc thực hiện dự án dạy học của giáo viên.

- Viết và trình bày trước đám đông.

**3. Thái độ:**

 Cẩn thận, chính xác.

 Tích cực hoạt động; rèn luyện tư duy khái quát, tương tự.

 Nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm

 Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn

**4. Đinh hướng phát triển năng lực:**

 Năng lực hợp tác: Tổ chức nhóm học sinh hợp tác thực hiện các hoạt động.

 Năng lực tự học, tự nghiên cứu: Học sinh tự giác tìm tòi, lĩnh hội kiến thức và phương pháp giải quyết bài tập và các tình huống.

 Năng lực giải quyết vấn đề: Học sinh biết cách huy động các kiến thức đã học để giải quyết các câu hỏi. Biết cách giải quyết các tình huống trong giờ học.

 Năng lực thuyết trình, báo cáo: Phát huy khả năng báo cáo trước tập thể, khả năng thuyết trình.

 Năng lực tính toán.

**II. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh**

**1. Giáo viên:**

Các câu hỏi gợi mở.

Máy chiếu, máy tính.

**2. Học sinh:**

Các dụng cụ học tập, bảng phụ.

Các kiến thức về vectơ trong không gian.

**III. Chuỗi các hoạt động học**

**1. GIỚI THIỆU (HOẠT ĐỘNG TIẾP CẬN BÀI HỌC) (*15 phút*)**

- *Mục tiêu:* Tạo tình huống để học sinh tiếp cận các kiến thức, vectơ chỉ phương của hai đường thẳng, góc giữa hai đường thẳng trong không gian và quan hệ vuông góc trong không gian.

- *Nội dung, phương thức tổ chức:*

+ *Chuyển giao:* GV chia lớp thành 4 nhóm. Nội dung nghiên cứu của các nhóm:

 **Nhóm 1**:

 Nhắc lại định nghĩa góc giữa hai vectơ trong mặt phẳng (Hình học 10).

 Xác định góc giữa hai vectơ  trong hình sau:

****

 **Nhóm 2**:

 Nêu định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ trong mặt phẳng. (Hình học 10)

 Cho hình lập phương . Tính .



 **Nhóm 3**: Nêu khái niệm góc giữa hai đường thẳng cắt nhau. Nhận xét về mối quan hệ về góc giữa hai đường thẳng và góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

 **Nhóm 4**: Nêu định nghĩa hai đường thẳng vuông góc trong mặt phẳng. Lấy ví dụ về hình ảnh hai đường thẳng vuông góc trong thực tế.

+ *Thực hiện:* Các nhóm thảo luận, viết vào bảng phụ và cử đại diện trình bày trước lớp.

+ *Báo cáo, thảo luận:* Lần lượt từng nhóm trình bày đáp án trước lớp, các nhóm khác nhận xét, góp ý. Giáo viên đánh giá chung và giải thích các vấn đề học sinh chưa giải quyết được.

- *Từ nội dung trình bày của các nhóm, GV nhận xét, từ đó đặt vấn đề vào bài mới: nghiên cứu các vấn đề đã đặt ra đối với véctơ và đường thẳng vuông góc trong không gian*.

**2. NỘI DUNG BÀI HỌC (HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC)**

**2.1 ĐVKT1: TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN. (15 phút)**

**- Mục tiêu:** Tiếp cận khái niệm góc giữa hai vectơ, công thức tính tích vô hướng của hai vectơ trong không gian.

**- Nội dung, phương thức tổ chức:**

**2.1.1. Góc giữa hai vectơ trong không gian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a) Tiếp cận (khởi động):** | | **GỢI Ý** |
| Cho hình lập phương  . Xác định góc giữa các cặp vectơ sau:  a)  b)  c)  d) | | **Chuyển giao:** GV yêu cầu học sinh quan sát hình vẽ và trả lời các câu hỏi.  **Thực hiện**: Các em học sinh trả lời (có thể sai)  GV nhận xét và dẫn dắt vào định nghĩa.  a)  b)  c)  d) |
| **b) Hình thành kiến thức.** | | |
| **Định nghĩa.**  Trong không gian, cho , lấy điểm *A* bất kì, gọi *B* và *C* là hai điểm sao cho: ,  khi đó ta gọi góc   là góc giữa hai vectơ  và , kí hiệu là .  hình 1 | | |
| **c) Củng cố.** | **GỢI Ý** | |
| **Câu hỏi:** Khi nào thì góc giữa hai vectơ bằng? | - Cùng hướng.  - Vuông góc.  - Ngược hướng. | |
| **Chú ý:** . |  | |
| **Ví dụ 1.**  Cho tứ diện đều *ABCD* có *H* là trung điểm của *AB*. Hãy tính góc giữa các cặp vectơ:  a)  và  b)  và | **- Chuyển giao:** Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm.   Nhóm 1, 2: Câu a.   Nhóm 3, 4: Câu b.  - **Thực hiện**: Các nhóm thảo luận và trình bày vào bảng phụ, sau đó cử đại diện lên trình bày.  - GV đánh giá, sửa chữa và hoàn thiện.  **Kết quả.**  a)  b) | |

**2.1.2. Tích vô hướng của hai vectơ trong không gian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a) Tiếp cận (khởi động):** | | **GỢI Ý** |
| Cho hình lập phương  cạnh *a* . Tính các tích vô hướng sau:  a)  b)  c) | | **Chuyển giao:** GV yêu cầu học sinh suy nghĩ và trả lời.  **Thực hiện**: Các em học sinh trả lời (có thể sai)  GV nhận xét và dẫn dắt vào định nghĩa.  a)  b)  c) |
| **b) Hình thành kiến thức.** | | |
| **Định nghĩa.**  Trong không gian cho hai vectơ . Tích vô hướng của hai vectơ  và  là một số, kí hiệu là ., được xác định bởi công thức: .  **Chú ý:** Từ công thức trên ta có  + Biểu thức độ dài của một vectơ  .  + Tính góc giữa hai vectơ: .  + . | | |
| **c) Củng cố.** | **GỢI Ý** | |
| **Ví dụ 2.**  Cho hình lập phương  a) Hãy phân tích  và  theo .  b) Tính ? | **- Chuyển giao:** GV chia lớp thành 4 nhóm.   Nhóm 1, 2: Câu a.   Nhóm 3, 4: Câu b.  - **Thực hiện**: Các nhóm thảo luận và trình bày vào bảng phụ, sau đó cử đại diện lên trình bày.  - GV đánh giá, sửa chữa và hoàn thiện.  **Kết quả.**  a)    b) | |
| **Ví dụ 3:** Cho *S* là diện tích của tam giác *ABC*. Chứng minh rằng:      hình 2 | Ta có .  Suy ra  Do đó  **Kết luận.** | |

**2.2 ĐVKT2: VÉCTƠ CHỈ PHƯƠNG CỦA ĐƯỜNG THẲNG. (15 phút)**

**- Mục tiêu:**Học sinh hiểu khái niệm véc tơ chỉ phương của đường thẳng trong không gian, từ đó rút ra được các nhận xét.

**- Nội dung, phương thức tổ chức:**

|  |  |
| --- | --- |
| **a) Tiếp cận (khởi động):** | **GỢI Ý** |
| Cho hình lập phương . Kể tên một số VTCP của đường thẳng  đi qua hai điểm . |  |
| **b) Hình thành kiến thức.** | |
| *+ Chuyển giao:* Nêu định nghĩa VTCP của đường thẳng trong không gian. Rút ra nhận xét.  **+** *Thực hiện:* HS làm việc độc lập, đưa ra câu trả lời nhanh nhất. GV quan sát, nhận xét.  + *Báo cáo, thảo luận:* Sau thời gian tìm hiểu, GV gọi HS đứng dậy trả lời. Các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung.  + *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:* GV tổng hợp, chuẩn hóa kiến thức.Yêu cầu HS ghi bài vào vở.  **1. Định nghĩa**  Vectơ  được gọi là VTCP của đường thẳng *d* nếu giá của vectơ song song hoặc trùng với đường thẳng *d*.  hình 3 | |
| **c) Củng cố.** | |
| **2. Nhận xét**  a)Nếu là VTCPcủa d thì cũng là VTCP của *d* .  b) Một đường thẳng *d* trong không gian hoàn toàn có thể xác định nếu biết một điểm *A* thuộc *d* và một VTCP  của nó.  c) Hai đường thẳng song song với nhau khi và chỉ khi là hai đường thẳng phân biệt và có hai VTCP cùng phương. | |

**2.3 ĐVKT3: HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC (*20 phút*)**

**- Mục tiêu:**Học sinh hiểu khái niệm góc giữa hai đường thẳng và khái niệm hai đường thẳng vuông góc. Vận dụng giải quyết một số bài tập liên quan.

**- Nội dung, phương thức tổ chức:**

**2.3.1. Góc giữa hai đường thẳng**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a) Tiếp cận (khởi động):** | | **GỢI Ý** |
| Cho biết góc giữa các cặp đường thẳng sau: | | H1:  H2:  H3: |
| **b) Hình thành kiến thức.** | | |
| **1. Định nghĩa**  Góc giữa hai đường thẳng  trong không gian là góc giữa hai đường thẳng  cùng đi qua một điểm và lần lượt song song với .    **2. Nhận xét:**  a. Điểm  có thể nằm trên đường thẳng  hoặc .  b. Nếu lần lựợt là hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng :  - Nếu  thì góc giữa hai đường thẳng bằng góc .  - Nếu  thì góc giữa hai đường thẳng bằng . | | |
| **c) Củng cố.** | **GỢI Ý** | |
| Hãy nêu một số phương pháp tính góc giữa hai đường thẳng trong không gian? | + Tính góc giữa hai vectơ chỉ phương, từ đó suy ra góc giữa hai đường thẳng.  + Tính góc giữa hai đường thẳng cắt nhau lần lượt song song với hai đường thẳng đã cho. | |
| **- Chuyển giao:** GV chia lớp thành 4 nhóm.   Nhóm 1: Ví dụ 4a   Nhóm 2: Ví dụ 4b   Nhóm 3: Ví dụ 4c   Nhóm 4: Ví dụ 5.  - **Thực hiện:** Các nhóm thảo luận và trình bày vào bảng phụ, sau đó cử đại diện lên trình bày.  - GV đánh giá, sửa chữa và hoàn thiện. | | |
| **Ví dụ 4.** Cho hình lập phương . Tính góc giữa các cặp đường thẳng:  a)  và  b)  và  c)  và | a) Ta có: mà  nên  b) Vì tứ giác ABCD là hình vuông nên . Do , nên  c) Ta có: và  là tam giác đều vì có các cạnh đều bằng đường chéo của các hình vuông bằng nhau. Do đó: | |
| **Ví dụ 5.** Cho tứ diện *ABCD* có *AB* =2*a*, . *M, N* lần lượt là trung điểm của BC và *AD*, *MN* = *a*. Tính số đo góc giữa hai đường thẳng *AB* và *CD.* | Gọi *O* là trung điểm của *AC*  Suy ra *OM* song song với *AB*, *ON* song song với *CD*  Suy ra góc giữa hai đường thẳng *AB* và *CD* bằng góc giữa hai đường thẳng *OM* và *ON.*  Xét tam giác *OMN*, ta có:  ==  Suy ra góc =1350 .  Suy ra gócgiữa hai đường thẳng *AB* và *CD* bằng 450 | |

