

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG. HÌNH CHÓP ĐỀU.
THỂ TÍCH CỦA MỘT SỐ HÌNH KHỐI

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

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

Nhận dạng và phân biệt được:

- Hình lăng trụ đứng – hình lăng trụ đều.
- Hình chóp đều – hình chóp cụt đều.

- Xác định được các yếu tố để tính thể tích của một số hình khối: Khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt đều.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: phân biệt được các khối, hình và áp dụng đúng công thức trong các bài tập cụ thể.

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các công thức, ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

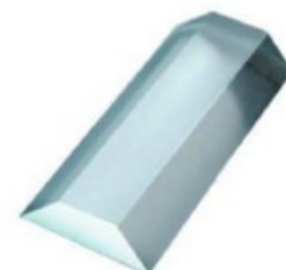
a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ trên máy chiếu và trả và trả lời câu hỏi:

Câu 1: Hình khối này đã học ở lớp 7 trên có tên là gì? Nêu đặc điểm của của các hình khối này (Nhận xét về đáy, chiều cao của nó) (Hình 1)?



Hình 18



Hình 19

Hình 1

Câu 2: Hình 2 (hình 79 – SGK trang 107) dưới đây có được gọi là lăng trụ đứng không? Nếu có em hãy nhận xét về đáy và chiều cao của nó?



Hình 2

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyên giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh và yêu cầu HS trả lời hai câu hỏi
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS: + Nêu được một số thông tin về hình lăng trụ đứng tam giác, tứ giác và thể tích về hai khối lăng trụ này (đã được học ở lớp 7). + Huy động các kiến thức đã học để đưa ra được công thức tính thể tích khối lăng trụ ở hình 79.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức Đặt vấn đề vào bài mới: Hình lăng trụ đứng với đáy là đa giác, đặc biệt là đa giác đều, có tính chất gì thì chúng ta cùng đi nghiên cứu bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1 hình thành kiến thức: Hình lăng trụ đứng – hình lăng trụ đều

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết và phân biệt được thể nào là hình lăng trụ đứng? Hình lăng trụ đều, hình hộp đứng.

b) Nội dung:

ĐN1: Hình lăng trụ có cạnh góc với mặt đáy được gọi là hình lăng trụ đứng.

- Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều gọi là hình lăng trụ đều.
- Hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp đứng.

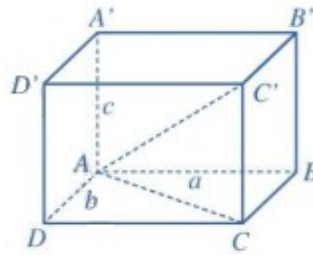
Chú ý: Khi đáy của hình lăng trụ đứng các lần lượt là tứ giác, ngũ giác, lục giác, ta gọi hình lăng trụ đứng đó lần lượt là hình lăng trụ đứng tứ giác, hình lăng trụ đứng ngũ giác, hình lăng trụ đứng lục giác.

Nhận xét

- Mỗi mặt bên của hình lăng trụ đứng là hình chữ nhật, mặt phẳng chứa nó vuông góc với mặt đáy.
 - Hình hộp chữ nhật là hình hộp đứng có đáy là hình chữ nhật.
- Hình hộp chữ nhật có 6 mặt là hình chữ nhật.
Nếu mỗi mặt của hình hộp là hình chữ nhật thì hình hộp đó là hình hộp chữ nhật.
Độ dài các đường chéo của hình hộp chữ nhật là bằng nhau.
- Hình lập phương là hình hộp chữ nhật có tất cả các mặt là hình vuông.

Nếu các mặt của hình hộp chữ nhật có diện tích bằng nhau thì hình hộp chữ nhật đó là hình lập phương.

Ví dụ 1. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = b$, $AA' = c$ (Hình 82). Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật đó.

