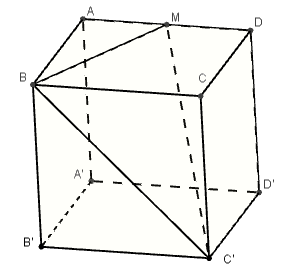
|  |  |
| --- | --- |
|  | **HÌNH KHÔNG GIAN** |

**đỀ BÀI**

**Câu1:** Cho khối lập phương . Gọi  là trung điểm của ,  là góc giữa hai mặt phẳng  và . Khẳng định nào dưới đây đúng?



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

**Câu2:** Cho hình chóp  có đáy là hình bình hành và có thể tích là . Gọi  là điểm trên cạnh  sao cho . Một mặt phẳng  qua  cắt hai cạnh  và  lần lượt tại  và . Gọi  là thể tích của khối chóp . Tìm giá trị lớn nhất của 

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

**Câu3:** Một cái thùng đựng đầy nước được tạo thành từ việc cắt mặt xung quanh của một hình nón bởi một mặt phẳng vuông góc với trục của hình nón. Miệng thùng là đường tròn có bán kính bằng ba lần bán kính mặt đáy của thùng. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng  chiều cao của thùng nước và đo được thể tích của nước tràn ra ngoài là . Biết rằng khối cầu tiếp xúc với mặt trong của thùng và đúng một nửa khối cầu đã chìm trong nước ( hình vẽ ). Thể tích nước còn lại trong thùng có giá trị nào sau đây?

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

**Câu4:** Cho hình lăng trụ đều Biết khoảng cách từ điểmđến mặt phẳng bằng góc giữa hai mặt phẳngvàbằng với Tính thể tích khối lăng trụ

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

**Câu5:** Cho tứ diện  có . Mặt phẳng  thay đổi luôn đi qua trọng tâm của tứ diện và cắt  lần lượt tại . Tìm giá trị lớn nhất của .

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

**Câu6:** Cho khối chóp  có đáy là hình vuông cạnh ,  vuông góc với đáy và khoảng cách từ đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích  của khối chóp đã cho.

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

**Câu7:** Cho hình chóp , là hình thang cân, đáy lớn , . Chiều cao của hình thang  bằng . Bốn đường cao kẻ từ  của bốn mặt bên có độ dài bằng . Biết thể tích khối  bằng . Khi đó:

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

**Câu8:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại , , . Biết khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp .

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

**Câu9:** Cho hình hộp  có đáy  là hình vuông cạnh  và . Thể tích khối tứ diện  bằng

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

**Câu10:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật có , ,  vuông góc với đáy, khoảng cách từ  đến  bằng . Tính thể tích khối chóp theo .

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

**Câu11:** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy là tam giác  vuông cân tại , góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng  và khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng . Thể tích của khối đa diện  là?

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

**Câu12:** Trong mặt phẳng  cho tam giác  đều cạnh bằng  và một điểm  di động ngoài mặt phẳng  sao cho tam giác  luôn có diện tích bằng , với là trung điểm của . Gọi là mặt cầu đi qua bốn đỉnh , , , . Khi thể tích khối chóp  lớn nhất, tính bán kính nhỏ nhất của .

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

**Câu13:** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông và . Trên đường thẳng vuông góc với  tại  lấy điểm  thỏa mãn  và ,  ở cùng phía đối với mặt phẳng . Gọi  là thể tích phần chung của hai khối chóp  và . Gọi  là thể tích khối chóp . Tỉ số  bằng

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

**Câu14:** Cho khối lập phương  cạnh . Các điểm  lần lượt di động trên các tia ,  sao cho . Khi đó, thể tích khối tứ diện  có giá trị lớn nhất là

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

**Câu15:** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh  và . Hình chiếu vuông góc cuả điểm  lên mặt phẳng  trùng với trọng tâm của tam giác . Gọi  là góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng , biết , tính .

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

**Câu16:** Cho hình chóp có  vuông góc với mặt phẳng ; tứ giác  là hình thang vuông tại  và ; ; , . Điểm  thỏa mãn ;  là trung điểm ,  là giao điểm của  và . Gọi  lần lượt là hình chiếu của  lên . Tính thể tích  của khối nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác  và đỉnh thuộc mặt phẳng .

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

**Câu17:** Cho hình lăng trụ  có đáy là tam giác đều cạnh , hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  trùng với trung điểm  của đoạn ( là trung điểm cạnh ). Biết khoảng cách giữa  và  bằng . Thể tích khối chóp  là

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

**Câu18:** Cho hình chóp  có  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết , . Gọi  là điểm đối xứng với  qua . Khoảng cách từ  đến mặt  bằng

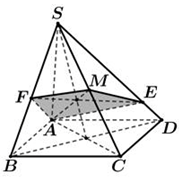
**A.**. **B.**. **C**. **D.**.

**Câu19:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh , và

. Tính tan của góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng .

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

**Câu20:** Cho hình chóp có đáy là hình bình hành.  là trung điểm của cạnh. Mặt phẳng chứa , cắt lần lượt tại  và .



Tính tỉ số 

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

**Câu21:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật, tam giác  vuông tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết , mặt phẳng  tạo với mặt phẳng đáy một góc . Thể tích khối chóp  bằng:

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

**Câu22:** Cho hình vuông  và  cạnh bằng 1, lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi  là điểm trên đoạn  sao cho  và  là điểm trên tia đối của  sao cho . Tính thể tích khối đa diện .

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

**Câu23:** Cho hình chóp có đáy  là hình thang cân . Biết , , ,. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng , .

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

**Câu24:** Cho lăng trụ đứng có đáy là hình thang cân với đáy nhỏ  đáy lớn và chiều cao của lăng trụ . Biết rằng có một hình cầu tiếp xúc với tất cả các cạnh đáy của hình lăng trụ đã cho. Hãy tính diện tích của mặt cầu .

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

**Câu25:** Cho hình chóp . Đáy  là hình bình hành,  là trung điểm ,  thuộc cạnh  sao cho ,  thuộc cạnh  sao cho . Mặt phẳng  cắt lần lượt tại . Biết thể tích khối  bằng 1. Tính thể tích khối .

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

**Câu26:**Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh , các cạnh bên bằng nhau và bằng . Gọi  lần lượt là trung điểm của  S**C.** Tính diện tích thiết diện tạo bởi  và hình chóp 

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

**Câu27:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh . Gọi  là trung điểm của , , biết khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng . Thể tích của khối chóp  bằng

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

**Câu28:** Cho lăng trụ đứng  có đáy  là hình thoi với , . Gọi  là điểm nằm trên cạnh  sao cho . Biết rằng khoảng cách giữa  và bằng . Tính thể tích của khối lăng trụ  theo .

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

**Câu29:** Cho hình chóp tứ giác  có đáy là hình vuông, mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích  của khối chóp .

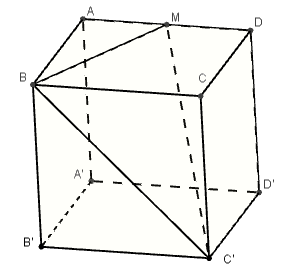
**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Câu30:** Cho hình hộp chữ nhật  có thể tích bằng . Gọi , ,  lần lượt là trung điểm của các cạnh ,  và . Tính thể tích khối chóp .

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: [1H3-4.4-3]** Cho khối lập phương . Gọi  là trung điểm của ,  là góc giữa hai mặt phẳng  và . Khẳng định nào dưới đây đúng?

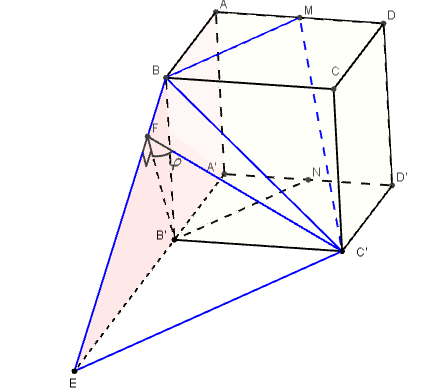


**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

**Cách 1:**



Đặt .Lấy điểm  sao cho , suy ra  và  đồng dạng .

.

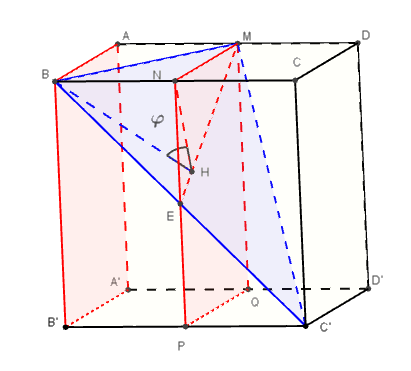
 là hình chiếu vuông góc của  lên , ta có: 

.

Ta có: .

.Vậy .

**Cách 2:**



Gọi  lần lượt là trung điểm .

Vậy .

Đặt . Khi đó: .

.

 là hình chiếu vuông góc của  lên , ta có: 

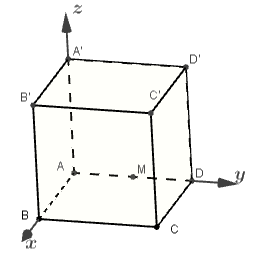
.

; .

Vậy .

**Cách 3:**

Gắn hệ trục tọa độ  như hình vẽ:



Đặt . Khi đó: , , , .

 là trung điểm .

.

Mặt phẳng  có vectơ pháp tuyến là .

Mặt phẳng  có vectơ pháp tuyến là .

Khi đó: .

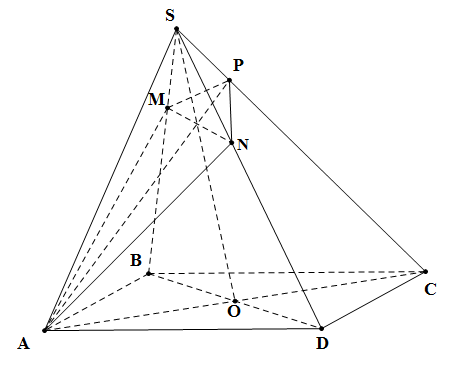
**Câu 2: [2H1-2.5-4]** Cho hình chóp  có đáy là hình bình hành và có thể tích là . Gọi  là điểm trên cạnh  sao cho . Một mặt phẳng  qua  cắt hai cạnh  và  lần lượt tại  và . Gọi  là thể tích của khối chóp . Tìm giá trị lớn nhất của 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Cách 2**



Đặt , , .

Ta có  (1)

Lại có  (2).

Suy ra . Từ điều kiện , ta có , hay .

Thay vào (2) ta được tỉ số thể tích .

Đặt , ta có , .

, , do đó .

**Câu 3: [2H1-2.6-4]** Một cái thùng đựng đầy nước được tạo thành từ việc cắt mặt xung quanh của một hình nón bởi một mặt phẳng vuông góc với trục của hình nón. Miệng thùng là đường tròn có bán kính bằng ba lần bán kính mặt đáy của thùng. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng  chiều cao của thùng nước và đo được thể tích của nước tràn ra ngoài là . Biết rằng khối cầu tiếp xúc với mặt trong của thùng và đúng một nửa khối cầu đã chìm trong nước ( hình vẽ ). Thể tích nước còn lại trong thùng có giá trị nào sau đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**













Gọi  là bán kính đáy thùng, là bán kính miệng thùng , là chiều cao của thùng nước.

