



**TÀI LIỆU TẬP HUẤN,
BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN
SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA**

MÔN TOÁN

12

Năm 2024

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XUẤT BẢN – THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

TÀI LIỆU TẬP HUẤN, BỒI DƯỠNG
GIÁO VIÊN SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA

MÔN

Toán 12

BỘ SÁCH CÁNH DIỀU

HÀ NỘI – 2024



CÁC CHỮ VIẾT TẮT TRONG TÀI LIỆU

HS	Học sinh
GV	Giáo viên
SGK	Sách giáo khoa
SGV	Sách giáo viên
VD	Ví dụ
PPDH	Phương pháp dạy học
NL	Năng lực
PPCT	Phân phối Chương trình
CT	Chương trình

Lời giới thiệu!



Sách giáo khoa Toán 12 (Cánh Diều) là tài liệu học tập môn Toán dành cho học sinh lớp 12, thực hiện theo “Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 – môn Toán lớp 12”. Đây là cơ sở để giáo viên tiến hành dạy học (lập kế hoạch cho từng bài hoặc cho cả năm học) và kiểm tra đánh giá kết quả học tập môn Toán lớp 12 của học sinh.

Cuốn **Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Toán 12 (Cánh Diều)** có mục tiêu giúp giáo viên:

– Có hiểu biết khái quát về Chương trình môn Toán lớp 12 bao gồm: mục tiêu, yêu cầu cần đạt, kế hoạch dạy học, nội dung dạy học, phương pháp dạy học, đánh giá kết quả học tập của học sinh trong dạy học môn Toán lớp 12.

– Đẩy mạnh đổi mới phương pháp dạy học (trong đó có đổi mới việc soạn bài dạy học) và đổi mới đánh giá kết quả học tập.

– Giới thiệu quy trình và kĩ thuật soạn bài dạy học (thông qua việc giới thiệu một số bài soạn có tính chất tham khảo) đáp ứng yêu cầu dạy học hình thành và phát triển năng lực học tập môn Toán cho học sinh lớp 12.

Cuốn tài liệu này gồm hai phần chính:

Phần thứ nhất. Những vấn đề chung.

Phần thứ hai. Hướng dẫn soạn bài dạy học theo sách giáo khoa Toán 12 (Cánh Diều).

MỤC LỤC

PHẦN THỨ NHẤT. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG	5
I. GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN TOÁN LỚP 12	5
1. Nội dung cụ thể và yêu cầu cần đạt	5
2. Thời lượng thực hiện Chương trình và thời lượng dành cho các mạch nội dung giáo dục	11
3. Phương pháp dạy học	12
4. Đánh giá kết quả học tập	13
II. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ SÁCH GIÁO KHOA VÀ CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TOÁN 12 (CÁNH DIỀU)	13
1. Những quan điểm cơ bản xuyên suốt sách Toán 12	13
2. Cấu trúc sách	15
3. Cấu trúc bài học	15
4. Phân tích một số điểm mới trong cấu trúc nội dung sách Toán 12 (Cánh Diều)	17
5. Khung phân phối Chương trình và dự kiến kế hoạch dạy học sách giáo khoa Toán 12 (Cánh Diều)	18
6. Yêu cầu về Phương pháp dạy học môn Toán 12	20
7. Vấn đề đánh giá và xếp loại học sinh trong dạy học môn Toán lớp 12	23
III. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ HỆ THỐNG SÁCH, TÀI LIỆU THAM KHẢO BỔ TRỢ VÀ HỌC LIỆU, THIẾT BỊ DẠY HỌC CỦA SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 12 (CÁNH DIỀU)	23
1. Hệ thống sách và các tài liệu tham khảo bổ trợ (in giấy)	23
2. Thiết bị và đồ dùng dạy học	24
3. Học liệu điện tử	24
PHẦN THỨ HAI. HƯỚNG DẪN SOẠN BÀI DẠY HỌC THEO SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 12 (CÁNH DIỀU)	25
I. GIỚI THIỆU CHUNG	25
II. HƯỚNG DẪN SOẠN BÀI DẠY HỌC (MINH HOẠ)	26
PHẦN THỨ BA. VÍ DỤ VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ TRONG DẠY HỌC MÔN TOÁN 12 THEO HƯỚNG TIẾP CẬN PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC	32
I. MỤC ĐÍCH CỦA XÂY DỰNG ĐỀ MINH HOẠ MÔN TOÁN 12 (CÁNH DIỀU)	32
II. CẤU TRÚC ĐỀ MINH HOẠ MÔN TOÁN 12 (CÁNH DIỀU)	32
III. NỘI DUNG ĐỀ MINH HOẠ MÔN TOÁN LỚP 12 (CÁNH DIỀU)	34
V. LỜI GIẢI – HƯỚNG DẪN – ĐÁP SỐ	40

PHẦN THỨ NHẤT

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

I. GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN TOÁN LỚP 12

1. Nội dung cụ thể và yêu cầu cần đạt

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
MỘT SỐ YẾU TỐ GIẢI TÍCH		
<i>Một số yếu tố giải tích</i>		
Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	<i>Tính đơn điệu của hàm số</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số trên một khoảng dựa vào dấu của đạo hàm cấp một của nó. – Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên. – Nhận biết được tính đơn điệu, điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số.
	<i>Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước. – Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản.
	<i>Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. – Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị). – Khảo sát được tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$); $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($c \neq 0$, $ad - bc \neq 0$); $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ ($a \neq 0$, $m \neq 0$ và đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu). – Nhận biết được tính đối xứng (trục đối xứng, tâm đối xứng) của đồ thị các hàm số trên.

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
	<i>Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn</i>	Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn.
Nguyên hàm. Tích phân	<i>Nguyên hàm. Bảng nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được khái niệm nguyên hàm của một hàm số. – Giải thích được tính chất cơ bản của nguyên hàm. – Xác định được nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp như: $y = x^\alpha (\alpha \neq -1); y = \frac{1}{x}; y = \sin x; y = \cos x;$ $y = \frac{1}{\cos^2 x}; y = \frac{1}{\sin^2 x}; y = a^x; y = e^x.$ – Tính được nguyên hàm trong những trường hợp đơn giản.
	<i>Tích phân. Ứng dụng hình học của tích phân</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được định nghĩa và các tính chất của tích phân. – Tính được tích phân trong những trường hợp đơn giản. – Sử dụng được tích phân để tính diện tích của một số hình phẳng, thể tích của một số hình khối. – Vận dụng được tích phân để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.
Thực hành trong phòng máy tính với phần mềm toán học (nếu nhà trường có điều kiện thực hiện)		
<ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng phần mềm để hỗ trợ việc học các kiến thức đại số và giải tích. – Thực hành sử dụng phần mềm để vẽ các đồ thị; minh họa sự tương giao của các đồ thị; thực hiện các phép biến đổi đồ thị; tạo hoa văn, hình khối. – Thực hành sử dụng phần mềm để tạo mô hình khối tròn xoay trong một số bài toán ứng dụng tích phân xác định. 		

NỘI DUNG	YÊU CẦU CẦN ĐẠT
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG	
<i>Hình học không gian</i>	
<i>Phương pháp tọa độ trong không gian</i>	<p><i>Toạ độ của vectơ đối với một hệ trục toạ độ. Biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được vectơ và các phép toán vectơ trong không gian (tổng và hiệu của hai vectơ, tích của một số với một vectơ, tích vô hướng của hai vectơ). – Nhận biết được toạ độ của một vectơ đối với hệ trục toạ độ. – Xác định được độ dài của một vectơ khi biết toạ độ hai đầu mút của nó và biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ. – Xác định được biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ. – Vận dụng được toạ độ của vectơ để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.
	<p><i>Phương trình mặt phẳng</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được phương trình tổng quát của mặt phẳng. – Thiết lập được phương trình tổng quát của mặt phẳng trong hệ trục toạ độ $Oxyz$ theo một trong ba cách cơ bản: qua một điểm và biết vectơ pháp tuyến; qua một điểm và biết cặp vectơ chỉ phương (suy ra vectơ pháp tuyến nhờ vào việc tìm vectơ vuông góc với cặp vectơ chỉ phương); qua ba điểm không thẳng hàng. – Thiết lập được điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc với nhau. – Tính được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng bằng phương pháp toạ độ. – Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt phẳng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.
	<p><i>Phương trình đường thẳng trong không gian</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được phương trình chính tắc, phương trình tham số, vectơ chỉ phương của đường thẳng trong không gian. – Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong hệ trục toạ độ theo một trong hai cách cơ bản: qua một điểm và biết một vectơ chỉ phương, qua hai điểm. – Xác định được điều kiện để hai đường thẳng chéo nhau, cắt nhau, song song hoặc vuông góc với nhau. – Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng.

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
	<i>Phương trình đường thẳng trong không gian</i>	– Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng trong không gian để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.
	<i>Phương trình mặt cầu</i>	– Nhận biết được phương trình mặt cầu. – Xác định được tâm, bán kính của mặt cầu khi biết phương trình của nó. – Thiết lập được phương trình của mặt cầu khi biết tâm và bán kính. – Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt cầu để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.
<i>Thực hành trong phòng máy tính với phần mềm toán học (nếu nhà trường có điều kiện thực hiện)</i>		
– Sử dụng phần mềm để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học. – Thực hành sử dụng phần mềm để biểu thị điểm, vector, các phép toán vector trong hệ trục tọa độ <i>Oxyz</i> . – Thực hành sử dụng phần mềm để vẽ đường thẳng, mặt phẳng, mặt cầu trong hệ trục tọa độ <i>Oxyz</i> ; xem xét sự thay đổi hình dạng khi thay đổi các yếu tố trong phương trình của chúng.		
THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT		
<i>Thống kê</i>		
<i>Phân tích và xử lý dữ liệu</i>	<i>Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm</i>	– Tính được các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn. – Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn. – Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản. – Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 12 và trong thực tiễn.
<i>Xác suất</i>		
<i>Khái niệm về xác suất có điều kiện</i>	<i>Xác suất có điều kiện</i>	– Nhận biết được khái niệm về xác suất có điều kiện. – Giải thích được ý nghĩa của xác suất có điều kiện trong những tình huống thực tiễn quen thuộc.