**2.3.2. Hai đường thẳng vuông góc**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a) Tiếp cận (khởi động):** | | **GỢI Ý** |
| Cho hình hộp chữ nhật . Kể tên các đường thẳng vuông góc với . | |  |
| **b) Hình thành kiến thức.** | | |
| **1. Định nghĩa**  Hai đường thẳng được gọi là vuông góc nếu góc giữa chúng bằng .  Kí hiệu:  **2. Nhận xét:**  a.  trong đó  lần lượt là hai VTCP của hai đường thẳng .  b.  c. Hai đường thẳng vuông góc với nhau thì có thể cắt nhau hoặc không cắt nhau. | | |
| **c) Củng cố.** | **GỢI Ý** | |
| Hãy nêu một số phương pháp chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong không gian? | + Dùng định nghĩa.  + Chứng minh tích vô hướng hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó bằng 0.  + | |
| **- Chuyển giao:** GV chia lớp thành 4 nhóm.   Nhóm 1, 2: Ví dụ 6   Nhóm 3, 4: Ví dụ 7  **- Thực hiện*:*** Học sinh dựa vào kiến thức liên quan trong mặt phẳng, tìm hiểu làm ví dụ vào bảng phụ.  **- Báo cáo, thảo luận*:*** Các nhóm treo bảng phụ, cử đại diện báo cáo kết quả. Các nhóm khác nhận xét, phản biện.  **- Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức***:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức. HS viết bài vào vở. | | |
| **Ví dụ 6.** Cho hình chóp *S.ABC*, tam giác *ABC* và *SBC* cân có chung đáy *BC*. Chứng minh rằng hai đường thẳng *SA* và *BC* vuông góc. | Gọi *M* là trung điểm của *BC*  Vì tam giác *ABC* và *SBC* cân đáy *BC* nên *AM* và *SM* vuông góc với *BC*.  Ta có :  =  = 0 (vì )  Suy ra *SA BC.* | |
| **Ví dụ 7.** Cho tứ diện *ABCD* có *AB* ⊥ *AC, AB* ⊥ *BD.* Gọi *I, J* là trung điểm của *AB, CD*. CMR: *AB* ⊥ *PQ*. | Ta có:    Cộng vế theo vế:  Suy ra .  Kết luận: . | |

**3. LUYỆN TẬP (15 *phút*)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài toán.** | **GỢI Ý** |
| **Bài toán 1]** Cho hình lập phương. Tính góc giữa hai đường thẳng  và . | **Gợi ý:**  Do  là hình lập phương nên các tam giác  là các tam giác đều  Mặt khác  nên |
| **Bài toán 2.**  Cho hình hộp thoi *ABCD.A’B’C’D’* có tất cả các cạnh bằng a và  . Chứng minh tứ giác *A’B’CD* là hình vuông. | **Gợi ý:**  Trước hết ta dễ thấy tứ giác *A’B’CD* là hình bình hành, ngoài ra *B’C = a = CD* nên nó là hình thoi. Ta chứng minh hình thoi *A’B’CD* là hình vuông. Thật vây, ta có:    Suy ra  . Vậy tứ giác *A’B’CD* là hình vuông. |
| **Bài toán 3.**  Cho hình chóp  có đáy là hình vuông  cạnh bằng  và các cạnh bên đều bằng . Gọi  và  lần lượt là trung điểm của  và . Tính số đo của góc giữa hai đường thẳng . | **Gợi ý:**  Ta có: .  Ta lại có: . Xét , nhận thấy: .  Theo định lí Pitago đảo,  vuông tại . Suy ra:  hay . |
| **Bài toán 4.** Cho hình chóp  có  và . Chứng minh . | **Gợi ý:**  Ta có    Mà  và .  Do đó . |
| **Bài toán 5.** Cho tứ diện  có . Gọi  lần lượt là trung điểm của . Chứng mình  . | **Gợi ý:**  Ta có  là đường trung bình của  .  Lại có  là đường trung bình của  .  Tứ giác  là hình bình hành.  Mặt khác: . Mà .  Do đó  là hình thoi. Suy ra . |

**4. VẬN DỤNG VÀ MỞ RỘNG**

**4.1 Vận dụng vào thực tế (*5 phút*)**

|  |  |
| --- | --- |
| **CÂU HỎI** | **GỢI Ý** |
| HS lấy ví dụ cụ thể về hai đường thẳng vuông góc (cắt nhau, không cắt nhau) trong thực tế? | \* Hai đường thẳng vuông góc (cắt nhau)  C:\Users\DELL\Desktop\giao an toan soa\kich-thuoc-bong-chuan-11-nguoi-2.jpg  *Xà ngang và cột dọc của một khung thành*  \* Hai đường thẳng vuông góc (chéo nhau)  HÃ¬nh áº£nh cÃ³ liÃªn quan  *Tuyến đường sắt trên cao và tuyến đường bộ bên dưới cho ta hình ảnh của hai đường thẳng vuông góc* |

**4.2 Mở rộng, tìm tòi (mở rộng, đào sâu, nâng cao,…) (*5 phút*)**

**THÁP NGHIÊNG PISA – KIẾN TRÚC KÌ LẠ CỦA THẾ GIỚI**

**Tháp nghiêng Pisa – Công trình kiến trúc kì lạ của thế giới**

|  |
| --- |
| Tháp nghiêng Pisa là một trong những kiệt tác kiến trúc nổi tiếng bậc nhất thế giới.Độ nghiêng của tháp thách thức thời gian và trở thành điểm nhấn thú vị của kiệt tác kiến trúc này. |

**Tháp nghiêng Pisa** được bắt đầu xây dựng từ năm 1173 và hoàn thành vào năm 1372. Sở dĩ quá trình thi công công trình này kéo dài như vậy vì việc xây dựng bị tạm dừng trong 199 năm do chiến tranh nổ ra.

Khi hoàn thành xây dựng tầng thứ 3 vào năm 1178, tháp nghiêng Pisa bắt đầu nghiêng về phía Bắc. Nguyên nhân khiến tòa tháp bị nghiêng là do móng của công trình đào không sâu. Sau khi hoàn thành quá trình xây cộng thêm những nỗ lực nâng phần lún của tháp để giữ tháp được cân bằng, tháp nghiêng Pisa vẫn bị nghiêng thêm theo từng năm.

|  |
| --- |
|  |
|  |

Năm 1990, độ nghiêng của tháp lên tới 5,5 độ, chênh lệch mặt phẳng giữa đỉnh tháp và chân tháp là 4,6m.

[](https://vietnammoi.vn/stores/news_dataimages/hangtt/052018/13/11/bi-mat-kho-tin-ve-thap-nghieng-pisa-noi-tieng-lich-su-24-.4047.jpg)

|  |
| --- |
|  |

Tháp nghiêng Pisa có độ cao 567m. Toàn bộ tháp gồm 8 tầng nặng tới 14.000 tấn. Trong thời gian từ năm 1990 - 2001, các kiến trúc sư đã thực hiện dự án tu bổ và sửa chữa giúp tháp nghiêng Pisa đứng thẳng. Do vậy, độ nghiêng của tháp giảm xuống còn 3,97 độ. Các chuyên gia tính toán tháp nghiêng Pisa sẽ ổn định trong vòng ít nhất là 200 năm nữa.

|  |
| --- |
|  |
|  |

[Tháp nghiêng Pisa](http://khoahoc.tv/thap-nghieng-pisa-kien-truc-ki-la-cua-the-gioi-50410) còn nổi tiếng là nơi nhà khoa học Galileo làm thí nghiệm cho lý thuyết về khối lượng của ông vào thế kỉ 16. Tháp nghiêng Pisa được UNESCO công nhận là di sản Thế giới vào năm 1987.

Tuy nhiên đây chưa phải là công trình nghiêng nhất thế giới. Tháng 6/2010, sách kỷ lục Guinness xác nhận tháp **Capital Gate** ở thủ đô Abu Dhabi của Các tiểu Vương quốc Ả Rập (UAE) là "**Tháp nhân tạo có độ nghiêng nhất thế giới**”.



*Tháp nghiêng Capital Gate*

Cao 160 m với 35 tầng, **Capital Gate** nghiêng 18 độ về phía Tây, gấp 4 lần so với tháp nghiêng  **Pisa**  ở Italy. Tuy nhiên, có một điểm khác biệt là tháp **Capital Gate** nghiêng theo dụng ý thiết kế từ tầng 12 trở lên, còn tháp **Pisa** bị nghiêng do thời gian.



**-----------------------------------------------------------------------------------------**

**Ngày soạn 24 /03/2019**

**ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG**

**I. Mục tiêu của bài.**

**1. Kiến thức:**

HS nắm được ĐN đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, định lý về điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, tính chất, mối liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng, phép chiếu vuông góc, định lý ba đường vuông góc, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

**2. Kỹ năng:**

\_ Chứng minh được định lý về điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

\_ Biết cách áp dụng định lí điều kiện để chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

\_ Sử dụng được định lý ba đường vuông góc.

\_ Biết diễn đạt tóm tắt nội dung các định lý, tính chất bằng các ký hiệu toán học.

\_ Biết xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

**3. Thái độ:**

Có tinh thần hợp tác, tích cực tham gia bài học, hứng thú trong tiếp thu kiến thức mới, rèn luyện tư duy lôgic.

**4. Định hướng phát triển năng lực:**

Phát triển năng lực tư duy trừu tượng, trí tưởng tưởng tượng trong không gian.

Biết quan sát và phán đoán hình học không gian một cách chuẩn xác.

**II. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh**

**1. Giáo viên:** Dụng cụ dạy học; máy vi tính; máy chiếu.

**2. Học sinh:** Đồ dùng học tập; bài cũ , hoàn thành phiếu học tập 1 ở nhà

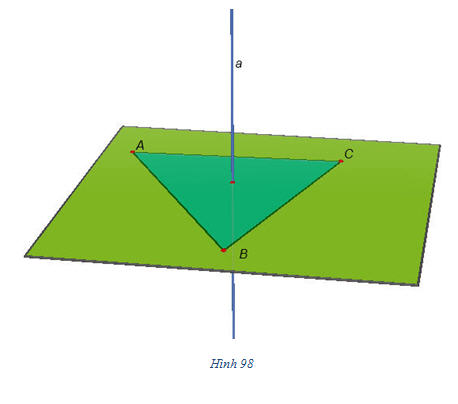
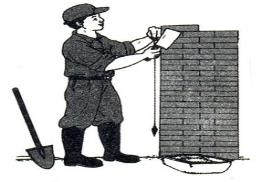
**III. Chuỗi các hoạt động học**

**Giới thiệu**

**Hãy quan sát một số hình ảnh sau đây**

Trong thực tế, hình ảnh cây cột cờ dựng giữa sân trường cho ta khái niệm về sự vuông góc của đường thẳng với mặt phẳng (xem hình vẽ minh họa).

****

****

**Những hình ảnh này có mối liên hệ gì giữa các đường thẳng và các mặt phẳng trong không gian?**

**2. Nội dung bài học:**

**2.1. Định nghĩa:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Tiếp cận định nghĩa** | **Gợi ý** |
| **Cho hình lập phương ABCD.A’B’C’D’ hãy liệt kê AA’ vuông góc với những cạnh nào của hình lập phương?** | **Cạnh AA’ vuông góc với các cạnh: AB, BC, CD, DA, A’B, B’C’, C’D’, D’A’,** |
| **Hoạt động 2: Hình thành định nghĩa** | **Gợi ý** |
| ***Định nghĩa: Đường thẳng d được gọi là vuông góc với mặt phẳng (α) nếu d vuông góc với mọi đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (α).*** | **Các cạnh AB, BC, CD, DA nằm trong mặt phẳng ABCD và các cạnh A’B’, B’C’, C’D’, D’A’ nằm trong mặt phẳng A’B’C’D’ khi đó cạnh vuông góc với hai mặt phẳng (ABCD) và (A’B’C’D’).** |
| **Hoạt động 3: Củng cố định nghĩa** | **Gợi ý** |
| ***Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α). Các mệnh đề sau đây đúng hay sai ?***  ***Nếu a // (α) và  thì .***  ***Nếu a // (α) và  thì .***  ***Nếu a // (α) và b // (α) thì b // a.***  ***Nếu a  (α) và  thì b // (α).*** | A. Nếu a // (α) và  thì  . (Đ)  B. Nếu a // (α) và  thì  . (S)  C. Nếu a // (α) và b // (α) thì b // a. (S)  D. Nếu a // (α) và  thì b // (α). (S) |