Bán kính khối cầu: ; thể tích phần nước tràn ra ngoài:



\*)~:.

\*) 





Thùng nước là khối nón cụt có thể tích:

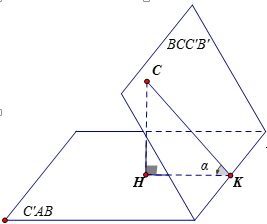
Thể tích phần nước còn lại trong thùng là: .

**Câu 4: [2H1-2.6-4]** Cho hình lăng trụ đều Biết khoảng cách từ điểmđến mặt phẳng bằng góc giữa hai mặt phẳngvàbằng với Tính thể tích khối lăng trụ

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

**Lời giải**

**Chọn D**



+) Kẻ 



+) Kẻ .

+) Gọi độ dài đoạn lần lượt là 

+) Ta có: 



+) Mặt khác:



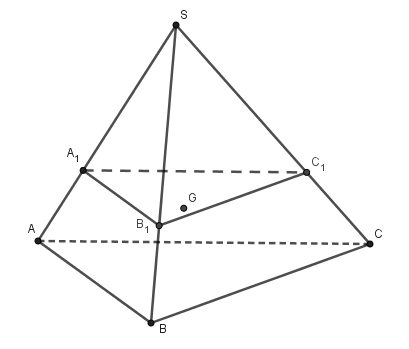
.

**Câu 5: [2H1-2.5-4]** Cho tứ diện  có . Mặt phẳng  thay đổi luôn đi qua trọng tâm của tứ diện và cắt  lần lượt tại . Tìm giá trị lớn nhất của .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Vì  là trọng tâm tứ diện nên ta có  từ đó dẫn đến 



Do 4 điểm  đồng phẳng nên  hay 

Sử dụng bất đẳng thức  ta thu được:



Dấu “=” xảy ra 

Vậy giá trị lớn nhất của  là .

**Câu 6: [2H1-2.1-3]** Cho khối chóp  có đáy là hình vuông cạnh ,  vuông góc với đáy và khoảng cách từ đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích  của khối chóp đã cho.

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Do  là hình vuông cạnh  nên  ( là tâm của hình vuông ).

Vì  là trung điểm của  nên .

Kẻ , do  nên  hay.

Xét tam giác  có .

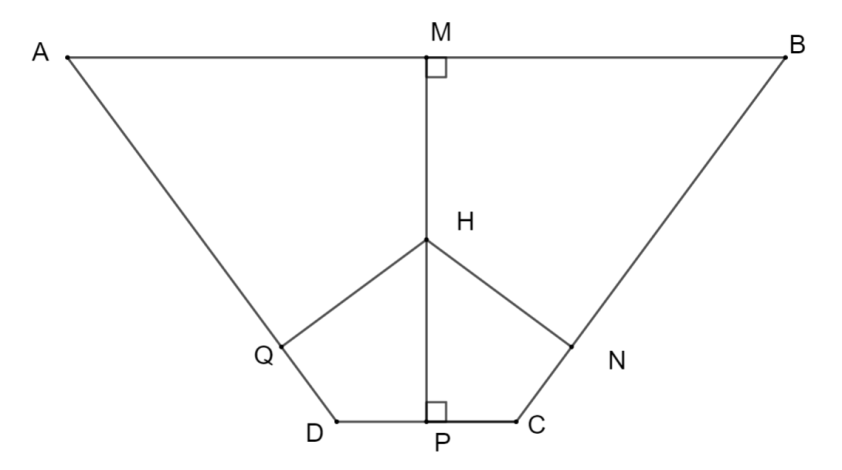
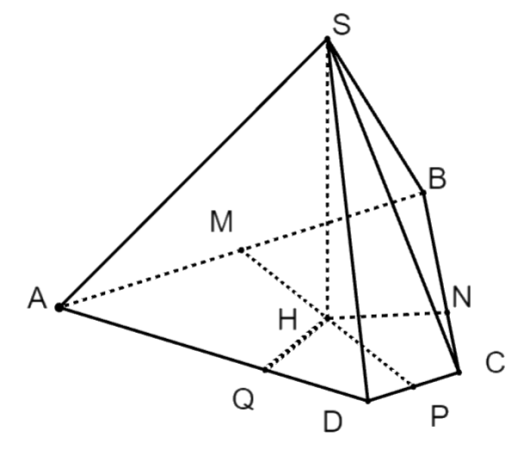
Vậy .

**Câu 7: [2H1-2.4-4]** Cho hình chóp , là hình thang cân, đáy lớn , . Chiều cao của hình thang  bằng . Bốn đường cao kẻ từ  của bốn mặt bên có độ dài bằng . Biết thể tích khối  bằng . Khi đó:

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

**Lời giải**

**Chọn D**



+) 

+) , , ,  lần lượt là hình chiếu của  lên , , , .

+) .

 là tâm đường tròn nội tiếp hình thang cân .

 là trung điểm .

+) .

+) .

Ta lại có hệ thức: .

