

# Mở đầu

## I – GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH HÌNH HỌC LỚP 12 NÂNG CAO

### 1. Chuẩn kiến thức, kỹ năng

#### *Khối đa diện*

Chủ đề	Mức độ cần đạt
<b>1.</b> Khái niệm về khối đa diện. Khối lăng trụ. Khối chóp. Phân chia và lắp ghép các khối đa diện.	<i>Về kiến thức :</i> Biết khái niệm khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt, khối đa diện. <i>Về kỹ năng :</i>
<b>2.</b> Phép đối xứng qua mặt phẳng và sơ lược về hai khối đa diện bằng nhau.	<i>Về kiến thức :</i> Biết phép đối xứng qua mặt phẳng và sự bằng nhau của hai khối đa diện.
<b>3.</b> Giới thiệu khối đa diện đều. Giới thiệu phép vị tự và sự đồng dạng của hai khối đa diện đều cùng loại.	<i>Về kiến thức :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– Biết khái niệm khối đa diện đều.</li><li>– Biết năm loại khối đa diện đều.</li><li>– Biết tính đối xứng qua mặt phẳng của khối tứ diện đều, khối lập phương và khối bát diện đều.</li><li>– Biết phép vị tự trong không gian.</li></ul>
<b>4.</b> Khái niệm về thể tích khối đa diện. Thể tích khối hộp chữ nhật. Công thức thể tích khối lăng trụ và khối chóp.	<i>Về kiến thức :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– Biết khái niệm về thể tích khối đa diện.</li><li>– Biết công thức tính thể tích khối lăng trụ và khối chóp.</li></ul> <i>Về kỹ năng :</i> Tính được thể tích khối lăng trụ và khối chóp.

## Mặt cầu, mặt trụ, mặt nón

Chủ đề	Mức độ cần đạt
<b>1.</b> Mặt cầu. Giao của mặt cầu và mặt phẳng. Mặt phẳng kính, đường tròn lớn. Mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu. Giao của mặt cầu và đường thẳng. Tiếp tuyến của mặt cầu. Công thức tính diện tích mặt cầu.	<i>Về kiến thức :</i> – Hiểu các khái niệm mặt cầu, mặt phẳng kính, đường tròn lớn, mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu, tiếp tuyến của mặt cầu. – Biết công thức tính diện tích mặt cầu. <i>Về kỹ năng :</i> Tính được diện tích mặt cầu.
<b>2.</b> Khái niệm về mặt tròn xoay	<i>Về kiến thức :</i> Biết khái niệm mặt tròn xoay.
<b>3.</b> Mặt nón. Giao của mặt nón và mặt phẳng. Diện tích xung quanh của hình nón.	<i>Về kiến thức :</i> Biết khái niệm mặt nón và công thức tính diện tích xung quanh của hình nón. <i>Về kỹ năng :</i> Tính được diện tích xung quanh của hình nón.
<b>4.</b> Mặt trụ. Giao của mặt trụ và mặt phẳng. Diện tích xung quanh của hình trụ.	<i>Về kiến thức :</i> Biết khái niệm mặt trụ và công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ. <i>Về kỹ năng :</i> Tính được diện tích xung quanh của hình trụ.

## Phương pháp tọa độ trong không gian

Chủ đề	Mức độ cần đạt
<b>1.</b> Hệ tọa độ trong không gian. Toạ độ của một vectơ. Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ. Tích vectơ (tích có hướng) của hai vectơ. Toạ độ của điểm, khoảng cách giữa hai điểm. Phương trình mặt cầu.	<i>Về kiến thức :</i> – Biết các khái niệm hệ tọa độ trong không gian, tọa độ của một vectơ, tọa độ của điểm, biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ, khoảng cách giữa hai điểm. – Biết khái niệm và một số ứng dụng của tích có hướng. – Biết phương trình mặt cầu.