**2.2. Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Tiếp cận định lý** | **Gợi ý** |
| + Cho hai đường thẳng a và b cắt nhau và cùng nằm trong mặt phẳng *(α),* đường thẳng d cùng vuông góc với 2 đường thẳng a và b.  *+Yêu cầu các nhóm trình bày kết quả thảo luận( PHT 1)*    *+ GV*  chốt ván đề để HS tự phát biểu điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng | Đại diện nhóm 3 trình bày, các nhóm cử đại diện phản biện. |
| **Hoạt động 2: Hình thành định lý** | **Gợi ý** |
| ***Định lý:***  *Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau cùng thuộc một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.*  **Hệ quả:**  Nếu một đường thẳng vuông góc với hai cạnh của một tam giác thì nó cũng vuông góc với cạnh thứ ba của tam giác đó. | **+** Từ HĐ 1, học sinh nêu định lý điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.  + Nhấn mạnh lại cách chứng minh một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.  - Tìm hai đường thẳng a và b bất kì nằm trong mp*(α)* .  - Đường thẳng d cùng vuông góc với a và b.  - Khi đó đường thẳng d vuông góc với mp *(α).* |
| **Hoạt động 3: Củng cố định lý** | **Gợi ý** |
| BT1. Muốn chứng minh một đường thẳng vuông góc với một mp *(α)*, người ta phải làm như thế nào?  BT2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy.  a. Chứng minh  b. Chứng minh  Nhóm 1,3: câu a; Nhóm 2,4: câu b  Gv đánh giá hoạt động của các nhóm. | BT1. Muốn chứng minh một đường thẳng d vuông góc với một mp (α) ta cần chứng minh d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau cùng thuộc hoặc chúng minh d // d’ mà d’(α).  BT2. Vẽ hình, thỏa luận, trình bày vào bảng phụ  Các nhóm treo sản phẩm, nhận xét |

**2.3. Tính chất**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Tiếp cận tính chất** | **Gợi ý** |
| + Trong không gian cho trước một điểm O và một đường thẳng d, xác định có bao nhiêu mặt phẳng đi qua điểm O và vuông góc với đường thẳng d?    + Cho đoạn thẳng AB bất kỳ và trung điểm I. Hãy dựng một mặt phẳng đi qua trung điểm I của AB và vuông góc với đoạn thẳng AB?    + Trong không gian cho một điểm O bất kỳ và một mặt phẳng (P) . Hãy xác định có bao nhiêu đường thẳng đi qua O và vuông góc với mặt phẳng (P) cho trước ? | + Có duy nhất một mặt phẳng đi qua O và vuông góc với đường thẳng d.    + Mặt phẳng được dựng như trên được gọi là mp trung trực của đoạn thẳng AB.    + Có duy nhất một đường thẳng đi qua điểm O cho trước và vuông góc với mặt phẳng (α). |
| **Hoạt động 2: Hình thành tính chất** | **Gợi ý** |
| **Tính chất 1.**  *Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với đường thẳng cho trước.*  **Mặt phẳng trung trực của một đoạn thẳng.**  *Mặt phẳng đi qua trung điểm I của đoạn thẳng AB và vuông góc với đường thẳng AB là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB.*  **Tính chất 2.**  *Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.* | **+** Từ HĐ 1, học sinh nêu tính chất 1.  + Cách dựng: Dựng một mặt phẳng chứa điểm O và vuông góc với đường thẳng d cho trước.  **+** Từ HĐ tiếp cận trên , học sinh nêu và lĩnh hội kiến thức mặt phẳng gọi là trung trực của đoạn thẳng.  + Cho học sinh nêu tính chất 2 và lĩnh hội kiến thức.  + Cách dựng: Dựng một đường thẳng d đi qua điểm O cho trước và vuông góc với mặt phẳng (P). |
| **Hoạt động 3: Củng cố các tính chất** | **Gợi ý** |
| **Vd1.** Cho hình chóp có đáy là hình thoi tâm ,. Mệnh đề nào sau đây đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **VD 2.** Mệnh đề nào sau đây đúng?  **A.** Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì đường thẳng nào nằm trong mặt này cũng vuông góc với mặt kia.  **B.** Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.  **C.** Một đường thẳng vuông góc với một trong hai mặt phẳng song song thì vuông góc với mặt phẳng kia.  **D.** Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song nhau. | **VD 1 : ĐÁP ÁN :**  **A.**  VD 2: ĐÁP ÁN  **C.** Một đường thẳng vuông góc với một trong hai mặt phẳng song song thì vuông góc với mặt phẳng kia. |

**2.4. Liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Tiếp cận tính chất** | **Gợi ý** |
| + Trong không gian cho hai đường thẳng a và b song song với nhau, nếu mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng a thì hỏi mp (P) có vuông góc với b hay không ?  + Cho hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng. Hỏi hai đường thẳng đó có song song với nhau hay không?  + Trong không gian cho hai mặt phẳng song song, một đường thẳng bất kỳ vuông góc với mặt phẳng này, hỏi đường thẳng đó có vuông góc với mặt phẳng kia hay không?  + Ngược lại cho hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng, hỏi hai mp đó như thế nào với nhau?  + Trong không gian cho đường thẳng a và mặt phẳng (α). Lấy đường thẳng b vuông góc với mp (α), hỏi đường thẳng b có vuông góc với đường thẳng a hay không?  + Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đó) cùng vuông góc với một đường thẳng khác, hỏi đường thẳng và mặt phẳng đó có song song với nhau hay không? | + Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng a thì cũng vuông góc với đường thẳng b.  + Hai đường thẳng đó song song với nhau.    + Đường thẳng nào vuông góc với mặt phẳng này thì cũng vuông góc với mặt phẳng kia.  + Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song với nhau.    + Đường thẳng b vuông góc với mp (α) thì cũng vuông góc với đường thẳng a.  + Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đó) cùng vuông góc với một đường thẳng khác, hỏi đường thẳng và mặt phẳng đó có song song với nhau |
| **Hoạt động 2: Hình thành tính chất** | **Gợi ý** |
| **Tính chất 1.**  ***a/*** *Cho hai đường thẳng song song, nếu mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì cũng vuông góc với đường thẳng kia.*  **b**/ *Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.*  **Tính chất 2.**  *a/ Cho hai mặt phẳng song song, đường thẳng nào vuông góc với mặt phẳng này thì cũng vuông góc với mặt phẳng kia.*  *b/ Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.*  **Tính chất 3.**  *a/ Cho đường thẳng a và mặt phẳng (α) song song với nhau. đường thẳng nào vuông góc với mp (α) thì cũng vuông góc với đường thẳng a .*  *b/ Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đó) cùng vuông góc với một đường thẳng khác thì chúng song song với nhau.* | **+** Từ HĐ 1, học sinh nêu tính chất 1.  + Cách dựng:  Dựng một mặt phẳng vuông góc với a và vuông góc với b.  Dựng hai đường thẳng cùng vuông góc với mặt phẳng và song song với nhau.  + Cho học sinh nêu tính chất 2 và lĩnh hội kiến thức.  + Cách dựng:  Dựng hai mặt phẳng song song, dựng một đường thẳng a vuông góc với hai mặt phẳng trên .  Dựng hai mặt phẳng song song cùng vuông góc với một đường thẳng.  **+** Từ HĐ tiếp cận tính chất, học sinh nêu tính chất 3.  + Cách dựng:  Dựng đường thẳng a và mặt phẳng (α) song song với nhau, dựng đường thẳng b vuông góc với mp (α) và vuông góc với a.  Dựng đường thẳng a và mặt phẳng (α) không chứa đường thẳng đó, dựng một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và vuông góc với đường thẳng a. |
| **Hoạt động 3: Củng cố các tính chất** | **Gợi ý** |
| **Vd:** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông tại B và có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC).  a/ Chứng minh  b/ Gọi AH là đường cao của tam giác SAB. Chứng minh | a/ Vì  nên  ta có  từ đó suy ra .  b/ Vì  và AH nằm trong (SAB) nên  . Ta lại có  nên  Từ đó suy ra |

**2.5. Phép chiếu vuông góc và định lý ba đường vuông góc.**

**2.5.1 Phép chiếu vuông góc.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Tiếp cận khái niệm phép chiếu vuông góc** | **Gợi ý** |
| + Trong không gian cho đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng (). Cho đoạn thẳng AB không nằm trong mặt phẳng (). Hãy chiếu đoạn thẳng AB theo phương của  lên mặt phẳng ()? | + Chiếu đoạn thẳng AB theo phương của  và vuông góc với mặt phẳng (). |
| **Hoạt động 2: Hình thành khái niệm** | **Gợi ý** |
| **Khái niệm.**  Cho đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng (). Phép chiếu song song theo phương của lên mặt phẳng () được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng ().  Nhận xét: (SGK) | **+** Từ HĐ 1, học sinh nêukhái niệm về phép chiếu vuông góc.  + Phép chiếu vuông góc lên một mặt phẳng là trường hợp đặc biệt của phép chiếu song song. |
| **Hoạt động 3: Củng cố khái niệm** | **Gợi ý** |
| **Vd:** Cho hình chóp có đáy là hình vuông, vuông góc với đáy. Xác định hình chiếu của cạnh lên mặt phẳng.  **A.**.  **B.**.  **C.**.  **D.**. | Đáp án: A  Hình chiếu của cạnh SC lên mp (SAD) là SD. |

**2.5.2 Định lí ba đường vuông góc.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Tiếp cận định lí** | **Gợi ý** |
| + Trong không gian cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (). B là đường thẳng không nằm trong mặt phẳng () đồng thời không vuông góc với (). Gọi b’ là hình chiếu của b lên mặt phẳng (). Hãy tìm điều kiện để a vuông góc với đt b? | + Trên đường thẳng b lấy 2 điểm A, B phân biệt không thuộc (). Gọi A’, B’ là hình chiếu của A, B trên ().  + Khi đó hình chiếu b’ của b trên () chính là đường thẳng đi qua 2 điểm A’và B’. |
| **Hoạt động 2: Hình thành định lí** | **Gợi ý** |
| **Định lí ba đường vuông góc.**  *Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (). B là đường thẳng không nằm trong mặt phẳng () đồng thời không vuông góc với (). Gọi b’ là hình chiếu của b lên mặt phẳng (). Khi đó a vuông góc với b khi và chỉ khi a vuông góc với b’.* | **+** Từ HĐ 1, học sinh nêu định lí ba đường vuông góc.  + Vì a nằm trong () nên a vuông góc với AA’  Nếu a vuông góc với b thì a vuông góc với mp (b,b’). Do đó a vuông góc với b’.  + Ngược lại nếu a vuông góc với b’ thì a vuông góc với mp (b,b’). Do đó a vuông góc với b. |
| **Hoạt động 3: Củng cố định lí** | **Gợi ý** |
| VD. Cho hình chóp  đáy là hình vuông, . Gọi  và lần lượt là hình chiếu của điểm  lên các đường thẳng  và . Mệnh đề nào sau đây ***đúng***?  **A.** .  **B.** .  **C.** .  **D.** . | ĐÁP ÁN: **A.** .  (đpcm). |

**2.5.3 Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Tiếp cận định nghĩa** | **Gợi ý** |
| + Yêu cầu học sinh nhắc lại định nghĩa về góc giữa hai đường thẳng trong không gian?  + Nêu cách xác định góc giữa 2 đt trong không gian. | + Để xác định góc giữa hai đt a và b ta có thể lấy điểm O thuộc một trong hai đường thẳng đó rồi vẽ một đường thẳng đi qua O và song song với đường thẳng còn lại. |
| **Hoạt động 2: Hình thành định nghĩa** | **Gợi ý** |
| **Định nghĩa**  *Cho đường thẳng d và mặt phẳng ().*  *Trường hợp đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng* (*) thì ta nói rằng góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng* (*) bằng 900.*  *Trường hợp đường thẳng d không vuông góc với mặt phẳng* (*) thì ta nói rằng góc giữa đường thẳng d và hình chiếu d’ của nó trên gọi là góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng* (*).*  ***Chú ý:*** *Nếu* *là góc giữa d và* (*)* thì ta luôn có  . | **+** Từ HĐ 1, học sinh nêu định nghĩa góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.  + Khi d không vuông góc với mp(*)* và d cắt (*)* tại điểm O, ta lấy một điểm A tùy ý trên d khác với O. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên mp (*) và  là góc giữa d và* (*)* thì  . |
| **Hoạt động 3: Củng cố định nghĩa** | **Gợi ý** |
| **VD**. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông ABCD cạnh a, có cạnh SA =  và SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD).  a/ Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của A lên SB và SD. Tính góc giữa đường thẳng SC và (AMN).  b/ Tính góc giữa đường thẳng SC và (ABCD). | a/ Ta có    Tương tự chứng minh  Vậy  do đó góc giữa đường thẳng SC và mp (AMN) bằng 900.  b/ ta có AC là hình chiếu của SC lên mp (ABCD) nên  là góc giữa đt SC và mp (ABCD). Tam giác vuông SAC vuông cân tại A có  do đó = 450. |

**3. LUYỆN TẬP (*thời gian*)**

**Câu 1.** Cho hình lập phương, tìm vectơ  thỏa mãn .

|  |  |
| --- | --- |
| **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 2.** Cho hình hộp . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.**  . **B.** **.**

**C.** **.** **D.** **.**

**Câu 3.** Cho tứ diện . Đặt  Gọi  là trọng tâm của . Phân tích vectơ  theo ba vectơ .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 4.** Cho hình lập phương cạnh bằng và  là trọng tâm tam giác . Tính *.*

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 5.** Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Nếu  và  cùng vuông góc với  thì .