NỘI DUNG		YÊU CẦU CẦN ĐẠT
Các quy tắc tính xác suất	<i>Các quy tắc tính xác suất</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được công thức xác suất toàn phần, công thức Bayes thông qua bảng dữ liệu thống kê 2×2 và sơ đồ hình cây. – Sử dụng được công thức Bayes để tính xác suất có điều kiện và vận dụng vào một số bài toán thực tiễn. – Sử dụng được sơ đồ hình cây để tính xác suất có điều kiện trong một số bài toán thực tiễn liên quan tới thống kê.
Thực hành trong phòng máy tính với phần mềm toán học (nếu nhà trường có điều kiện thực hiện)		
<ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng phần mềm để hỗ trợ việc học các kiến thức thống kê và xác suất. – Thực hành sử dụng phần mềm để tính phân bố nhị thức, tính toán thống kê. 		
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM		
<p>Nhà trường tổ chức cho học sinh một số hoạt động sau và có thể bổ sung các hoạt động khác tùy vào điều kiện cụ thể.</p> <p><i>Hoạt động 1:</i> Thực hành ứng dụng các kiến thức toán học vào thực tiễn và các chủ đề liên môn, chẳng hạn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thực hành tổng hợp các hoạt động liên quan đến tính toán, đo lường, ước lượng và tạo lập hình. – Vận dụng kiến thức về phương pháp tọa độ trong hình học không gian để tìm hiểu hệ thống GPS, tìm hiểu về đồ họa, vẽ kỹ thuật và thiết kế trong Công nghệ. – Vận dụng kiến thức về đạo hàm để giải thích các quy luật của Vật lý (quy luật âm học, quang học), Hoá học và giải quyết bài toán tối ưu về kinh tế, thời gian, quãng đường, ... <p><i>Hoạt động 2:</i> Vận dụng các kiến thức toán học vào một số vấn đề liên quan đến tài chính.</p> <p><i>Hoạt động 3:</i> Tổ chức các hoạt động ngoài giờ chính khoá: câu lạc bộ toán học; cuộc thi về Toán; dự án học tập; ra báo tường (hoặc nội san) về Toán, chẳng hạn: câu lạc bộ về ứng dụng toán học trong khoa học máy tính và công nghệ thông tin.</p> <p><i>Hoạt động 4 (nếu nhà trường có điều kiện thực hiện):</i> Tổ chức giao lưu học sinh giỏi Toán trong trường và trường bạn, giao lưu với các chuyên gia nhằm hiểu vai trò của Toán học trong thực tiễn và trong các ngành nghề, ...</p>		

NỘI DUNG CHUYÊN ĐỀ LỚP 12:

ỨNG DỤNG TOÁN HỌC VÀO GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ THỰC TIỄN, ĐẶC BIỆT LÀ NHỮNG VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN KINH TẾ VÀ TÀI CHÍNH

Chuyên đề 12.1: Biến ngẫu nhiên rời rạc. Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc.

Chuyên đề 12.2: Ứng dụng toán học để giải quyết một số bài toán tối ưu.

Chuyên đề 12.3: Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính.

CHUYÊN ĐỀ	CHỦ ĐỀ	YÊU CẦU CẦN ĐẠT
Chuyên đề 12.1: Biến ngẫu nhiên rời rạc. Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc	<i>Biến ngẫu nhiên rời rạc. Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc; phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc; kì vọng, phương sai, độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. – Lập và đọc được bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc với một số ít giá trị. – Tính được kì vọng, phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. – Giải thích được ý nghĩa thực tiễn của các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc. – Vận dụng được kiến thức về xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc để giải quyết một số bài toán thực tiễn (ví dụ: tìm phương án cho năng suất cao, tìm phương án để rủi ro là ít nhất, ...).
	<i>Phân bố Bernoulli. Phân bố nhị thức</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được khái niệm về phép thử lặp và công thức Bernoulli. – Nhận biết được khái niệm phân bố nhị thức. Nhận biết được ý nghĩa của phân bố nhị thức. – Vận dụng phân bố nhị thức để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.
Chuyên đề 12.2: Ứng dụng toán học để giải quyết một số bài toán tối ưu	<i>Vận dụng hệ bất phương trình bậc nhất để giải quyết một số bài toán quy hoạch tuyến tính</i>	Vận dụng được các kiến thức về hệ bất phương trình bậc nhất để giải quyết một số bài toán quy hoạch tuyến tính.
	<i>Vận dụng đạo hàm để giải quyết một số bài toán tối ưu trong thực tiễn, đặc biệt là trong kinh tế</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng được các kiến thức về đạo hàm để giải quyết một số bài toán tối ưu xuất hiện trong thực tiễn (ví dụ: bài toán tối ưu liên quan đến khoảng cách, thời gian, ...). – Vận dụng được các kiến thức về đạo hàm để giải quyết một số bài toán tối ưu trong kinh tế (ví dụ: bài toán tối ưu hoá chi phí sản xuất, bài toán tối ưu hoá lợi nhuận, ...).

CHUYÊN ĐỀ	CHỦ ĐỀ	YÊU CẦU CẦN ĐẠT
Chuyên đề 12.3: Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính	<i>Vận dụng kiến thức toán học trong việc giải quyết một số vấn đề về lãi suất và vay nợ của các tổ chức tín dụng</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được một số vấn đề về tiền tệ. – Thiết lập được kế hoạch tài chính cá nhân cho các nhu cầu dài hạn như giáo dục hoặc sống tự lập. – Nhận biết được một số vấn đề về lãi suất và vay nợ của các tổ chức tín dụng (như ngân hàng, quỹ tín dụng, ...). – Tính được lãi suất được hưởng qua tiền tiết kiệm và các giá trị thực chất có tính đến lạm phát. – Tính được lãi suất cần trả cho thẻ tín dụng, phí sử dụng thẻ (bao gồm các giao dịch). – Nhận biết được kết quả của việc trả các khoản tiền nợ đúng thời hạn, bao gồm hồ sơ tín dụng và giá trị tín dụng. – Vận dụng được kiến thức toán học (như các kiến thức về tỉ số, tỉ số phần trăm, phép tính lũy thừa và lôgarit) trong việc giải quyết một số vấn đề về lãi suất và vay nợ của các tổ chức tín dụng (như ngân hàng, quỹ tín dụng, ...).
	<i>Vận dụng kiến thức toán học trong việc giải quyết một số vấn đề về đầu tư</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được một số vấn đề về đầu tư. – Vận dụng được kiến thức toán học (như các kiến thức về tỉ số, tỉ số phần trăm, đạo hàm, cách tìm giá trị cực trị của biểu thức) trong việc giải quyết một số vấn đề về đầu tư. – Giải thích được rằng các khoản đầu tư có thể tăng giá trị, và cũng như tiền, có thể giảm giá trị nếu lạm phát vượt tỉ lệ lãi suất.

2. Thời lượng thực hiện Chương trình và thời lượng dành cho các mạch nội dung giáo dục

Thời lượng cho SGK Toán lớp 12: 105 tiết.

Ước lượng thời gian (tính theo %) cho các mạch nội dung Toán ở lớp 12:

Mạch kiến thức	Số và Đại số	Hình học và Đo lường	Thống kê và Xác suất	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
Thời lượng	44%	35%	14%	7%

Thời lượng cho Chuyên đề học tập Toán lớp 12: 35 tiết.

Chuyên đề 1 (10 tiết): Biến ngẫu nhiên rời rạc. Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc.

Chuyên đề 2 (10 tiết): Ứng dụng toán học để giải quyết một số bài toán tối ưu.

Chuyên đề 3 (15 tiết): Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính.

Một số vấn đề cần lưu ý:

- Tổ/nhóm chuyên môn có thể thống nhất số tiết của mỗi bài sao cho phù hợp với tình hình thực tế của nhà trường và trình Hiệu trưởng phê duyệt.
- Nên bố trí một số tiết dự phòng (so với tổng số tiết quy định trong chương trình (CT) cả năm) để giáo viên (GV) có thể sử dụng cho giờ kiểm tra, bổ sung tiết cho những bài khó, bài dài hoặc dự phòng để bù giờ;
- Tổ/nhóm chuyên môn căn cứ vào gợi ý thời lượng của từng bài, từng chủ đề và mạch kiến thức đề xuất với Hiệu trưởng quyết định xếp thời khoá biểu sao cho hợp lí.

3. Phương pháp dạy học

Đổi mới phương pháp dạy học vẫn là điểm nhấn chủ yếu nhất trong đổi mới CT môn Toán, trong đó cần chú ý các yêu cầu:

- Tổ chức quá trình dạy học phù hợp với tiến trình nhận thức, NL nhận thức, cách thức học tập khác nhau của từng cá nhân HS. Tiến trình đó bao gồm các bước chủ yếu: *Trải nghiệm – Hình thành kiến thức mới – Thực hành, luyện tập – Vận dụng.*

Kết hợp các hoạt động dạy học trong lớp với hoạt động ngoài giờ chính khoá và hoạt động thực hành trải nghiệm, ứng dụng kiến thức toán học vào thực tiễn.

- Linh hoạt trong việc vận dụng các phương pháp, kĩ thuật dạy học tích cực; khuyến khích sử dụng các phương tiện nghe nhìn, phương tiện kĩ thuật hiện đại hỗ trợ quá trình dạy học, đồng thời coi trọng việc sử dụng các phương tiện truyền thống.
- Quá trình dạy học Toán 12 là một quá trình linh hoạt và có tính “mở”. GV cần căn cứ vào đặc điểm của HS, điều kiện, hoàn cảnh cụ thể của từng lớp, từng trường để chủ động lựa chọn hay tiến hành những điều chỉnh hoặc bổ sung cụ thể về nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học. Tuy nhiên, việc điều chỉnh phải trên cơ sở đảm bảo yêu cầu cần đạt của CT môn Toán (với những kiến thức, kĩ năng cơ bản, trọng tâm trong mỗi bài học); nội dung điều chỉnh phải phù hợp với thực tế đời sống, với truyền thống văn hoá của cộng đồng dân cư nơi HS sinh sống, phù hợp với đặc điểm và trình độ HS trong lớp học. Giao quyền chủ động cho các nhà trường xây dựng kế hoạch giáo dục đảm bảo phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh của địa phương, nhà trường và NL của GV,

HS. Vì vậy, trong trường hợp cần giãn hoặc thu gọn thời lượng dạy học, GV có thể căn cứ tình hình cụ thể để chủ động điều chỉnh cho phù hợp, miễn sao đảm bảo được mục tiêu và yêu cầu cần đạt.

4. Đánh giá kết quả học tập

Đánh giá NL người học thông qua các bằng chứng thể hiện kết quả đạt được trong quá trình học tập. Kết hợp nhiều hình thức đánh giá (đánh giá thường xuyên, đánh giá định kì), nhiều phương pháp đánh giá (quan sát, ghi lại quá trình thực hiện, vấn đáp, trắc nghiệm khách quan, tự luận, kiểm tra viết, bài tập thực hành, các dự án/sản phẩm học tập, ...) và vào những thời điểm thích hợp.

Với mỗi bài học, mỗi đơn vị kiến thức, nên giao cho HS những mục tiêu và nhiệm vụ học tập cụ thể. Có thể điều chỉnh các nhiệm vụ học tập nêu trong SGK để phù hợp với nhịp độ tiếp thu và trình độ nhận thức của HS.

Khi kết thúc một chủ đề, GV có thể tổ chức kiểm tra để đánh giá kết quả học tập của HS và điều chỉnh cách dạy của mình.

II. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ SÁCH GIÁO KHOA VÀ CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TOÁN LỚP 12 (CẢNH ĐIỀU)

1. Những quan điểm cơ bản xuyên suốt sách Toán 12

1.1. Bám sát và cụ thể hoá yêu cầu cần đạt của CT môn Toán lớp 12 (theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 môn Toán)

Nội dung từng bài học trong sách Toán 12 đã bám sát và cụ thể hoá yêu cầu cần đạt của CT môn Toán lớp 12 một cách rõ ràng.