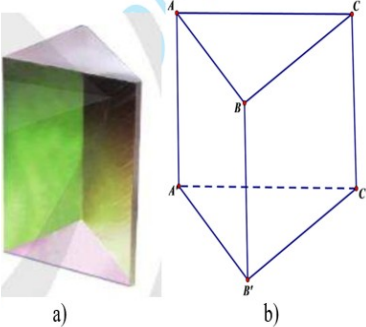


Hình 82

Từ hoạt động ví dụ 1, tính độ dài của đường chéo hình lập phương có cạnh bằng a.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

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

Chuyển giao	Nội dung 1: Cho hình lăng trụ tam giác có các mặt bên là hình chữ nhật ở Hình 80a, 80b.  a) b) Hình 80 H1? Xác định cạnh bên của lăng trụ. H2? Hãy cho biết mỗi cạnh bên của lăng trụ có góc vuông với các mặt đáy hay không. H3? Tên của hình lăng trụ trên? Nếu đáy của lăng trụ là tam tứ giác, ngũ giác, lục giác thì lăng trụ được gọi tên như thế nào? H4? Nếu đáy là các đa giác đều thì tên lăng trụ được gọi như thế nào? Nội dung 2: Quan sát hình 82 H1? Xác định đường chéo của hình hộp? H2? Để tính được độ dài đường chéo của hình hộp ta sử dụng những kiến thức nào? H3? Từ đó xác định độ dài đường chéo của hình lập phương có cạnh là a.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. Hình lập phương có độ dài cạnh là a nên theo kết quả ví dụ 1 ta có độ dài đường chéo là $d = \sqrt{a^2 + a^2 + a^2} = a\sqrt{3}$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (đưa ra định nghĩa, chú ý, nhận xét)

Hoạt động 2.2. hình thành kiến thức hình chóp đều, hình chóp cụt đều.

Hoạt động 2.2.1 hình thành kiến thức hình chóp đều

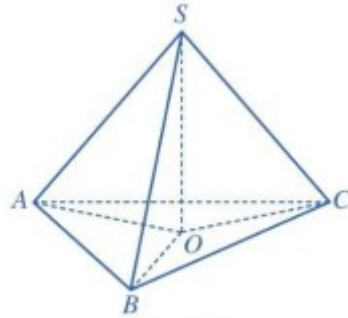
a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết và phân biệt được thế nào là hình chóp đều?

b) Nội dung:

ĐN1: Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.

Chân đường cao của hình chóp đều là tâm đường tròn ngoại tiếp của đáy.

Ví dụ 2: Gọi điểm O là chân đường cao của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ (Hình 86). Chứng minh rằng điểm O cách đều ba điểm A, B, C .



Hình 86

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa hình chóp đều và tính chất chân đường cao của hình chóp đều.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	Tạo tấm bìa như hình 83b và tiến hành cắt và gấp theo phần màu xanh lại giống bạn Dũng để được một hình chóp tứ giác (HS chuẩn bị tấm bìa giống hình 83b trước ở nhà). Sau đó tiến hành đo và quan sát, trả lời câu hỏi: H1? Đáy của hình chóp mà bạn Dũng tạo ra là tứ giác có tính chất gì? H2? Các cạnh bên của hình chóp đó có bằng nhau hay không? H3? Xác định tâm của đa giác đáy, từ đó so sánh độ dài từ tâm của đa giác đáy tới các đỉnh của đáy của hình chóp.
Thực hiện	* Học sinh thực hiện theo yêu cầu, quan sát, nêu nhận xét và rút ra nội dung định nghĩa về hình chóp đều. Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (đưa ra định nghĩa và một số chú ý) - HS tự đọc ví dụ 2 để minh chứng nội dung trả lời của câu hỏi H3.

Hoạt động 2. 2.2. Hình thành kiến thức hình chóp cụt đều.

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được định nghĩa và tính chất của hình chóp cụt đều

b) Nội dung:

- **Định nghĩa** hình chóp cụt đều:

Cho hình chóp đều $S.A_1A_2A_3...A_n$. Mặt phẳng (P) song song với đáy của hình chóp và cắt các cạnh $SA_1, SA_2, ... SA_n$ lần lượt tại $B_1, B_2, ..., B_n$. Phần của hình chóp đã cho giới hạn bởi hai mặt phẳng (P) và $(A_1A_2A_3 ... A_n)$ được gọi là hình chóp cụt đều $A_1A_2A_3 ... A_n.B_1B_2 ... B_n$.