**B.** Nếu  và  thì .

**C.** Nếu góc giữa  và  bằng góc giữa  và  thì .

**D.**Nếu  và cùng nằm trong mặt phẳngthì góc giữa  và bằng góc giữa và .

**Câu 6.** Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

**B.** Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

**C.** Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc với nhau thì song song với đường thẳng còn lại.

**D.** Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.

**Câu 7.** Cho hình lập phương . Tìm các đường thẳng đi qua 2 đỉnh của hình lập phương đã cho và vuông góc với đường thẳng 

**A.** và . **B.** và . **C.** và . **D.** và.

**Câu 8.** Cho hình chóp  có  , có đáy  là hình bình hành,  cắt tại *O*. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

Câu 9. Cho tứ diện *ABCD* có *AB = CD = a, IJ = ( I, J* lần lượt là trung điểm của *BC* và*AD*). Tinh góc giữa hai đường thẳng *AB* và *CD*.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

Câu 10. Cho hình chóp có đáy là hình vuông, vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** . **B.**.

**C.**. **D.**.

**4. VẬN DỤNG VÀ MỞ RỘNG**

**4.1 Vận dụng vào thực tế** (*thời gian*)

Vd: trong một đợt tổ chức cho học sinh đi dã ngoại tham quan. Để có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan, các bạn học sinh đã dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m, chiều rộng 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm 2 cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho 2 mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất cách nhau là xm, Tìm x để không gian phía trong lều là lớn nhất?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Hướng dẫn**

Gọi h là chiều cao hại từ đỉnh lều xuống đáy lều, suy ra  không gian trong lều là thể tích của hình lăng trụ có công thức là: V=S.d

Trong đó: S là diện tích đáy và d là chiều cao của hình lăng trụ.

V=S.d = 





|  |  |
| --- | --- |
| x | 0 |
| f’(x) | + 0 - |

BXD:

Vậy Vmax = V().

**4.2 Mở rộng, tìm tòi (mở rộng, đào sâu, nâng cao,…) (*thời gian*)**

***Câu 1***: Cho hình chóp  có  là hình chữ nhật,  vuông góc mặt phẳng đáy,  .

a) Xác định hình chiếu của các cạnh  trên mặt phẳng  .

b) Tình góc giữa hai đường thẳng  và  .

c) Tình góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng 

d) Chứng minh  .

e) Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên , chứng minh tam giác  vuông .

***Câu 2***: Một cột cờ bằng gỗ được chôn trên mặt đất đang bị xiêu vẹo. Bạn Vinh dùng 3 thanh gỗ AB dài 1.3m , CD dài 1,3m và EF dài 1m để cố định lại cột cờ . Bạn cố định các đầu A, C, E vào thân cột cờ sao cho các điểm A, C cách mặt đất 1,2m và điểm E cách mặt đất 0,8m : còn các đầu thanh gỗ còn lại là B, D, F bạn cố định trên mặt đất theo thế kiềng ba chân cho cột cờ được vững chắc . Vậy bạn Vinh phải xác định vị trí các điểm B, D, F trên mặt đất như thế nào để đảm bảo cột cờ luôn thẳng góc với mặt đất ?. Các em hãy giúp bạn Vinh nhé ! biết rằng bạn Vinh chỉ có một thước thẳng đo độ dài và các thao tác thực hiện ***ảnh hưởng không đáng k***

**Bài : HAI MẶT PHẲNG VUÔNG GÓC**

*Thời lượng dự kiến:* **3** tiết

**I. MỤC TIÊU**

***1. Kiến thức***

- Khái niệm góc giữa hai mặt phẳng

- Khái niệm và điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.

- Tính chất hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương.

- Khái niệm hình chóp đều và chóp cụt đều

***2. Kĩ năng***

- Xác đinh được góc giữa hai mặt phẳng

- Chứng minh hai mặt phẳng vuông góc

- Vận dụng được tính chất của hình lăng trụ đứng, hình hộp, hình chóp đều, chóp cụt đều vào giải một số bài tập.

***3.Về tư duy, thái độ***

- Tư duy các vấn đề về quan hệ vuông góc giữa hai mặt phẳng trong không gian một cách lôgic và hệ thống.

-Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xâydựng cao.

***4.Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:***

***-***Năng lực tự học, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

-Năng lực hợp tác; Năng lực giải quyết vấn đề; Năng lực tương tác giữa các nhóm và các cá nhân; Năng lực vận dụng và quan sát; Năng lực tính toán.

**-**Năng lực tìm tòi sáng tạo; Năng lực vận dụng kiến thức trong thực tiễn.

**II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH**

***1. Giáo viên***

**Thiết bị dạy học**: Thước kẻ, Copa, máy chiếu, máy tính xách tay và các mô hình thực tiễn,…

**Học liệu**: Sách giáo khoa,tài liệu liên quan đến quan hệ vuông góc giữa hai mặt phẳng trong không gian.

***2. Học sinh***

**+** Đọc trước bài

+/ Làm việc nhóm ở nhà, trả lời các câu hỏi được giáo viên giao từ tiết trước, làm thành file trình chiếu.

+/ Kê bàn để ngồi học theo nhóm

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng .

+ Chuẩn bị bảng phụ; các tài liệu về hai mặt phẳng vuông góc; các mô hình lặng trụ đứng, hình chóp đều, chóp cụt đều thực tiễn.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**TIẾT 1:**

**HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**A**

Mục tiêu:Tạo sự chú ý của học sinh để vào bài mới, dự kiến các phương án giải quyết được tình huống qua bức tranh.

Làm cho hs thấy vấn đề cần thiết phải nghiên cứu về hai mặt phẳng vuông góc, và việc nghiên cứu xuất phát từ nhu cầu thực tiễn.

Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm. Học sinh tìm hiểu về: góc giữa 2 mặt phẳng và 2 mặt phẳng vuông góc; lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương; hình chóp đều và hình chóp cụt đều và hình ảnh của chúng trong thực tế.

|  |  |
| --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
|  |  |
| Bài toán 1.Làm thế nào để xác định được góc mở ra của một cánh cửa? | Học sinh thực hiện trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| Bài toán 2. Người ta xây dựng Kim tự tháp Kê – ốp theo hình gì?  Description: http://4.bp.blogspot.com/-yPMQIt4OggY/UbgzBqawtXI/AAAAAAAAAZ8/Vut-CHX5bQU/s400/gizapyramids.jpg | Học sinh thực hiện trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| Bài toán 3. Những vật dụng như: Tủ đựng áo quần, Hộp diêm, thùng catton chứa đồ được sản xuất theo những hình gì và sản xuất như thế nào?  Description: http://noithatdogo.info/1_html/img/product/thum/1309972019_018.jpgDescription: http://d.violet.vn/uploads/thumbnails/290/thumbnails2/Bao%20diem.jpg.jpgDescription: http://i138.photobucket.com/albums/q263/Pure_1987/3d-cube-pictures.jpg | Học sinh thực hiện trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân. |
| **4.** Ông A cần xây một ngôi nhà cấp 4 đơn giản trên một khu đất hình chữ nhật .Hỏi ông A cần mua bao nhiêu diện tích ngói để lợp cho ngôi nhà của mình?    **+ Thực hiện:** chia lớp học thành 4 nhóm cho thảo luận báo cáo kết quả trên giấy  **+ Báo cáo, thảo luận:** các nhóm trình bày kết quả vào giấy cử đại diện báo cáo, các nhóm khác thảo luận cho ý kiến  **+ Đánh giá:** Giáo viên nhận xét đánh giá chung và dẫn dắt vào bài mới.  Những bài toán thực tế như trên đi đến xét vấn đề quan hệ vuông góc của hai mặt phẳng | Mỗi nhóm tự cho kích thước và tính toán cho 1 kết quả riêng, các bài làm của học sinh trên khổ giấy |

**1. HTKT1: GÓC GIỮA HAI MẶT PHẲNG**

**a) HĐ 1: Định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng**

Mục tiêu:Học sinh quan sát và phát biểu được định nghĩa đường thẳng vuông góc với mp. Tiếp cận khái niệm góc giữa hai mặt phẳng. Ghi nhớ định nghĩa (SGK trang 106)