1.2. Quán triệt các quan điểm: Tinh giản – Giảm tải – Thiết thực – Dạy học gắn với các tình huống thực tế có bối cảnh thực

– Mỗi bài học thường được mở đầu bằng một tình huống thực tế có bối cảnh thực tạo điều kiện cho HS khởi động, huy động sự trải nghiệm của HS về thế giới xung quanh nhằm đặt HS vào tình huống có vấn đề toán học cần giải quyết.

– Giúp HS thấy được mỗi kiến thức toán học (đặc biệt là các khái niệm toán học) thường xuất phát từ thực tiễn và sẽ được vận dụng vào giải quyết vấn đề thực tiễn.

1.3. Sách Toán 12 giúp các em HS có thể tự học, tự khám phá, tự kiến tạo tri thức dưới sự hướng dẫn của thầy cô giáo

Tiến trình hình thành bài học phải bắt đầu từ HS, hiểu HS, tổ chức bài học theo đúng tiến trình nhận thức của HS.

Vì vậy, mỗi bài học trong sách Toán 12 được tổ chức thành một chuỗi các hoạt động học tập, sắp xếp theo tiến trình phù hợp với trình độ nhận thức và NL của HS lớp 12.

Cấu trúc mỗi bài học thường bao gồm các thành phần cơ bản: *Mở đầu, Hình thành kiến thức mới, Thực hành – Luyện tập, Vận dụng*. Mỗi hoạt động học tập của một bài học lại bao gồm bốn hoạt động nhỏ hơn: *Trải nghiệm, khởi động – Phân tích, khám phá, rút ra bài học – Thực hành, luyện tập – Vận dụng*. Điều này giúp HS có cơ hội phát triển các NL toán học then chốt, tăng cường khả năng tích hợp các kiến thức, kỹ năng ngay trong cùng một bài học. Ở mỗi bài học, các tác giả cũng chú ý đưa vào những tình huống gần gũi với thực tế đời sống giúp HS làm quen với việc vận dụng tổng hợp kiến thức (nhất là kiến thức liên môn) đã học để giải quyết vấn đề thực tiễn. Ngoài ra, thông qua các mục “*Có thể em chưa biết*” hay “*Tìm hiểu thêm*”, HS còn được tạo cơ hội tìm hiểu sâu thêm bài học, ứng đáp với các tình huống thách thức hơn nhằm phát triển tư duy, khả năng sáng tạo và đáp ứng nhu cầu dạy học phân hoá. Mỗi bài học trong sách Toán 12 đều được thiết kế nhiều dạng câu hỏi, bài tập hoặc hoạt động có tác dụng kích thích hứng thú và phát triển NL học tập môn Toán một cách sáng tạo của HS, đưa thêm các “bóng nói” hoặc các kí hiệu bằng hình vẽ, nhằm gợi ý khi cần thiết, hướng dẫn HS suy nghĩ giải quyết vấn đề hoặc trao đổi thảo luận với các bạn, các thầy cô giáo.

1.4. Sách Toán 12 cũng chính là giáo án để các thầy cô giáo có thể trực tiếp sử dụng dạy học trong mỗi giờ lên lớp

– Mỗi bài học trong cuốn sách có cấu trúc mạch lạc về phương pháp dạy học, theo đúng tiến trình dạy học hình thành và phát triển phẩm chất, NL cho HS.

+ Quán triệt những nguyên lí cơ bản của dạy học hình thành và phát triển NL toán học cho HS lớp 12.

+ Tiến trình hình thành bài học phải bắt đầu từ HS, hiểu HS, tổ chức bài học theo đúng tiến trình nhận thức của HS.

+ Tiến trình dạy học được tổ chức thành chuỗi các hoạt động học tập, có thể đánh giá được NL của HS.

1.5. Sách Toán 12 là cuốn sách sẽ giúp các em nhìn nhận lại những học vấn toán học cốt lõi ở cấp trung học phổ thông, chuẩn bị tốt nhất cho các em ở kì thi cuối cấp và bước vào các cấp học cao hơn.

1.6. Sách Toán 12 là cuốn sách góp phần bồi đắp nền tảng văn hoá chung cho HS. Trên cơ sở đó, phát triển nhân cách người học và giá trị nhân văn cao đẹp của con người.

Ngoài ra, sách Toán 12 còn góp phần hình thành và phát triển những kỹ năng mềm thiết yếu của người công dân Thế kỉ 21, như kỹ năng về Tài chính (thông qua Giáo dục tài chính).

2. Cấu trúc sách

SGK Toán 12 gồm hai tập được phân chia thành sáu chương.

Tập một gồm ba chương:

Chương I: Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số;

Chương II: Tọa độ của vector trong không gian;

Chương III: Các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm.

Tập hai gồm ba chương:

Chương IV: Nguyên hàm. Tích phân.

Chương V: Phương trình mặt phẳng, đường thẳng, mặt cầu trong không gian;

Chương VI: Một số yếu tố xác suất.

– Mỗi chương bắt đầu bằng tên chương và sau đó là tên các chủ đề chính học trong chương. Tên gọi của mỗi chủ đề nêu rõ những kiến thức, kỹ năng trọng tâm được đề cập trong chủ đề. Mỗi chủ đề được phân chia thành các bài học. Đặc biệt, cuối các chương I, IV, HS được dành thời gian tham gia hoạt động thực hành và trải nghiệm, bao gồm hai Chủ đề:

+ *Chủ đề 1*. Một số vấn đề về thuế;

+ *Chủ đề 2*. Thực hành tạo đồng hồ Mặt Trời.

– Các hoạt động này sẽ giúp GV tạo cơ hội để thực hiện tốt việc dạy học tích hợp, trong đó có việc tích hợp Giáo dục tài chính, đồng thời giúp HS làm quen với việc thực hành, vận dụng kiến thức toán vào thực tiễn cuộc sống một cách sáng tạo.

– Cuối mỗi tập của sách có *Bảng giải thích thuật ngữ*, *Bảng tra cứu từ ngữ*, *Mục lục* nhằm giúp HS tiện tra cứu các nội dung kiến thức mới.

– Trong quá trình tìm hiểu môn Toán lớp 12, bên cạnh các nội dung cốt lõi mà HS được học ở SGK, sách Chuyên đề học tập Toán 12 sẽ cung cấp thêm cho HS những hiểu biết toán học sâu sắc hơn, mở rộng hơn với nhiều ứng dụng của toán học trong thực tiễn.

Sách Chuyên đề học tập Toán 12 bao gồm ba chuyên đề:

Chuyên đề 1: Biến ngẫu nhiên rời rạc. Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc;

Chuyên đề 2: Ứng dụng toán học để giải quyết một số bài toán tối ưu;

Chuyên đề 3: Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính.

3. Cấu trúc bài học

Mỗi bài học được tổ chức thành một chuỗi các hoạt động học tập của HS, sắp xếp theo tiến trình hướng đến việc khám phá, phát hiện, thực hành, vận dụng những kiến thức, kỹ năng trọng tâm của bài học, phù hợp với trình độ nhận thức và NL của HS lớp 12.

Vì vậy, cấu trúc mỗi bài học thường bao gồm các thành phần cơ bản: *Mở đầu, Hình thành kiến thức mới, Thực hành – Luyện tập, Vận dụng.*

* *Mở đầu*: Mục đích của hoạt động này là tạo tâm thế, giúp HS ý thức được nhiệm vụ học tập. GV không nên thông báo ngay các kiến thức có sẵn mà cần tạo ra các tình huống gợi vấn đề để HS huy động kiến thức, kinh nghiệm của bản thân suy nghĩ tìm hướng giải quyết. Các câu hỏi/nhiệm vụ trong hoạt động này được thiết kế dựa trên mục tiêu bài học và vốn kiến thức đã có của HS, sẽ tạo ra một “kênh dẫn nhập” giúp HS hứng thú học tập, khám phá, tìm hiểu kiến thức mới.

* *Hình thành kiến thức mới*: Mục đích của hoạt động này nhằm giúp HS chiếm lĩnh được kiến thức, kỹ năng mới và đưa các kiến thức, kỹ năng mới vào hệ thống kiến thức, kỹ năng của bản thân. GV giúp HS biết huy động kiến thức, chia sẻ và hợp tác trong học tập để xây dựng được kiến thức mới. Kết thúc hoạt động này, GV là người chuẩn hoá (chốt lại) kiến thức cho HS ghi nhận và vận dụng.

* *Thực hành – Luyện tập*: Mục đích của hoạt động này nhằm giúp HS củng cố, hoàn thiện kiến thức, kỹ năng vừa lĩnh hội và huy động, liên kết với kiến thức đã có để áp dụng vào giải quyết vấn đề. Kết thúc hoạt động này, nếu cần, GV có thể lựa chọn những vấn đề cơ bản về phương pháp, cách thức giải quyết vấn đề để HS ghi nhận và vận dụng.

* *Vận dụng*: Mục đích của hoạt động này là giúp HS vận dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học vào giải quyết các vấn đề có tính chất thực tiễn hoặc đưa ra yêu cầu hay dự án học tập nhỏ để HS thực hiện theo hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm. Có thể tổ chức hoạt động này ngoài giờ học chính khoá. Ngoài ra, GV nên khuyến khích HS tiếp tục tìm tòi và mở rộng kiến thức, tự đặt ra các tình huống có vấn đề nảy sinh từ nội dung bài học, từ thực tiễn cuộc sống và vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết bằng những cách khác nhau.

Trong từng bài học, sách Toán 12 thiết kế nhiều dạng câu hỏi, bài tập hoặc hoạt động có tác dụng kích thích hứng thú và phát triển NL học tập môn Toán một cách sáng tạo của HS. Mỗi loại hoạt động học tập được gắn kí hiệu/biểu tượng tương ứng. Bảng giới thiệu các kí hiệu/biểu tượng đó được nêu ở trang 2 của tập một.

Ở mỗi bài học, khi cần thiết có đưa thêm các “bóng nói” hoặc các kí hiệu bằng hình vẽ, nhằm gợi ý, hướng dẫn HS suy nghĩ giải quyết vấn đề hoặc trao đổi thảo luận với các bạn, các thầy cô giáo.

Hầu hết các bài học trong sách Toán 12 đều được thiết kế thành một chuỗi các hoạt động học tập. Mỗi một hoạt động học tập đó lại bao gồm bốn bước nhỏ hơn: *Trải nghiệm, khởi động – Phân tích, khám phá, rút ra bài học – Thực hành, luyện tập – Vận dụng.* Điều này giúp GV chủ động hơn trong bố trí thời gian thực hiện bài học và HS có cơ hội phát triển các NL toán học then chốt, tăng cường khả năng tích hợp các kiến thức, kỹ năng ngay trong cùng một bài học. Cuối mỗi bài học, thông qua những tình huống

gần gũi với thực tế đời sống, HS làm quen với việc vận dụng tổng hợp kiến thức (nhất là kiến thức liên môn) đã học để giải quyết vấn đề. Ngoài ra, thông qua các mục Tìm hiểu thêm, HS còn được tạo cơ hội tìm hiểu sâu thêm bài học, ứng đáp với các tình huống thách thức hơn nhằm phát triển tư duy, khả năng sáng tạo và đáp ứng nhu cầu dạy học phân hoá.