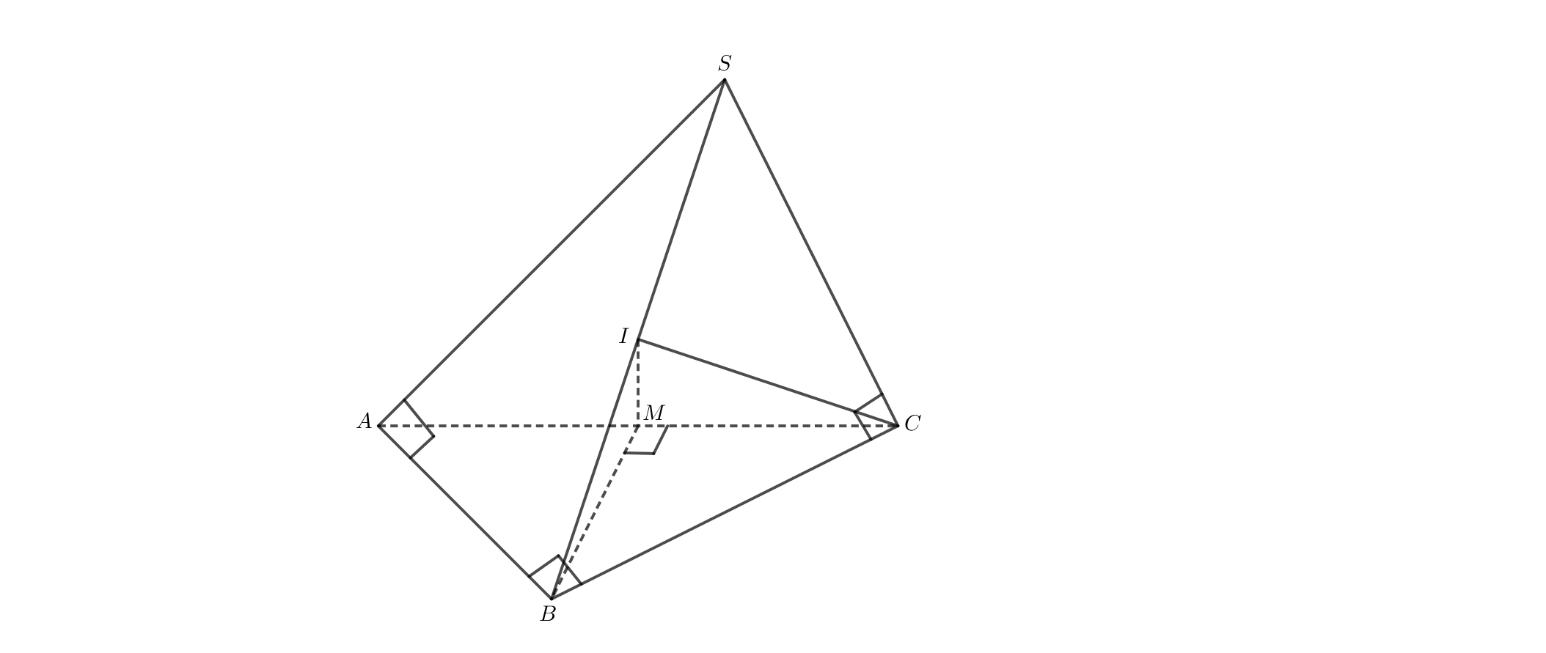
.

**Câu 8: [2H1-2.4-4]** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại , , . Biết khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Do  nên điểm ,  cùng thuộc mặt cầu đường kính .

Suy ra tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  là trung điểm  của đoạn .

Đáy  là tam giác vuông cân tại  nên nhận trung điểm  của  là tâm đường tròn

ngoại tiếp. Do tâm mặt cầu luôn thuộc trục đường tròn ngoại tiếp đáy nên ta có .

Suy ra .

Xét hình chóp  có , ,  đôi một vuông góc nên ta có

.

Theo đề bài, ta có . Do đó

.

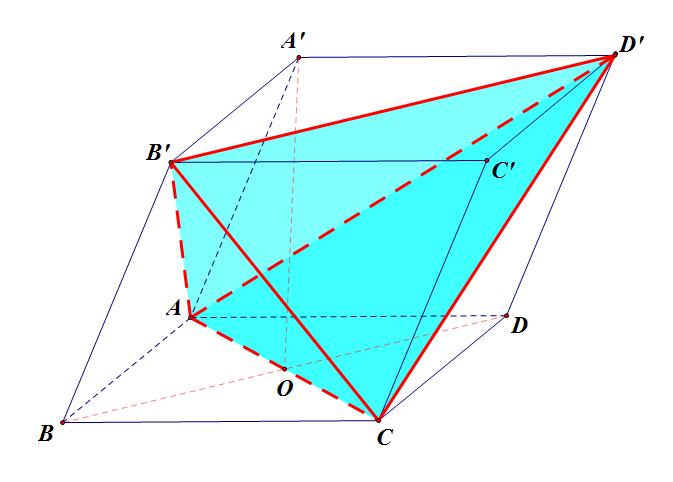
Xét tam giác vuông  có .

Suy ra thể tích của mặt cầu ngoại tiếp chóp  là .

**Câu 9: [2H1-2.4-3]** Cho hình hộp  có đáy  là hình vuông cạnh  và . Thể tích khối tứ diện  bằng

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

**Lời giải**

****

**Chọn B**

.

Gọi  nên  là đường cao của khối hộp.

Ta có .

Vậy .

**Câu 10: [2H1-2.1-3]** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật có , ,  vuông góc với đáy, khoảng cách từ  đến  bằng . Tính thể tích khối chóp theo .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Kẻ .

Ta có .

Từ ,  ta có .

Trong  ta có .

Vậy thể tích khối chóp  là .

**Câu 11: [2H1-3.12-3]** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy là tam giác  vuông cân tại , góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng  và khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng . Thể tích của khối đa diện  là?

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có  theo giao tuyến .

Trong mặt phẳng , kẻ  tại , ta có .

.

Gọi  là trung điểm của , ta có .