	<p><i>Về kỹ năng :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính được toạ độ của tổng, hiệu hai vectơ, tích của một vectơ với một số, tích vô hướng của hai vectơ.</li> <li>– Tính được tích có hướng của hai vectơ. Tính được diện tích hình bình hành và thể tích khối hộp bằng cách dùng tích có hướng.</li> <li>– Tính được khoảng cách giữa hai điểm có toạ độ cho trước.</li> <li>– Xác định được toạ độ của tâm và tính được bán kính của mặt cầu có phương trình cho trước.</li> <li>– Viết được phương trình mặt cầu.</li> </ul>
<b>2. Phương trình mặt phẳng.</b> Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng. Phương trình tổng quát của mặt phẳng. Điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc. Khoảng cách từ một điểm tới một mặt phẳng.	<p><i>Về kiến thức :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hiểu khái niệm vectơ pháp tuyến của mặt phẳng.</li> <li>– Biết phương trình tổng quát của mặt phẳng, điều kiện song song hoặc vuông góc của hai mặt phẳng, công thức tính khoảng cách từ một điểm tới một mặt phẳng.</li> </ul> <p><i>Về kỹ năng :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được vectơ pháp tuyến của mặt phẳng.</li> <li>– Biết cách viết phương trình tổng quát của mặt phẳng và tính được khoảng cách từ một điểm tới một mặt phẳng.</li> </ul>
<b>3. Phương trình đường thẳng.</b> Phương trình tham số của đường thẳng. Điều kiện để hai đường thẳng chéo nhau, cắt nhau, song song hoặc vuông góc với nhau.	<p><i>Về kiến thức :</i> Biết phương trình tham số của đường thẳng, điều kiện để hai đường thẳng chéo nhau, cắt nhau, song song hoặc vuông góc với nhau.</p> <p><i>Về kỹ năng :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Biết cách viết phương trình tham số của đường thẳng.</li> <li>– Từ các phương trình tham số của hai đường thẳng, biết cách xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng đó.</li> </ul>

## **2. Những thay đổi về nội dung, về yêu cầu và mức độ các kiến thức**

So với chương trình cũ, chương trình Hình học lớp 12 nâng cao lần này có nhiều thay đổi về nội dung, về yêu cầu và mức độ của các kiến thức được đưa ra cho học sinh.

### *Về nội dung*

Chương trình Hình học lớp 12 nâng cao có ba chương :

Chương I trình bày khái niệm về khối đa diện và thể tích của chúng. Đây cũng là những kiến thức có liên quan đến thực tế, tuy nhiên về lí thuyết chúng ta sẽ gặp những khái niệm hoặc những chứng minh khá phức tạp, nằm ngoài mức độ yêu cầu đối với học sinh phổ thông. Bởi vậy, các thầy giáo nên chú ý đến các mục tiêu đặt ra cho toàn chương cũng như cho từng mục mà chúng tôi có nói rõ trong cuốn sách này.

Chương II nhằm giới thiệu khái niệm về mặt tròn xoay nói chung và đi sâu vào mặt cầu, mặt trụ và mặt nón. Những kiến thức này trước kia được đặt ở lớp 11. Chương trình cũng có đưa ra các công thức về thể tích và diện tích của hình cầu, hình trụ, hình nón là những kiến thức cần biết của người lao động.

Chương III cung cấp cho học sinh các kiến thức và kỹ năng bước đầu về phương pháp toạ độ trong không gian, chủ yếu tập trung vào : phương trình mặt phẳng, phương trình mặt cầu, phương trình đường thẳng và một số các bài toán liên quan. Về mặt lí thuyết, chương này không có vấn đề gì phức tạp, do đó yêu cầu đối với học sinh chỉ là nắm vững các phương pháp để giải quyết các bài toán cụ thể, đồng thời có kỹ năng tính toán.

### *Về yêu cầu và mức độ các kiến thức*

Các kiến thức đưa vào chương trình Hình học 12 nâng cao khá nhiều và một số vấn đề khá phức tạp về mặt lí thuyết. Nhưng tinh thần của chương trình chỉ nhằm giới thiệu các khái niệm là chủ yếu, bỏ qua các chứng minh phức tạp.

Trong đời sống thường nhật, học sinh thường gặp các hình (và khối) đa diện. Tuy nhiên, định nghĩa chính xác khái niệm hình đa diện và nhất là khối đa diện thì lại không đơn giản chút nào. Bởi vậy, khi học xong chương này chúng ta không thể đòi hỏi học sinh phải trả lời câu hỏi kiểu như : Thế nào là hình đa diện ? Thế nào là khối đa diện ? Thế nào là thể tích khối đa diện ?