4. Phân tích một số điểm mới trong cấu trúc nội dung sách Toán 12

4.1. Về một số yếu tố Giải tích

Tiếp tục bổ túc và hoàn thiện học vấn cốt lõi về một số yếu tố Giải tích:

- Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số;
- Nguyên hàm;
- Tích phân.

4.2. Về một số yếu tố Thống kê và Xác suất

Sách Toán 12 tiếp tục bổ túc và hoàn thiện học vấn cốt lõi về tiến trình Thống kê cho HS. Các bài học được tổ chức trên cơ sở:

- Bám sát YCCĐ về mạch Thống kê trong CT môn Toán 2018 lớp 12.
- Bám sát ý tưởng xuyên suốt trong mạch Thống kê trong *Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 môn Toán*, đó là: dạy học thống kê thông qua dạy học tiến trình thống kê (bao gồm các bước: thu thập và phân loại dữ liệu; mô tả và biểu diễn dữ liệu; phân tích và xử lý dữ liệu). Cụ thể, HS sẽ được bổ túc và hoàn thiện học vấn cốt lõi về các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho dãy số liệu ghép nhóm.

Các học vấn cốt lõi về thống kê cũng được tích hợp vào những bài học trong suốt cuốn sách Toán 12 nhằm giúp HS thường xuyên tiếp xúc với thống kê, thường xuyên sử dụng thống kê. Từ đó, hình thành NL vận dụng thống kê trong giải quyết những vấn đề thực tiễn.

Sách Toán 12 tiếp tục giới thiệu những học vấn cốt lõi về Xác suất, giúp HS bước đầu đưa ra những hiểu biết đáng tin cậy về khả năng xảy ra của một sự kiện (hay hiện tượng) ngẫu nhiên mà chúng ta không thể dự báo được một cách chắc chắn. Cụ thể, HS sẽ được làm quen (bước đầu) với xác suất có điều kiện, công thức xác suất toàn phần, công thức Bayes, cách tính xác suất có điều kiện trong một số trường hợp không phức tạp.

4.3. Về Hình học và Đo lường

Sách Toán 12 giúp HS làm quen thêm với vectơ và phương pháp tọa độ trong không gian, cùng ứng dụng vào giải các bài toán thực tế. Đây là công cụ mới đối với HS. Hình học sẽ giúp HS cảm nhận vẻ đẹp của thế giới tự nhiên, nâng cao trí tưởng tượng không gian, bồi dưỡng tính trực giác và phát triển NL thẩm mỹ. Những suy luận trong hình học cũng góp phần phát triển tư duy logic, khả năng sáng tạo toán học của HS.

4.4. Liên kết logic giữa các tuyến kiến thức

Nội dung sách Toán 12 được thiết kế phù hợp với sự phát triển NL nhận thức của HS lớp 12 và bảo đảm liên kết logic giữa các tuyến kiến thức (phát triển nội dung theo hình xoắn ốc).

Ví dụ: Tuyến một số yếu tố Giải tích trong sách Toán 12 được bố trí theo sơ đồ:

- Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số;
- Nguyên hàm;
- Tích phân.

4.5. Các kiểu bài học

Căn cứ mục tiêu dạy học có thể xem xét các kiểu bài dạy học trong sách Toán 12, đó là:

- *Bài mới*: Mục tiêu hình thành kiến thức, kỹ năng hoặc thuật toán, quy tắc mới.
- *Bài Luyện tập* (bao gồm Bài tập, Luyện tập, Ôn tập chương): Nhằm mục tiêu rèn luyện kỹ năng hoặc ôn luyện, củng cố, vận dụng và phát triển những kiến thức, kỹ năng đã học.
- *Hoạt động thực hành và trải nghiệm*: Đây là dạng bài mới được tổ chức thông qua các hoạt động thực hành – trải nghiệm nhằm ôn tập, củng cố, thực hành vận dụng các kiến thức toán học vào thực tiễn (có thể tổ chức ngoài giờ chính khoá).

5. Khung phân phối Chương trình và dự kiến kế hoạch dạy học SGK Toán 12 (Cánh Diều)

Khung phân phối chương trình (PPCT) dự kiến sau đây quy định thời lượng dạy học cho từng chủ đề, từng bài học trong SGK Toán 12. Căn cứ Khung PPCT này, các trường có thể điều chỉnh thời lượng dạy học cho từng chủ đề, từng bài học để có được kế hoạch giáo dục phù hợp với điều kiện cụ thể của nhà trường.

TÊN CHƯƠNG, BÀI HỌC TRONG SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 12	Số tiết
CHƯƠNG I. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ	21
§1. Tính đơn điệu của hàm số	4
§2. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	4
§3. Đường tiệm cận của đồ thị hàm số	3
§4. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số	7
Bài tập cuối chương I	3
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	
Chủ đề 1. Một số vấn đề về thuế	3

CHƯƠNG II. TOẠ ĐỘ CỦA VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN	14
§1. Vectơ và các phép toán vectơ trong không gian	4
§2. Toạ độ của vectơ	3
§3. Biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ	4
Bài tập cuối chương II	3
CHƯƠNG III. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CHO MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM	6
§1. Khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm	3
§2. Phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm	2
Bài tập cuối chương III	1
CHƯƠNG IV. NGUYÊN HÀM. TÍCH PHÂN	25
§1. Nguyên hàm	4
§2. Nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp	5
§3. Tích phân	6
§4. Ứng dụng hình học của tích phân	6
Bài tập cuối chương IV	4
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	3
Chủ đề 2. Thực hành tạo đồng hồ Mặt Trời	
CHƯƠNG V. PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU TRONG KHÔNG GIAN	17
§1. Phương trình mặt phẳng	5
§2. Phương trình đường thẳng	5
§3. Phương trình mặt cầu	4
Bài tập cuối chương V	3
CHƯƠNG VI. MỘT SỐ YẾU TỐ XÁC SUẤT	10
§1. Xác suất có điều kiện	4
§2. Công thức xác suất toàn phần. Công thức Bayes	4
Bài tập cuối chương VI	2
THỰC HÀNH PHẦN MỀM GEOGEBRA	
TÊN CHUYÊN ĐỀ, BÀI HỌC TRONG SÁCH CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TOÁN 12	
CHUYÊN ĐỀ I. BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC	10
§1. Biến ngẫu nhiên rời rạc. Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc	5
§2. Phân bố Bernoulli. Phân bố nhị thức	5

CHUYÊN ĐỀ II. ỨNG DỤNG TOÁN HỌC ĐỂ GIẢI QUYẾT MỘT SỐ BÀI TOÁN TỐI ƯU	10
§1. Vận dụng hệ bất phương trình bậc nhất để giải quyết một số bài toán quy hoạch tuyến tính	5
§2. Vận dụng đạo hàm để giải quyết một số bài toán tối ưu trong thực tiễn	5
CHUYÊN ĐỀ III. ỨNG DỤNG TOÁN HỌC TRONG MỘT SỐ VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN TÀI CHÍNH	15
§1. Một số vấn đề về tiền tệ, lãi suất	5
§2. Tín dụng. Vay nợ	5
§3. Đầu tư tài chính. Lập kế hoạch tài chính cá nhân	5

Chú ý: Tổng cộng SGK là 99 tiết, còn dư ra 6 tiết phân phối vào các tiết kiểm tra.

6. Yêu cầu về Phương pháp dạy học môn Toán 12

6.1. *Đổi mới phương pháp dạy học và cấu trúc bài soạn*

Đổi mới CT và SGK nhấn mạnh mục tiêu: “Góp phần chuyển nền giáo dục nặng về truyền thụ kiến thức sang nền giáo dục phát triển toàn diện phẩm chất, NL HS”. Trong đó, *Đổi mới PPDH* và *Đổi mới đánh giá* vẫn là những giải pháp cơ bản khi triển khai thực hiện đổi mới CT và SGK.

Hiện nay trong chiến lược dạy học phát triển NL, khi đề cập tới các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học, người ta coi trọng xu thế:

a) Dạy học dựa trên cơ sở tổ chức các hoạt động trải nghiệm, khám phá phát hiện, học tập độc lập, tích cực, tự học có hướng dẫn của HS (thay đổi lối học của HS). Tránh lối dạy học “đọc – chép”, “áp đặt” (thay đổi lối dạy của GV).

b) Tạo dựng môi trường dạy học tương tác. Trong mỗi bài soạn cần chú ý nêu phương thức tổ chức hoạt động của HS, với các hoạt động chủ yếu như:

– *Hoạt động cá nhân (think)* nhằm tăng cường khả năng làm việc độc lập của HS.

– *Hoạt động cặp đôi và hoạt động nhóm (pair)* là những hoạt động nhằm giúp HS phát triển NL hợp tác, tăng cường sự chia sẻ. Thông thường, hình thức hoạt động cặp đôi được sử dụng trong những trường hợp các bài tập/nhiệm vụ cần sự chia sẻ, hợp tác trong nhóm nhỏ gồm hai HS. Còn hình thức hoạt động nhóm (từ ba HS trở lên) được sử dụng trong trường hợp tương tự, nhưng nghiêng về sự hợp tác, thảo luận với số lượng thành viên nhiều hơn.

– *Hoạt động chung cả lớp (share)* là hình thức hoạt động phù hợp với số đông HS. Hoạt động chung cả lớp thường được vận dụng trong các tình huống: nghe GV hướng dẫn chung; nghe GV nhắc nhở, tổng kết, rút kinh nghiệm; HS luyện tập trình bày trước tập thể lớp, ... Khi tổ chức hoạt động chung cả lớp, GV tránh biến giờ học thành giờ nghe

thuyết giảng hoặc vấn đáp vì như vậy sẽ làm giảm hiệu quả và sai mục đích của hình thức hoạt động này.

Ngoài ra, GV nên chú ý các hình thức hoạt động của HS trong mối tương tác với xã hội, với cộng đồng như: giao tiếp với bạn bè, người thân trong gia đình, tham gia hoạt động ở địa phương, ...

c) Linh hoạt trong việc vận dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học *tích cực*; kết hợp nhuần nhuyễn, sáng tạo với việc vận dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học truyền thống. Khuyến khích việc thiết kế bài học theo cấu trúc hướng dẫn tổ chức các hoạt động trải nghiệm, khám phá, phát hiện của HS, bao gồm các bước chủ yếu: Khởi động/Trải nghiệm – Phân tích, khám phá, rút ra kiến thức mới – Luyện tập, thực hành – Vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn.

d) Sử dụng đầy đủ và hiệu quả các phương tiện, thiết bị dạy học môn Toán. Coi trọng việc sử dụng các phương tiện truyền thống, các đồ dùng dạy học tự làm, đồng thời tăng cường sử dụng công nghệ thông tin và các phương tiện thiết bị dạy học hiện đại một cách phù hợp và hiệu quả. GV cần sử dụng một cách có hiệu quả các thiết bị dạy học được cung cấp, đồng thời GV và HS có thể làm thêm, điều chỉnh, bổ sung, thay thế các đồ dùng dạy học, các trò chơi, câu đố, ... phù hợp với nội dung học tập và điều kiện cơ sở vật chất của lớp học, phù hợp với đặc điểm và trình độ HS trong lớp học của mình.