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| 1.Yêu cầu học sinh nhắc lại cách xác định góc giữa hai đường thẳng trong không gian  2. Liên kết hình ảnh trong sản phẩm của nhóm 1 với định nghĩa (SGK trang 106)  + *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và ghi vào giấy nháp. Trả lời miệng  + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lại.  + *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa định nghĩa. HS viết bài vào vở.  **Hoạt động 1.1.**  **Giáo viên nêu định nghĩa, và phát vấn dựa theo tình huống 1**    Minh họa, phân tích về góc giữa hai mặt phẳng qua các câu hỏi:  CH1: Gọi  là góc giữa hai mặt phẳng thì  CH2:  khi nào?  **Định nghĩa:*Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường***  ***thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó***   Hãy xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng  và ?  *…………. ⊥*  *…………. ⊥*  Suy ra:góc giữa hai mặt phẳng  và  là góc giữa hai đường thẳng .... và ..... bằng ……..  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở. | Nhận biết được góc của hai mặt phẳng và biết cách xác định góc của hai mặt phẳng.    Thảo luận nhóm, hoàn thành nhiệm vụ GV giao:  TL CH1:  TLCH2:  Suy ra:góc giữa hai mặt phẳng  và  là góc giữa hai đường thẳng SB và AB bằng góc S  Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.    Kí hiệu: |
| **Hoạt động 1.2.**  **- Mục tiêu:** Học sinh quan sát hình ảnh nêu nhận xét  **- Nội dung, phương thức tổ chức:**  **+ Chuyển giao:Giáo viên phát vấn**   **Nhận xét:**Gọi φ là góc giữa (P) và (Q)  o Khi hai mặt phẳng song song hoặc trùng nhau,  hãy cho biết số đo giữa chúng?    o Em có nhận xét gì về độ lớn  của góc giữa hai mặt phẳng? | *Thảo luận nhóm, tìm câu trả lời cho câu hỏi GV nêu.* |
| - *Mục tiêu:* Tiếp cận cách xác định góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau. Hình thành phương pháp chung | |
| 1. GV vẽ hình và yêu cầu học sinh nêu cách xác định góc giữa hai mặt phẳng.  2. GV bổ sung hình vẽ (Hình 3.31 trang 106) và nêu nhận xét góc giữa hai mặt phẳng  là góc giữa hai đường thẳng m và n. Yêu cầu học sinh dựa vào tính chất về góc có cạnh tuơng ứng vuông góc thì bằng nhau hoặc bù nhau trong hình học phẳng để chứng minh nhận xét  + *Thực hiện:* Học sinh theo dõi hình vẽ và trả lời.  + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lại.  + *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu phương pháp chung. HS viết bài vào vở.  **Hoạt động 1.3. Phương pháp xác định góc giữa hai mặt phẳng**  **- Mục tiêu:** Học sinh quan sát hình ảnh của tình huống 1 nêu nhận xét  **- Nội dung, phương thức tổ chức:**  **+ Chuyển giao:Giáo viên phát vấn học sinh hoàn thành**  **vào chỗ trống.**   Chọn I là điểm bất kì , IBC. Trong kẻ a qua I và a ⊥BC.  Trong kẻ b qua I và b ⊥ BC.  Tính góc giữa hai đường thẳng a và b  o Do a //….. và b //…..nênn góc giữa hai đường thẳng a vàIb  là góc giữa hai đường thẳngv……và…… bằng ……..  **Cách xác định góc giữa 2 mặt phẳng cắt nhau**   **Phương pháp:**Xác định góc giữa hai mặt cắt nhau  ***Bước 1:***Tìm giao tuyến  ***Bước 2:***Chọn:   Trong mặt phẳngqua  dựng   Trong mặt phẳng qua  dựng  ***Bước 3:***Từ (1),(2)và(3) suy ra góc gữa 2 mặt phẳngvà  là góc giữa hai đường thẳng và    Minh họa, phân tích cách dựng hình qua các câu hỏi:  CH: ,  thì góc  có bằng góc giữa  và ? Vì sao? | **Cách xác định góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau:**  Xét hai mặt phẳng cắt nhau theo giao tuyến c.  Từ một điểm I bất kỳ trên c, trong mặt phẳng  dựng đường thẳng và dựng trong đường thẳng .  Góc giữa hai mặt phẳng  là góc giữa hai đường thẳng m và n.    **Tổng quát:**  **Cách xác định góc giữa hai mặt phẳng trong các hình thường gặp**   **Cách 1:** Dựng hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng tại 1 điểm   **Cách 2:**Dựng 2 đường thẳng lần lượt trong hai mặt phẳng và cùng vuông góc với giao tuyến tại 1 điểm   Bước 1: Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng ( Tìm 2 điểm chung của hai mặt phẳng đó)   Bước 2 : Tìm hai đường thẳng thuộc hai mặt phẳng cùng vuông góc với giao tuyến   Hình minh họa      Dựa vào định nghĩa học sinh hoàn thành câu hỏi tìm góc giữa hai đường thẳng a và b thì học sinh sẽ phát hiện một phương pháp xác định góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau |
| **Hoạt động 1.4. luyện tập phương pháp xác định góc giữa hai mặt phẳng**  **- Mục tiêu:**luyện tập cách xác định góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau  **- Nội dung, phương thức tổ chức:**  **+ Chuyển giao:Giáo viên phát vấn**  Chia lớp học thành 2 nhóm:   |  |  | | --- | --- | | Nhóm 1 | **a)**Xác định và tính góc giữa hai mặt  phẳng  và  ? | | Nhóm 2 | **b)** Xác định góc giữa hai mặt  phẳng  và  ? |   **Ví dụ :**Cho hình chóp  cóđáy là tam giác đều,  .Gọi  là trung điểm  **a)** Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng  và  ?  **b)** Xác định góc giữa hai mặt phẳng  và  ? |  |
| **Hoạt động 1.5.HTKT diện tích của một đa giác**  **- Mục tiêu:**hình thành kiến thức diện tích hình chiếu của một đa giác và từđó giải quyết bài toán tình huống 2 đã nêu từ đầu.  **- Nội dung, phương thức tổ chức:**  **+ Chuyển giao:Giáo viên phát vấn, học sinh lên hoàn thành**  **Dựa vào tiếp tục ví dụ trên**  **c)** Gọi là góc giữa 2 mặt phẳngvà .  Tìm hệ thức liên hệ giữa ,và ?      Suy ra ..........................................................................................  **Diện tích hình chiếu của một đa giác**  *Cho đa giác (H) nằm trong phặng phẳng (P) có diện tích S và đa giác (H’) là hình chiếu vuông góc của đa giác (H) trên mặt phẳng (Q). Khi đó diện tích S’ của (H’) được tính bằng công thức: , với  là góc giữa (P) và (Q).* | *Học sinh tính được diện tích hình chiếu của một đa giác.*  - Lĩnh hội công thức tính diện tích hình chiếu của một đa giác.  *- Thảo luận nhóm, hoàn thành ví dụ* |
| VD1: ***Cho hình chóp  có đáy là tam giác đều cạnh , cạnh bên ;***.  **a) Tính góc giữa  và**  **b) Tính diện tích của tam giác** |  |
| CH1:  CH2: Gọi H là trung điểm BC thì :    CH3: Do đó góc cần tìm?  CH4: Độ dài AH=?  CH5: Vậy độ lớn của góc cần tìm là? | TLCH1:  TLCH2:  nên .  TLCH3: Do đó góc cần tìm là  TLCH4:  *TLCH5:* |
| CH6:  có phải là hình chiếu vuông góc của  lên  vì sao?  CH7: Theo công thức tính diện tích hình chiếu của một đa giác ta có ? | TLCH6:  là hình chiếu vuông góc của  lên *(ABC)*  TLCH7: Theo công thức ta có: |

**HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**C**

*Mục tiêu:Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK*

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy ABCD. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD)

A. . B. . C. . D. .

Lời giải

Chọn D

Câu 2: Cho 2 mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến a. Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q) không phải là góc nào sau đây?

A. Góc giữa 2 đường thẳng lần lượt vuông góc với 2 mặt phẳng đó.

B. Góc giữa 2 đường thẳng lần lượt nằm trong 2 mặt phẳng đó và vuông goc với đường thẳng a.

C. Góc giữa 2 đường thẳng b và b’, trong đó b nằm trong (P) và vuông góc với a, còn b’ là hình chiếu vuông góc của b trên (Q).

D. Góc giữa đường thẳng b vuông góc với (P) và hình chiếu của b trên (Q).

Lời giải

Chọn D. D sai khi (P) (Q).

Câu 3: Cho tứ diện ABCD có 3 đường thẳng AB, BC, CD đôi một vuông góc. Góc giữa 2 mặt phẳng (ACD) và (BCD) bằng góc nào sau đây?

A. Góc ACB B. Góc ADB

C. Góc AIB, I-trung điểm CD D. Góc DAB

Lời giải

+ ABBC, ABCD .

+ (ACD) 

 góc là góc giữa 2 mặt phẳng (ACD) và (BCD).

Câu 4: Cho tứ diện đều ABCD cạnh a, Khi đó mặt bên (ABC) tạo với mặt đáy (BCD) một góc  thoả mãn điều kiện nào dưới đây?

A. cos= B. cos= C. cos= D. cos=

 Lời giải

Chọn B

+ Kẻ AH

= góc AMH.

+ Ta có AM=DM=cos.

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O , SA vuông góc với đáy ABCD. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (ABD) là góc nào sau đây

A.  B.  C.  D. 

Lời giải

Chọn B

Câu 6: Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông và , gọi  là tâm hình vuông . Khẳng định nào sau đây sai?

A.Góc giữa hai mặt phẳng  và  là góc .

B.Góc giữa hai mặt phẳng  và  là góc .

C.Góc giữa hai mặt phẳng  và  là góc .

D..

Lời giải

Chọn C



Ta có: .

Nên đáp án C sai.

Câu 7: Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông tâm , cạnh . Đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng đáy  và . Tính góc giữa hai mặt phẳng  và .

A. . B. . C. . D. .

 Lời giải:

Chọn C.

Gọi  là trung điểm , suy ra .

Ta có 

Do đó 

Tam giác vuông , có 

Vậy mặt phẳng  hợp với mặt đáy  một góc 

Câu 8: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O cạnh a , SA vuông góc với đáy ABCD , . Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD)

A. . B. . C. . D. .

Lời giải

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chọn A  Dựng .  Ta có (Vì ) (2)  Ngoài ra ta có . Sử dụng định nghĩa , thì góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là góc giữa hai đường thẳng AH và AD chính là góc .  Ta có  ( vì cùng phụ với góc ).  . | |  |
| Câu 9: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Tam giác SAD nằm trong vuông góc với đáy và là tam giác cân tại S, có diện tich bằng a2. Hai mặt bên (SAD) và (SBC) hợp với nhau một góc 300. Tính diện tích tam giác SBC.  A.  B.  C.  D. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Chọn B  Ta có (SAD) ⊥ (ABCD) và (SAD) ∩ ABCD) = AD mà AB ⊥ AD nên AB ⊥ (ABCD), như vậy CD ⊥ (ABCD)  Ta có hình chiếu vuông góc của ΔSBC lên mp(SBD) là ΔSAD.  Vậy | |
| Câu 10: Cho hình lăng trụ đứng ABCD.EFGH, đáy là hình thang cân có AB song song với CD và  . Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của các cạnh CD, EF, GH, góc . Tính diện tích hình thang CDEF.  A. 4a2 B. 2a2 C. D. | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Chọn A  Ta có CDEF cũng là hình thang cân nên IJ⊥EF. Ta lại có KJ ⊥ EF và EF=(CDEF) ∩ (EFGH) nên góc giữa hai mp(CDEF) và mp(EFGH) là góc .  Do ABCD.EFGH là hình lăng trụ đứng nên các cạnh bên vuông góc với đáy. Ta có hình thang EFGH là hình chiếu vuông góc của hình thang EFCD lên mp(EFGH). Do đó:  Do hình thang cân ABCD có  suy ra chiều cao của nó h = a. Ta có:  Vậy |

|  |
| --- |
| Đề chung cho các câu: Câu 11, câu 12  Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, SA vuông góc với đáy. Cạnh AB = a, góc  , mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc 450. Khi đó:  Câu 11: Diện tích tam giác SBC bằng bao nhiêu?  A.  B.  C.  D.  Câu 12: Độ dài cạnh SB bằng  A.  B.  C.  D. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Đáp án  Câu 11: Chọn B      Câu 12: Chọn C    Gọi M là trung điểm cạnh BC. |

**HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNGHOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**D,ED,E**

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

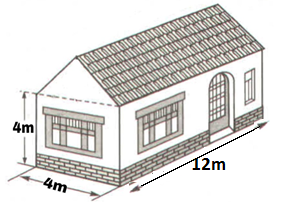


**1/** Cho hình lăng trụ đứng 

đáy là tam giác cân 

, BB’=a, I là trung điểm của CC’.

Tính cosin của góc giữa hai mp(ABC) và (AB’I).



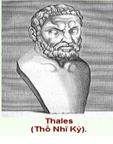
**2/** Ngôi nhà được xây dựng trên một khu đất hình chữ nhật với kích thước như hình vẽ.Hãy tính diện tích mái ngóicủa cả ngôi nhà ?

**E. HOẠT ĐỘNG TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**1/**.**Hãy sưu tầm một số công trình kiến trúc có hình ảnh góc giữahai mặt phẳng**



**Nhà máy nước khoáng AonNi Chi-lêLombard Street– California – American**



**2/ Tìm hiểu về nhà toán học**

**Tiết 2** **HAI MẶT PHẲNG VUÔNG GÓC**

**HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**A**

*Mục tiêu:Tạo sự chú ý của học sinh để vào bài mới.*

|  |  |
| --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| 1/Quan sát quanh phòng học chỉ ra các cặp mặt phẳng vuông góc nhau.  2/Quan sát mô hình lập phương nhận xét góc giữa 2 mặt phẳng và .  B  A  D  D’  C  A’  C’  B’ |  |

**HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨCHOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**BB**

***HTKT1:ĐỊNH NGHĨA***

Mục tiêu:Tiếp cận hoạt động khởi động. Hình thành nội dung định nghĩa của hai mặt phẳng vuông góc.