- Tính chất: Trong hình chóp cụt đều $A_1A_2 \cdots A_n.B_1B_2 \cdots B_n$, ta gọi:

+ Các đa giác $A_1A_2 \cdots A_n, B_1B_2 \cdots B_n$ lần lượt là đáy lớn, đáy nhỏ;

+ Các tứ giác $A_1A_2B_2B_1, A_2A_3B_3B_2, \dots, A_nA_1B_1B_n$ là các mặt bên;

+ Các đoạn thẳng $A_1B_1, A_2B_2, \dots, A_nB_n$ là các cạnh bên;

+ Các cạnh của hai đa giác $A_1A_2 \dots A_n, B_1B_2 \dots B_n$ là các cạnh đáy;

+ Đoạn thẳng nối tâm của hai đáy là đường cao; độ dài đường cao là chiều cao.

Tuỳ theo đáy là tam giác đều, hình vuông, ngũ giác đều, ..., ta có hình chóp cắt tam giác đều, hình chóp cắt tứ giác đều, hình chóp cắt ngũ giác đều, ...

Nhận xét

- Hai đáy của hình chóp cắt đều nằm trên hai mặt phẳng song song và có các cạnh tương ứng song song; đồng thời hai đáy đó là các đa giác đều có cùng số cạnh;

- Mỗi mặt bên của hình chóp cắt đều là một hình thang cân;

- Các đường thẳng chứa cạnh bên của hình chóp cắt đều cùng đi qua một điểm;

- Đường cao của hình chóp cắt đều thì vuông góc với hai đáy của hình chóp cắt đều đó.

c) Sản phẩm: Định nghĩa, tính chất của hình chóp cắt

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

Chuyển giao	Quan sát hình 87 H1? Dự đoán về mối quan hệ giữa các đường thẳng chứa các cạnh $A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3, A_4B_4$. H2? Xác định các yếu tố của hình chóp cắt. H3? Cách đọc tên của các hình chóp cắt đặc biệt
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3. Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh biết sử dụng các kiến thức đã học để xác định được góc giữa hai đường thẳng.

b) Nội dung:

Phiếu học tập: Cho hình chóp cắt tam giác đều $ABC.A'B'C'$ trong đó tam giác $A'B'C'$ là đáy nhỏ và $\angle A'AB = 60^\circ$. Tính góc giữa hai đường thẳng AA' và BB' .

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động theo nhóm. GV chia nhóm từ 6 đến 8 HS/ nhóm

Chuyển giao	GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm. - Mong đợi: + Xác định được hình chóp tạo ra hình chóp cắt theo yêu cầu là hình chóp đều. + Mặt bên của hình chóp là tam giác đều + Góc giữa hai đường thẳng AA' và BB' là $\angle ASB = 60^\circ$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

	- Chốt kiến thức
--	------------------

Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Sử dụng các kiến thức đã học để thực hiện giải toán.

b) Nội dung:

Cho hình chóp đều $S.ABC$. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA, SB, SC . Chứng minh rằng phần hình chóp đã cho giới hạn bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(A'B'C')$ là hình chóp cắt đều.

c) Sản phẩm: Chứng minh được hình chóp đã cho giới hạn bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(A'B'C')$ là hình chóp cắt đều.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm. GV chia nhóm từ 6 đến 8 HS/ nhóm

Chuyển giao	GV đề nghị HS nêu hướng chứng minh bài toán
Thực hiện	- HS làm việc theo nhóm thực hiện yêu cầu của GV. - Mong đợi: A', B' lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA, SB nên $A'B'$ là đường trung bình của tam giác SAB nên $A'B' \parallel AB$ mà $AB \subset (ABC)$ nên $A'B' \parallel (ABC)$. Tương tự ta chứng minh được $B'C' \parallel BC$ mà $BC \subset (ABC)$ nên $B'C' \parallel (ABC)$. Mà $A'B'$ cắt $B'C'$ tại B' nên theo định lý về hai mặt phẳng song song ta có $(A'B'C') \parallel (ABC)$ mà tam giác ABC đều. Theo định nghĩa hình chóp cắt ta có phần hình chóp đã cho giới hạn bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(A'B'C')$ là hình chóp cắt đều.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2.