Khi có điều kiện, GV nên hướng dẫn HS cách tìm kiếm thông tin, tư liệu trên Internet hoặc chương trình truyền hình có uy tín về giáo dục để mở rộng vốn hiểu biết và NL tự học.

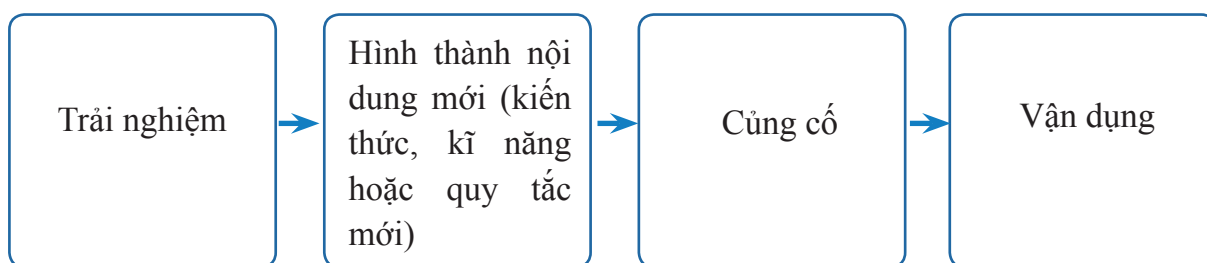
e) Tăng thực hành, vận dụng, gắn kết giữa nội dung dạy học với đời sống thực tế của HS, của cộng đồng. Chú trọng khai thác và sử dụng kinh nghiệm của HS trong đời sống hằng ngày. GV cần tìm cách kết nối, liên hệ giữa các kiến thức toán dạy học trong nhà trường với thực tiễn đời sống hằng ngày của HS rồi căn cứ vào mục tiêu dạy học mà tổ chức cho HS thực hành trải nghiệm. Căn cứ vào các thông tin liên quan đến đời sống hằng ngày, đặc biệt nhu cầu về tính toán để đề xuất các bài tập hay tình huống học tập toán học cho HS. Tìm những thông tin liên quan đến đời sống thực tế tại địa phương để giới thiệu cho HS. Nhận biết những cơ hội có thể vận dụng tri thức toán học vào đời sống.

g) Dạy học đi cùng đánh giá. Tập trung vào đánh giá sự phát triển NL học tập của người học bằng nhiều hình thức: tự đánh giá, đánh giá thường xuyên, đánh giá định kì, đánh giá thông qua sản phẩm của HS, ... Tăng cường quan sát, nhận xét cụ thể bằng lời, động viên, giúp HS tự tin, hứng thú, tiến bộ trong học tập môn Toán.

6.2. Quy trình dạy học một số dạng bài điển hình

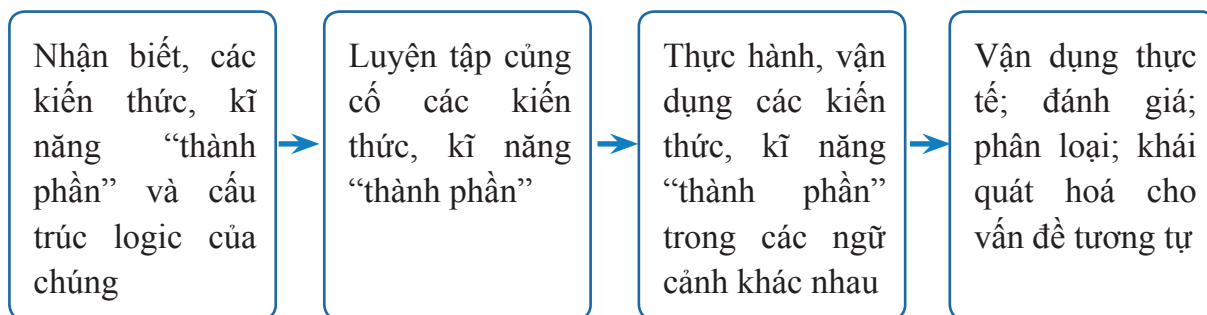
a) Dạy học “Bài mới”

Các hoạt động chủ yếu trong tiến trình dạy học dạng “Bài mới”:



b) Dạy học dạng bài “Thực hành – Luyện tập”

Các hoạt động chủ yếu trong tiến trình dạy học dạng bài “Thực hành – Luyện tập”:



c) Dạy học dạng bài “Ôn tập” (theo chủ đề hoặc theo chương)

Bài Ôn tập nên được cấu trúc gồm ba phần:

– *Tái hiện, củng cố*:

+ Giúp HS tái hiện, củng cố những kiến thức cơ bản, trọng tâm đã học;

+ Thông qua những bài tập cơ bản, chọn lọc giúp HS tái hiện, củng cố những kỹ năng cơ bản, trọng tâm đã học.

– *Kết nối*: Gồm những bài tập được chọn lọc giúp HS kết nối các kiến thức được học và nâng cao dần kỹ năng giải toán và NL tư duy.

– *Vận dụng, phát triển*: Gồm những bài tập ở mức độ vận dụng, phát triển, những bài toán vui, những câu đố, những ứng dụng hoặc thể hiện của Toán học trong đời sống. HS phải phân tích, tổng hợp, so sánh và vận dụng kiến thức để hoàn thành các bài tập.

Cuối mỗi bài học nên có mục “Em tự đánh giá” để HS tự đánh giá việc hoàn thành bài học hoặc để GV, phụ huynh HS đánh giá sự tiến bộ của HS.

d) Dạy học dạng bài “Hoạt động thực hành, trải nghiệm”

Đây là dạng bài được tổ chức thông qua các hoạt động thực hành, trải nghiệm nhằm ôn tập, củng cố, thực hành vận dụng các kiến thức toán học vào thực tiễn (có thể tổ chức ngoài giờ chính khoá).

7. Vấn đề đánh giá và xếp loại học sinh trong dạy học môn Toán lớp 12

Khi soạn bài GV cần chú ý phản ánh hoạt động đánh giá kết quả học tập của HS khi học Toán 12. Đó là những hoạt động quan sát, theo dõi, trao đổi, kiểm tra, nhận xét quá trình học tập của HS; hoạt động hướng dẫn, động viên HS; nhận xét định tính hoặc định lượng về kết quả học tập cũng như việc hình thành và phát triển một số NL, phẩm chất của HS trong quá trình học môn Toán.

GV cần chú ý thiết kế, tổ chức cho HS được tham gia đánh giá, tự rút kinh nghiệm và nhận xét lẫn nhau trong quá trình học tập, tự điều chỉnh cách học, qua đó dần hình thành và phát triển NL vận dụng kiến thức, khả năng tự học, phát hiện và giải quyết vấn đề trong môi trường giao tiếp, hợp tác; bồi dưỡng hứng thú học tập và rèn luyện của HS trong quá trình học môn Toán.

Thông qua đánh giá quá trình, GV rút kinh nghiệm, điều chỉnh hoạt động dạy học ngay trong quá trình và kết thúc mỗi giai đoạn dạy học; kịp thời phát hiện những cố gắng, tiến bộ của HS để động viên, khích lệ; phát hiện những khó khăn của HS để hướng dẫn, giúp đỡ; đưa ra nhận định phù hợp về những ưu điểm nổi bật và những hạn chế của mỗi HS để có biện pháp khắc phục kịp thời nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả hoạt động học tập của HS.

III. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ HỆ THỐNG SÁCH, TÀI LIỆU THAM KHẢO BỔ TRỢ VÀ HỌC LIỆU, THIẾT BỊ DẠY HỌC CỦA SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 12 (CÁNH ĐIỀU)

1. Hệ thống sách và các tài liệu tham khảo bổ trợ (in giấy)

Sách bổ trợ thiết yếu (in giấy) bao gồm các sách: *Toán 12 – Sách giáo viên, Bài tập Toán 12*.

a) *Toán 12 – Sách giáo viên*

SGV Toán 12 được biên soạn trên tinh thần quán triệt yêu cầu cần đạt của *Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 môn Toán lớp 12*, có tính đến những nét đặc thù trong dạy học ở các điều kiện khác nhau. Để giúp GV giảm nhẹ áp lực khi soạn bài, cũng như khi dạy học trên lớp, khuyến khích GV sử dụng (trong soạn giáo án cá nhân) toàn bộ hay một phần các kịch bản được nêu trong phần “Hướng dẫn tổ chức dạy học từng bài” trong SGK Toán 12. Ngoài ra, SGK Toán 12 còn trình bày lời giải chi tiết những bài tập khó trong SGK Toán 12 (Cánh Điều).

b) *Bài tập Toán 12*

SBT Toán 12 (gồm 2 tập) cung cấp cho HS và GV hệ thống bài tập/hoạt động thực hành với đầy đủ dạng loại, tương thích về độ khó và mức độ yêu cầu nêu trong SGK Toán 12

(Cánh Diều). Đồng thời có thiết kế hệ thống bài tập cơ bản và nâng cao giúp HS kết nối kiến thức, tạo cơ hội hình thành và phát triển NL, tạo hứng thú học tập môn Toán, đáp ứng yêu cầu dạy học phân hoá.

Sách sẽ giúp các em HS tự học, luyện tập ở lớp, ở nhà; hỗ trợ các thầy cô giáo và phụ huynh HS thuận lợi hơn khi tổ chức các hoạt động dạy học (đặc biệt là dạy học phân hoá), cũng như giúp đỡ HS học tập môn Toán.

2. Thiết bị và đồ dùng dạy học

Về cơ bản, thiết bị, đồ dùng dạy học môn Toán lớp 12 phù hợp theo Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu của Bộ GD&ĐT. Ngoài ra, có bổ sung, điều chỉnh cho phù hợp với đặc điểm của sách Toán 12 (Cánh Diều).

3. Học liệu điện tử

Khai thác thế mạnh của công nghệ thông tin để tăng hiệu quả của nội dung sách giấy (tương tác hoá, hoạt hoá) điều mà sách giấy không truyền tải được. GV chỉ cần tải về một lần và sử dụng cả trong điều kiện không có kết nối Internet.

Học liệu điện tử bao gồm các dạng sau:

– *Phiên bản điện tử của SGK giấy bao gồm:*

+ Các video hoạt hình hoá nội dung, tăng khả năng tương tác;

+ Các bài tập sử dụng công nghệ thông tin tạo ra sự tương tác giữa sách với người học, có khả năng hỏi đáp – đánh giá kết quả làm bài tập của người học; hỗ trợ GV, HS, phụ huynh HS trong quá trình dạy và học sách Toán 12 (Cánh Diều).

– *Tư liệu bài giảng dành cho GV:* thiết kế bài giảng tương ứng với từng kiểu bài dạy học, các tài liệu bổ trợ để GV có thể tham khảo khi dạy học.

– *Tài liệu tập huấn, bài tập bổ trợ:* để GV, HS tham khảo.