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| *Từ hoạt động khởi động mô phỏng bằng hình vẽ. Trình chiếu hình vẽ*  GV nêu khái niệm hai mặt phẳng vuông góc.    Hai mặt phẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng 900.  \* Kí hiệu: (P) ⊥ (Q)  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở. | *Lĩnh hội định nghĩa hai mặt phẳng vuông góc.* |

**Hoạt động 2.2.Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc**

**- Mục tiêu:** Biết cách áp dụng định lí điều kiện để chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| **+) HĐ 2.2.1** Cho hai mặt phẳng  (P) ∩ (Q) = d, đường thẳng a ⊂ (P) và a ⊥ (Q)  1) Chứng minh a ⊥ d  2) Xác định góc giữa (P) và (Q)  3) Số đo góc giữa (P) và (Q) bằng bao nhiêu độ | 1) d ⊂ (Q), a ⊥ (Q) a ⊥ d  P  Q  a  b  d  O  2) Giả sử: a ⊥ d = O  Từ O dựng đường  thẳng b ⊥ d và  b ⊂ (Q)  d ⊥ (a,b)  (P,Q) = (a,b)  3)  *(a,b) =  (P,Q) =* |

**+) HĐ 2.2.2: Hình thành kiến thức**

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| ***Định lý* 1:** Điều kiện cần và đủ để hai phẳng vuông góc với nhau là mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia. |  |
| **VD1** (Nhận biết): Cho hình chóp  có , mặt phẳng nào vuông góc với mặt phẳng .  S  A  B  C | Vậy |
| **VD2** (Thực hành): Cho hình chóp có ,tam giác  vuông tại .  Chứng minh:  **+ Báo cáo, thảo luận:** gọi học sinh lên trình bày bảng, các học sinh còn lại thảo luận, nhận xét.  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở. | Mà    S  A  C  B |

**Hoạt động 2.3.Hệ quả**

**- Mục tiêu:**Sử dụng hệ quả để chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng.

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| ***HĐ 2.3.1:***Trong không gian cho hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau  1) Mặt phẳng (P) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là d không?  2) Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) và a vuông góc d, thì đường thẳng a có vuông góc với mặt phẳng (Q) không? | 1) (Q) ∩ (P) = d  2)  a ⊥ d = O, từ O dựngb ⊥ d d ⊥ (a,b)  P  Q  a  b  d  O  (b ⊂ (Q))  (Q,P) = (a,b) =  a ⊥ b  a ⊥ (Q) |

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| ***HĐ 2.3.2:*+) HĐ 2.3.2: Hình thành kiến thức**  ***Hệ quả 1***: Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến thì vuông góc với mặt phẳng kia. |  |
| **VD (Nhận biết):** Cho hình chóp có đáy  là hình chữ nhật, tam giác cân nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Chứng minh tam giác  cân tại .  D  A  C  B  H  S  **+ Báo cáo, thảo luận:** gọi học sinh lên trình bày bảng, các học sinh còn lại thảo luận, nhận xét.  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở. | Bài giải:  cân, gọi H là trung điểm    Ta có;    Mà (c.g.c) |

**Hoạt động 2.4.**

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| Trong không gian cho 2 mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau, A là điểm nằm trong (P)  1) Mặt phẳng (P) và (Q) có cắt nhau theo giao tuyến d không?  2) d và A thuộc mặt phẳng nào?  3) Qua A dựng được mấy đường thẳng vuông góc với d?  4) XĐ góc giữa (P) và (Q) | 1) (P) ∩ (Q) = d  2) d, A ⊂ (P)  3) Qua A dựng được duy nhất đường thẳng a vuông góc d  P  Q  a  b  d  0  A  4) d ⊥ a = O, từ O dựng b ⊥ d; b ⊂ (Q)  d ⊥ (a,b)  ((P), (Q)) = (a,b) =  *a ⊂ (P)* |
| **+) HĐ 2.4.2: Hình thành kiến thức**  ***Hệ quả 2***: Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) cùng vuông góc với nhau và A là một điểm nằm trong (P) thì đường thẳng a đi qua điểm A và vuông góc với (Q) sẽ nằm trong (P). |  |
| **+ Báo cáo, thảo luận:** gọi học sinh lên trình bày bảng, các học sinh còn lại thảo luận, nhận xét.  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở. |  |

**Hoạt động 2.5.**

**- Mục tiêu:** sử dụng định lý 2 để chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng.

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| **+) HĐ 2.5.1: Khởi động**  Trong không gian cho 2 mặt phẳng (P) và (Q) không song song và không trùng nhau, cùng vuông góc (R)  1) Mặt phẳng (P) và (Q) có cắt nhau theo giao tuyến d không?  2) Trên mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) lấy 2 điểm A và B theo thứ tự qua A và B dựng được mấy đường thẳng vuông góc với (R)  3) Giao tuyến của 2 mặt phảng đó có song song với 2 đường thẳng vừa dựng không? | 1) (P) ∩ (Q) = d  2) Qua A, B dựng được duy nhất 1 đường thẳng vuông góc với (R)  d // a // b  *d ⊥ (R)* |
| **+) HĐ 2.5.2: Hình thành kiến thức**  ***Định lý 2:*** Nếu hai mặt phẳng cắt nhau và cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 thì giao tuyến của chúng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 đó. | R  P  Q  A  B  b  a  d |
| **VD1** (Nhận biết): Cho hình chóp  có mặt phẳng và cùng vuông góc với đáy. Xác định mệnh đề đúng:  A.  song song với đáy.  B.  nằm trên đáy.  C.  không vuông góc với đáy.  D.  vuông góc với đáy. |  |
| **VD2** (Thực hành): Cho hình chóp  có đáy là hình thang vuông tại  và , cạnh và hai mặt phảng  và  cùng vuông góc với đáy. Chứng minh rằng: .  A  B  C  D  S  **+ Báo cáo, thảo luận:** gọi học sinh lên trình bày bảng, các học sinh còn lại thảo luận, nhận xét.  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở. | *vuông tại C* |

**HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 1 :** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại ,  vuông góc với đáy. Gọi  là trung điểm . Khẳng định nào sau đây sai?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** | |
|  | **Chọn D.**  là tam giác vuông cân tại B và  là trung điểm  Vậy A đúng.  Lại có:  , mà  Vậy B đúng.  Ta có:  Mặt khác:  vì tam giác  là tam giác vuông cân tại B.  mà  nên  Vậy C đúng. |

|  |
| --- |
| **Câu 2 :**Cho tứ diện  có  và  nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tam giác  đều, tam giác  vuông tại . Gọi ,  lần lượt là trung điểm của  và . Khẳng định nào sau đây sai?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Chọn C.**  Ta có: SH BC ( Do  SBC đều, H là trung điểm của BC).  (ABC) ∩ (SBC)=BC  (ABC) (SBC)  SH (ABC), mà AB (ABC), nên SH  AB  Vậy A đúng.  Ta có: HI // AC( do HI là đường trung bình của  ABC).  AB AC (GT)  AB HI.  Vậy B đúng.  Ta có:  ,  mà AB (SAB) nên (SAB) (SHI). Vậy D đúng. |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Câu 3:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại ,  vuông góc với đáy. Gọi  lần lượt là hình chiếu của  trên ,  và  là giao điểm của  với mặt phẳng . Khẳng định nào sau đây sai?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** Tam giác  đều. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Chọn D.**  Ta có: BC AB, BCSA  BC (SAB)  Mà AH  ( SAB) nên BC  AH. Vậy A đúng.  Ta có : AH  BC, AHSB AH (SBC).  Mà AH (AHK), nên (AHK) (SBC). Vây B đúng.  Ta có: AH  SC vì AH (SBC), SC  (SBC).  AK  SC(gt) Suy ra SC (AHK)  Mà AI (AHK) suy ra SC  AI. Vậy C đúng |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Câu 4:** Cho tứ diện ABCD có AB (BCD). Trong tam giác BCD vẽ các đường cao BE và DF . Trong tam giác ACD vẽ DK AC. Chọn đáp án sai.  A.  . B.  .  C.  . D.  . |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Chọn C.**  Ta có ,  mà . Vậy A đúng.  Lại có:  .  ,  mà .Vậy B đúng.  Ta có :  mà . Vậy D đúng. |

|  |
| --- |
| **Câu 5:** Cho tứ diện ABCD có hai mặt phẳng ( ABC) và (ABD) cùng vuông góc với (DBC). Gọi BE và DF là hai đường cao của tam giác BCD, DK là đường cao của tam giác ACD. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau?  A.  . B.  .  C.  . D.  . |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Chọn B.**  Ta có:  Mặt khác:  mà Vậy câu A đúng.  Lại có:  mà  Vậy câu C đúng.  Theo trên ta có nên *DF*⊥*AC*.  Vậy ta có  mà  Do đó câu D đúng. |

**HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**D,E**

*Mục tiêu:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
|  |  |

**Tiết 3** **HAI MẶT PHẲNG VUÔNG GÓC**

**HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**A**

*Mục tiêu: Tạo sự chú ý của học sinh để vào bài mới*

|  |  |
| --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| Nhiệm vụ: Chia lớp học thành 3 nhóm:   |  |  | | --- | --- | | Nhóm 1 | Sưu tầm hình ảnh về góc giữa 2 mặt phẳng và 2 mặt phẳng vuông góc | | Nhóm 2 | Sưu tầm hình ảnh về lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương | | Nhóm 3 | Sưu tầm hình ảnh về hình chóp đều và hình chóp cụt đều |   Yêu cầu các nhóm cử đại diện lên thuyết trình về vấn đề mà nhóm mình đã được giao chuẩn bị.  Ứng dụng trong thực tế: thiết kế, xây dựng, gia dụng, điện tử,…  + *Thực hiện:* Các nhóm hoàn thành trước ở nhà, làm thành file trình chiếu, cử đại diện lên thuyết trình.  + *Báo cáo, thảo luận:* Các nhóm trình bày file trình chiếu trước lớp, các nhóm khác qua việc tìm hiểu trước phản biện và góp ý kiến. Giáo viên đánh giá chung và giải thích các vấn đề học sinh chưa giải quyết được. | *Các file trình chiếu của 3 nhóm(có file đính kèm)* |

**HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**B**

**Hoạt động 2.1. Hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương.**

**- Mục tiêu:**Nắm được định nghĩa lăng trụ đứng, chiều cao của lăng trụ, tính chất của lăng trụ đứng.

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| Học sinh làm việc cá nhân giải quyết câu hỏi sau  Học sinh suy nghĩ và làm câu hỏi vào giấy nháp.  Câu hỏi 1: a) Em hãy nhắc lại khái niệm hình lăng trụ và hình hộp trong chương II quan hệ song song ? | Nhận dạng và phân biệt được hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương với các hình khác trong không gian; nắm và khai thác tính chất của các hình trên trong việc giải toán.  - Cho ( ) // ( ). Trên ( ) cho đa giác lồi A1A2…An. Qua các đỉnh A1, A2, …, An ta vẽ các đường thẳng song song với nhau và cắt ( ) lần lượt tại A’1,A’2,…,A’n.  Hình gồm hai đa giác A1A2…An và A’1,A’2,…,A’n và các hình bình hành A1A’1A’2A2, A2A’2A’3A3, …AnA’nA’1A1 được gọi là hinh lăng trụ.  *- Hình lăng trụ có đáy là hình bình hành được gọi la hình hộp.* |
| b) Nêu tính chất của hình lăng trụ?  ***+* Báo cáo, thảo luận:** Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:** Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định nghĩa lăng trụ đứng và các chú ý. HS viết bài vào vở. | - Các cạnh bên của hình lăng trụ bằng nhau và song song với nhau.  - Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành.  - Hai đáy của hình lăng trụ là hai đa giác song song và bằng nhau. |
| \* **Hình lăng trụ đứng:** là hình lăng trụ có các cạnh bên vuông góc các mặt đáy. Độ dài cạnh bên là chiều cao của hình lăng trụ.  \* **Hình lăng trụ đứng**có đáy là hình bình hành gọi là hình hộp đứng.  **\* Hình lăng trụ đứng**có đáy là hình chữ nhật gọi là hình hộp chữ nhật.  \* **Hình lăng trụ đứng**có đáy là hinh vuông và các mặt bên là hình vuông gọi là hình lập phương.  \* **Hình lăng trụ đứng**có đáy là hình bình hành gọi là hình hộp đứng  \* **Hình lăng trụ đứng** có đáy là tam giác, từ giác, ngũ giác,… được gọi là lăng trụ đứng tam giác, từ giác, ngũ giác,… |  |
| Câu hỏi 2: a) Em hãy cho biết mệnh đề nào sau đây là **Đúng** ?  A. Hình hộp là hình lăng trụ đứng.  B. Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng.  C. Hình lăng trụ là hình hộp.  D. Có hình lăng trụ không phải là hình hộp. | A. Sai vì hình họp đứng mới là lăng trụ đứng  B. Đúng  C. Sai vì lăng trụ chỉ là hình hộp nếu đáy là hình bình hành  D. Đúng |
| b) Sáu mặt của hình hộp chữ nhật có phải là hình chữ nhật hay không? | Sáu mặt của hình hộp chữ nhật là hình chữ nhật. |
| **\* Chú ý:** Các mặt bên của hình lăng trụ đứng luôn vuông góc đáy và là hình chữ nhật.  **- Sản phẩm:** Lời giải câu hỏi 1, 2 ; Học sinh biết được nội dung định nghĩa lăng trụ đứng và so sánh điểm khác nhau giữa lăng trụ và lăng trụ đứng. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Phát biểu định nghĩa hình lăng trụ đứng **1. Định nghĩa:**  ***Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ có các cạnh bên vuông góc với các mặt đáy. Độ dài cạnh bên được gọi là chiều cao của hình lăng trụ đứng.*** | *Lĩnh hội định nghĩa hình lăng trụ đứng* |
| **2. Chú ý:** |  |
| **a.** *Tên của hình lăng trụ đứng được gọi kèm theo tên của đáy*  Tên của hình lăng trụ đứng được gọi như thế nào? | Được gọi theo tên của đáy |
| *Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều được gọi là hình?*  **b.** *Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều được gọi là hình lăng trụ đều.* | TL: Là lăng trụ đều |
| *Hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành được gọi là hình*  **c.** *Hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp đứng.* | TL: Là hình hộp đứng |
| *Hình lăng trụ đứng có đáy là hình chữ nhật được gọi là hình*  **d.** *Hình lăng trụ đứng có đáy là hình chữ nhật được gọi là hình hộp chữ nhật.* | TL: Là hình hộp chữ nhật |
| *Hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông và các mặt bên đều là những hình vuông được gọi là hình*  **e.** *Hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông và các mặt bên đều là những hình vuông được gọi là hình lập phương.* | TL: Là hình lập phương |
| **3. Nhận xét: *Các mặt bên của hình lăng trụ đứng luôn luôn vuông góc với mặt đáy và là những hình chữ nhật***  Phát biểu đặc điểm các mặt bên của hình lăng trụ đứng | Lĩnh hội đặc điểm các mặt bên của hình lăng trụ đứng |
| **VD1:** *Cho hình lập phương ABCD.A’B’C’D’ có cạnh bằng a. Tính diện tích thiết diện cắt bởi mặt phẳng trung trực của đoạn AC’.*  *Trình chiếu hình ảnh, hướng dẫn học sinh dựng mặt trung trực của cạnh AC’; Hướng dẫn học sinh giải bài tập:*  *CH1: Gọi M là trung điểm DC thì AM và C’M =? Từ đó M có nằm trên mặt phẳng trung trực cạnh AC’?*  *CH2: Tương tự thì thiết diện là hình gi? Từ đó có diện tích thiết diện là?* | Quan sát, thảo luận nhóm, tìm lời giải: Gọi M là trung điểm DC ta có:  nên M nằm trên mặt phẳng trung trực đoạn AC’. Tương tự thì mặt phẳng trung trực lần lượt đi qua trung điểm các cạnh BC, BB’, A’B’, A’D’, DD’ lần lượt là P, Q, R, S. Do đó thiết diện là lục giác đều có cạnh là . DT cần tìm là |
| **VD2:***Mệnh đề nào sau đây đúng?*  *A. Hình hộp là hình lăng trụ đứng.*  *B. Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng.*  *C. Hình lăng trụ là hình hộp.*  ***D****. Có hình lăng trụ không phải là hình hộp.* | Đáp án VD2: D |