Thể tích của một số hình khối

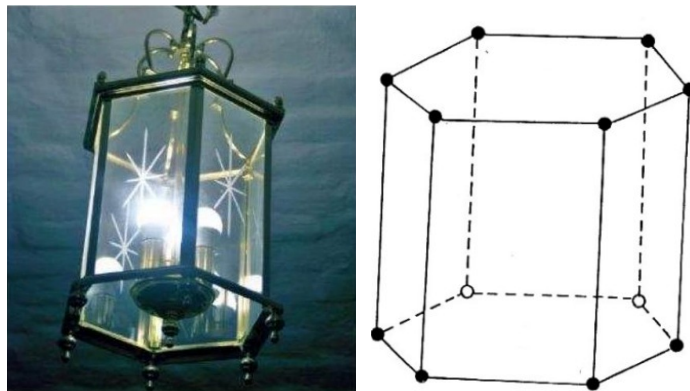
1. Hoạt động 1: Khởi động

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

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ trên máy chiếu và trả và trả lời câu hỏi:

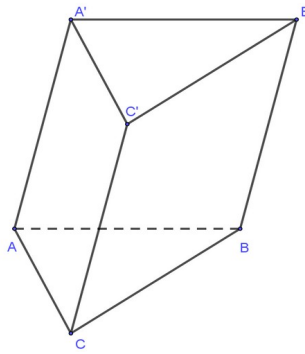
Câu 1: Nêu công thức tính thể tích khối lăng trụ đứng tam giác, lăng trụ đứng tứ giác đã học ở lớp 7? Nhận xét sự giống nhau của hai công thức này?

Câu 2: Từ nhận xét trên xác định chiều cao và dự đoán công thức tính thể tích của khối hình tạo bởi hình 79.



Hình 79

Câu 3: Xét lăng trụ có hình dưới đây, xác định chiều cao của lăng trụ và dự đoán công thức tính thể tích của lăng trụ đó.



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh và yêu cầu HS trả lời câu hỏi
Thực hiện	- HS quan sát, tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS: + Nêu được công thức tính thể tích về hai khối lăng trụ tam giác và tứ giác (đã được học ở lớp 7) và nhận xét được chúng đều có chung công thức là thể tích bằng diện tích đáy nhân chiều cao. + Huy động các kiến thức đã học để đưa ra được chiều cao công thức tính thể tích khối lăng trụ đứng ở hình 79. + Bước đầu biết cách xác định chiều cao của hình lăng trụ và dự đoán được công thức tính thể tích lăng trụ.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức

Từ đó hình thành công thức tính thể tích khối lăng trụ

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

2.1. Hình thành kiến thức thể tích khối lăng trụ

a) Mục tiêu: biết định nghĩa các khối: khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt đều, cách xác định chiều cao của lăng trụ bất kì và thể tích của khối lăng trụ đó.

b) Nội dung: Thể tích khối lăng trụ

ĐN1: Phần không gian được giới hạn bởi một hình lăng trụ (kể cả hình lăng trụ ấy) được gọi là *khối lăng trụ*. Ta định nghĩa tương tự các khối sau: khối hộp, khối chóp, khối chóp cụt đều. Đỉnh, cạnh, mặt của các khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp, khối chóp cụt đều là đỉnh, cạnh, mặt của các hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp, hình chóp cụt đều tương ứng.

ĐN2: Cho hình lăng trụ $A_1A_2 \cdots A_n \cdot A'_1A'_2 \cdots A'_n$. Chiều cao của hình lăng trụ đó là khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song $(A_1A_2 \cdots A_n)$ và $(A'_1A'_2 \cdots A'_n)$ của nó.

ĐN3: Thể tích của khối lăng trụ bằng diện tích đáy nhân với chiều cao.