PHẦN THỨ HAI

HƯỚNG DẪN SOẠN BÀI DẠY HỌC THEO SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 12 (CÁNH DIỀU)

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Khi chuẩn bị thiết kế kế hoạch bài học (soạn giáo án) theo hướng tiếp cận NL, GV cần thực hiện các bước sau:

Bước 1. Nghiên cứu bài học

GV nghiên cứu bài học để xác định mục tiêu về kiến thức, NL, phẩm chất của HS được hình thành, rèn luyện sau khi học xong bài học (Cần trả lời các câu hỏi: HS có được những kiến thức, NL, phẩm chất gì sau khi học bài này? HS đã có được những kiến thức nào, vốn kinh nghiệm thực tiễn gì liên quan đến bài học?). Từ đó, xác định được kiến thức trọng tâm và dự kiến các hoạt động học tập của HS.

Khi xác định mục tiêu, GV cần dựa vào chuẩn kiến thức kỹ năng của môn học và kết quả nghiên cứu bài học. Khi viết mục tiêu bài học, GV cần sử dụng các động từ đo được như: trình bày, phát biểu, xác định, phân tích, giải thích, so sánh, vận dụng, ... Ngoài ra, GV cần trả lời câu hỏi: HS vận dụng kiến thức của bài học vào thực tiễn như thế nào?

Bước 2. Thiết kế các hoạt động học tập

GV cần dự kiến các hoạt động học tập của HS khi nghiên cứu bài học, các hoạt động thường là: hoạt động trải nghiệm (gồm trải nghiệm kiến thức cũ hoặc trải nghiệm bằng vốn sống của HS); hoạt động phân tích và rút ra bài học; hoạt động thực hành luyện tập; hoạt động củng cố, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Bước 3. Thiết kế kế hoạch bài dạy (soạn giáo án)

Nội dung của bản Kế hoạch bài dạy có thể như sau:

Ngày tháng năm

Toán 12. Tiết

TÊN BÀI

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kỹ năng
2. Năng lực, phẩm chất

II. CHUẨN BỊ

- Giáo viên: ...
- Học sinh: ...

III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

1. Các hoạt động trong bài học

Bao gồm các nội dung dạy học: *Nội dung 1, Nội dung 2, ...* Mỗi nội dung dạy học lại bao gồm các hoạt động: A. *Hoạt động trải nghiệm*; B. *Hoạt động hình thành kiến thức*; C. *Hoạt động củng cố kiến thức mới*; D. *Hoạt động thực hành, luyện tập*.

2. Củng cố, dặn dò

3. Cơ hội học tập, trải nghiệm, phát triển năng lực cho học sinh

IV. LƯU Ý GIÁO VIÊN

II. HƯỚNG DẪN SOẠN BÀI DẠY HỌC (MINH HOẠ)

CHƯƠNG IV. NGUYÊN HÀM. TÍCH PHÂN

§1. NGUYÊN HÀM

I. MỤC TIÊU

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được khái niệm nguyên hàm của một hàm số.
- Giải thích được tính chất cơ bản của nguyên hàm.

Góp phần tạo cơ hội để HS phát triển một số NL toán học như: NL tư duy và lập luận toán học, NL giải quyết vấn đề toán học.

II. CHUẨN BỊ

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có điều kiện) liên quan để minh họa cho bài học được sinh động.
- Phiếu học tập cho HS.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

III. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

1. Các hoạt động trong bài học

Mở đầu bài học:

SGK đưa ra tình huống: Một hòn đá rơi từ mỏm đá có độ cao 150 m so với mặt đất theo phương thẳng đứng và cho biết tốc độ rơi của hòn đá (tính theo đơn vị m/s) tại thời điểm t (s) được cho bởi công thức $v(t) = 9,8t$. HS đã biết, nếu một vật chuyển động thẳng xác định bởi $S = S(t)$ thì vận tốc tại thời điểm t là đạo hàm của hàm số $S(t)$. Với câu hỏi đặt ra trong bóng nói, đòi hỏi HS sẽ tư duy: Nếu biết được $v(t)$, ta sẽ tìm được $S(t)$. Từ đó, GV có thể dẫn dắt, đặt câu hỏi gợi mở như: Làm thế nào để tìm được $S(t)$; trong toán học, $S(t)$ được gọi là gì của hàm $v(t)$? HS không nhất thiết phải trả lời ngay kết quả theo câu hỏi đặt ra trong bóng nói. Đây là một câu hỏi gợi mở nhằm tạo động cơ để HS tìm hiểu bài mới.

1.1. Nội dung 1. Khái niệm nguyên hàm

A. HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM

GV hướng dẫn HS thực hiện theo yêu cầu của hoạt động. Sau khi HS thực hiện xong theo yêu cầu của hoạt động, GV dẫn dắt HS đi đến nhận xét: $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in (-\infty; +\infty)$ để đưa ra tên gọi hàm số $F(x)$ được gọi là *nguyên hàm* của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Từ kết quả của hoạt động trải nghiệm trên hàm số cụ thể, GV hướng dẫn HS tiếp nhận và ghi nhớ khái niệm nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$ trên một khoảng, đoạn hoặc nửa khoảng.

C. HOẠT ĐỘNG Củng cố kiến thức mới

VD1 giúp HS củng cố khái niệm nguyên hàm, sử dụng khái niệm nguyên hàm để giải thích được tại sao hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

D. HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

LT1 giúp HS sử dụng khái niệm nguyên hàm kết hợp với phép tính đạo hàm để tìm được hàm số $f(x)$ khi biết nguyên hàm của nó là $F(x) = \cot x$.

1.2. Nội dung 2. Tập hợp các nguyên hàm của hàm số

A. HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM

HS thực hiện theo yêu cầu của hoạt động 2. Ở hoạt động này, HS cần thu nhận được kết quả: Cả hai hàm số $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2$ trên \mathbb{R} và hiệu $F(x) - G(x)$ là một hằng số C (không phụ thuộc vào x).

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Từ kết quả của hoạt động trải nghiệm trên hàm số cụ thể, GV hướng dẫn HS tiếp nhận và ghi nhớ định lý về nguyên hàm của hàm số. Qua định lý này, GV cần nhấn mạnh cho HS thấy, nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K thì mọi nguyên hàm của hàm số $f(x)$ đều có dạng $F(x) + C$ với C là một hằng số.

C. HOẠT ĐỘNG Củng cố KIẾN THỨC MỚI

– VD2 giúp HS củng cố định lý về nguyên hàm của hàm số, biết tìm tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4$.

– Sau khi HS đã hiểu được định lý về nguyên hàm của hàm số, GV hướng dẫn HS kí hiệu họ (hay tập hợp) tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K là $\int f(x)dx$. HS cần phải ghi nhớ: $\int f(x)dx = F(x) + C$ với $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K và C là một hằng số.

– HS hiểu và ghi nhớ kết quả trong phần ghi nhớ: Do $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $F'(x)$ nên $\int F'(x)dx = F(x) + C$.

– GV hướng dẫn HS ghi nhớ kết quả: Mọi hàm số liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .

– GV hướng dẫn HS ghi nhớ khái niệm: Biểu thức $f(x)dx$ gọi là vi phân của nguyên hàm $F(x)$, kí hiệu là $dF(x)$. Vậy $dF(x) = F'(x)dx = f(x)dx$.

– VD3 giúp HS củng cố cách sử dụng kí hiệu họ (hay tập hợp) tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

D. HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

– LT2 giúp HS củng cố định lý về nguyên hàm của hàm số, biết tìm tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$.

– LT3 giúp HS củng cố cách sử dụng kí hiệu họ (hay tập hợp) tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

1.3. Nội dung 3. Tính chất 1 của nguyên hàm

A. HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM

HS thực hiện theo từng yêu cầu của hoạt động 3. Sau khi HS thực hiện xong yêu cầu của hoạt động, GV dẫn dắt HS đi đến nhận xét: $\int kf(x)dx$ và $k\int f(x)dx$.

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Từ kết quả của hoạt động trải nghiệm thông qua loạt các câu hỏi dẫn dắt để đưa ra được tính chất, HS hình thành được tính chất của nguyên hàm:

$$\int kf(x)dx = k\int f(x)dx \text{ với } k \text{ là hằng số khác } 0.$$

C. HOẠT ĐỘNG Củng cố KIẾN THỨC MỚI

VD4 giúp HS củng cố cách sử dụng kí hiệu họ (hay tập họ) tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)$; kết hợp với tính chất của nguyên hàm để từ nguyên hàm của hàm $f(x) = x^n$, tìm được nguyên hàm của hàm $kf(x) = kx^n$ với k là hằng số khác 0.

D. HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

LT4 giúp HS củng cố Tính chất 1 của nguyên hàm, sử dụng các khái niệm và tính chất đã biết để tìm được họ các nguyên hàm của một hàm số.

1.4. Nội dung 4. Tính chất 2 của nguyên hàm

A. HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM

HS thực hiện theo từng yêu cầu của hoạt động 4. Sau khi HS thực hiện xong yêu cầu của hoạt động, GV dẫn dắt HS đi đến nhận xét: $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Từ kết quả của hoạt động trải nghiệm thông qua loạt các câu hỏi dẫn dắt để đưa ra được tính chất, HS hình thành được tính chất của nguyên hàm:

$$\bullet \int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx.$$

$$\bullet \int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx.$$

C. HOẠT ĐỘNG Củng cố KIẾN THỨC MỚI

– VD5 giúp HS củng cố tính chất của nguyên hàm.

– VD6 là một tình huống thực tế tích hợp với vật lí. HS đã biết: $h'(t) = v(t)$ nên $h(t)$ là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$. Từ đó, HS sử dụng khái niệm và các tính chất của nguyên hàm để tìm được hàm $h(t)$.

D. HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

LT5 giúp HS củng cố tính chất của nguyên hàm, biết sử dụng các khái niệm và tính chất của nguyên hàm để tìm được họ các nguyên hàm của một hàm số.

2. Củng cố, dặn dò

GV nhắc để HS ghi nhớ:

+) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K thì mọi nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K đều có dạng $F(x) + C$ với C là một hằng số. Vì vậy, $\int f(x) dx = F(x) + C$.

+) Các tính chất của nguyên hàm.

+) Một số nguyên hàm đã được nêu trong các ví dụ và đặc biệt là:

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad \text{và} \quad \int kx^n dx = k \int x^n dx = \frac{kx^{n+1}}{n+1} + C.$$

3. Cơ hội học tập, trải nghiệm, phát triển năng lực cho học sinh

GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các NL toán học cho HS, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của NL đó. Chẳng hạn:

– Thông qua các thao tác: Giải thích được hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$, giải thích để đưa ra được tính chất của nguyên hàm, ... tạo cơ hội để hình thành NL tư duy và lập luận toán học.

– Thông qua các thao tác: Tìm được nguyên hàm của một hàm số, xác định được công thức tính độ cao $h(t)$ khi biết công thức tính vận tốc $v(t)$, ... tạo cơ hội để hình thành NL tư duy và lập luận toán học, NL giải quyết vấn đề toán học.