**2.2. Hình chóp đều và hình chóp cụt đều.**

**- Mục tiêu:**Học sinh hiểu hình chóp đêu, hình chóp cụt đều và tính chất của các hình đó.

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| L1: HS làm việc cặp đôi lần lượt giải quyết các câu hỏi sau  Câu hỏi 1: a) Em hãy nhắc lại khái niệm hình chóp và hình chóp cụt trong chương II quan hệ song  song ? | *HS nghiên cứu SGK- trang 70* |
| b)Nêu tính chất của hình chóp cụt?  **+ Thực hiện:** HS làm việc theo cặp đôi, viết lời giải vào giấy nháp. GV quan sát HS làm việc, nhăc nhở các em không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc về nội dung bài tập.  **+ Báo cáo, thảo luận:**Hết thời gian dự kiến cho từng bài tập, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:** GV chỉnh sửa, hoàn thiện lời giải trên bảng.Yêu cầu HS chép lời giải vào vở. | - Hai đáy là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và các tỉ số các cặp cạnh tương ứng bằng nhau.  - Các mặt bên là những hình thang.  *- Các đường thẳng chứa các cạnh bên đồng qui tại 1 điểm.* |
| **\*Định nghĩa1:** Một hình chóp được gọi là hình chóp đều nếu nó có đáy là đa giác đều và chân đường cao trùng với tâm của đa giác đáy.  **Nhận xét:**Hình chóp đều có các mặt bên là tam giác cân bằng nhau. Các mặt bên tạo với đáy các góc bằng nhau**.** Các cạnh bên tạo với đáy các góc bằng nhau**.** |  |
| **\* Định nghĩa 2:** Phần của hình chóp đều nằm giữa đáy và một thiết diện song song với đáy cắt các cạnh bên của hình chóp đều gọi là hình chóp cụt đều.  **Nhận xét:** các mặt bên của hình chóp cụt đều là những hình thang cân và các cạnh bên có độ dài bằng nhau | **-Sản phẩm:** Lời giải các câu hỏi 1, 2,. Học sinh biết phát hiện ra sự khác nhau giữa hình chóp, chóp cụt và hình chóp đều, chóp cụt đều |

| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| --- | --- |
| Có tồn tại 1 hình chóp S.ABCD có hai mặt bên (SAB) và (SCD) cùng vuông góc với mặt đáy hay không?  **+ Thực hiện:** HS làm việc theo nhóm, viết lời giải vào giấy nháp. GV quan sát HS làm việc, nhăc nhở các em không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc về nội dung bài tập.  **+ Báo cáo, thảo luận*:***Hết thời gian dự kiến cho từng bài tập, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:** GV chỉnh sửa, hoàn thiện lời giải trên bảng.Yêu cầu HS chép lời giải vào vở. | S  Δ  A  B  C  D  α  O  Trong (α) lấy tứ giác ABCD có 2 cạnh AB và CD cắt nhau tại O. Ta lấy S∉(α) lập nên hchóp S.ABCD. Hai mặt bên (SAB) và (SCD) đều vuông góc với mp đáy vì chúng đều chứa SO ⊥ (α). |

**HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**C**

Mục tiêu: Nắm được định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng, từ đó định nghĩa được hai mặt phẳng vuông góc.

Nắm được điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau và định lí về giao tuyến của hai mặt phẳng cắt nhau cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 trong không gian để vận dụng vào làm bài toán hình không gian

Nắm được định nghĩa hình lăng trụ đứng, chóp đều và các tính chất của nó để giải quyết bài toán.

|  |  |
| --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| L1: Học sinh làm việc theo nhóm giải quyết bài tập sau ( nhóm 1 ý a, nhóm 2 ý b, nhóm 3 ý c, nhóm 4 ý d). |  |
| **Bài tập 1**: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có các cạnh bên và các cạnh đáy đều bằng a. Gọi O là tâm của hình vuông ABCD.  a) Ttính độ dài SO.  b) Ggọi M là trung điểm SC. CMR: (MBD) vuông góc (SAC)  c) TTính độ dài OM và tính góc giữa hai mp (MBD) và (ABCD).  *GGọi H là trung điểm CD. Tính diện tích tam giác SCD.* | *HS làm việc theo nhóm.* |
| **Bài tập 2:** ( trắc nghiệm)  **Câu 1:** Cho hình chóp có đáy  là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**  ***A.***  ***B.***  ***C.*** ***D.***  **Câu 2:** Cho hình chóp có đáylà tam giác cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là hình chiếu của A lên BC. **Góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) là:**  ***A. góc*** ***B. góc***  ***C. góc***  ***D. góc***  **Câu 3:** Cho hình lăng trụ đứng ' có đáy là hình vuông. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**  ***A.*** ***B.***  ***C.*** ***D.***  **Câu 4:** Cho hình chóp có đáy  là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, ,, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**  **A.** **B.** **C.** **D.**  **+ Thực hiện:**Học sinh suy nghĩ và làm câu hỏi vào giấy nháp.  **+ Báo cáo, thảo luận:** Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.  **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:** Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định nghĩa lăng trụ đứng và các chú ý. HS viết bài vào vở. | *. HS làm việc theo nhóm ( nhóm 1 câu 1, nhóm 2 câu 2, nhóm 3 câu 3, nhóm 4 câu 4 )*  Lời giải các bài tập. Học sinh biết tính góc hai mặt phẳng, chứng minh hai mặt phẳng vuông góc. |
| **Câu 5.** Trong lăng trụ đều, khẳng định nào sau đây **sai**?  **A.** Đáy là đa giác đều.  **B.** Các mặt bên là những hình chữ nhật nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.  **C.** Các cạnh bên là những đường cao.  **D.**Các mặt bên là những hình bình hành.  **Lời giải**  **Chọn D**  Vì lăng trụ đều là lăng trụ đứng nên các cạnh bên bằng nhau và cùng vuông góc với đáy. Do đó các mặt bên là những hình vuông.  **Câu 6.** Hình hộp  trở thành hình lăng trụ tứ giác đều khi phải thêm các điều kiện nào sau đây?  **A.** Tất cả các cạnh đáy bằng nhau và cạnh bên vuông góc với mặt đáy  **B.** Có một mặt bên vuông góc với mặt đáy và đáy là hình vuông  **C.** Các mặt bên là hình chữ nhật và mặt đáy là hình vuông  **D.** Cạnh bên bằng cạnh đáy và cạnh bên vuông góc với mặt đáy  **Lời giải**  **Chọn C**  **Câu 7.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?  **A.** Hình lăng trụ tam giác có hai mặt bên là hình chữ nhật là hình lăng trụ đứng.  **B.** Hình chóp có đáy là đa giác đều và có các cạnh bên bằng nhau là hình chóp đều  **C.** Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều là hình lăng trụ đều  **D.**Hình lăng trụ có đáy là đa giác đều là hình lăng trụ đều.  **Lời giải**  **Chọn D**  **Câu 8.** Cho hình lăng trụ  có đáy  là hình thoi, **.** Các cạnh bên vuông góc với đáy và **.** Khẳng định nào sau đây **sai** ?  **A.** Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình chữ nhật  **B.**Góc giữa hai mặt phẳng  và  có số đo bằng .  **C.** Hai mặt bên  và  vuông góc với hai đáy  **D.** Hai hai mặt bên  và  bằng nhau.  **Lời giải**  **Chọn B**    Ta có: các cạnh bên vuông góc với đáy, đáy là hình thoi nên  Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình chữ nhật.  Hai mặt bên  và  vuông góc với hai đáy.  Hai hai mặt bên  và  bằng nhau.  suy ra đáp án **A,C,D** đúng.  Mặt khác hai đáy  và  là các hình thoi nên . Suy ra đáp án **B** sai.  **Câu 9.** Lăng trụ tam giác đều  có cạnh đáy bằng . Gọi  là điểm trên cạnh  sao cho . Tang của góc hợp bởi hai mặt phẳng  và  là:  **A. B. C. D.**  **Lời giải**  **Chọn D**  Gọi  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác . Khi đó, .  Trong mặt phẳng , dựng . Vì tam giác  đều nên .  Ta có .  Do đó, .  Tam giác  vuông tại  nên . | |
|  |  |

**HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**D,E**

***HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG.***

Mục tiêu:Nắm được định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng, từ đó định nghĩa được hai mặt phẳng vuông góc.

Nắm được điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau và định lí về giao tuyến của hai mặt phẳng cắt nhau cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 trong không gian để vận dụng vào làm bài toán thực tế

Nắm được định nghĩa hình lăng trụ đứng, chóp đều và các tính chất của nó để giải quyết bài toán thực tế.

|  |  |
| --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| Câu 1: HS lấy ví dụ cụ thể về hình lập phương, hình hộp chữ nhật trong thực tế đời sống?  Câu 2: quan sát hình ảnh chiếc máy tính, coi man hình là mp (P) và bàn phím là mp(Q). Hãy xác định góc giữa hai mp (P) và (Q) nếu ta gấp vào hoặc mở ra mp (P)  Description: Hình ảnh có liên quan | *Description: Kết quả hình ảnh cho hinh anh con suc sac*  *Description: Kết quả hình ảnh cho hinh anh hop diem thong nhat*  Câu 2 : HS quan sát và trả lời câu hỏi |

**HOẠT ĐỘNG TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**1. Tìm hiểu về kim tự tháp Ki-op**

Quá trình xây dựng được các nhà Ai Cập học tin là trong khoảng 200 năm, đánh giá được chấp nhận rộng rãi nhất cho năm hoàn thành là khoảng 2560 TCN[[1]](https://vi.wikipedia.org/wiki/Kim_t%E1%BB%B1_th%C3%A1p_Kheops#cite_note-wonder-1)(Thời Cựu Vương Quốc). Năm hoàn thành này được ủng hộ một cách không chắc chắn bởi những khám phá khảo cổ tới bây giờ vẫn chưa tiết lộ một nền văn minh nào (hay một dân số đủ lớn hay đủ khả năng kỹ thuật) xưa hơn Triều đại thứ tư trong khu vực này.