Cụ thể, ta có: $V = S \cdot h$, trong đó V là thể tích của khối lăng trụ, S là diện tích của đáy và h là chiều cao của khối lăng trụ.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm bàn.

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi sau: - H1? Thế nào là khối lăng trụ? Khối chóp? Khối chóp cụt?
--------------------	--

	H2? Cách xác định chiều cao của hình lăng trụ bất kì? H3? Thể tích của khối lăng trụ bất kì? * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm. - Học sinh quan sát trả lời câu hỏi và rút ra nội dung định nghĩa và các nhận xét.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2. Hình thành kiến thức thể tích khối chóp

a) Mục tiêu: biết cách xác định chiều cao của khối chóp và thể tích của khối chóp đó.

b) Nội dung: Thể tích khối chóp

ĐN1: Chiều cao của khối chóp là chiều cao của hình chóp tương ứng.

ĐN2: Thể tích của khối chóp bằng một phần ba diện tích đáy nhân với chiều cao.

$$V = \frac{1}{3} S.h$$

Cụ thể, ta có: $V = \frac{1}{3} S.h$, trong đó V là thể tích của khối chóp, S là diện tích của đáy và h là chiều cao của khối chóp.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm bàn.

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi sau: H1? Chiều cao của hình chóp? H3? Thể tích của khối chóp * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Học sinh quan sát trả lời câu hỏi và rút ra nội dung thể tích khối chóp
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.3. Hình thành kiến thức thể tích khối chóp cụt đều

a) Mục tiêu: biết cách xác định chiều cao của khối chóp cụt đều và thể tích của khối chóp cụt đều đó.

b) Nội dung: Thể tích khối chóp cụt đều.

ĐN1: Chiều cao của khối chóp cụt đều là chiều cao của hình chóp cụt đều tương ứng.

$$V = \frac{1}{3} h (S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2)$$

ĐN2: Thể tích của khối chóp cụt đều được tính theo công thức

trong đó h là chiều cao và S_1, S_2 lần lượt là diện tích hai đáy của khối chóp cụt đều.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm bàn

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi sau: H1? Chiều cao của hình chóp cụt đều? Khối chóp cụt đều? H3? Công thức tính thể tích của khối chóp cụt đều. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức.
--------------------	---

Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Học sinh quan sát trả lời câu hỏi và rút ra nội dung định nghĩa và các nhận xét
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

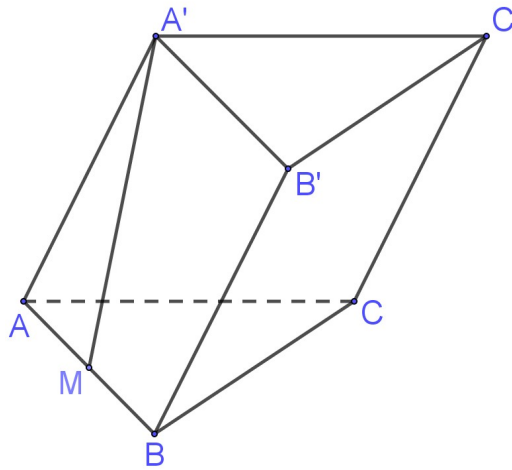
a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng các công thức tính thể tích vào các bài toán cụ thể.

b) Nội dung:

Luyện tập 4. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết tất cả các cạnh bằng

a. Vẽ hình chiếu của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB .

Lời giải



Gọi M là trung điểm AB ta có $A'M \perp (ABC)$ Nên $A'M \perp AB$ hay tam giác AMA' vuông tại M, có cạnh

$AA' = a, AM = \frac{a}{2}$ nên theo pytago ta có

$$A'M = \sqrt{AA'^2 - AM^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Lại có ABC là tam giác đều cạnh a nên có diện tích $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Thể tích khối lăng trụ $V_{ABC.A'B'C'} = A'M \cdot S_{ABC} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3}{8}$

Ví dụ 5. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$. Biết đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° (Hình 94).