IV. LƯU Ý GIÁO VIÊN

1. Nguyên hàm là một khái niệm khó trong Giải tích toán học. Vì thế, để thuận lợi cho HS ta chỉ xét khái niệm nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $x \in \mathbb{R}$, trong điều kiện K là một khoảng, đoạn hoặc nửa khoảng của tập số thực \mathbb{R} . Cụ thể, ta có định nghĩa sau: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K . Hàm số $F(x)$ được gọi là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K nếu $F'(x) = f(x)$ với mọi x thuộc K .

2. Điều kiện K là một khoảng, đoạn hoặc nửa khoảng của tập số thực \mathbb{R} là quan trọng, đảm bảo cho định lí sau là đúng: Cho K là một khoảng, đoạn hoặc nửa khoảng của tập số thực \mathbb{R} .

Giả sử hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Khi đó:

a) Với mỗi hằng số C , hàm số $G(x) = F(x) + C$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K .

b) Ngược lại, với mỗi nguyên hàm $H(x)$ của hàm số $f(x)$ trên K thì tồn tại hằng số C sao cho $H(x) = F(x) + C$ với mọi x thuộc K .

3. Lưu ý rằng $\int f(x)dx$ là một tập hợp, đó là tập hợp tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Cách định nghĩa tích phân không xác định $\int f(x)dx$ là một tập hợp tuy chính xác về mặt toán học, nhưng lại không thuận lợi khi ta thực hiện các phép toán trên tích phân không xác định. Chẳng hạn, tổng của hai tích phân không xác định khi đấy sẽ phải hiểu là tổng của hai tập hợp, ...

Để tránh những khó khăn đó, ta có thể làm như sau: Theo nhận xét trên, nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì hàm số $F(x) + C$ khi C “chạy khắp” tập số thực \mathbb{R} sẽ tạo ra tất cả các phần tử của tập hợp $\int f(x)dx$. Vì vậy, ta có thể lấy hàm số $F(x) + C$ làm “đại diện” cho tập hợp $\int f(x)dx$. Nói cách khác, ta đồng nhất: $\int f(x)dx = F(x) + C$ với $C \in \mathbb{R}$ và $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K .

Với quy ước như trên, ta có thể hiểu:

+) $k \int f(x)dx$ (k là hằng số thực khác không) là một tập hợp có hàm số $k.F(x) + C$ làm đại diện, ở đó $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

+) $\int f(x)dx + \int g(x)dx$ là một tập hợp có hàm số $F(x) + G(x) + C$ làm đại diện, ở đó $F(x)$, $G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $g(x)$.

Điều đó cho phép HS hiểu được các tính chất của nguyên hàm:

- $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với k là hằng số khác 0;
- $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

PHẦN THỨ BA

VÍ DỤ VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ TRONG DẠY HỌC MÔN TOÁN 12 THEO HƯỚNG TIẾP CẬN PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

I. MỤC ĐÍCH CỦA XÂY DỰNG ĐỀ MINH HOẠ MÔN TOÁN 12 (CÁNH ĐIỀU)

Mục tiêu của việc xây dựng đề là nhằm đánh giá kết quả học tập môn toán của HS đối chiếu với các yêu cầu cần đạt đối với HS lớp 12 nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán cấp trung học phổ thông.

Việc đánh giá kết quả học tập của HS lớp 12 có thể thực hiện thông qua quá trình đánh giá thường xuyên và đánh giá định kì. Ở đây, đề minh họa được sử dụng cho việc đánh giá cuối học kì I lớp 12.

II. CẤU TRÚC ĐỀ MINH HOẠ MÔN TOÁN 12 (CÁNH ĐIỀU)

1. Tỉ trọng nội dung và các mức độ đánh giá

a) Tổng điểm của toàn đề là 10 điểm.

Đề thi gồm 3 phần

– Phần I gồm các câu hỏi ở dạng trắc nghiệm nhiều lựa chọn, trong 4 đáp án gợi ý chọn 1 đáp án đúng. Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

– Phần II gồm các câu hỏi ở dạng thức trắc nghiệm Đúng - Sai. Mỗi câu hỏi có 4 ý, tại mỗi ý thí sinh lựa chọn đúng hoặc sai. Thí sinh đúng 1 ý được 0,1 điểm; thí sinh đúng 2 ý được 0,25 điểm; chọn đúng 3 ý được 0,5 điểm và đúng tất cả 4 ý sẽ được 1 điểm.

– Phần III gồm các câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

b) Thang đánh giá bốn mức độ theo Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH: Xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục của nhà trường.

– *Nhận biết*: Các câu hỏi yêu cầu HS nhận ra, nhớ lại các thông tin đã được tiếp nhận trước đó hoặc mô tả đúng kiến thức, kỹ năng đã học theo các bài học hoặc chủ đề trong chương trình môn học.

– *Thông hiểu*: Các câu hỏi yêu cầu HS giải thích, diễn đạt được thông tin theo ý hiểu của cá nhân, so sánh, áp dụng trực tiếp kiến thức, kỹ năng đã học theo các bài học hoặc chủ đề trong chương trình môn học.

– *Vận dụng*: Các câu hỏi yêu cầu HS sử dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết vấn đề đặt ra trong các tình huống gắn với nội dung đã được học ở các bài học hoặc chủ đề trong chương trình môn học.

– *Vận dụng cao*: Các câu hỏi yêu cầu HS vận dụng tổng hợp kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết vấn đề đặt ra trong các tình huống mới, các vấn đề thực tiễn phù hợp với mức độ cần đạt của chương trình môn học.

2. Ma trận phân bổ câu hỏi và mức độ

So với bảng mô tả tiêu chí của đề kiểm tra được giới thiệu trong công văn Số: 8773/BGDĐT-GDTrH, ma trận này có một số thay đổi:

– Ma trận phân bổ câu hỏi và mức độ ở đây có thêm ô thành tố NL.

– Ma trận ghi chú mỗi nội dung hỏi ở phần I, phần II hoặc phần III tương ứng với định dạng 1, định dạng 2, định dạng 3 theo công văn của Bộ Giáo dục và Đào tạo về định dạng thi năm 2025

– Ma trận tạm thời ghi số điểm (giả định) ứng với mỗi lệnh hỏi của phần II, trên thực tế số điểm còn phụ thuộc vào số lệnh hỏi mà HS đã trả lời đúng trong từng câu hỏi lớn ở Phần II.

– Ma trận ghi số lệnh hỏi (mỗi câu hỏi ở phần I và phần III ứng với 1 lệnh hỏi nhưng mỗi câu hỏi ở phần II bao gồm 4 lệnh hỏi)

GV ra đề kiểm tra cần xác định được từng lệnh hỏi trong đề kiểm tra góp phần đánh giá thành tố NL nào. GV lập riêng một bảng xác định yêu cầu cần đạt về liên quan đến chủ đề, yêu cầu cần đạt về nội dung, các biểu hiện của phẩm chất, NL.

GV xây dựng ma trận, đặc tả đề kiểm tra, đánh giá định kì của môn học với ngân hàng câu hỏi tự luận và câu hỏi trắc nghiệm khách quan theo 4 mức độ như đã nêu trên.

Mức độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	Cộng
Chương I. Ứng dụng Đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số					
Số lệnh hỏi	6	6	1	2	15
Số điểm	1,5	1,5	0,5	1	4,5

Câu số/Phần (I, II, III)	1, 2, 3, 4, 1d, 2d I, II	1a, 1b, 1c 2a, 2b, 2c II	1 III	5, 6 III	
Thành tố NL	TD	TD, GQVĐ	GQVĐ	MHH	
Chương II. Tọa độ của vectơ trong không gian					
Số lệnh hỏi	6	3	2	1	12
Số điểm	1,5	0,75	0,75	0,5	3,5
Câu số/Phần (I, II, III)	5, 6, 7, 8, 9, 4a I, II,	11, 4b, 4c I, II	4d, 2	4	
Thành tố NL	TD	GQVĐ	GQVĐ	MHH	
Chương III. Các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm					
Số lệnh hỏi	2	4	1		7
Số điểm	0,5	1	0,5		2
Câu số/Phần (I, II, III)	10, 3a	12, 3b, 3c, 3d I, II	3 III		
Thành tố NL	TD	GQVĐ	GQVĐ		
Tổng điểm	3,5	3,25	1,75	1,5	10

III. NỘI DUNG ĐỀ MINH HOẠ MÔN TOÁN 12 (CÁNH DIỀU)

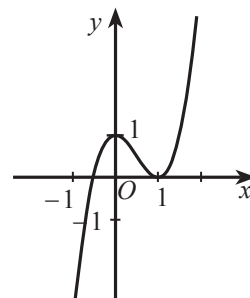
ĐỀ MINH HOẠ MÔN TOÁN LỚP 12 HỌC KÌ I

Thời gian 90 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như *Hình 1*. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

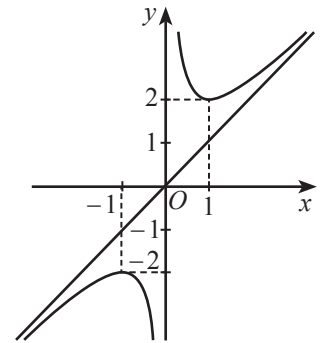
- A. $(0 ; 1)$.
- B. $(0 ; 2)$.
- C. $(-1 ; 0)$.
- D. $(-1 ; 1)$.



Hình 1

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như *Hình 2*. Hàm số đã cho có điểm cực đại là:

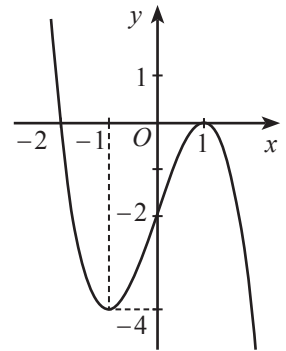
- A. 1.
- B. -1.
- C. 2.
- D. -2.



Hình 2

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như *Hình 3*. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 1]$ là:

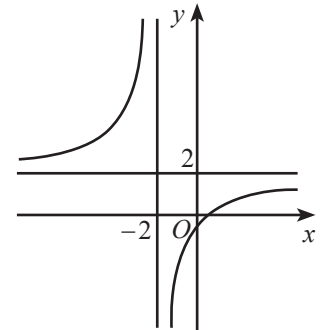
- A. -1.
- B. 1.
- C. -4.
- D. -2.



Hình 3

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như *Hình 4*. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là:

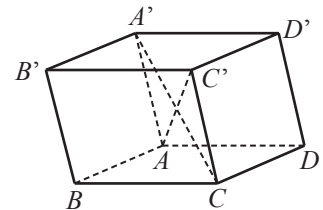
- A. $x = -1$.
- B. $y = -1$.
- C. $x = 2$.
- D. $y = 2$.



Hình 4

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như *Hình 5*. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{CA'}$.
- B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{C'A}$.
- C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{A'C}$.
- D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.



Hình 5

Câu 6. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{u} = 4\vec{i} - 5\vec{j} + 6\vec{k}$ là:

- A. (4 ; 5 ; 6).
- B. (4 ; -5 ; 6).
- C. (4 ; 5 ; -6).
- D. (-4 ; 5 ; 6).

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Biểu thức $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD}$ bằng:

A. \overline{AD} .

B. \overline{DA} .

C. \overline{BD} .

D. \overline{DB} .

Câu 12. Khi thống kê cân nặng (đơn vị: kilôgam) của các học sinh lớp 12A, người ta sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm và kết quả được cho bởi *Bảng 2*. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

A. 25.

B. 50.

C. 20.

D. 75.

Nhóm	Tần số
[50 ; 55)	3
[55 ; 60)	9
[60 ; 65)	17
[65 ; 70)	14
[70 ; 75)	2
	$n = 45$

Bảng 2

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

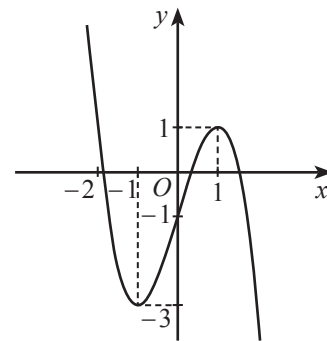
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 3x$.

a) $f'(x) = -3x^2 + 3$.

b) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty ; -1)$ và $(1 ; +\infty)$; nghịch biến trên khoảng $(-1 ; 1)$.

c) Hàm số đạt cực tiểu tại $x_1 = -1$ và đạt cực đại tại $x_2 = 1$.

d) Hàm số có đồ thị như *Hình 6*.



Hình 6

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = e^x - x$.

a) $f'(x) = e^x + 1$.

b) $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

c) Bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ là:

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	1	$+\infty$

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên \mathbb{R} là 1.

Câu 3. Một bệnh viện thống kê chỉ số đường huyết (đơn vị: milimol/lít) của 100 bệnh nhân. Số liệu được ghi lại trong *Bảng 3*.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[5 ; 6)	5,5	22
[6 ; 7)	6,5	38
[7 ; 8)	7,5	20
[8 ; 9)	8,5	15
[9 ; 10)	9,5	5
		$n = 100$

Bảng 3

a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm được tính bằng biểu thức:

$$\bar{x} = \frac{22 \cdot 5,5 + 38 \cdot 6,5 + 20 \cdot 7,5 + 15 \cdot 8,5 + 5 \cdot 9,5}{100}$$

b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm là 6,93.

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là $s^2 = 1,2$.

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 1,13.

Câu 4. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1 ; 2 ; 2)$ và

$$\vec{v} = (-3 ; -4 ; 0).$$

a) Nếu một vectơ có tọa độ là $(x ; y ; z)$ thì vectơ đó có độ dài là $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$.

b) $|\vec{u}| = 3, |\vec{v}| = 5$.

c) $\vec{u} \cdot \vec{v} = 5$.

d) Góc giữa hai vectơ \vec{u} và \vec{v} (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) là 81° .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

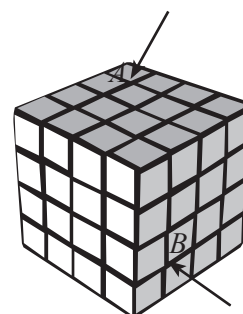
Câu 1. Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ có bảng biến thiên như sau. Giá trị của biểu thức $S = a + 2b + 3c$ bằng bao nhiêu?

x	$-\infty$	a	b	c	$+\infty$	
y'	+	0	-	-	0	+
y	$-\infty$	-2	$-\infty$	$+\infty$	2	$+\infty$

Câu 2. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (3 ; 4 ; -7)$, $\vec{v} = (-1 ; 5 ; 8)$. Biết $2\vec{u} - 3\vec{v}$ có tọa độ là $(a ; b ; c)$. Giá trị của $a + b + c$ là bao nhiêu?

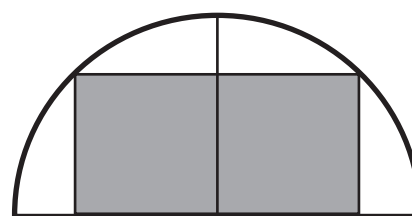
Câu 3. Khi thống kê chiều cao của các học sinh nữ khối 12 ở một trường phổ thông, người ta tổng hợp kết quả (đơn vị: cm) bằng một mẫu số liệu ghép nhóm. Mẫu số liệu ghép nhóm đó có tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai, tứ phân vị thứ ba lần lượt là 160,8; 166,3 và 170,2. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng bao nhiêu?

Câu 4. Một khối rubik có dạng 4×4 (mỗi cạnh của hình lập phương nhỏ nhất có độ dài 1 cm, mỗi cạnh của khối rubik gấp bốn lần cạnh hình lập phương nhỏ nhất đó). Xét hai vị trí A và B , trong đó A ở mặt trên cùng và B ở mặt bên phải, với A và B đều là các đỉnh của khối lập phương nhỏ (Hình 7). Khoảng cách giữa hai điểm A và B bằng bao nhiêu centimét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Hình 7

Câu 5. Quỳnh có một tấm giấy màu có dạng nửa hình tròn bán kính 2 dm. Quỳnh cần cắt từ tấm giấy màu này ra một tấm giấy hình chữ nhật có một cạnh thuộc đường kính của nửa hình tròn (Hình 8) sao cho diện tích của tấm bìa được cắt ra là lớn nhất. Giá trị lớn nhất của diện tích tấm bìa đó là bao nhiêu decimét vuông?



Hình 8

Câu 6. Bạn Dung cần gấp một hộp quà có dạng hình lăng trụ tứ giác đều với thể tích bằng 8 dm^3 . Diện tích toàn phần của hộp quà đó có giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu decimét vuông?

IV. LỜI GIẢI – HƯỚNG DẪN – ĐÁP SỐ

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1. C. 2. B. 3. C. 4. D. 5. D. 6. B.
7. A. 8. B. 9. B. 10. D. 11. A. 12. A.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

1. a) Đ, b) S, c) Đ, d) S.
2. a) S, b) Đ, c) Đ, d) Đ.
3. a) Đ, b) Đ, c) S, d) Đ.
4. a) Đ, b) Đ, c) S, d) S.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

1. Ta có: $y' = 1 - \frac{1}{x^2} = \frac{x^2 - 1}{x^2}$; $y' = 0$ khi $x = -1$ hoặc $x = 1$. Căn cứ vào bảng biến thiên suy ra $a = -1$, $b = 0$, $c = 1$. Vậy $S = 2$.

Đáp số: 2.

2. Ta có: $2\vec{u} = (6; 8; -14)$, $3\vec{v} = (-3; 15; 24)$.

Suy ra $2\vec{u} - 3\vec{v} = (9; -7; -38)$. Vậy $a + b + c = -36$.

Đáp số: -36.

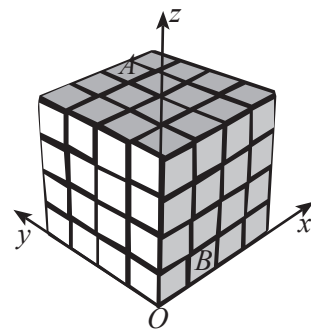
3. Ta có: $Q_1 = 160,8$, $Q_3 = 170,2$. Suy ra $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 9,4$.

Đáp số: 9,4.

4. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như Hình 9, đơn vị trên mỗi trục là centimét. Khi đó, ta có $A(3; 3; 4)$ và $B(1; 0; 1)$. Vậy khoảng cách giữa hai điểm A và B là:

$$AB = \sqrt{(1-3)^2 + (0-3)^2 + (1-4)^2} = \sqrt{22} \approx 4,7 \text{ (cm)}.$$

Đáp số: 4,7.



Hình 9

5. Gọi x (dm) là độ dài một cạnh của tấm giấy hình chữ nhật được cắt ra (cạnh thuộc đường kính) và y (dm) là độ dài cạnh còn lại ($0 < x < 4$, $0 < y < 2$). Ta có:

$$\left(\frac{x}{2}\right)^2 + y^2 = 2^2 \Leftrightarrow y^2 = \frac{1}{4}(16 - x^2) \Leftrightarrow y = \frac{1}{2}\sqrt{16 - x^2}.$$

Diện tích của tấm giấy hình chữ nhật đó là:

$$S = xy = x \cdot \frac{1}{2}\sqrt{16 - x^2} = \frac{1}{2}\sqrt{x^2(16 - x^2)}.$$

Đặt $f(x) = x^2(16 - x^2)$ với $0 < x < 4$, $f'(x) = 32x - 4x^3$ nên $f'(x) = 0$ khi $x = 2\sqrt{2}$.

Vậy giá trị lớn nhất của S bằng $\frac{1}{2}\sqrt{f(2\sqrt{2})} = 4$ (dm).

Đáp số: 4.

6. Gọi cạnh đáy là x (dm), chiều cao là y (dm) ($x > 0$, $y > 0$). Ta có thể tích của hộp quà là: $V = x^2y = 8$, suy ra $y = \frac{8}{x^2}$. Diện tích toàn phần của hộp quà đó là:

$$S = 2x^2 + 4xy = 2x^2 + 4x \cdot \frac{8}{x^2} = 2x^2 + \frac{32}{x}.$$

Đặt $f(x) = 2x^2 + \frac{32}{x}$ với $x > 0$, $f'(x) = 4x - \frac{32}{x^2} = \frac{4(x^3 - 8)}{x^2}$ nên $f'(x) = 0$

khi $x = 2$. Vậy giá trị nhỏ nhất của S bằng $f(2) = 24$ (dm²).

Đáp số: 24.

CÂU HỎI ĐÁNH GIÁ VÀ LÀM BÀI THU HOẠCH

1. Phân tích các quan điểm xuyên suốt và một số điểm mới trong SGK Toán 12 (Cánh Diều).
2. Anh/chị hãy lựa chọn một nội dung trong SGK Toán 12 (Cánh Diều) và soạn bài dạy học (thiết kế kế hoạch bài học) nội dung đó.
3. Phân tích các phương pháp, kĩ thuật và hình thức tổ chức dạy học, cách đánh giá HS dự kiến sẽ sử dụng trong kế hoạch bài học đã thực hiện ở câu 2.

Mang cuộc sống vào bài học

Đưa bài học vào cuộc sống

BỘ TÀI LIỆU TẬP HUẤN, BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA LỚP 12

- 1. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Toán lớp 12**
2. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Ngữ văn lớp 12
3. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Giáo dục kinh tế và pháp luật lớp 12
4. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Vật lí lớp 12
5. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Hoá học lớp 12
6. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Sinh học lớp 12
7. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Lịch sử lớp 12
8. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Địa lí lớp 12
9. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Giáo dục thể chất lớp 12
10. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Công nghệ lớp 12 – Lâm nghiệp, Thủy sản
11. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Công nghệ lớp 12 – Công nghệ Điện, Điện tử
12. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Âm nhạc lớp 12
13. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp lớp 12
14. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa Tin học lớp 12 – Tin học ứng dụng
15. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa Tin học lớp 12 – Khoa học máy tính
16. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa Giáo dục quốc phòng và an ninh
17. Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Tiếng Anh lớp 12