Đại Kim Tự Tháp này là mới nhất và lớn nhất trong ba kim tự tháp trong vùng Giza Necropolis giáp với Cairo, Ai Cập ở châu Phi. Nó là phần chính của một cấu trúc phức tạp các công trình bao gồm cả hai ngôi đền nhà xác để thờ Kheops (một gần kim tự tháp và một gần sông Nil), ba kim tự tháp nhỏ hơn cho các bà vợ của Kheops, và một kim tự tháp "vệ tinh" nhỏ hơn, một đường đắp cao nối hai ngôi đền và một nhà mồ nhỏ bao quanh kim tự tháp cho các quý tộc. Một trong các kim tự tháp nhỏ chứa mộ của hoàng hậu Hetepheres (khám phá năm 1925), em gái và vợ của Sneferu và mẹ của Kheops. Cũng có thành phố cho công nhân, bao gồm một[nghĩa trang](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ngh%C4%A9a_trang), các tiệm bánh, một xưởng làm [bia](https://vi.wikipedia.org/wiki/Bia_(%C4%91%E1%BB%93_u%E1%BB%91ng)) và một khu để luyện (nấu chảy) [đồng](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90%E1%BB%93ng_(nguy%C3%AAn_t%E1%BB%91)). Nhiều tòa nhà và các khu cấu trúc khác đang được khám phá bởi Dự án vẽ bản đồ Giza.

Cách vài trăm mét về phía tây nam Kim tự tháp Kheops là một kim tự tháp hơi nhỏ hơn khác, [Kim tự tháp Khafre](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Kim_t%E1%BB%B1_th%C3%A1p_Khafre&action=edit&redlink=1), một trong những người kế vị Kheops và được tin rằng là người đã xây dựng Đại Sphinx Giza Đại Nhân sư. Thêm vài trăm mét nữa ở phía tây nam là[Kim tự tháp Menkaure](https://vi.wikipedia.org/wiki/Kim_t%E1%BB%B1_th%C3%A1p_Menkaure), người kế vị Khafre, với chiều cao khoảng một nửa Đại kim tự tháp. Hiện nay, kim tự tháp Khafre là kim tự tháp cao nhất trong nhóm bởi Đại kim tự tháp đã mất khoảng 30 feet chiều cao vật liệu trên đỉnh. Thời cổ đại, Kim tự tháp Kheops quả thực là cao nhất, nhưng trên thực tế khi ấy kim tự tháp Khafre nhìn vẫn có vẻ cao hơn vì các cạnh của nó có góc đứng hơn so với Kim tự tháp Kheops và nó được xây dựng trên thế đất cao hơn.



**2.Sử dụng kiến thức đã học về hình lẳng trụ đứng, hình chóp đều yêu cầu hóc sinh dựng mô hình lăng trụ đứng, hinh lập phương, hình chóp đều bằng các chất liệu tre, dây thép, thanh sắt nhỏ để phục vu cho các tiết học và từ đó thiết kế đèn lồng**.



**IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC**

**NHẬN BIẾT**

**1**

**Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây là đúng?**

**A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.**

**B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.**

**C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.**

**D. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.**

**ĐÁP ÁN:** **Chọn D**.

A sai. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì đường thẳng nằm trong mặt phẳng này, vuông góc với giao tuyến thì vuông góc với mặt phẳng kia.

B, C sai. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau hoặc cắt nhau (giao truyến vuông góc với mặt phẳng kia).

**Câu 2: . Trong khẳng định sau về lăng trụ đều, khẳng định nào sai?**

**A. Đáy là đa giác đều.**

**B. Các mặt bên là những hình chữ nhật nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.**

**C. Các cạnh bên là những đường cao.**

**D. Các mặt bên là những hình vuông.**

**Đáp án.** **Chọn D.** Vì lăng trụ đều là lăng trụ đứng nên các cạnh bên bằng nhau và cùng vuông góc với đáy. Do đó các mặt bên là những hình chữ nhật.

**Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?**

**A. Nếu hình hộp có hai mặt là hình vuông thì nó là hình lập phương.**

**B. Nếu hình hộp có ba mặt chung một đỉnh là hình vuông thì nó là hình lập phương.**

**C. Nếu hình hộp có bốn đường chéo bằng nhau thì nó là hình lập phương.**

**D. Nếu hình hộp có sau mặt bằng nhau thì nó là hình lập phương.**

**Đáp án.** **Chọn B.**

**Câu 4:** Cho hai mặt phẳng  vuông góc với nhau. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

 Góc giữa hai mặt phẳng là 

 Mọi đường thẳng trong  đều vuông góc với 

 Tồn tại đường thẳng trong  vuông góc với 

 Nếu  vuông góc với thì song song với 

 Nếu mặt phẳng vuông góc với , vuông góc với thì vuông góc với giao tuyến của và 

**A.**. **B.**. **C.** **D.**

**Lời giải**

**Chọn A**

Mệnh đề thứ nhất đúng theo định nghĩa về góc. Mệnh đề thứ hai sai và mệnh đề thứ ba đúng theo định nghĩa hai mặt phẳng vuông góc. Mệnh đề thứ tư sai vì  có thể trùng với  Mệnh đề thứ năm đúng theo tính chất hai mặt phẳng cắt nhau cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 thì giao tuyến của chúng sẽ vuông góc với mặt phẳng ấy.

**Câu 5:** Xét các mệnh đề sau:

(I) Hình hộp là hình lăng trụ đứng.

(II) Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng.

(III) Hình lập phương là hình lăng trụ đứng.

(IV) Hình lăng trụ tứ giác đều là lăng trụ đứng.

Số mệnh đề đúng trong các mẹnh đề trên là:

**A. .** **B. .** **C..** **D. **.

**Lời giải**

**ChọnC.**

Mệnh đề (I) sai. Các cạnh bên không vuông góc với mặt đáy.

**Câu 6:** Hình lập phương có mấy mặt phẳng đối xứng?

**A.** 5. **B.** 4. **C.**9. **D.**vô số.

**Lời giải**

**Chọn C**



Có 3 mặt phẳng chia khối lập phương thành 2 khối hộp chữ nhật là.

6 mặt phẳng chia khối hộp thành khối lăng trụ tam giác

**Câu 7:** Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.** Hình chóp đều có các mặt bên là những tam giác cân bằng nhau.

**B.** Hình chóp đều có các cạnh bên tạo với đáy các góc bằng nhau.

**C.** Hình chóp đều có các mặt bên tạo với đáy các góc bằng nhau.

**D.** Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều.

**Lời giải**

**ChọnD**

Vì theo định nghĩa hình chóp đều thì câu D còn thiếu ý chân đường cao trùng với tâm ngoại tiếp của đa giác đáy.

**THÔNG HIỂU**

**2**

**Câu 8:**  Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh ,. Gọi là góc giữa và . Tính ?

**A.** **B.** **C.** **D.**

**Lời giải**

**Chọn C**

****

****

****

.

**Câu 9:** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh ,. Gọi là góc giữa và . Tính ?

**A.****.** **B.****.** **C.****.** **D.****.**

**Lời giải**

**Chọn B**

****

****

****

.

**Câu 10:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O. , các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng. M là trung điểm SC. Góc giữa hai mặt phẳng (MBD) và (SAC) là?

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B**

****

****

Suy ra .

**Câu 11:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B**

****

**.**

**Câu 12:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây sai ?**

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B**



Không có đường thẳng nào nằm trong mp vuông góc với .

vì 

 vì 

 vì**.**

**VẬN DỤNG**

**3**

**Câu 13:** Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy là hình vuông *ABCD. SA* vuông góc với đáy. Gọi *I, J* lần lượt là hình chiếu vuông góc của *A* lên cạnh *SB, SD*. Chọn khẳng định **sai**?

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn C**

****

****

Do SC nằm trong các mp****nên ,,.

**Câu 14:** Cho hình chóp *S.ABC* có đáy *ABC* là tam giác đều. Góc tạo bởi mặt phẳng  và mặt đáy bằng 300, diện tích tam giác . Tính độ dài cạnh *AB*?

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn A**

****

Vì  nên tam giác ABC là hình chiếu vuông góc của tam giác *SBC* lên mp 

Áp dụng công thức 



Tam giác ABC đều nên  .

**Câu 15:** Cho hình chóp  có đáy là hình thang vuông *ABCD* vuông ở *A* và *D,* có , I là trung điểm *AB, J* là trung điểm *CB*, cạnh . Gọi  chứa  và vuông góc với , thiết diện của hình chóp với ?

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn D**

I là trung điểm *AD* nên *ADCI* là hình vuông do đó 

 .

**Câu 16:** Cho hình lăng trụ đứng *ABCD.A'B'C'D'* có đáy *ABCD* là hình vuông. **Khẳng định nào sau đây đúng** ?

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 

 .

Mà .

**VẬN DỤNG CAO**

**4**

**Câu 17:** Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy là hình thoi tâm I,cạnh bằng  và ., vuông góc với mặt đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng?**

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Kẻ ta có 

Góc giữa hai mặt phẳng  và  là 

Ta có  do tam giác *ADC* đều.



 đồng dạng với  nên

** =**

Vậy tam giác AEC vuông tại E do đó .

**Câu 18:** Cho hình lập phương *ABCD.A'B'C'D'* có cạnh bằng  . Cắt hình lập phương bởi mặt phẳng trung trực của *BD’*. Diện tích thiết diện tích thiết diện ?

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi *E* là trung điểm của *AD*. Ta có *EB=ED’* nên E thuộc mặt phẳng trung trực của *BD’*.

Gọi F, G, H, I, K lần lượt là trung điểm của  . Chứng minh tương tự ta có các điểm trên dều thuộc mặt phẳng trung trực của *BD’*.

Vậy thiết diện của hình lập phương cắt bởi thuộc mặt phẳng trung trực của *BD’* là hình lục giác đều *EFGHIK* có cạnh bằng  .

 .

**V. PHỤ LỤC**

**PHIẾU HỌC TẬP**

**1**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ**

**2**

**. Bảng tham chiếu các mức yêu cầu cần đạt của câu hỏi, bài tập, kiểm tra, đánh giá**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung | Nhận biết  MĐ1 | Thông hiểu  MĐ2 | Vận dụng  MĐ3 | Vận dụng cao  MĐ4 |
| 1. Góc giữa hai MP | Biết được góc giữa hai MP | Biết cách xác định góc giữa hai MP | Đo được góc gữa hai MP trên mô hình thực tiễn | Giải các bài toán về góc giữa hai MP |
| 2. Diện tích hình chiếu của một đa giác | Biết công thức tính diện tích hình chiếu của đa giác | Tính được diện tích hình chiếu của một đa giác có diện tích cho trước. | Tính được diện tích của một đa giác trong thực tiễn bằng phương pháp chiếu lên một mặt phẳng cho trước | Giải các bài toán liên quan đến diện tích hình chiếu. |
| 3. Hai mặt phẳng vuông góc | Biết thế nào là hai MP vuông góc | Biết cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc | Vận dụng các Đlí vào việc giải các bài toán liên quan |  |
| 4. Hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương | Biết nhận dạng và phân biệt các loại hình. | Nắm các tính chất và vận dụng được các tính chất | Vận dụng các tính chất của hình vào việc giải các bài toán liên quan | Giải quyết các bài toán thực tiễn |
| 5. Chóp đều và chóp cụt đều | Biết thế nào là chóp đều, cụt đều | Nắm các tính chất và vận dụng các tính chất | Vận dụng các tính chất của hình vào việc giải các bài toán | Giải quyết các bài toán thực tiễn |