Gọi  là trung điểm của , ta có .

.

Vì  nên  suy ra .

Ta có .

Tam giác  vuông tại  có  nên ., .

Tam giác  vuông tại  có đường cao  nên:

.

Vậy thể tích khối đa diện  là:

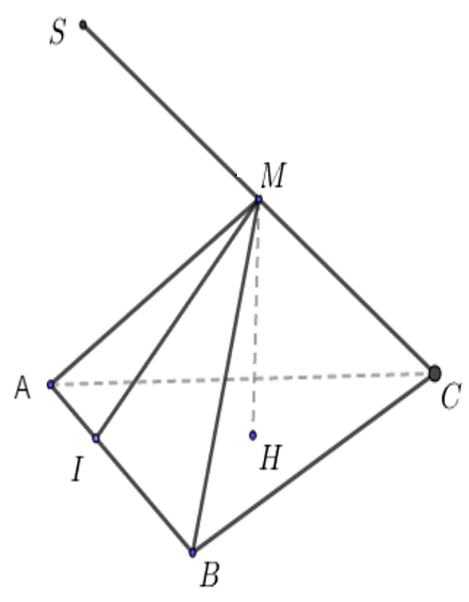
.

**Câu 12: [2H2-2.7-4]** Trong mặt phẳng  cho tam giác  đều cạnh bằng  và một điểm  di động ngoài mặt phẳng  sao cho tam giác  luôn có diện tích bằng , với là trung điểm của . Gọi là mặt cầu đi qua bốn đỉnh , , , . Khi thể tích khối chóp  lớn nhất, tính bán kính nhỏ nhất của .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Ta có .

Suy ra  thuộc mặt trụ có trục là đường thẳng  và bán kính của mặt trụ bẳng .

.

không đổi .

,  lần lượt là hình chiếu của  trên đường thẳng  và mặt phẳng .

Ta có .

Từ ,  và  suy ra  lớn nhất khi .

Khi đó .

Gọi  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác .

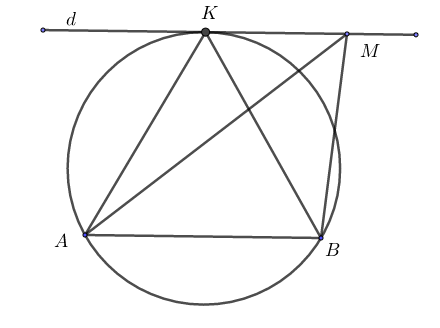
Gọi  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác .

 là bán kính mặt cầu .

Có và ,  không đổi nên  nhỏ nhất khi  nhỏ nhất.

Bài toán quy về tìm vị trí điểm  trên đường thẳng  song song với  và cách  một khoảng  sao cho bám kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  nhỏ nhất.

.



Dựng đường tròn qua ,  và tiếp xúc với tại .

Ta có .

Do đó  nhỏ nhất khi .

Khi đó tam giác  đều cạnh bằng .

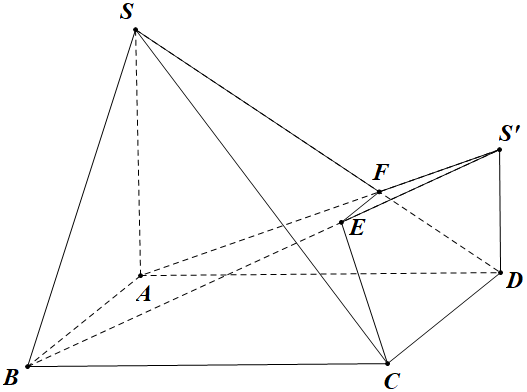
Tính được **.**

**Câu 13: [2H1-3.6-4]** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông và . Trên đường thẳng vuông góc với  tại  lấy điểm  thỏa mãn  và ,  ở cùng phía đối với mặt phẳng . Gọi  là thể tích phần chung của hai khối chóp  và . Gọi  là thể tích khối chóp . Tỉ số  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



.

Gọi , ta có: .

Xét  và  có:

 với .

Khi đó .

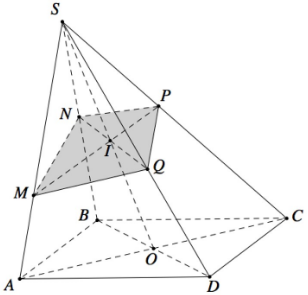
Ta có:

.

.

. Vậy .

***Lưu ý:***Mặt phẳng cắt các cạnh của khối chóp tứ giác  có đáy là hình bình hành lần lượt tại các điểm , , ,  sao cho ; ; ;  ta có:  và .



**Câu 14: [2H1-3.5-4]** Cho khối lập phương  cạnh . Các điểm  lần lượt di động trên các tia ,  sao cho . Khi đó, thể tích khối tứ diện  có giá trị lớn nhất là

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Đặt ,.

Vì  nên .

Mà  nên .

Do đó .

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi .

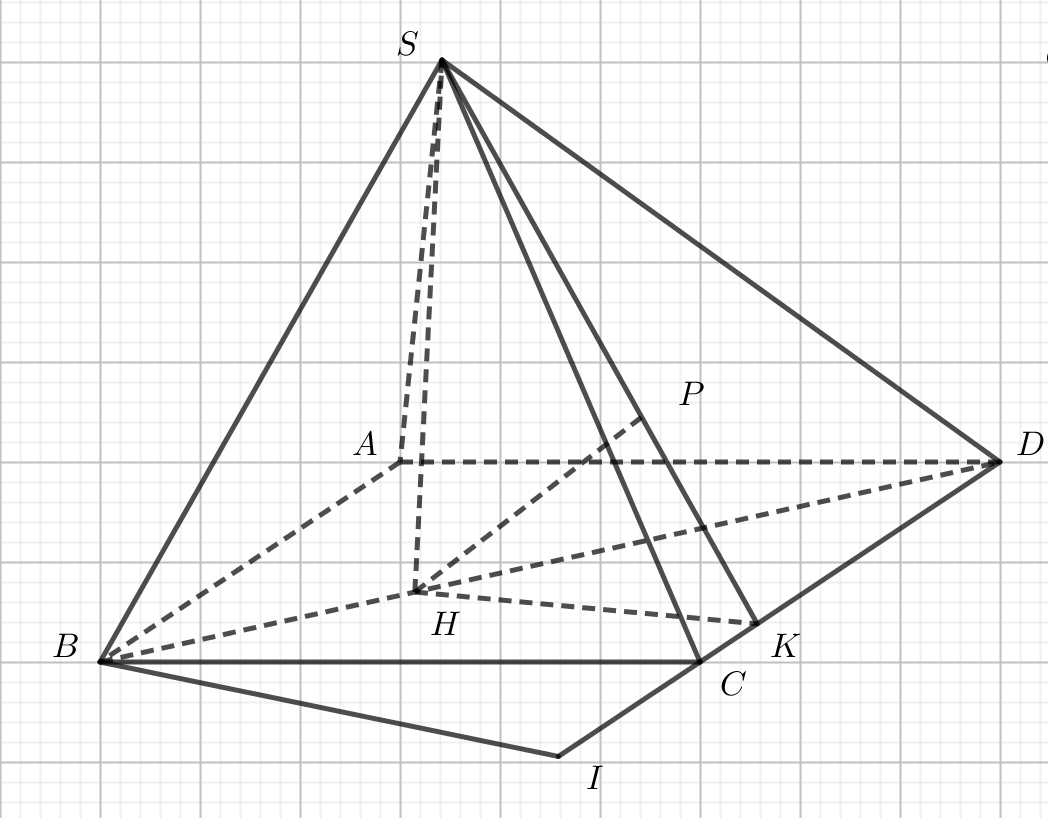
Vậy thể tích nhỏ nhất của khối tứ diện  là .

**Câu 15: [1H3-3.3-4]** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh  và . Hình chiếu vuông góc cuả điểm  lên mặt phẳng  trùng với trọng tâm của tam giác . Gọi  là góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng , biết , tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  là góc tạo bởi đường thẳng  và mặt phẳng .

. Gọi  là hình chiếu của  lên .  là hình chiếu của  lên ,  là hình chiếu của  lên . Suy ra  và .

****.

Mà .

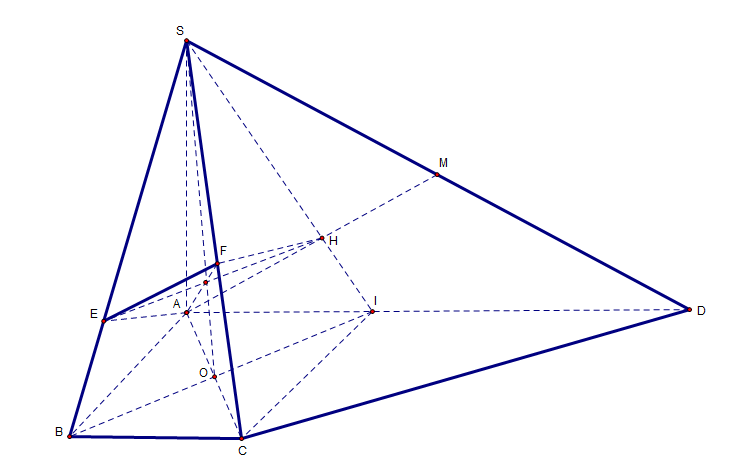
**.**

**Câu 16: [2H2-1.4-4]** Cho hình chóp có  vuông góc với mặt phẳng ; tứ giác  là hình thang vuông tại  và ; ; , . Điểm  thỏa mãn ;  là trung điểm ,  là giao điểm của  và . Gọi  lần lượt là hình chiếu của  lên . Tính thể tích  của khối nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác  và đỉnh thuộc mặt phẳng .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



, 

 là hình vuông nên ta chứng minh được 

Mà  đồng phẳng và cùng thuộc đường tròn đường kính .

Mặt khác ta có  cùng nhìn đoạn  dưới một góc vuông nên  cùng thuộc mặt cầu tâm , đường kính . Nên trục đường tròn ngoại tiếp tam giác  cắt mặt phẳng  tại . Do hình nón có đỉnh là .

 nên 

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  là .

**Câu 17: [2H1-3.5-3]** Cho hình lăng trụ  có đáy là tam giác đều cạnh , hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  trùng với trung điểm  của đoạn ( là trung điểm cạnh ). Biết khoảng cách giữa  và  bằng . Thể tích khối chóp  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**





























Ta có

. Do đó, kẻ  thì .

Suy ra .

Gọi  là trung điểm , khi đó là đường trung bình của tam giác .

Suy ra .

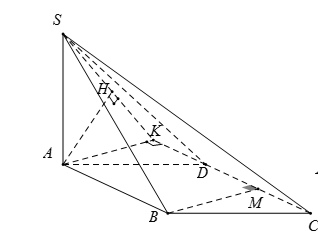
.

Thể tích khối chóp  là .

**Câu 18: [1H3-5.3-3]** Cho hình chóp  có  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết , . Gọi  là điểm đối xứng với  qua . Khoảng cách từ  đến mặt  bằng

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

**Lời giải**

****

**Chọn A**

Ta có .

Gọi ,  lần lượt là hình chiếu của  lên  và.