Ví dụ 6. Cho khối chóp cụt tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng $3a$, $AB = 4a, A'B' = a$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm GV chia lớp thành 6 nhóm, trong đó có hai nhóm ưu tiên làm một nội dung trước, ví dụ nhóm 1, 2 thực hiện hoạt động luyện tập 4 trước,

sau đó thực hiện đến ví dụ 5, 6, nhóm 2 thực hiện ví dụ 5 trước sau đó thực hiện ví dụ 6, và luyện tập 4 ... trong thời gian quy định.

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

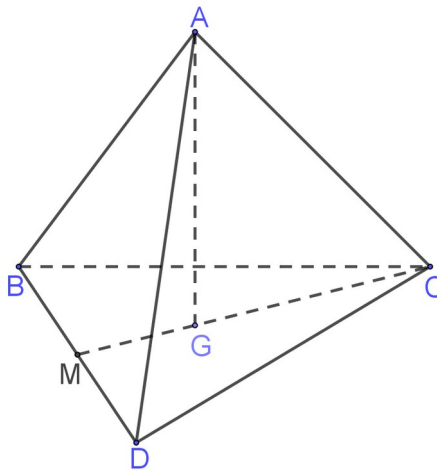
4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: hoạt động luyện tập 5 và 6.

Luyện tập 5: Cho khối tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Chứng minh rằng thể tích của khối tứ

diện đó bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.
Lời giải



Thật vậy ta gọi M là trung điểm AD, G là trọng tâm tam giác BCD.

$ABCD$ là tứ diện đều nên $AG \perp (BCD)$

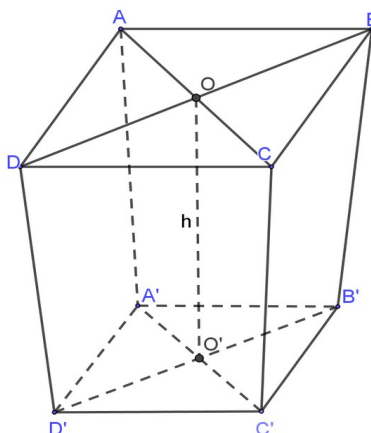
Xét tam giác AGC vuông tại G có $AC = a, CG = \frac{2}{3}CM = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ nên

$$AG = \sqrt{AC^2 - CG^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{6a^2}{9}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{BCD} \cdot AG = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12} \quad (\text{ĐPCM}).$$

Luyện tập 6: Một thùng đựng rác có dạng khối chóp cụt tứ giác đều với hai cạnh đáy lần lượt là 2dm và 3dm , chiều cao bằng 4dm . Tính thể tích của thùng đựng rác.

Lời giải



Giả sử thùng rác là một khối chóp cụt đều $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3\text{dm}$, $A'B' = 2\text{dm}$, gọi O, O' lần lượt là tâm của hai đáy $ABCD, A'B'C'D'$ ta có $OO' = 4\text{dm}$

Khi đó: $S_{ABCD} = S_1 = 3^2 = 9\text{dm}^2$, $S_{A'B'C'D'} = S_2 = 2^2 = 4\text{dm}^2$,

$$V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{1}{3}OO'(S_1 + \sqrt{S_1S_2} + S_2) = \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot (9 + \sqrt{9 \cdot 4} + 4) = \frac{76}{3}(\text{dm}^3)$$

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 3.

Luyện tập.

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài.

b) Nội dung:

H1? nhắc lại định nghĩa các khối chóp, lăng trụ, khối chóp cụt

H2? Nêu công thức tính thể tích các khối trên

H3? Quan sát và cho biết chiếc đèn treo ở Hình 96a, trạm khảo sát trắc địa ở hình 96b có dạng hình gì.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	HS hoạt động cá nhân, suy nghĩ, trả lời các câu hỏi của GV
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo cá nhân lần lượt giải quyết các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	Cá nhân HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Thực hành

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài thông qua việc thực hiện các bài toán.

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 2 đến 7 (SGK trang 115).

2.1. Luyện tập 1

a) Mục tiêu: thực hiện các bài toán liên quan đến hình lăng trụ, khối lăng trụ.