Mục tiêu đặt ra là làm cho học sinh biết vận dụng các công thức về thể tích hình lăng trụ và hình chóp để có thể tính thể tích của các khối đa diện cụ thể khác. Ví dụ, khi chia một khối chóp thành hai phần bởi một mặt phẳng nào đó thì họ có thể hình dung ra cách tính thể tích của mỗi phần.

Có thể nói rằng mục tiêu của hai chương đầu chỉ là nhận biết và áp dụng. Chẳng hạn, khi đã cho một khối đa diện nào đó, học sinh phải nhận biết đó là khối chóp hay khối lăng trụ, là khối lăng trụ đứng hay khối lăng trụ đều,... và từ đó biết cách tính thể tích hay diện tích xung quanh của khối đó. Đối với các hình quen thuộc, họ có thể nhận ra hình có tính đối xứng hay không, chẳng hạn có thể kể ra các mặt phẳng đối xứng của hình lập phương,... Học sinh không được nhầm lẫn giữa "hình chóp tứ giác" và "hình tứ diện", giữa "hình lăng trụ" và "hình trụ", giữa "hình hộp đứng" và "hình hộp chữ nhật",...

Chương III về mặt lí thuyết không có gì khó. Mục tiêu là học sinh nắm được ý nghĩa hình học của những tính toán mà họ phải làm. Chẳng hạn, để tính khoảng cách từ một điểm  $A$  tới đường thẳng  $\Delta$  thì trước hết họ phải hiểu khoảng cách đó là gì. Từ đó, họ phải xác định được toạ độ điểm  $H$  trên  $\Delta$  sao cho  $AH \perp \Delta$ . Việc xác định toạ độ điểm  $H$  có thể làm theo nhiều cách khác nhau mà học sinh cần phải biết và tuỳ trường hợp mà lựa chọn cách thích hợp. Ngoài ra, để tính khoảng cách đó, học sinh có thể dùng tích có hướng của hai vectơ.

## II – VỀ SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC 12 NÂNG CAO

Đây là cuốn sách giáo khoa (SGK) tiếp theo của cuốn Hình học 10 và Hình học 11 nâng cao, cho nên các cuốn sách này có cấu trúc, cách trình bày, văn phong đều thống nhất với nhau. Chỉ xin nhắc lại một số điểm sau đây :

**1. Các Câu hỏi [?]** và **Hoạt động**  được đưa vào SGK nhằm giúp học sinh có điều kiện suy nghĩ và làm việc chủ động hơn. Các tác giả đã cân nhắc kĩ lưỡng khi chọn hệ thống các Câu hỏi và Hoạt động để có thể phục vụ tốt cho bài giảng của thầy giáo. Tuy nhiên, tuỳ trình độ cụ thể của học sinh trong lớp, các thầy giáo có thể không áp dụng một cách máy móc các Câu hỏi và Hoạt động đó mà có thể thay đổi cho phù hợp.

**2.** Cuối mỗi chương đều có phần ôn tập chương. Trong phần này, chúng tôi tóm tắt các kiến thức cần nhớ, đưa ra một số câu hỏi để học sinh tự trả lời, giúp cho họ tự kiểm tra chính mình hoặc giúp nhau kiểm tra. Nếu học sinh thấy mình không trả lời được câu hỏi nào thì tự họ xem lại phần có liên quan. Cuối cùng là một số bài tập mà thầy giáo nên lựa chọn để chữa trong các giờ ôn tập chương và các câu hỏi trắc nghiệm khách quan để học sinh luyện tập.

**3.** Cuối SGK, chúng tôi có thêm phần *Ôn tập cuối năm*, trong đó có các câu hỏi trắc nghiệm khách quan và một số đề tự luận.

**4.** Có một số vấn đề không phức tạp, tuy trong chương trình không có nhưng chúng tôi vẫn đưa vào vì thấy cần thiết. Chẳng hạn : khái niệm và công thức về thể tích của khối cầu, khối nón, khối trụ ; cách tính khoảng cách từ một điểm tới một đường thẳng và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau. Học sinh có thể giải các bài toán loại này mà không cần thêm kiến thức mới.