Khi đó: .

Để ý trong mặt đáy ta có .

Vậy thay số vào: .

**Câu 19: [1H3-3.3-3]** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh , và

. Tính tan của góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng .

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

**Lời giải**

****

**Chọn C**

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng .

Ta có: 

vuông tại 

Tương tự ta có  vuông tại 

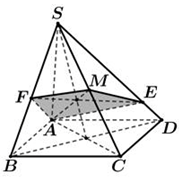
Suy ra  là đường phân giác của góc .

 vuông tại  có . 

, .

Ta có .

**Câu 20: [1H2-1.2-2]** Cho hình chóp có đáy là hình bình hành.  là trung điểm của cạnh. Mặt phẳng chứa , cắt lần lượt tại  và .



Tính tỉ số 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 

**Câu 21: [2H1-3.2-3]** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật, tam giác  vuông tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết , mặt phẳng  tạo với mặt phẳng đáy một góc . Thể tích khối chóp  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**



+) Đặt .

+)  vuông tại  có .

+) Kẻ . Từ giả thiết .

+)  có:  (1).

+) Gọi .

+)  có:  (2)

+) Từ (1) và (2) có: ; .

+) .

**Câu 22: [2H1-3.2-3]** Cho hình vuông  và  cạnh bằng 1, lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi  là điểm trên đoạn  sao cho  và  là điểm trên tia đối của  sao cho . Tính thể tích khối đa diện .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Ta dễ chứng minh được  là lăng trụ đứng.

Kẻ . .

.

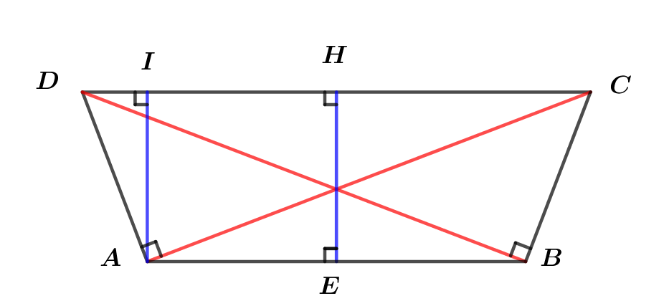
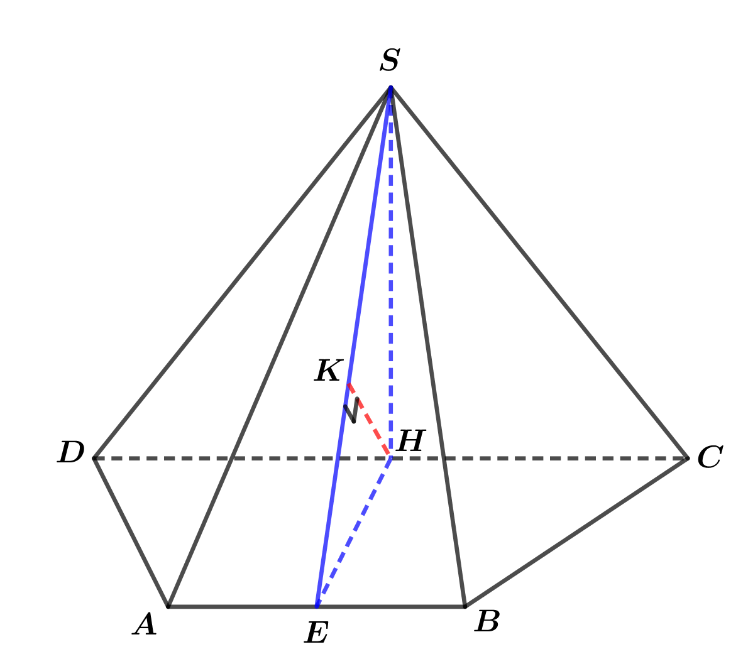
Thể tích khối đa diện cần tính .

**Câu 23: [1H3-5.4-3]** Cho hình chóp có đáy  là hình thang cân . Biết , , ,. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng , .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

****

Gọi  là hình chiếu của  trên .

Ta có  là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác . Lại có ,  cùng nhìn  dưới một góc  nên  là trung điểm của .

Có .

Gọi  là trung điểm , hạ  tại . Khi đó .

Có , , .

Hạ  tại  thì .

**Câu 24: [2H2-2.6-4]** Cho lăng trụ đứng có đáy là hình thang cân với đáy nhỏ  đáy lớn và chiều cao của lăng trụ . Biết rằng có một hình cầu tiếp xúc với tất cả các cạnh đáy của hình lăng trụ đã cho. Hãy tính diện tích của mặt cầu .

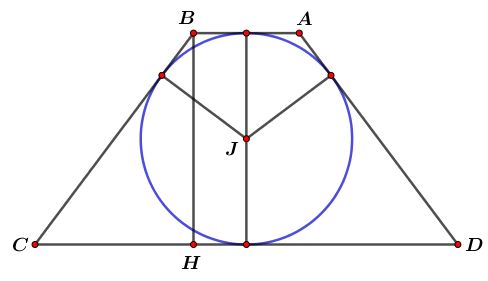
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử mặt cầu có tâm , gọi là hình chiếu của trên mặt phẳng .

Do cách đều 4 cạnh của hình thang cân  nên là tâm đường tròn nội tiếp hình thang.



Theo tính chất của tiếp tuyến: .

Gọi là hình chiếu của trên .

Ta có .

Gọi là bán kính đường tròn nội tiếp hình thang .

Gọi là bán kính mặt cầu .

Diện tích mặt cầu : .

**Câu 25: [2H1-3.2-4]** Cho hình chóp . Đáy  là hình bình hành,  là trung điểm ,  thuộc cạnh  sao cho ,  thuộc cạnh  sao cho . Mặt phẳng  cắt lần lượt tại . Biết thể tích khối  bằng 1. Tính thể tích khối .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Đặt , .

Do .

Ta có .

Do  thẳng hàng nên .

Do  thẳng hàng nên .

Do  thẳng hàng nên .

Ta có .

Trong đó .



.

.

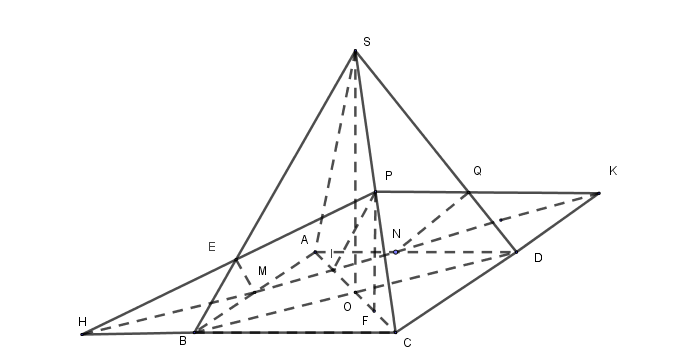
Vậy .

**Câu 26: [1H2-1.4-3]** Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh , các cạnh bên bằng nhau và bằng . Gọi  lần lượt là trung điểm của  S**C.** Tính diện tích thiết diện tạo bởi  và hình chóp 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Trong mp, gọi  lần lượt là giao điểm của  và đường thẳng . Gọi  là trung điểm của 

Trong mp, gọi  là giao điểm của  và đường thẳng .

Trong mp, gọi  là giao điểm của  và đường thẳng .

Vậy thiết diện là ngũ giác .

Ta có: 

Vì hình chóp  có các cạnh bên bằng nhau nên 

Vì  là hình vuông cạnh  nên , .

Áp dụng định lí Pitago trong  ta có: .

Mà  là đường trung bình của  nên .

Áp dụng định lí Pitago trong  ta có: 

Ta có,  (vì  là đường trung bình của ), hay , áp dụng định lí Talet trong  ta được:



Ta có, , . Suy ra , hay .

Do đó .

Ta có .

Áp dụng định lí Mê-lê-na-uyt trong  ta có:

.

Mà .

Thay  vào  ta được:



**Câu 27: [2H1-3.2-3]** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh . Gọi  là trung điểm của , , biết khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng . Thể tích của khối chóp  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Vì  nên nằm trên mặt cầu đường kính .

Gọi  là trung điểm của  và  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác , ta có

. .

Gọi  là điểm đối xứng của  qua .

Gọi , khi đó  là trọng tâm tam giác .

Kẻ . Vì  nên .

Kẻ , ta có . Khi đó .



Suy ra 

Xét tam giác  có 

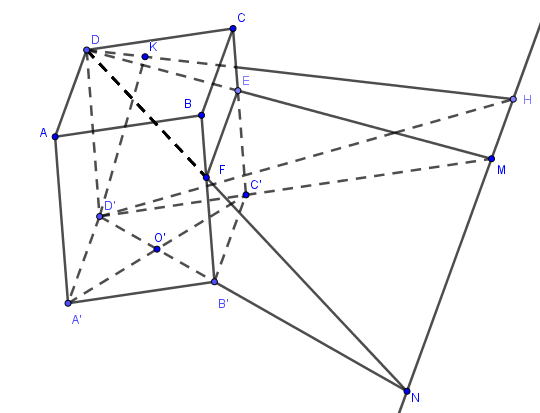
Vậy .

**Câu 28: [2H1-3.2-3]** Cho lăng trụ đứng  có đáy  là hình thoi với , . Gọi  là điểm nằm trên cạnh  sao cho . Biết rằng khoảng cách giữa  và bằng . Tính thể tích của khối lăng trụ  theo .

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi  là tâm của đáy .

Khi đó , , .

Suy ra ,  và .

Kẻ .

Trong , gọi .

Trong , gọi .

Dễ thấy , , , , .

Mặt phẳng  chứa  và song song với  và  nên

.

Mặt khác, ta lại có  nên .

Vì  là lăng trụ đứng nên .

Trong , kẻ .

Dễ thấy  vuông tại  có  nên suy ra .

Kẻ .

Xét  vuông tại  đường cao có

.

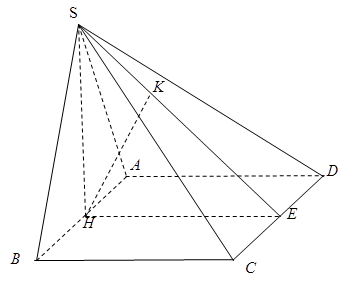
Do đó .

**Câu 29: [2H1-3.2-3]** Cho hình chóp tứ giác  có đáy là hình vuông, mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích  của khối chóp .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  là trung điểm của cạnh . Vì  đều nên .

.

Do đó  là chiều cao của khối chóp .

.

Kẻ ; .

Do đó .

Đặt  và .

Xét  vuông tại  đường cao , có

.

Vậy .

**Câu 30: [2H1-3.2-4]** Cho hình hộp chữ nhật  có thể tích bằng . Gọi , ,  lần lượt là trung điểm của các cạnh ,  và . Tính thể tích khối chóp .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi , ,  lần lượt là trung điểm của ,  và .

Đặt .

Ta có

, , ,  đồng phẳng .

Gọi ,  và .

Vì  và ,  lần lượt là trung điểm của ,  nên .

Vì  nên theo Định lí Thales ta có .

Do đó .

.