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 3, 4, (SGK trang 115).

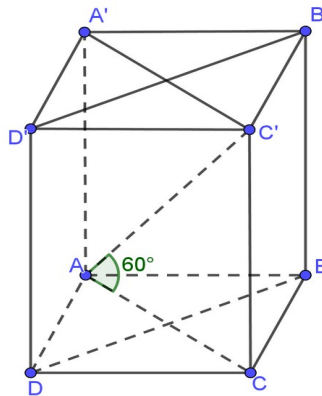
Bài 3. Cho hình lăng trụ đứng ABCD .A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông cạnh

a. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° .

a) Chứng minh rằng hai mặt phẳng (ACC'A') và (BDD'B') vuông góc với nhau.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và C'D'.

Lời giải



a) hình lăng trụ đứng ABCD .A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông nên có:

$$\begin{cases} AC \perp BD \\ AC \perp BB' \\ BD, BB' \subset (BDD'B') \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AC \perp (BDD'B') \\ AC \subset (ACC'A') \end{cases} \Rightarrow (ACC'A') \perp (BDD'B')$$

b) ta có: AB//CD nên khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và C'D' là khoảng cách giữa hai đường thẳng CD và C'D' bằng độ dài CC' (vì CDD'C' là hình chữ nhật).

Ta có ACC'A' là hình chữ nhật nên có góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng (ABCD)

là góc $\angle A'AC = 60^\circ$

Xét tam giác C'AC vuông tại C có

$$AC = a\sqrt{2}, \angle A'AC = 60^\circ \Rightarrow CC' = AC \cdot \tan \angle A'AC = a\sqrt{2} \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{6}$$

Bài 4: Một chiếc bánh chưng có dạng khối hộp chữ nhật có kích thước ba cạnh là 15 cm, 15cm và 6cm. Tính thể tích của chiếc bánh chưng đó.

Lời giải

$$V = 15 \cdot 15 \cdot 6 = 1350 (cm^3)$$

Bánh chưng có dạng khối hộp chữ nhật nên có thể tích

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2. Luyện tập 2

a) Mục tiêu: thực hiện các bài toán liên quan đến hình chóp, khối chóp.

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 2, 6, (SGK trang 115).

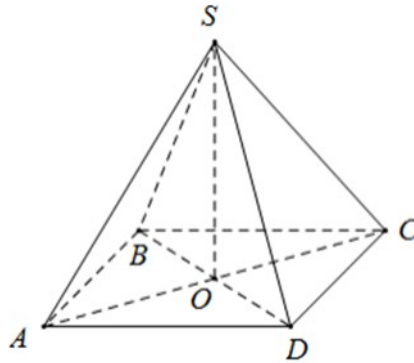
Bài 2: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có các cạnh bên và các cạnh đáy đều bằng a

a) Chứng minh rằng các tam giác ASC và BSD là tam giác vuông cân

b) Gọi O là giao điểm của AC và BD , chứng minh rằng đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$

c) Chứng minh rằng góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45°

Lời giải



a) $ABCD$ là hình vuông nên $AC = BD = a\sqrt{2}$

Xét tam giác ASC có $SA^2 + SC^2 = 2a^2 = AC^2$, $SA = SC$

$\Rightarrow$ Tam giác ASC là tam giác vuông cân tại S

Xét tam giác BSD có: $SB^2 + SD^2 = 2a^2 = BD^2$, $SB = SD$

$\Rightarrow$ Tam giác BSD là tam giác vuông cân tại S

b) Tam giác ASC là tam giác vuông cân tại $S \Rightarrow SO \perp AC$

Tam giác BSD là tam giác vuông cân tại $S \Rightarrow SO \perp BD$

$\Rightarrow SO \perp (ABCD)$

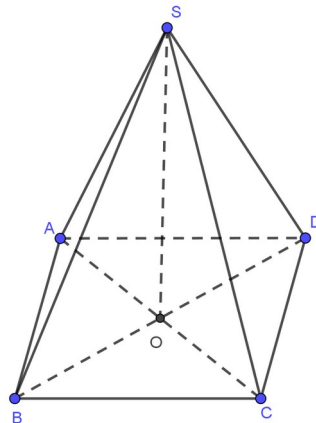
c) $SO \perp (ABCD) \Rightarrow (SA, (ABCD)) = (SA, OA) = \angle SAO$

Tam giác ASC vuông cân tại $S \Rightarrow \angle SAO = 45^\circ$

Vậy $(SA, (ABCD)) = 45^\circ$

Bài 6: Một loại đèn đá muối có dạng khối chóp tứ giác đều. Tính theo a thể tích của đèn đá muối đó, giả sử các cạnh đáy và các cạnh bên đều bằng a .

Lời giải



Giả sử đèn đá muối là hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a nên

có diện tích đáy là $S_{ABCD} = a^2$

Gọi O là tâm của ABCD ta có chiều cao của khối chóp là SO có độ lớn:

$$SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} a^2 \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$$

Thể tích khối chóp là:

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 5, 7 (SGK trang 115).

Bài 5: Một miếng pho mát có dạng khối lăng trụ đứng với chiều cao 10 cm và đáy là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng 12 cm. Tính khối lượng của miếng pho mát theo đơn vị gam, biết khối lượng riêng của loại pho mát đó là 3g/cm^3 .

Lời giải

Miếng phomat có hình dạng lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông cân nên có thể

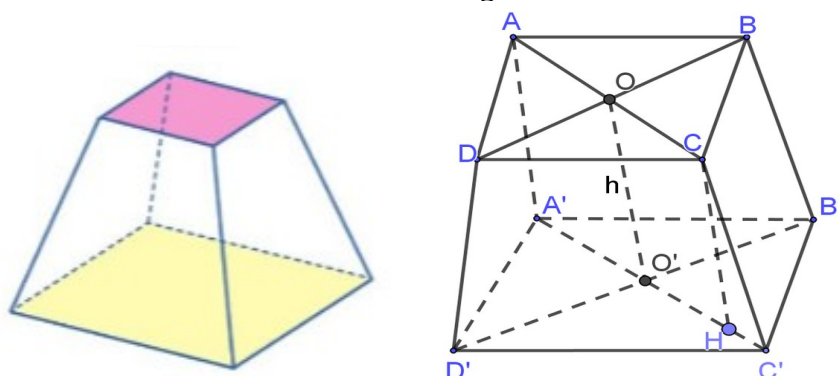
$$V = S_d \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 12^2 \cdot 10 = 720 (\text{cm}^3)$$

tích

$$\text{Khối lượng miếng phomat là: } 720 \cdot 3 = 2160 (\text{g})$$

Bài 7: Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (Hình 98). Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1 470 000 đồng/ m^3 . Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị đồng.

Lời giải



Theo đề bài, ta có $A'B' = 5\text{m}$, $AB = 2\text{m}$, $CC' = 3\text{m}$

$$\Rightarrow A'C' = \sqrt{A'B'^2 + B'C'^2} = 5\sqrt{2} \Rightarrow CO = \frac{1}{2} AC = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

Có $A'B'C'D'$ là hình vuông

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2\sqrt{2} \Rightarrow CO = \frac{1}{2} AC = \sqrt{2}$$

Có ABCD là hình vuông

Kẻ $CH \perp OC \Rightarrow O'HCO$ là hình chữ nhật

$$\Rightarrow O'H = OC = \sqrt{2}, OO' = CH \Rightarrow CH = O'C' - O'H = \frac{3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow OO' = CH = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

Diện tích đáy lớn là $S = A'B'^2 = 5^2 = 25 (m^2)$

Diện tích đáy bé là $S = AB^2 = 2^2 = 4 (m^2)$

$$V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S') = \frac{1}{3} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2} \cdot (25 + \sqrt{25 \cdot 4} + 4) = \frac{39\sqrt{2}}{2} (m^3)$$

Thể tích hình chóp cụt là:

$$\frac{39\sqrt{2}}{2} \cdot 1470000 \approx 40538432 \quad (\text{đồng})$$

Số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp là:

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức