

Chương III. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO ĐỘ PHÂN TÁN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

PPCT: TIẾT 42

Bài 9. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TƯ PHÂN VỊ

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Tính được khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Hiểu ý nghĩa, vai trò của khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị trong việc đo mức độ phân tán.

2. Về năng lực

- Rèn luyện các năng lực toán học, nói riêng là năng lực tiếp toán học thông qua việc đọc mẫu số liệu ghép nhóm; rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua việc tính toán khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu ghép nhóm để giải quyết các câu hỏi thực tế đặt ra.
- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm,...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi đọc phần Tìm tòi – Khám phá, làm bài tập ở nhà),...

3. Về phẩm chất

- Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):
- + Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm;
 - + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

- + Giáo án, bảng phụ, máy chiếu (nếu có),...

- Học sinh:

- + SGK, vở ghi, dụng cụ học tập.
- + Ôn lại các kiến thức từng học ở lớp 10 về cách tính khoảng biến thiên, tứ phân vị của mẫu số liệu không ghép nhóm và ý nghĩa của các số đặc trưng đó trong việc đo mức độ phân tán.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: Gợi động cơ, tạo tình huống thực tế để HS xuất hiện nhu cầu cần định nghĩa các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm. Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, từ đó làm nảy sinh nhu cầu tìm cách tính các số đặc trưng cho mẫu số liệu ghép nhóm. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Tình huống mở đầu (3 phút) - GV trình chiếu cho HS tình huống mở đầu. - <i>GV đặt vấn đề:</i> GV có thể gợi vấn đề như sau: Do ta không có mẫu số liệu gốc nên ta không thể áp dụng công thức tính các số đặc trưng cho mẫu số liệu không ghép nhóm trong chương trình lớp 10. Vì vậy ta cần có công thức tính các số đặc trưng cho mẫu số liệu ghép nhóm này.	HS quan sát tình huống và thực hiện theo sự chỉ dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là đưa ra một bài toán thực tế làm nảy sinh nhu cầu tìm cách tính các số đặc trưng cho mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS tính được khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Nội dung: HS thực hiện các HĐ1, HĐ2, từ đó nhận biết được khái niệm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Sản phẩm: Lời giải cho các câu hỏi trong phần Hoạt động và Câu hỏi. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân dưới sự hướng dẫn của GV.		
1. Khoảng biến thiên (6 phút) - GV cho HS đọc yêu cầu của HĐ1 rồi mời ba HS trả lời câu hỏi; các HS khác lắng nghe và nhận xét, góp ý (nếu có); GV tổng kết rút ra công thức tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm. - GV viết bảng hoặc trình chiếu nội	- HS thực hiện theo hướng dẫn của GV. HD. a) Không thể tính chính xác khoảng biến thiên cho mẫu số liệu gốc do ta không biết các giá trị x_i. b) Giá trị bé nhất các x_i có thể	+ Mục đích của phần này là giúp HS nhận biết được khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực tư

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
dung trong Khung kiến thức. - GV tổ chức cho HS trả lời phần Câu hỏi.	nhận là 30; giá trị lớn nhất của các x_i thuộc $[38;40)$. c) HS có thể đưa ra các phương án khác nhau. Hai phương án hay gặp là như định nghĩa $(40-30=10)$ và phương án chọn điểm đại diện. Gợi ý trả lời câu hỏi: Giả sử dãy $x_1, \dots, x_n$ đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm. Khi đó giá trị chính xác của khoảng biến thiên là $x_n - x_1$. Do $x_n < a_{k+1}$ và $x_1 \geq a_1$ nên $x_n - x_1 < a_{k+1} - a_1$ nói khác đi khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm lớn hơn khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc.	duy và lập luận toán học.
Ví dụ 1 (5 phút) GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung Ví dụ 1 trong SGK. GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân Ví dụ 1, sau đó GV mời HS trả lời Ví dụ 1.	HS thực hiện Ví dụ 1 và ghi bài.	+ Mục đích của phần này là hướng dẫn HS tính khoảng biến thiên cho mẫu số liệu ghép nhóm và nhận xét về mức độ phân tán của mẫu số liệu. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
2. Khoảng tứ phân vị (6 phút) - GV cho HS đọc yêu cầu của HĐ1 rồi mời ba HS trả lời câu hỏi; các HS	- HS thực hiện theo hướng dẫn của GV. HD.	+ Mục đích của phần này là giúp HS tính và hiểu

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
khác lắng nghe và nhận xét, góp ý (nếu có); GV tổng kết rút ra công thức tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm. - GV viết bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức.	a) Không thể tính chính xác khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu gốc do ta không biết các giá trị xi. b) $Q_1 = 33,25; Q_3 = 36,625$.	được ý nghĩa của khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học.
Ví dụ 2 (5 phút) - GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung Ví dụ 2 trong SGK. GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân Ví dụ 2, sau đó GV mời HS trả lời Ví dụ 2.	- HS thực hiện Ví dụ 2 và ghi bài.	+ Mục đích của phần này là hướng dẫn HS tính khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu ghép nhóm và nhận xét về mức độ phân tán của mẫu số liệu. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố kỹ năng tính toán các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm Nội dung: HS thực hiện các yêu cầu trong Luyện tập 1 và Luyện tập 2. Sản phẩm: Lời giải của HS cho các bài luyện tập. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập 1 (10 phút) - GV tổ chức cho HS làm việc theo nhóm đôi, thực hiện Luyện tập 1 và Luyện tập 2 trong SGK. GV mời hai nhóm trình bày nội dung thảo luận của nhóm mình. - GV nhận xét bài làm của các nhóm	- HS hoạt động theo nhóm đôi và trình bày vào vở ghi. HD. + Luyện tập 1: a) $R = 45 - 25 = 20$. b) Khoảng biến thiên của mẫu	+ Mục đích của phần này là giúp HS luyện tập tìm khoảng biến thiên; khoảng tứ phân vị và đưa ra kết luận về mức độ phân

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
và chốt lại nội dung.	số liệu gốc là $43 - 27 = 16$. + Luyện tập 2: $Q_1 \approx 1,71$; $Q_3 = 3,5$. Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = 1,79$.	tán. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS vận dụng được công thức tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm trong thực tế. Nội dung: HS vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết tình huống mở đầu. Sản phẩm: Bài làm của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Vận dụng (8 phút) - GV trình chiếu lại tình huống mở đầu. - GV tổ chức HS hoạt động theo nhóm bốn, yêu cầu HS áp dụng kiến thức đã học để giải quyết bài toán mở đầu. + Sau 5 phút, GV mời hai nhóm đại diện lên trình bày kết quả tương ứng hai mục 1 và mục 2 trong câu hỏi của bài toán mở đầu.	- HS hoạt động theo hướng dẫn của GV. HD. 1. Dựa vào khoảng biến thiên: Với mẫu số liệu năm 2021: $R_1 = 40 - 30 = 10$; Với mẫu số liệu năm 2022: $R_2 = 40 - 28 = 12$. Vậy nếu dựa vào khoảng biến thiên để kết luận thì mẫu số liệu năm 2021 phân tán hơn. 2. Dựa vào khoảng tứ phân vị: Với mẫu số liệu năm 2021: $Q_1 = 33,375$; $Q_2 \approx 38,33$; $\Delta_Q \approx 4,96$. Với mẫu số liệu năm 2022: $Q_1 = 33,25$; $Q_2 = 36,625$; $\Delta_Q = 3,375$. Nếu dựa vào khoảng tứ phân vị thì mẫu số liệu năm 2021 phân	+ Mục đích của phần này là giúp HS vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết tình huống mở đầu. + Góp phần phát triển năng lực mô hình hoá toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
	tán hơn.	
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: khái niệm và công thức tính khoảng biến thiên, tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm và ý nghĩa của các số đặc trưng đó trong việc đo mức độ phân tán. - Giao cho HS làm các bài tập sau trong SGK: bài tập 3.1, 3.2 và 3.3.		

HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

3.1. a) Các nhóm gồm [40; 50), [50; 60), [60; 70), [70; 80), [80; 90), [90; 100), [100; 110). Số giá trị của mẫu thuộc mỗi nhóm tương ứng là 2, 5, 7, 5, 0, 0, 1.

Mẫu số liệu ghép nhóm:

Nhóm	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[100; 110)
Tần số	2	5	7	5	1

b) Với mẫu số liệu gốc: $R = 101 - 42 = 59, \Delta_Q = 74 - 56 = 18.$

Với mẫu số liệu ghép nhóm: $R = 110 - 40 = 70, \Delta_Q = 16.$

Các khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gốc (59 và 18) là các giá trị chính xác. Các khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm (70 và 16) là các giá trị xấp xỉ.

3.2. Mức thu nhập trung bình của công nhân nhà máy A, B tương ứng là: $\bar{x}_A = 12,5; \bar{y}_B = 12,5.$

Khoảng tứ phân vị của thu nhập người lao động ở nhà máy A:

$Q_1 \approx 9,61; Q_3 \approx 15,39; \Delta_Q \approx 5,78.$

Khoảng tứ phân vị của thu nhập người lao động ở nhà máy B:

$Q_1 \approx 9,37; Q_3 \approx 15,63; \Delta_Q \approx 6,23.$

Dựa vào tứ phân vị thì có thể khẳng định thu nhập của người lao động ở nhà máy B phân tán hơn.

3.3. a) Với số liệu về chiều cao của học sinh lớp 12A:

$R = 175 - 145 = 30, \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 167,125 - 158,25 = 8,875.$

Với số liệu về chiều cao của học sinh lớp 12B:

$R = 175 - 155 = 20, \Delta_Q = Q_3 - Q_1 \approx 167,5 - 158,09 \approx 9,41.$

b) Ta nên dùng khoảng tứ phân vị vì khoảng tứ phân vị không bị ảnh hưởng bởi các giá trị quá lớn, quá bé.

PPCT: TIẾT 43,44

Bài 10. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Tính được phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Hiểu ý nghĩa, vai trò của phương sai, độ lệch chuẩn trong việc đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm và áp dụng vào các bài toán thực tế.

2. Về năng lực

- Rèn luyện năng lực giao tiếp toán học thông qua việc đọc mẫu số liệu ghép nhóm; rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua việc tính toán phương sai, độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm và áp dụng vào các bài toán đo mức độ rủi ro.
- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm, ...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi đọc phần Tìm tòi – Khám phá, làm bài tập ở nhà), ...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

- + Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm;
- + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

- + Giáo án, bảng phụ, máy chiếu (nếu có), phiếu học tập, ...

- Học sinh:

- + SGK, vở ghi, dụng cụ học tập.
- + Ôn lại các kiến thức từng học ở lớp 10 về cách tính phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu không ghép nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bài học này dạy trong 02 tiết:

Tiết 1. Mục 1. Phương sai và độ lệch chuẩn.

Tiết 2. Mục 2. Sử dụng phương sai, độ lệch chuẩn đo độ rủi ro.

Tiết 1. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: Gợi động cơ, tạo tình huống thực tế để HS xuất hiện nhu cầu tìm hiểu độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm để xấp xỉ cho độ lệch chuẩn của mẫu số liệu không ghép nhóm. Nội dung: HS nhắc lại về phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu không ghép nhóm đã được học. Sau đó, HS đọc tình huống mở đầu, từ đó làm nảy sinh nhu cầu xác định độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (5 phút) HS làm theo cặp vào Phiếu học tập như trong Phụ lục, sau 3 phút GV gọi đại diện một số nhóm trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	- HS thực hiện phiếu học tập theo nhóm đôi. HD. + Phương sai: $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$ + Độ lệch chuẩn: $s = \sqrt{s^2}.$ + Nếu phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn số liệu càng phân tán.	Mục đích của phần này là để HS nhớ lại được các kiến thức cơ bản liên quan đến phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu không ghép nhóm.
Tình huống mở đầu (3 phút) - GV trình chiếu cho HS tình huống mở đầu. - GV đặt vấn đề: GV có thể gọi vấn đề như sau: Do ta không có mẫu số liệu gốc nên ta không thể áp dụng công thức tính độ lệch	HS quan sát tình huống và thực hiện theo sự chỉ dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là đưa ra một bài toán thực tế làm nảy sinh nhu cầu tìm phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
chuẩn cho mẫu số liệu không ghép nhóm trong chương trình lớp 10. Vì vậy ta cần có công thức tính độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm này.		+ Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS tính được phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. Nội dung: HS thực hiện HĐ1, từ đó tính và hiểu được ý nghĩa của phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm. Sản phẩm: Lời giải cho các câu hỏi trong HĐ. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân và nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
1. Phương sai và độ lệch chuẩn HĐ1 (10 phút) - GV cho HS đọc yêu cầu của HĐ1 rồi yêu cầu thảo luận nhóm đôi để trả lời các câu hỏi. + GV gợi ý HS sử dụng giá trị đại diện $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$ thay cho số liệu gốc và áp dụng công thức của mẫu số liệu không ghép nhóm. - GV viết bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức và phần Nhận xét. - GV trình chiếu và giải thích ý nghĩa phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm.	- HS thực hiện HĐ1. <i>HD.</i> a) Không tính được phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gốc do ta không biết các giá trị x_i. b) HS có thể đưa ra các phương án khác nhau. GV có thể phân tích và đưa ra ước lượng như định nghĩa.	+ Mục đích của phần này là xây dựng cho HS công thức tính phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm dựa trên công thức của mẫu số liệu không ghép nhóm đã được học. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học.
Ví dụ 1 (6 phút) GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung Ví dụ 1 trong SGK. GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân Ví dụ 1, sau đó GV mời HS trả lời Ví dụ 1.	HS thực hiện Ví dụ 1 và ghi bài.	+ Mục đích của phần này là hướng dẫn HS tính phương sai, độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực năng lực tư

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
		duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố kỹ năng tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. Nội dung: HS thực hiện các yêu cầu trong Luyện tập 1 và Bài 3.4. Sản phẩm: Lời giải của HS cho các bài tập. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập 1 (5 phút) - GV tổ chức cho HS thực hiện cá nhân trong 3 phút. GV mời hai HS trình bày lời giải - GV nhận xét bài làm của HS và chốt lại nội dung.	- HS thực hiện theo hướng dẫn của GV. <i>HD.</i> Phương sai $s^2 \approx 0,0289$ và độ lệch chuẩn $s \approx 0,1729$. Phương sai và độ lệch chuẩn cho biết độ ổn định về thành tích của vận động viên.	+ Mục đích của phần này là giúp HS luyện tập tính phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
Bài 3.4 (6 phút) GV tổ chức cho HS làm việc cá nhân trong 3 phút. GV mời hai HS trả lời câu hỏi, các HS khác lắng nghe và nhận xét, GV chốt lại nội dung.	- HS thực hiện theo hướng dẫn của GV. <i>HD.</i> a. Đếm số giá trị thuộc mỗi nhóm và điền giá trị tần số vào các ô tương ứng. b. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gốc là $s_1 \approx 0,934$. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $s_2 \approx 0,929$. Giá trị của s_2 là giá trị xấp xỉ cho giá trị chính xác s_1.	+ Mục đích của phần này là để HS củng cố kỹ năng áp dụng công thức tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS vận dụng được công thức tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm vào một tình huống thực tế.		

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Nội dung: HS vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết tình huống mở đầu. Sản phẩm: Bài làm của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Vận dụng (8 phút) - GV trình chiếu lại tình huống mở đầu. - GV tổ chức HS hoạt động cá nhân, yêu cầu HS áp dụng kiến thức đã học để giải quyết bài toán mở đầu. + Sau 5 phút, GV mời HS trả lời câu hỏi, các HS lắng nghe và so sánh với bài làm của mình, GV nhận xét và tổng kết.	- HS hoạt động theo hướng dẫn của GV. HD. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $s \approx 0,1023 < 0,15$ nên chưa cần đưa máy đi sửa chữa.	+ Mục đích của phần này là giúp HS vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết tình huống mở đầu. + Góp phần phát triển năng lực mô hình hoá toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: khái niệm và công thức tính phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm và ý nghĩa của các số đặc trưng đó trong việc đo mức độ phân tán.		

TIẾT 2. SỬ DỤNG PHƯƠNG SAI, ĐỘ LỆCH CHUẨN ĐO ĐỘ RỦI RO

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Giúp cho HS thấy được vai trò của phương sai, độ lệch chuẩn trong việc đo “độ rủi ro”. Nội dung: HS thực hiện Ví dụ 2, Ví dụ 3. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Ví dụ 2 (10 phút) - GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung Ví dụ 2 trong SGK. GV yêu cầu HS thực hiện	HS thực hiện Ví dụ 2 và ghi bài.	+ Mục đích của phần này là giúp HS được vai trò của phương sai, độ lệch chuẩn

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Ví dụ 2, sau đó GV mời HS trả lời Ví dụ 2. - GV tổ chức cho HS đánh giá, nhận xét và rút ra kết luận về mối quan hệ giữa độ lệch chuẩn và mức độ rủi ro trong các bài toán tài chính.		trong việc đo “độ rủi ro”. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học và năng lực mô hình hoá toán học.
Ví dụ 3 (10 phút) - GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung Ví dụ 3 trong SGK. GV yêu cầu HS thực hiện Ví dụ 3, sau đó GV mời HS trả lời Ví dụ 3. - GV tổ chức cho HS đánh giá, nhận xét và rút ra kết luận. GV chú ý nhấn mạnh trường hợp không nên dùng phương sai, độ lệch chuẩn để đo “độ rủi ro”.	HS thực hiện Ví dụ 3 và ghi bài.	+ Mục tiêu của phần này là giúp HS thấy được có trường hợp không nên dùng phương sai, độ lệch chuẩn để đo “độ rủi ro”. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học và năng lực mô hình hoá toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS vận dụng được công thức tính các số đặc trưng phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm vào tình huống thực tế. Nội dung: HS vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết bài tập 3.5, 3.6. Sản phẩm: Bài làm của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Bài 3.5 (5 phút) GV tổ chức cho HS làm việc cá nhân trong 3 phút. GV mời hai HS trả lời câu hỏi, các HS khác lắng nghe và nhận xét, GV chốt lại nội dung.	- HS hoạt động theo hướng dẫn của GV. <i>HD.</i> Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm cho tuổi thọ của linh kiện điện tử sản xuất bởi phân xưởng 1 và phân xưởng 2 lần	+ Mục đích của phần này là giúp HS vận dụng ý nghĩa, vai trò của độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
	lượt là $s_1 \approx 0,5957, s_2 \approx 0,4675$. Do $s_1 > s_2$ nên tuổi thọ của các linh kiện điện tử do phân xưởng 1 sản xuất phân tán hơn tuổi thọ của các linh kiện điện tử do phân xưởng 2 sản xuất.	năng lực tư duy và lập luận toán học.
Bài 3.6 (5 phút) GV tổ chức cho HS làm việc cá nhân trong 3 phút. GV mời hai HS trả lời câu hỏi, các HS khác lắng nghe và nhận xét, GV chốt lại nội dung.	- HS hoạt động theo hướng dẫn của GV. <i>HD.</i> Số trung bình $\bar{x} = 5,45(\mu\text{m})$ và độ lệch chuẩn $s \approx 0,43$. Số trung bình $\bar{x}$ và độ lệch chuẩn s cho biết giá trị trung bình và độ phân tán của đường kính tế bào.	+ Mục đích của phần này là giúp HS vận dụng ý nghĩa, vai trò của số trung bình, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
Sử dụng máy tính cầm tay (7 phút) - GV hướng dẫn HS sử dụng máy tính cầm tay để tìm phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm theo các bước sau: + Bước 1. Tìm giá trị đại diện (là trung điểm của đoạn hoặc nửa khoảng ứng với lớp giá trị đó) + Bước 2 (Hướng dẫn cho máy Casio FX 580VNX). i. Chuyển máy về chương trình thống kê: Shift → Menu → mũi tên xuống → chọn số 3 → chọn số 1 (bật tần số) ii. Menu → chọn số 6 → chọn số 1 (biến đơn) → AC iii. OPTN → chọn số 3, sau đó	HS thực hiện theo hướng dẫn của GV.	- Mục đích của phần này là giới thiệu cho HS cách sử dụng máy tính cầm tay để tìm các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu ghép nhóm một cách nhanh chóng. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng phương tiện và công cụ học toán.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
nhập bảng dữ liệu → AC + Bước 3. OPTN → chọn số 2, hoàn tất, ghi đáp án.		
Thực hành (5 phút) GV yêu cầu HS sử dụng máy tính cầm tay để kiểm tra lại kết quả trong các bài toán đã làm.	HS thực hiện theo sự hướng dẫn của GV.	
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: công thức tính phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm và ý nghĩa của các số đặc trưng đó trong việc đo mức độ phân tán. - Giao cho HS làm các bài tập sau trong SGK: bài tập 3.7 và 3.8.		

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP

Thực hiện nối về trái với về phải để thu được mệnh đề đúng.

Phương sai của mẫu số liệu không ghép nhóm	$\overline{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}.$
Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu không ghép nhóm	$s^2 = \frac{(x_1 - \overline{x})^2 + (x_2 - \overline{x})^2 + \dots + (x_n - \overline{x})^2}{n}.$
Số trung bình của mẫu số liệu không ghép nhóm	$s = \sqrt{s^2}.$
Nếu phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn	thì số liệu càng ổn định.
	thì số liệu càng phân tán.

HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

- 3.7. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm về thành tích chạy cự ly 100 m của vận động viên A là $s_A \approx 0,259$ (giây).
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm về thành tích chạy cự ly 100 m của vận động viên B là $s_B \approx 0,288$ (giây). Như vậy, thành tích của A ổn định hơn thành tích của B.
- 3.8. Sử dụng các Nhận xét trong mục 2, bài 10 SGK để đưa ra lời giải.

PPCT: TIẾT 42

PPCT: TIẾT 45

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG III

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Ôn tập về các số đặc trưng đo độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm bao gồm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn.
- Hiểu ý nghĩa, vai trò của khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn trong việc đo mức độ phân tán.

2. Về năng lực

- Rèn luyện các năng lực toán học, nói riêng là năng lực tiếp toán học thông qua việc đọc mẫu số liệu ghép nhóm; rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua việc tính toán các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm để giải quyết các câu hỏi thực tế đặt ra.
- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm,...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi đọc phần Tìm tòi – Khám phá, làm bài tập ở nhà),...

3. Về phẩm chất

- Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):
- + Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm;
 - + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

- + Giáo án, bảng phụ, máy chiếu (nếu có), phiếu học tập,...

- Học sinh:

- + SGK, vở ghi, dụng cụ học tập.
- + Ôn lại các kiến thức ở Bài 9, Bài 10.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
--	--	------------------

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: HS nhớ lại công thức khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn đã học. Nội dung: HS thực hiện phiếu học tập. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS làm việc theo nhóm đôi, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (5 phút) HS làm theo nhóm đôi vào Phiếu học tập như trong Phụ lục, sau 3 phút GV gọi đại diện một số nhóm trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS thực hiện phiếu học tập theo nhóm đôi.	+ Mục đích của phần này là để HS nhớ và hệ thống lại được các kiến thức cơ bản liên quan đến các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố kỹ năng tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm. Nội dung: HS thực hiện phần Trắc nghiệm và các bài tập tự luận. Sản phẩm: Lời giải các bài tập của HS. Tổ chức thực hiện: HS thực hiện cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Trắc nghiệm (8 phút) - GV tổ chức cho HS làm các câu hỏi trong phần Trắc nghiệm. + GV cho HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	- HS thực hiện bài tập Trắc nghiệm. HD. 3.9. C 3.10. C 3.11. C 3.12. B 3.13. A	+ Mục đích của phần này là để HS luyện tập tổng hợp các kiến thức đã học ở chương III. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Bài 3.14 (10 phút) - GV tổ chức cho HS làm bài 3.14. - GV cho HS hoạt động cá nhân trong 7 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	- HS thực hiện bài 3.14 và ghi bài. <i>HD.</i> Khoảng biến thiên: $R = 7,5 - 5 = 2,5.$ Cỡ mẫu $n = 2 + 8 + 15 + 10 + 5 = 40.$ Tứ phân vị thứ nhất $Q_1 = 6$. Tứ phân vị thứ ba: $Q_3 = 6,5 + \frac{30 - 25}{10} \cdot 0,5 = 6,75.$ Do đó khoảng tứ phân vị $\Delta_Q = 6,75 - 6 = 0,75.$ Độ lệch chuẩn là: $s \approx 0,5268$.	+ Mục đích của phần này là giúp HS củng cố kĩ năng tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
Bài 3.15 (10 phút) - GV tổ chức cho HS làm bài 3.15. - GV cho HS hoạt động cá nhân trong 7 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	- HS thực hiện bài 3.15 và ghi bài. <i>HD.</i> a) $\bar{x}_A = 18,5$; $\bar{x}_B = 16,9$. Như vậy, đầu tư vào lĩnh vực A mang số tiền lãi trung bình cao hơn. b) $s_A \approx 5,831$; $s_B \approx 8,040$. Như vậy, mức độ phân tán của tiền lãi khi đầu tư vào B cao hơn khi đầu tư vào A.	+ Mục đích của phần này là giúp HS củng cố kĩ năng tính trung bình, độ lệch chuẩn để rút ra mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
Bài 3.16 (10 phút) - GV tổ chức cho HS làm bài 3.16. - GV cho HS hoạt động cá nhân trong 7 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	- HS thực hiện bài 3.16 và ghi bài. <i>HD.</i> b) Mức độ phân tán cho biết mức độ chênh lệch về thành tích của các vận động viên tham dự giải.	+ Mục đích của phần này là giúp HS củng cố kĩ năng tính các số đặc trưng và ý nghĩa mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM

KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ VỚI PHẦN MỀM GEOGEBRA

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Sử dụng phần mềm GeoGebra để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số, đặc biệt đối với những hàm số phức tạp.

2. Về năng lực

- Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm, ...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi thực hành các thao tác, chuẩn bị bài học tại nhà, ...),...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

- + Tích cực tự thực hành và tham gia các hoạt động nhóm;
- + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

- + Giáo án, phiếu học tập, máy tính được cài đặt phần mềm Geogebra Classic 5 (hoặc phiên bản mới hơn), máy chiếu, giấy A3, phiếu học tập.
- + GV chia trước lớp thành 6 nhóm.

- Học sinh:

- + SGK, dụng cụ học tập.
- + HS học trong phòng máy hoặc tự chuẩn bị máy tính theo từng nhóm đã chia.
- + Khuyến khích HS thao tác trước với phần mềm Geogebra tại nhà nếu có điều kiện.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bài học này được dạy trong 02 tiết:

Tiết 1. Khảo sát hàm số với phần mềm GeoGebra.

Tiết 2. Vẽ đồ thị của hàm số với phần mềm GeoGebra.

Tiết 1. KHẢO SÁT HÀM SỐ VỚI PHẦN MỀM GEOGEBRA

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: HS ôn tập lại một số kiến thức cơ bản cần thiết về khảo sát hàm số. Nội dung: HS thực hiện phiếu học tập số 1. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS hoạt động nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (8 phút) - HS tập trung theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV. - HS làm theo nhóm bốn vào Phiếu học tập số 1 như trong Phụ lục được in trên khổ giấy A4, sau 5 phút GV gọi đại diện một số nhóm trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. Nếu nhà trường có điều kiện thuận lợi như có máy tính, máy chiếu và Internet trong lớp học, GV có thể thiết kế một số hình thức ôn tập khác như phiếu học tập trên Kahoot, hoặc các trò chơi như Ai là triệu phú, Ô số bí mật,...	HS thực hiện phiếu học tập số 1 theo hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS nhớ và hệ thống lại được các kiến thức cơ bản liên quan đến khảo sát hàm số. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS nhận biết được các câu lệnh trên GeoGebra để khảo sát hàm số. Nội dung: HS sử dụng phần mềm Geogebra để tìm đạo hàm, cực trị, GTLN, GTNN, các đường tiệm cận của hàm số. Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm Geogebra. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân và nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
1. Tính đạo hàm của hàm số (7 phút) - GV sử dụng máy tính và máy chiếu	HS thực hành theo hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là hướng dẫn cho

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
hướng dẫn HS các bước để tìm đạo hàm của hàm số trên một khoảng, đạo hàm của hàm số tại một điểm và đạo hàm cấp cao của hàm số. - HS thực hiện thao tác đồng thời với các bước GV hướng dẫn. - GV tổ chức cho HS thực hành với hàm số $f(x) = 2x^6 - 3x^4 + 5x^2 - 3$ tại điểm $x = 3$. + GV cho HS hoạt động cá nhân trong 2-3 phút, sau đó gọi ba HS trả lời từng ý, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.		HS các bước tính đạo hàm của hàm số trên một khoảng, trên một điểm và đạo hàm cấp cao. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
2. Tìm cực trị, GTLN, GTNN (nếu có) của hàm số (7 phút) - GV gợi ý câu lệnh để tìm cực trị của hàm số “Extremum”, tìm giá trị lớn nhất – “Max”, tìm giá trị nhỏ nhất – “Min”. - Dựa vào phần gợi ý, GV yêu cầu HS tự đọc SGK và thực hành theo các bước được hướng dẫn. - GV quan sát các HS thực hành, đưa ra chỉ dẫn (nếu cần thiết). Sau đó, GV thực hiện mẫu và phân tích các bước làm cho HS.	- HS tự tìm hiểu các bước vẽ theo gợi ý của GV. - HS đối chiếu và kiểm tra câu lệnh.	+ Mục đích của phần này là gợi mở để HS tự thực hành tìm cực trị, GTLN và GTNN của hàm số. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
3. Tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số (6 phút) - GV gợi ý câu lệnh để tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số - “Asymptote”. - Dựa vào phần gợi ý, GV yêu cầu HS tự đọc SGK và thực hành theo các bước được hướng dẫn. - GV quan sát các HS thực hành, đưa	- HS tự tìm hiểu các bước vẽ theo gợi ý của GV. - HS đối chiếu và kiểm tra câu lệnh.	+ Mục đích của phần này là gợi mở để HS tự thực hành tìm đường tiệm cận của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
ra chỉ dẫn (nếu cần thiết). Sau đó, GV thực hiện mẫu và phân tích các bước làm cho HS.		toán.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố kỹ năng sử dụng phần mềm Geogebra để khảo sát hàm số. Nội dung: HS thực hiện thao tác trên GeoGebra để giải nhanh các bài tập trong SGK. Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm GeoGebra. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập (15 phút) - GV tổ chức cho HS thực hiện các bài tập 1a, 1b; 2a, 2b; 3 phần Thực hành trong SGK. + Ở mỗi bài GV cho HS hoạt động nhóm trong 3 - 4 phút, sau đó gọi đại diện các nhóm trả lời từng ý, các nhóm khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV chốt lại kết quả và tổng kết. Lưu ý. Ở bài tập 1b, GV chú ý phân biệt cho HS về cực trị, điểm cực trị của hàm số và điểm cực trị của đồ thị hàm số.	- HS thực hiện các nhiệm vụ theo sự chỉ dẫn của giáo viên	+ Mục đích của phần này là để HS luyện tập sử dụng Geogebra để khảo sát đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách khảo sát đồ thị hàm số với phần mềm GeoGebra.		

Tiết 2. VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ VỚI PHẦN MỀM GEOGEBRA

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS vẽ được đồ thị hàm số với phần mềm GeoGebra. Nội dung: HS sử dụng phần mềm Geogebra thực hiện vẽ đồ thị của một số hàm số cơ bản. Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm Geogebra.		

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân và nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Vẽ đồ thị của hàm đa thức (10 phút) - GV tổ chức cho HS tự tìm hiểu cách vẽ đồ thị hàm số đa thức. + HS đọc hiểu cách vẽ đồ thị của hàm đa thức trong SGK. + HS hoạt động theo nhóm hoàn thành yêu cầu vẽ đồ thị của Bài 1c phần Thực hành. + GV quan sát các nhóm thực hành, vẽ hình trên Geogebra để minh họa và tổng kết.	HS trao đổi nhóm để tìm hiểu cách vẽ và thực hiện yêu cầu của GV.	+ Mục đích của phần này là cho HS tự tìm hiểu cách vẽ đồ thị của hàm đa thức dưới sự hướng dẫn của GV. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
Vẽ đồ thị của hàm phân thức (10 phút) - GV tổ chức cho HS tự tìm hiểu cách vẽ đồ thị hàm số phân thức. + HS đọc hiểu cách vẽ đồ thị của hàm phân thức trong SGK. + HS hoạt động theo nhóm hoàn thành yêu cầu vẽ đồ thị của bài 2c phần Thực hành. + GV quan sát các nhóm thực hành, vẽ hình trên Geogebra để minh họa và tổng kết. - Đối với các hàm số khác, GV hướng dẫn HS thao tác theo từng bước như trong SGK.	HS trao đổi nhóm để tìm hiểu cách vẽ và thực hiện yêu cầu của GV.	+ Mục đích của phần này là cho HS tự tìm hiểu cách vẽ đồ thị của hàm phân thức dưới sự hướng dẫn của GV. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS sử dụng các công cụ Geogebra để thực hiện khảo sát và vẽ đồ thị của một hàm số đã cho. Nội dung: HS thực hiện phiếu bài tập, tạo lập một sản phẩm trên Geogebra và trình chiếu trước lớp. Sản phẩm: Hình vẽ và bài thuyết trình của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Khảo sát đồ thị hàm số (12 phút) - GV tổ chức cho HS vận dụng các câu lệnh đã học để khảo sát và vẽ đồ thị của một hàm phân thức. + GV giao nhiệm vụ cho từng nhóm qua phiếu học tập số 2 (như trong Phụ lục) được in trên khổ giấy A5. + Đề bài: Sử dụng phần mềm GeoGebra để khảo sát và vẽ đồ thị của các hàm phân thức sau: $1. y = \frac{6x^2 + x - 2}{x^2 - 4};$ $2. y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 4};$ $3. y = \frac{2x^2 - x - 1}{x - 2}.$ + GV phân công hai nhóm cùng làm một hàm phân thức, yêu cầu sử dụng GeoGebra để tính và điền thông tin vào phiếu học tập. - GV quan sát các nhóm thực hành và hỗ trợ HS về kĩ thuật.	HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS vận dụng các công cụ đã học tự khảo sát và vẽ đồ thị của một hàm phân thức. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
2. Thuyết trình sản phẩm (10 phút) - GV tổ chức cho lần lượt ba nhóm đại diện cho từng phân thức thuyết trình về sản phẩm của mình. + Mỗi nhóm được 1 phút 30 giây thuyết trình về sản phẩm của nhóm mình. + Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét; GV tổ chức HS tự đánh giá giữa các nhóm và tổng kết. Nếu điều kiện lớp học cho phép, HS có thể trình chiếu sản phẩm của mình khi thuyết trình, hoặc in sản phẩm để	HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS thuyết trình giới thiệu được về sản phẩm của nhóm mình. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
thuyết trình.		

TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ

GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút)

- GV tổng kết hoạt động của các nhóm trong hai tiết học.
- GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: sử dụng công cụ GeoGebra để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số.

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Quan sát các đồ thị hàm số dưới đây và điền vào chỗ trống.

a) Trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$.

Điểm cực đại của đồ thị là:.....

Điểm cực tiểu của đồ thị là:.....

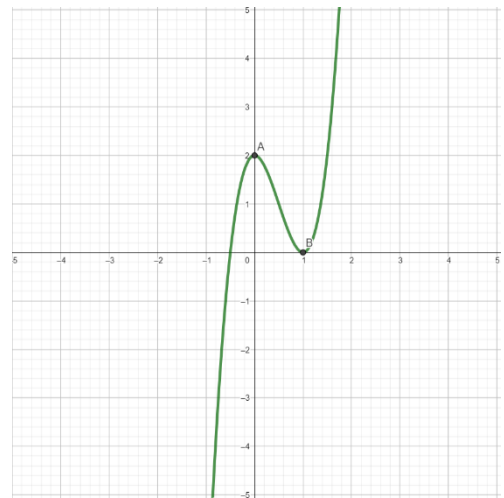
Giá trị cực tiểu (cực tiểu) của hàm số là:.....

Giá trị cực đại (cực đại) của hàm số là:.....

GTLN của hàm số trên đoạn $[-1, 1]$ là:.....

GTNN của hàm số trên đoạn $[0, 2]$ là:.....

Đạo hàm bậc nhất của hàm số $y = f(x)$ có giá trị bằng 0 tại điểm:.....



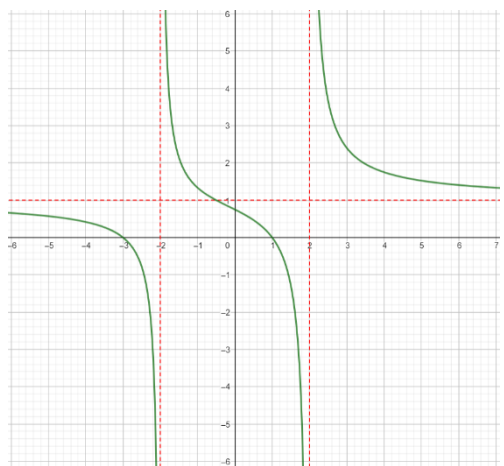
b) Trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = g(x)$.

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là:

.....

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là:

.....



HD.

a) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là: $B(1, 0)$.

Điểm cực đại của đồ thị hàm số là: $A(0, 2)$.

Giá trị cực tiểu (cực tiểu) của đồ thị hàm số là: 0.

Giá trị cực đại (cực đại) của đồ thị hàm số là: 2.

GTLN của hàm số trên đoạn $[-1, 1]$ là: 2.

GTNN của hàm số trên đoạn $[0, 2]$ là: 0.

Đạo hàm bậc nhất của hàm số có giá trị bằng không tại: $x = 0$ và $x = 1$.

b) Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là: $y = 1$.

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là: $x = -2, x = 2$.

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Sử dụng phần mềm GeoGebra khảo sát đồ thị hàm số và điền vào chỗ trống.

Hàm số

•

$$y = \frac{\dots}{\dots}$$

a) Đạo hàm cấp một của hàm số trên là:

•

$$y' = \frac{\dots}{\dots}$$

b) Hàm số trên có các điểm cực trị là:

- Điểm cực tiểu:

- Điểm cực đại:

c) Đồ thị của hàm số trên có các đường tiệm cận là:

- Tiệm cận đứng:

- Tiệm cận ngang:

- Tiệm cận xiên:

HD.

Hàm số 1. a. $y' = \frac{-x^2 - 44x - 4}{x^4 - 8x^2 + 16}$.

b. Điểm cực đại: $A(-0,09; 0,51)$.

c. Tiệm cận đứng: $x = -2; x = 2$.

Tiệm cận ngang: $y = 6$.

Hàm số 2. a. $y' = \frac{-1 - 4x}{(x^2 - 8x + 16)\sqrt{x^2 + 1}}$.

b. Điểm cực đại: $A(-0,25; -0,24)$.

c. Tiệm cận đứng: $x = 4$.

Tiệm cận ngang: $y = 1; y = -1$.

Hàm số 3. a. $y' = \frac{2x^2 - 8x + 3}{x^2 - 4x + 4}$.

b. Điểm cực tiểu: $B(3,58; 13,32)$.

Điểm cực đại: $A(0,42;0,68)$.

c. Tiệm cận đứng: $x=2$.

Tiệm cận xiên: $y=2x+3$.

VẼ VECTOR TỔNG CỦA BA VECTOR TRONG KHÔNG GIAN BẰNG PHẦN MỀM GEOGEBRA

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ vector tổng của ba vector cho trước.

2. Về năng lực

- Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.

- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm, ...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi thực hành các thao tác, chuẩn bị bài học tại nhà, ...), ...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

+ Tích cực tự thực hành và tham gia các hoạt động nhóm;

+ Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

+ Giáo án, phiếu học tập, máy tính được cài đặt phần mềm GeoGebra Classic 5 (hoặc phiên bản mới hơn), máy chiếu, giấy A3.

+ GV chia trước lớp thành 6 nhóm.

- Học sinh:

+ SGK, dụng cụ học tập.

+ HS học trong phòng máy hoặc tự chuẩn bị máy tính theo từng nhóm đã chia.

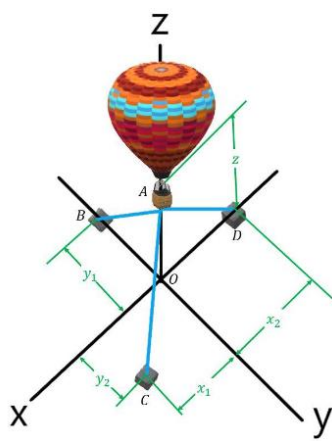
+ Khuyến khích HS thao tác trước với phần mềm GeoGebra tại nhà nếu có điều kiện.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
--	--	------------------

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: HS ôn tập lại một số kiến thức cơ bản cần thiết về vector và quy tắc hình hộp tính tổng của ba vector. Nội dung: HS thực hiện phiếu học tập. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (5 phút) HS làm cá nhân vào phiếu học tập như trong Phụ lục, sau 3 - 4 phút GV gọi đại diện một số HS trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	- HS thực hiện phiếu học tập. <i>HD.</i> 1. $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{BB'}, \overrightarrow{CC'}$. 2. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$, $\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{D'D} = \overrightarrow{A'C}$.	+ Mục đích của phần này là để HS nhớ lại về vector và quy tắc hình hộp. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS vẽ được vector tổng của ba vector cho trước bằng phần mềm GeoGebra. Nội dung: HS sử dụng phần mềm GeoGebra thực hiện vẽ vector tổng của ba vector cho trước dưới sự hướng dẫn của GV. Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm GeoGebra. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Vẽ vector tổng của ba vector cho trước (10 phút) - GV sử dụng máy tính và máy chiếu hướng dẫn HS các bước vẽ vector tổng của ba vector cho trước. - HS thực hiện đồng thời với các bước GV hướng dẫn.	HS thực hành thao tác theo hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là hướng dẫn HS thực hành vẽ vector tổng của ba vector cho trước. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố kỹ năng sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ vector tổng của ba vector cho trước. Nội dung: HS thực hiện nhiệm vụ được giao. Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm Geogebra.		

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập (10 phút) - GV tổ chức cho HS luyện tập sử dụng GeoGebra hỗ trợ giải một bài tập trong SGK. + Đề bài: Cho tứ diện $ABCD$. Lấy G là trọng tâm của tam giác BCD. a. Thực hiện vẽ vector tổng của ba vector: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$. b. Tìm k với: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = k\overrightarrow{AG}.$ + GV cho HS hoạt động cá nhân trong 8 phút, sau đó gọi hai HS lên thực hiện bằng máy tính GV và trả lời câu hỏi, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV chiếu hình và tổng kết.	HS thực hiện cá nhân tại lớp. HD. $k = 3$.	+ Mục đích của phần này là để HS luyện tập sử dụng GeoGebra vẽ vector tổng của ba vector cho trước. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS vận dụng quy trình vẽ vector tổng của ba vector cho trước để kiểm tra một số tính chất của vector trong không gian. Nội dung: HS thực hiện mô phỏng tình huống trên GeoGebra và sử dụng công cụ để kiểm tra tính chất. Sản phẩm: Hình vẽ và bài thuyết trình của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
1. GV tổ chức cho HS hoạt động nhóm (10 phút) - GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm đã được chia và thực hiện nhiệm vụ: Người ta sử dụng 3 dây cáp để buộc cố định một khinh khí cầu như trong hình vẽ (xem hình minh họa trong Phụ lục 2). Sử dụng hệ quy chiếu là hệ trục tọa độ $Oxyz$ với các điểm: $A(0; 5,6; 0)$ là điểm mô phỏng vị trí	- HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV. HD. - Xác định 4 điểm A, B, C, D trong không gian với tọa độ đã cho. - Vẽ vector tổng của ba vector	+ Mục đích của phần này là để HS vận dụng các công cụ đã học để giải quyết một tình huống thực tiễn. + Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực mô hình hoá toán học, năng lực sử dụng

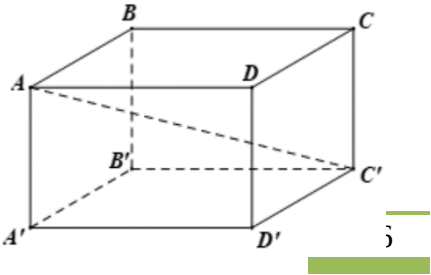
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
của cabin khinh khí cầu. $B(-4,2; 0; 0)$ là vị trí buộc dây thứ nhất. $C(4,2; 0; 2,4)$ là vị trí buộc dây thứ hai. $D(0; 0; -3,3)$ là vị trí buộc dây thứ ba. Biết rằng khinh khí cầu chịu lực kéo của cả ba dây. Hãy sử dụng phần mềm GeoGebra để mô phỏng mô hình tổng hợp lực tại điểm A – vị trí cabin của khinh khí cầu.	$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AC}$. 	công cụ và phương tiện học toán.
2. Thuyết trình sản phẩm (8 phút) - GV tổ chức cho lần lượt 2 nhóm đại diện thuyết trình về sản phẩm của mình + Mỗi nhóm được 1 phút 30 giây thuyết trình về cách làm của nhóm mình. + Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét; GV tổ chức HS đánh giá giữa các nhóm và tổng kết. Nếu điều kiện lớp học cho phép, HS có thể trình chiếu sản phẩm của mình khi thuyết trình, hoặc in sản phẩm để thuyết trình.	HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS thuyết trình giới thiệu được về cách làm của nhóm mình. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học và năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách vẽ vector tổng của ba vector cho trước.		

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP

1. Quan sát hình bên và trả lời các câu hỏi sau.

Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D':

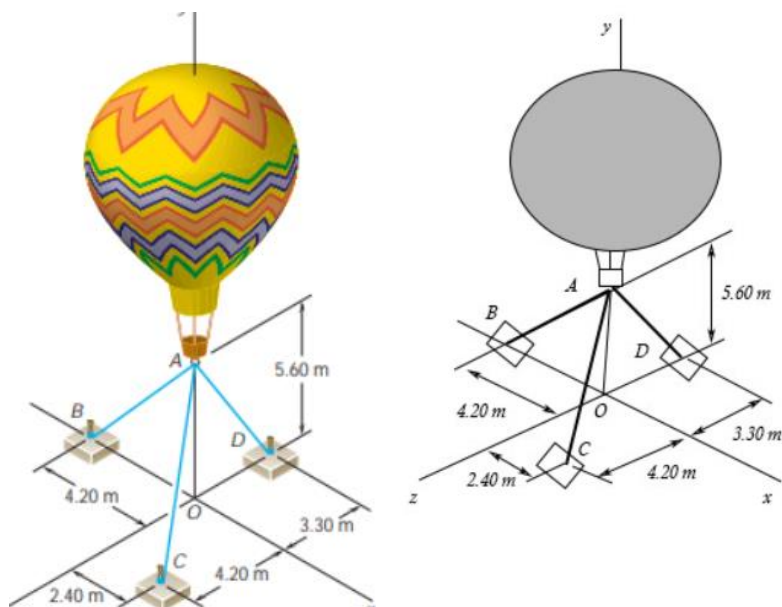
- Tìm vector bằng với vector $\overrightarrow{DD'}$.
- Sử dụng quy tắc hình hộp, tính:



$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \dots\dots\dots$$

$$\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{D'D} = \dots\dots\dots$$

2. Minh họa cho hoạt động Vận dụng



ĐỘ DÀI GANG TAY (GANG TAY CỦA BẠN DÀI BAO NHIÊU)

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kĩ năng

- Thực hiện thu thập và phân tích dữ liệu để so sánh độ dài gang tay của hai nhóm HS nam và HS nữ trong lớp học.

2. Về năng lực

- Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán, năng lực mô hình hoá toán học.
- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm,...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi thực hành các thao tác, chuẩn bị bài học tại nhà,...),...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

- + Tích cực tự thực hành và tham gia các hoạt động nhóm;
- + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

+ Giáo án, phiếu học tập, máy tính được cài phần mềm Excel, máy chiếu.

- Học sinh:

- + SGK, dụng cụ học tập (thước kẻ có vạch chia centimét, bút, giấy).
- + HS học trong phòng máy hoặc tự chuẩn bị máy tính theo từng nhóm đã chia.
- + Khuyến khích HS thao tác trước với phần mềm Excel tại nhà nếu có điều kiện.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bài học này được dạy trong 02 tiết:

Tiết 1. Thực hành thu thập và tóm tắt dữ liệu.

Tiết 2. Sử dụng phần mềm Excel để phân tích dữ liệu

Tiết 1. THỰC HÀNH THU THẬP VÀ TÓM TẮT DỮ LIỆU/TỔ CHỨC DỮ LIỆU

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG		
Mục tiêu: HS ôn tập lại một số kiến thức cơ bản về thống kê. Nội dung: HS thực hiện phiếu học tập. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS hoạt động nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (8 phút) - HS làm theo nhóm bốn vào phiếu học tập như trong Phụ lục được in trên khổ giấy A3, sau 5 phút GV gọi đại diện một số nhóm trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. Nếu nhà trường có điều kiện thuận lợi như có máy tính, máy chiếu và Internet trong lớp học, GV có thể thiết kế một số hình thức ôn tập khác như phiếu học tập trên Kahoot, hoặc các trò chơi như Ai là triệu phú, Ô số bí mật,...	- HS thực hiện phiếu học tập. <i>HD.</i> 1b; 2c; 3a; 4e	+ Mục đích của phần này là để HS nhớ lại được các kiến thức cơ bản liên quan đến thống kê. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC		

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Mục tiêu: HS thu thập dữ liệu và tóm tắt, phân tích dữ liệu thu được. Nội dung: HS thực hành thu thập dữ liệu và thực hiện HĐ2, HĐ3 để tóm tắt và phân tích dữ liệu thu được. Sản phẩm: Dữ liệu thu thập, bảng tần số của HS và câu trả lời của HS cho các câu hỏi phân tích dữ liệu. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân và nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
1. Thu thập dữ liệu (15 phút) - GV hướng dẫn HS thực hiện thiết kế biểu mẫu khảo sát về độ dài gang tay trên Google form theo mẫu như trong Phụ lục. - GV hướng dẫn HS thực hiện tự đo độ dài gang tay và điền kết quả vào Google form được GV cho trước. - Kết quả khảo sát của cả lớp được thu thập về máy chủ của GV, GV sử dụng máy tính và máy chiếu để trình chiếu các kết quả khảo sát thu được của cả lớp thông qua Google form. Nếu không có điều kiện thực hiện thu thập dữ liệu qua Google form, GV có thể tổ chức cho HS đo độ dài gang tay theo nhóm và sử dụng dấu gạch điền vào bảng trong HĐ1 để thu thập dữ liệu.	- HS thực hiện các yêu cầu theo sự hướng dẫn của GV. - HS điền thông tin vào biểu mẫu.	+ Mục đích của phần này là để HS tiến hành thu thập dữ liệu và học cách thu thập dữ liệu bằng Google form. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
2. Tóm tắt và phân tích dữ liệu Hoạt động 2 (10 phút) - GV hướng dẫn HS sử dụng kết quả thống kê trên màn chiếu để thực hiện HĐ2. Lưu ý: Google form có chức năng tổng hợp kết quả khảo sát trên bảng tính, được liên kết trực tiếp với Google sheet. - GV tổ chức cho HS thực hiện HĐ2 trong SGK – lập bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu thu được trên từng nhóm.	- HS quan sát kết quả trên màn chiếu và lắng nghe GV hướng dẫn. - HS thực hiện lập bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu thu thập được.	+ Mục đích của phần này là giúp HS lập được bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu thu được. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
+ HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó GV gọi đại diện HS điền vào bảng tần số; các HS khác lắng nghe và so sánh với kết quả của mình; GV tổng kết.		
Hoạt động 3 (10 phút) - GV tổ chức cho HS thực hiện HĐ3 theo nhóm đôi. + HS thực hiện HĐ3 trong 7 phút, sau đó GV gọi đại diện các nhóm trả lời câu hỏi, các nhóm khác lắng nghe và so sánh kết quả; GV tổng kết.	HS thực hiện HĐ3 theo hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là vận dụng công thức tính các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm vào một mẫu số liệu thực tế. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách thức thu thập và tóm tắt dữ liệu. - GV khuyến khích HS thao tác phần mềm bảng tính Excel trước nếu có điều kiện.		

Tiết 2. SỬ DỤNG PHẦN MỀM EXCEL ĐỂ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS sử dụng được bảng tính Excel để phân tích dữ liệu. Nội dung: HS sử dụng các câu lệnh trong phần mềm bảng tính Excel để phân tích dữ liệu vừa thu thập được cho nhóm HS nữ. Sản phẩm: Bảng tính của HS trên phần mềm Excel. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Góc công nghệ thông tin (12 phút) - GV hướng dẫn HS từng bước sử dụng phần mềm Excel để tính số trung	HS thực hành thao tác theo sự chỉ dẫn của GV và chú ý các câu lệnh được sử dụng.	- Mục đích của phần này là hướng dẫn cho HS phân tích dữ

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
bình, phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu độ dài gang tay theo nhóm HS nữ vừa thu thập được. - HS thực hiện đồng thời với các bước GV hướng dẫn. - GV yêu cầu HS đối chiếu kết quả thu được trên bảng tính Excel với kết quả đã tính ở HĐ3.		liệu trên phần mềm Excel. - Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học và năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: HS thực hành sử dụng các câu lệnh đã học để phân tích dữ liệu. Nội dung: HS sử dụng phần mềm bảng tính Excel để phân tích dữ liệu của nhóm HS nam. Sản phẩm: Bảng tính của HS trên phần mềm Excel. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Phân tích dữ liệu của nhóm HS nam (10 phút) - GV tổ chức cho HS thực hiện theo nhóm đôi sử dụng các câu lệnh vừa học để tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thu được từ nhóm HS nam. - Sau 8 phút, GV yêu cầu ba nhóm đại diện đưa ra kết quả của nhóm mình.	HS thực hiện thao tác với mẫu số liệu của các HS nam theo nhóm đôi.	+ Mục đích của phần này là giúp cho HS củng cố kỹ năng phân tích dữ liệu trên phần mềm Excel. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS sử dụng công cụ Excel đã biết để tạo lập một sản phẩm về phân tích dữ liệu đơn giản Nội dung: HS thực hiện tạo lập một sản phẩm dữ liệu, sau đó HS báo cáo sản phẩm của nhóm mình. Sản phẩm: Hình vẽ và bài thuyết trình của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Phân tích dữ liệu đơn giản (10 phút) - GV chia lớp thành nhóm theo tổ hoặc chia thành 6 nhóm. - GV tổ chức cho HS hoạt động theo	- HS so sánh độ dài gang tay trung bình của các nhóm HS nữ và nam. - HS so sánh độ lệch chuẩn	+ Mục đích của phần này là giúp cho HS vận dụng kỹ năng phân tích và

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
nhóm đã được chia và thực hiện các yêu cầu sau + So sánh trung bình chiều dài gang tay giữa hai nhóm HS (nữ và nam) trong lớp. + Xét chiều dài gang tay của hai nhóm HS trong lớp, nhóm nào đồng đều hơn? + Gộp số liệu hai nhóm HS nam và nữ trong bảng kết quả đo gang tay của hai nhóm và lập bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu gang tay của cả lớp trên phần mềm bảng tính Excel. + Sử dụng những câu lệnh thích hợp để tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn và hệ số biến thiên của độ dài gang tay cả lớp. Độ dài gang tay của HS trong lớp chủ yếu nằm trong khoảng nào?	của hai nhóm số liệu để rút ra kết luận về mức độ đồng đều của số liệu hai nhóm. - HS thực hiện việc gộp số liệu trực tiếp trên Excel bằng cách cộng trực tiếp các ô giá trị hoặc sử dụng hàm SUM.	đánh giá dữ liệu đã học cho mẫu dữ liệu thực tế. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học và năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
Thuyết trình sản phẩm (10 phút) - GV tổ chức cho đại diện bốn nhóm thuyết trình về các kết quả khảo sát và đánh giá của nhóm mình. + Mỗi nhóm được 1 phút 30 giây thuyết trình về kết quả thực hiện phân tích dữ liệu thống kê của mình. + Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét; GV tổ chức HS tự đánh giá giữa các nhóm và tổng kết. Nếu điều kiện lớp học cho phép, HS có thể trình chiếu sản phẩm của mình khi thuyết trình, hoặc in sản phẩm để thuyết trình.	HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS báo cáo sản phẩm thống kê của nhóm mình. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ <i>GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút)</i> - GV tổng kết hoạt động của các nhóm trong hai tiết học. - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách thu thập, tóm tắt và phân tích dữ liệu.		

PHỤ LỤC. PHIẾU ÔN TẬP KHỞI ĐỘNG

Cho mẫu số liệu ghép nhóm:

Nhóm	$[a_1; a_2)$	...	$[a_i; a_{i+1})$	...	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	...	m_i	...	m_k

Nội thông tin cột bên trái và cột bên phải để được mệnh đề đúng.

Công thức tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm
Công thức tính số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm
Công thức tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm
Phương sai, độ lệch chuẩn càng lớn

$s = \sqrt{s^2}$.
$s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + m_k(x_k - \bar{x})^2}{n}$; trong đó, $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$; $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$
$\bar{x} = \frac{m_1x_1 + \dots + m_kx_k}{n}$.
thì mẫu số liệu càng ổn định.
thì mẫu số liệu càng phân tán.

PHỤ LỤC. GOOGLE FORM (BIỂU MẪU) KHẢO SÁT ĐỘ DÀI GANG TAY HỌC SINH

Giới tính của bạn *

☐ Nữ

☐ Nam

Độ dài gang tay (đơn vị: cm) của bạn thuộc phạm vi nào sau đây? *

☐ [16; 17)

☐ [17; 18)

☐ [18; 19)

☐ [19; 20)

☐ [20; 21)

☐ [21; 22)

☐ [22; 23)

☐ [23; 24)

Gửi

Xóa hết câu trả lời

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM

KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ VỚI PHẦN MỀM GEOGEBRA

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Sử dụng phần mềm GeoGebra để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số, đặc biệt đối với những hàm số phức tạp.

2. Về năng lực

- Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.

- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm, ...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi thực hành các thao tác, chuẩn bị bài học tại nhà, ...),...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

- + Tích cực tự thực hành và tham gia các hoạt động nhóm;
- + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

- + Giáo án, phiếu học tập, máy tính được cài đặt phần mềm Geogebra Classic 5 (hoặc phiên bản mới hơn), máy chiếu, giấy A3, phiếu học tập.
- + GV chia trước lớp thành 6 nhóm.

- Học sinh:

- + SGK, dụng cụ học tập.
- + HS học trong phòng máy hoặc tự chuẩn bị máy tính theo từng nhóm đã chia.
- + Khuyến khích HS thao tác trước với phần mềm Geogebra tại nhà nếu có điều kiện.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bài học này được dạy trong 02 tiết:

Tiết 1. Khảo sát hàm số với phần mềm GeoGebra.

Tiết 2. Vẽ đồ thị của hàm số với phần mềm GeoGebra.

Tiết 1. KHẢO SÁT HÀM SỐ VỚI PHẦN MỀM GEOGEBRA

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: HS ôn tập lại một số kiến thức cơ bản cần thiết về khảo sát hàm số. Nội dung: HS thực hiện phiếu học tập số 1. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS hoạt động nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (8 phút) - HS tập trung theo nhóm dưới sự	HS thực hiện phiếu học tập số 1 theo hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS nhớ và hệ thống lại được các

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
hướng dẫn của GV. - HS làm theo nhóm bốn vào Phiếu học tập số 1 như trong Phụ lục được in trên khổ giấy A4, sau 5 phút GV gọi đại diện một số nhóm trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. Nếu nhà trường có điều kiện thuận lợi như có máy tính, máy chiếu và Internet trong lớp học, GV có thể thiết kế một số hình thức ôn tập khác như phiếu học tập trên Kahoot, hoặc các trò chơi như Ai là triệu phú, Ô số bí mật,...		kiến thức cơ bản liên quan đến khảo sát hàm số. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.

HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: HS nhận biết được các câu lệnh trên GeoGebra để khảo sát hàm số.

Nội dung: HS sử dụng phần mềm Geogebra để tìm đạo hàm, cực trị, GTLN, GTNN, các đường tiệm cận của hàm số.

Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm Geogebra.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân và nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.

1. Tính đạo hàm của hàm số (7 phút) - GV sử dụng máy tính và máy chiếu hướng dẫn HS các bước để tìm đạo hàm của hàm số trên một khoảng, đạo hàm của hàm số tại một điểm và đạo hàm cấp cao của hàm số. - HS thực hiện thao tác đồng thời với các bước GV hướng dẫn. - GV tổ chức cho HS thực hành với hàm số $f(x) = 2x^6 - 3x^4 + 5x^2 - 3$ tại điểm $x = 3$. + GV cho HS hoạt động cá nhân trong 2-3 phút, sau đó gọi ba HS trả lời từng	HS thực hành theo hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là hướng dẫn cho HS các bước tính đạo hàm của hàm số trên một khoảng, trên một điểm và đạo hàm cấp cao. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
--	--	---

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
ý, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.		
2. Tìm cực trị, GTLN, GTNN (nếu có) của hàm số (7 phút) - GV gợi ý câu lệnh để tìm cực trị của hàm số “Extremum”, tìm giá trị lớn nhất – “Max”, tìm giá trị nhỏ nhất – “Min”. - Dựa vào phần gợi ý, GV yêu cầu HS tự đọc SGK và thực hành theo các bước được hướng dẫn. - GV quan sát các HS thực hành, đưa ra chỉ dẫn (nếu cần thiết). Sau đó, GV thực hiện mẫu và phân tích các bước làm cho HS.	- HS tự tìm hiểu các bước vẽ theo gợi ý của GV. - HS đối chiếu và kiểm tra câu lệnh.	+ Mục đích của phần này là gợi mở để HS tự thực hành tìm cực trị, GTLN và GTNN của hàm số. + Góp phần phát triển năng sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
3. Tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số (6 phút) - GV gợi ý câu lệnh để tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số - “Asymptote”. - Dựa vào phần gợi ý, GV yêu cầu HS tự đọc SGK và thực hành theo các bước được hướng dẫn. - GV quan sát các HS thực hành, đưa ra chỉ dẫn (nếu cần thiết). Sau đó, GV thực hiện mẫu và phân tích các bước làm cho HS.	- HS tự tìm hiểu các bước vẽ theo gợi ý của GV. - HS đối chiếu và kiểm tra câu lệnh.	+ Mục đích của phần này là gợi mở để HS tự thực hành tìm đường tiệm cận của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: củng cố kỹ năng sử dụng phần mềm Geogebra để khảo sát hàm số. Nội dung: HS thực hiện thao tác trên GeoGebra để giải nhanh các bài tập trong SGK. Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm GeoGebra. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập (15 phút) - GV tổ chức cho HS thực hiện các bài tập 1a, 1b; 2a, 2b; 3 phần Thực hành	- HS thực hiện các nhiệm vụ theo sự chỉ dẫn của giáo viên	+ Mục đích của phần này là để HS luyện tập sử dụng Geogebra

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
trong SGK. + Ở mỗi bài GV cho HS hoạt động nhóm trong 3 - 4 phút, sau đó gọi đại diện các nhóm trả lời từng ý, các nhóm khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV chốt lại kết quả và tổng kết. Lưu ý. Ở bài tập 1b, GV chú ý phân biệt cho HS về cực trị, điểm cực trị của hàm số và điểm cực trị của đồ thị hàm số.		để khảo sát đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách khảo sát đồ thị hàm số với phần mềm GeoGebra.		

Tiết 2. VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ VỚI PHẦN MỀM GEOGEBRA

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS vẽ được đồ thị hàm số với phần mềm GeoGebra. Nội dung: HS sử dụng phần mềm Geogebra thực hiện vẽ đồ thị của một số hàm số cơ bản. Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm Geogebra. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân và nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Vẽ đồ thị của hàm đa thức (10 phút) - GV tổ chức cho HS tự tìm hiểu cách vẽ đồ thị hàm số đa thức. + HS đọc hiểu cách vẽ đồ thị của hàm đa thức trong SGK. + HS hoạt động theo nhóm hoàn thành yêu cầu vẽ đồ thị của Bài 1c phần Thực hành. + GV quan sát các nhóm thực hành, vẽ hình trên Geogebra để minh họa và tổng kết.	HS trao đổi nhóm để tìm hiểu cách vẽ và thực hiện yêu cầu của GV.	+ Mục đích của phần này là cho HS tự tìm hiểu cách vẽ đồ thị của hàm đa thức dưới sự hướng dẫn của GV. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Vẽ đồ thị của hàm phân thức (10 phút) - GV tổ chức cho HS tự tìm hiểu cách vẽ đồ thị hàm số phân thức. + HS đọc hiểu cách vẽ đồ thị của hàm phân thức trong SGK. + HS hoạt động theo nhóm hoàn thành yêu cầu vẽ đồ thị của bài 2c phần Thực hành. + GV quan sát các nhóm thực hành, vẽ hình trên Geogebra để minh họa và tổng kết. - Đối với các hàm số khác, GV hướng dẫn HS thao tác theo từng bước như trong SGK.	HS trao đổi nhóm để tìm hiểu cách vẽ và thực hiện yêu cầu của GV.	+ Mục đích của phần này là cho HS tự tìm hiểu cách vẽ đồ thị của hàm phân thức dưới sự hướng dẫn của GV. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS sử dụng các công cụ Geogebra để thực hiện khảo sát và vẽ đồ thị của một hàm số đã cho. Nội dung: HS thực hiện phiếu bài tập, tạo lập một sản phẩm trên Geogebra và trình chiếu trước lớp. Sản phẩm: Hình vẽ và bài thuyết trình của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Khảo sát đồ thị hàm số (12 phút) - GV tổ chức cho HS vận dụng các câu lệnh đã học để khảo sát và vẽ đồ thị của một hàm phân thức. + GV giao nhiệm vụ cho từng nhóm qua phiếu học tập số 2 (như trong Phụ lục) được in trên khổ giấy A5. + Đề bài: Sử dụng phần mềm GeoGebra để khảo sát và vẽ đồ thị của các hàm phân thức sau: $1. y = \frac{6x^2 + x - 2}{x^2 - 4};$ $2. y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 4};$ $3. y = \frac{2x^2 - x - 1}{x - 2}.$ + GV phân công hai nhóm cùng làm một hàm phân thức, yêu cầu sử dụng GeoGebra để tính và điền thông tin vào phiếu học tập. - GV quan sát các nhóm thực hành và hỗ trợ HS về kĩ thuật.	HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS vận dụng các công cụ đã học tự khảo sát và vẽ đồ thị của một hàm phân thức. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
2. Thuyết trình sản phẩm (10 phút) - GV tổ chức cho lần lượt ba nhóm đại diện cho từng phân thức thuyết trình về sản phẩm của mình. + Mỗi nhóm được 1 phút 30 giây thuyết trình về sản phẩm của nhóm mình. + Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét; GV tổ chức HS tự đánh giá giữa các nhóm và tổng kết. Nếu điều kiện lớp học cho phép, HS có thể trình chiếu sản phẩm của mình khi thuyết trình, hoặc in sản phẩm để	HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS thuyết trình giới thiệu được về sản phẩm của nhóm mình. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
thuyết trình.		

TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ

GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút)

- GV tổng kết hoạt động của các nhóm trong hai tiết học.
- GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: sử dụng công cụ GeoGebra để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số.

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Quan sát các đồ thị hàm số dưới đây và điền vào chỗ trống.

a) Trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$.

Điểm cực đại của đồ thị là:.....

Điểm cực tiểu của đồ thị là:.....

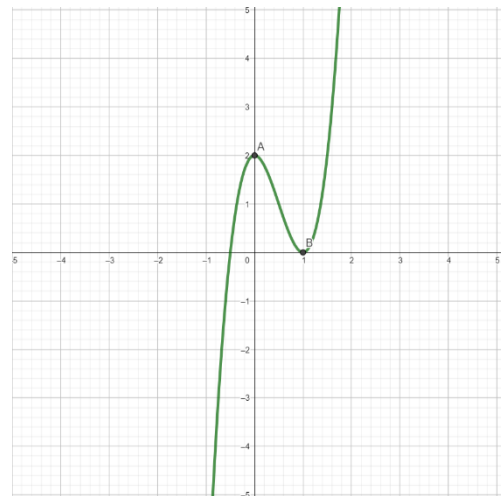
Giá trị cực tiểu (cực tiểu) của hàm số là:.....

Giá trị cực đại (cực đại) của hàm số là:.....

GTLN của hàm số trên đoạn $[-1, 1]$ là:.....

GTNN của hàm số trên đoạn $[0, 2]$ là:.....

Đạo hàm bậc nhất của hàm số $y = f(x)$ có giá trị bằng 0 tại điểm:.....



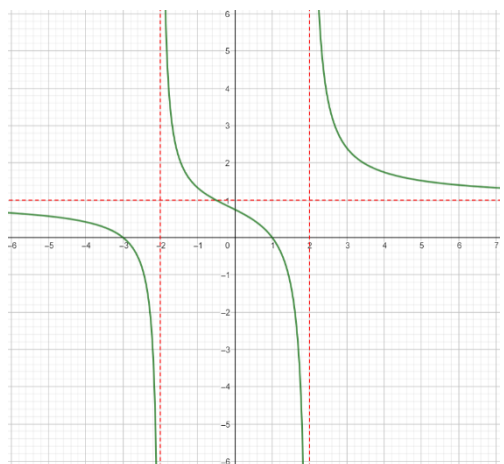
b) Trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = g(x)$.

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là:

.....

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là:

.....



HD.

a) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là: $B(1, 0)$.

Điểm cực đại của đồ thị hàm số là: $A(0, 2)$.

Giá trị cực tiểu (cực tiểu) của đồ thị hàm số là: 0.

Giá trị cực đại (cực đại) của đồ thị hàm số là: 2.

GTLN của hàm số trên đoạn $[-1, 1]$ là: 2.

GTNN của hàm số trên đoạn $[0, 2]$ là: 0.

Đạo hàm bậc nhất của hàm số có giá trị bằng không tại: $x = 0$ và $x = 1$.

b) Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là: $y = 1$.

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là: $x = -2, x = 2$.

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Sử dụng phần mềm GeoGebra khảo sát đồ thị hàm số và điền vào chỗ trống.

Hàm số

•

$$y = \frac{\dots}{\dots}.$$

a) Đạo hàm cấp một của hàm số trên là:

•

$$y' = \frac{\dots}{\dots}.$$

b) Hàm số trên có các điểm cực trị là:

- Điểm cực tiểu:

- Điểm cực đại:

c) Đồ thị của hàm số trên có các đường tiệm cận là:

- Tiệm cận đứng:

- Tiệm cận ngang:

- Tiệm cận xiên:

HD.

Hàm số 1. a. $y' = \frac{-x^2 - 44x - 4}{x^4 - 8x^2 + 16}.$

b. Điểm cực đại: $A(-0,09; 0,51).$

c. Tiệm cận đứng: $x = -2; x = 2.$

Tiệm cận ngang: $y = 6.$

Hàm số 2. a. $y' = \frac{-1 - 4x}{(x^2 - 8x + 16)\sqrt{x^2 + 1}}.$

b. Điểm cực đại: $A(-0,25; -0,24).$

c. Tiệm cận đứng: $x = 4.$

Tiệm cận ngang: $y = 1; y = -1.$

Hàm số 3. a. $y' = \frac{2x^2 - 8x + 3}{x^2 - 4x + 4}.$

b. Điểm cực tiểu: $B(3,58; 13,32).$

Điểm cực đại: $A(0, 42; 0, 68)$.

c. Tiệm cận đứng: $x = 2$.

Tiệm cận xiên: $y = 2x + 3$.

VẼ VECTOR TỔNG CỦA BA VECTOR TRONG KHÔNG GIAN BẰNG PHẦN MỀM GEOGEBRA

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ vector tổng của ba vector cho trước.

2. Về năng lực

- Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.

- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm, ...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi thực hành các thao tác, chuẩn bị bài học tại nhà, ...), ...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

+ Tích cực tự thực hành và tham gia các hoạt động nhóm;

+ Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

+ Giáo án, phiếu học tập, máy tính được cài đặt phần mềm GeoGebra Classic 5 (hoặc phiên bản mới hơn), máy chiếu, giấy A3.

+ GV chia trước lớp thành 6 nhóm.

- Học sinh:

+ SGK, dụng cụ học tập.

+ HS học trong phòng máy hoặc tự chuẩn bị máy tính theo từng nhóm đã chia.

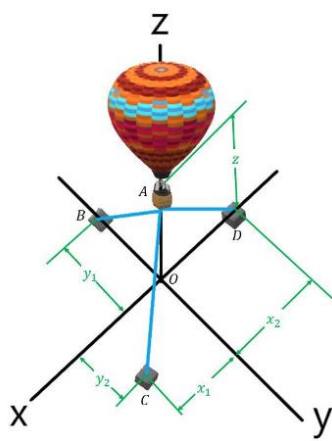
+ Khuyến khích HS thao tác trước với phần mềm GeoGebra tại nhà nếu có điều kiện.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
--	--	------------------

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: HS ôn tập lại một số kiến thức cơ bản cần thiết về vector và quy tắc hình hộp tính tổng của ba vector. Nội dung: HS thực hiện phiếu học tập. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (5 phút) HS làm cá nhân vào phiếu học tập như trong Phụ lục, sau 3 - 4 phút GV gọi đại diện một số HS trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	- HS thực hiện phiếu học tập. <i>HD.</i> 1. $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{BB'}, \overrightarrow{CC'}$. 2. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$, $\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{D'D} = \overrightarrow{A'C}$.	+ Mục đích của phần này là để HS nhớ lại về vector và quy tắc hình hộp. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS vẽ được vector tổng của ba vector cho trước bằng phần mềm GeoGebra. Nội dung: HS sử dụng phần mềm GeoGebra thực hiện vẽ vector tổng của ba vector cho trước dưới sự hướng dẫn của GV. Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm GeoGebra. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Vẽ vector tổng của ba vector cho trước (10 phút) - GV sử dụng máy tính và máy chiếu hướng dẫn HS các bước vẽ vector tổng của ba vector cho trước. - HS thực hiện đồng thời với các bước GV hướng dẫn.	HS thực hành thao tác theo hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là hướng dẫn HS thực hành vẽ vector tổng của ba vector cho trước. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: củng cố kỹ năng sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ vector tổng của ba vector cho trước. Nội dung: HS thực hiện nhiệm vụ được giao. Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm Geogebra.		

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập (10 phút) - GV tổ chức cho HS luyện tập sử dụng GeoGebra hỗ trợ giải một bài tập trong SGK. + Đề bài: Cho tứ diện $ABCD$. Lấy G là trọng tâm của tam giác BCD. a. Thực hiện vẽ vector tổng của ba vector: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$. b. Tìm k với: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = k\overrightarrow{AG}.$ + GV cho HS hoạt động cá nhân trong 8 phút, sau đó gọi hai HS lên thực hiện bằng máy tính GV và trả lời câu hỏi, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV chiếu hình và tổng kết.	HS thực hiện cá nhân tại lớp. HD. $k = 3$.	+ Mục đích của phần này là để HS luyện tập sử dụng GeoGebra vẽ vector tổng của ba vector cho trước. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS vận dụng quy trình vẽ vector tổng của ba vector cho trước để kiểm tra một số tính chất của vector trong không gian. Nội dung: HS thực hiện mô phỏng tình huống trên GeoGebra và sử dụng công cụ để kiểm tra tính chất. Sản phẩm: Hình vẽ và bài thuyết trình của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
1. GV tổ chức cho HS hoạt động nhóm (10 phút) - GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm đã được chia và thực hiện nhiệm vụ: Người ta sử dụng 3 dây cáp để buộc cố định một khinh khí cầu như trong hình vẽ (xem hình minh họa trong Phụ lục 2). Sử dụng hệ quy chiếu là hệ trục tọa độ $Oxyz$ với các điểm: $A(0; 5,6; 0)$ là điểm mô phỏng vị trí	- HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV. HD. - Xác định 4 điểm A, B, C, D trong không gian với tọa độ đã cho. - Vẽ vector tổng của ba vector	+ Mục đích của phần này là để HS vận dụng các công cụ đã học để giải quyết một tình huống thực tiễn. + Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực mô hình hoá toán học, năng lực sử dụng

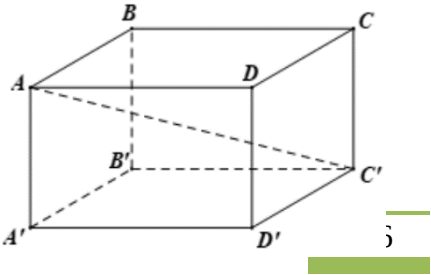
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
của cabin khinh khí cầu. $B(-4,2; 0; 0)$ là vị trí buộc dây thứ nhất. $C(4,2; 0; 2,4)$ là vị trí buộc dây thứ hai. $D(0; 0; -3,3)$ là vị trí buộc dây thứ ba. Biết rằng khinh khí cầu chịu lực kéo của cả ba dây. Hãy sử dụng phần mềm GeoGebra để mô phỏng mô hình tổng hợp lực tại điểm A – vị trí cabin của khinh khí cầu.	$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AC}$. 	công cụ và phương tiện học toán.
2. Thuyết trình sản phẩm (8 phút) - GV tổ chức cho lần lượt 2 nhóm đại diện thuyết trình về sản phẩm của mình + Mỗi nhóm được 1 phút 30 giây thuyết trình về cách làm của nhóm mình. + Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét; GV tổ chức HS tự đánh giá giữa các nhóm và tổng kết. Nếu điều kiện lớp học cho phép, HS có thể trình chiếu sản phẩm của mình khi thuyết trình, hoặc in sản phẩm để thuyết trình.	HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS thuyết trình giới thiệu được về cách làm của nhóm mình. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học và năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách vẽ vector tổng của ba vector cho trước.		

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP

1. Quan sát hình bên và trả lời các câu hỏi sau.

Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D':

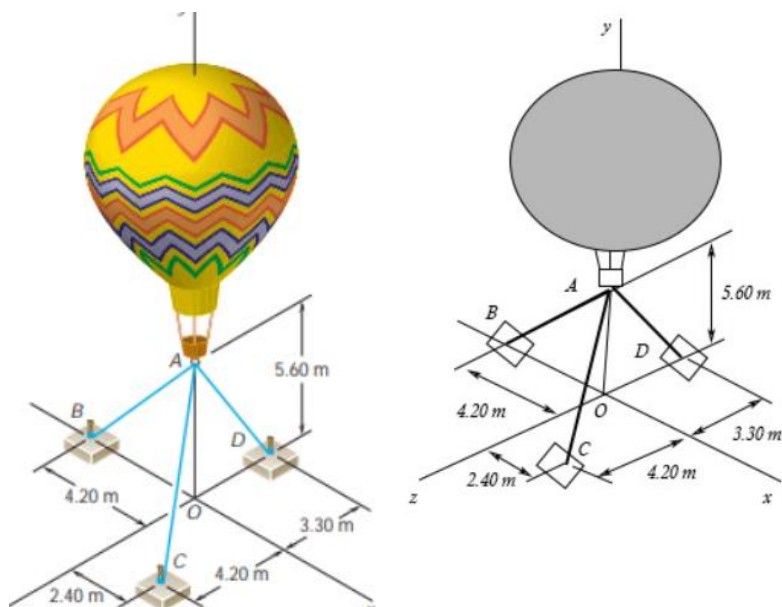
- Tìm vector bằng với vector $\overrightarrow{DD'}$.
- Sử dụng quy tắc hình hộp, tính:



$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \dots\dots\dots$$

$$\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{D'D} = \dots\dots\dots$$

2. Minh họa cho hoạt động Vận dụng



ĐỘ DÀI GANG TAY (GANG TAY CỦA BẠN DÀI BAO NHIÊU)

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kĩ năng

- Thực hiện thu thập và phân tích dữ liệu để so sánh độ dài gang tay của hai nhóm HS nam và HS nữ trong lớp học.

2. Về năng lực

- Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán, năng lực mô hình hoá toán học.
- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm,...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi thực hành các thao tác, chuẩn bị bài học tại nhà,...),...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

- + Tích cực tự thực hành và tham gia các hoạt động nhóm;
- + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

+ Giáo án, phiếu học tập, máy tính được cài phần mềm Excel, máy chiếu.

- Học sinh:

- + SGK, dụng cụ học tập (thước kẻ có vạch chia centimét, bút, giấy).
- + HS học trong phòng máy hoặc tự chuẩn bị máy tính theo từng nhóm đã chia.
- + Khuyến khích HS thao tác trước với phần mềm Excel tại nhà nếu có điều kiện.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bài học này được dạy trong 02 tiết:

Tiết 1. Thực hành thu thập và tóm tắt dữ liệu.

Tiết 2. Sử dụng phần mềm Excel để phân tích dữ liệu

Tiết 1. THỰC HÀNH THU THẬP VÀ TÓM TẮT DỮ LIỆU/TỔ CHỨC DỮ LIỆU

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG		
Mục tiêu: HS ôn tập lại một số kiến thức cơ bản về thống kê. Nội dung: HS thực hiện phiếu học tập. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS hoạt động nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (8 phút) - HS làm theo nhóm bốn vào phiếu học tập như trong Phụ lục được in trên khổ giấy A3, sau 5 phút GV gọi đại diện một số nhóm trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. Nếu nhà trường có điều kiện thuận lợi như có máy tính, máy chiếu và Internet trong lớp học, GV có thể thiết kế một số hình thức ôn tập khác như phiếu học tập trên Kahoot, hoặc các trò chơi như Ai là triệu phú, Ô số bí mật,...	- HS thực hiện phiếu học tập. <i>HD.</i> 1b; 2c; 3a; 4e	+ Mục đích của phần này là để HS nhớ lại được các kiến thức cơ bản liên quan đến thống kê. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC		

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Mục tiêu: HS thu thập dữ liệu và tóm tắt, phân tích dữ liệu thu được. Nội dung: HS thực hành thu thập dữ liệu và thực hiện HĐ2, HĐ3 để tóm tắt và phân tích dữ liệu thu được. Sản phẩm: Dữ liệu thu thập, bảng tần số của HS và câu trả lời của HS cho các câu hỏi phân tích dữ liệu. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân và nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
1. Thu thập dữ liệu (15 phút) - GV hướng dẫn HS thực hiện thiết kế biểu mẫu khảo sát về độ dài gang tay trên Google form theo mẫu như trong Phụ lục. - GV hướng dẫn HS thực hiện tự đo độ dài gang tay và điền kết quả vào Google form được GV cho trước. - Kết quả khảo sát của cả lớp được thu thập về máy chủ của GV, GV sử dụng máy tính và máy chiếu để trình chiếu các kết quả khảo sát thu được của cả lớp thông qua Google form. Nếu không có điều kiện thực hiện thu thập dữ liệu qua Google form, GV có thể tổ chức cho HS đo độ dài gang tay theo nhóm và sử dụng dấu gạch điền vào bảng trong HĐ1 để thu thập dữ liệu.	- HS thực hiện các yêu cầu theo sự hướng dẫn của GV. - HS điền thông tin vào biểu mẫu.	+ Mục đích của phần này là để HS tiến hành thu thập dữ liệu và học cách thu thập dữ liệu bằng Google form. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
2. Tóm tắt và phân tích dữ liệu Hoạt động 2 (10 phút) - GV hướng dẫn HS sử dụng kết quả thống kê trên màn chiếu để thực hiện HĐ2. Lưu ý: Google form có chức năng tổng hợp kết quả khảo sát trên bảng tính, được liên kết trực tiếp với Google sheet. - GV tổ chức cho HS thực hiện HĐ2 trong SGK – lập bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu thu được trên từng nhóm.	- HS quan sát kết quả trên màn chiếu và lắng nghe GV hướng dẫn. - HS thực hiện lập bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu thu thập được.	+ Mục đích của phần này là giúp HS lập được bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu thu được. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
+ HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó GV gọi đại diện HS điền vào bảng tần số; các HS khác lắng nghe và so sánh với kết quả của mình; GV tổng kết.		
Hoạt động 3 (10 phút) - GV tổ chức cho HS thực hiện HĐ3 theo nhóm đôi. + HS thực hiện HĐ3 trong 7 phút, sau đó GV gọi đại diện các nhóm trả lời câu hỏi, các nhóm khác lắng nghe và so sánh kết quả; GV tổng kết.	HS thực hiện HĐ3 theo hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của phần này là vận dụng công thức tính các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm vào một mẫu số liệu thực tế. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ <i>GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút)</i> - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách thức thu thập và tóm tắt dữ liệu. - GV khuyến khích HS thao tác phần mềm bảng tính Excel trước nếu có điều kiện.		

Tiết 2. SỬ DỤNG PHẦN MỀM EXCEL ĐỂ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS sử dụng được bảng tính Excel để phân tích dữ liệu. Nội dung: HS sử dụng các câu lệnh trong phần mềm bảng tính Excel để phân tích dữ liệu vừa thu thập được cho nhóm HS nữ. Sản phẩm: Bảng tính của HS trên phần mềm Excel. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Góc công nghệ thông tin (12 phút) - GV hướng dẫn HS từng bước sử dụng phần mềm Excel để tính số trung	HS thực hành thao tác theo sự chỉ dẫn của GV và chú ý các câu lệnh được sử dụng.	- Mục đích của phần này là hướng dẫn cho HS phân tích dữ

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
bình, phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu độ dài gang tay theo nhóm HS nữ vừa thu thập được. - HS thực hiện đồng thời với các bước GV hướng dẫn. - GV yêu cầu HS đối chiếu kết quả thu được trên bảng tính Excel với kết quả đã tính ở HĐ3.		liệu trên phần mềm Excel. - Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học và năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: HS thực hành sử dụng các câu lệnh đã học để phân tích dữ liệu. Nội dung: HS sử dụng phần mềm bảng tính Excel để phân tích dữ liệu của nhóm HS nam. Sản phẩm: Bảng tính của HS trên phần mềm Excel. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Phân tích dữ liệu của nhóm HS nam (10 phút) - GV tổ chức cho HS thực hiện theo nhóm đôi sử dụng các câu lệnh vừa học để tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thu được từ nhóm HS nam. - Sau 8 phút, GV yêu cầu ba nhóm đại diện đưa ra kết quả của nhóm mình.	HS thực hiện thao tác với mẫu số liệu của các HS nam theo nhóm đôi.	+ Mục đích của phần này là giúp cho HS củng cố kỹ năng phân tích dữ liệu trên phần mềm Excel. + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS sử dụng công cụ Excel đã biết để tạo lập một sản phẩm về phân tích dữ liệu đơn giản Nội dung: HS thực hiện tạo lập một sản phẩm dữ liệu, sau đó HS báo cáo sản phẩm của nhóm mình. Sản phẩm: Hình vẽ và bài thuyết trình của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Phân tích dữ liệu đơn giản (10 phút) - GV chia lớp thành nhóm theo tổ hoặc chia thành 6 nhóm. - GV tổ chức cho HS hoạt động theo	- HS so sánh độ dài gang tay trung bình của các nhóm HS nữ và nam. - HS so sánh độ lệch chuẩn	+ Mục đích của phần này là giúp cho HS vận dụng kỹ năng phân tích và

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
nhóm đã được chia và thực hiện các yêu cầu sau + So sánh trung bình chiều dài gang tay giữa hai nhóm HS (nữ và nam) trong lớp. + Xét chiều dài gang tay của hai nhóm HS trong lớp, nhóm nào đồng đều hơn? + Gộp số liệu hai nhóm HS nam và nữ trong bảng kết quả đo gang tay của hai nhóm và lập bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu gang tay của cả lớp trên phần mềm bảng tính Excel. + Sử dụng những câu lệnh thích hợp để tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn và hệ số biến thiên của độ dài gang tay cả lớp. Độ dài gang tay của HS trong lớp chủ yếu nằm trong khoảng nào?	của hai nhóm số liệu để rút ra kết luận về mức độ đồng đều của số liệu hai nhóm. - HS thực hiện việc gộp số liệu trực tiếp trên Excel bằng cách cộng trực tiếp các ô giá trị hoặc sử dụng hàm SUM.	đánh giá dữ liệu đã học cho mẫu dữ liệu thực tế. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học và năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
Thuyết trình sản phẩm (10 phút) - GV tổ chức cho đại diện bốn nhóm thuyết trình về các kết quả khảo sát và đánh giá của nhóm mình. + Mỗi nhóm được 1 phút 30 giây thuyết trình về kết quả thực hiện phân tích dữ liệu thống kê của mình. + Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét; GV tổ chức HS tự đánh giá giữa các nhóm và tổng kết. Nếu điều kiện lớp học cho phép, HS có thể trình chiếu sản phẩm của mình khi thuyết trình, hoặc in sản phẩm để thuyết trình.	HS thực hiện theo nhóm dưới sự hướng dẫn và điều phối của GV.	+ Mục đích của phần này là để HS báo cáo sản phẩm thống kê của nhóm mình. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ <i>GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút)</i> - GV tổng kết hoạt động của các nhóm trong hai tiết học. - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách thu thập, tóm tắt và phân tích dữ liệu.		

PHỤ LỤC. PHIẾU ÔN TẬP KHỞI ĐỘNG

Cho mẫu số liệu ghép nhóm:

Nhóm	$[a_1; a_2)$	...	$[a_i; a_{i+1})$	...	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	...	m_i	...	m_k

Nội thông tin cột bên trái và cột bên phải để được mệnh đề đúng.

Công thức tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm	$s = \sqrt{s^2}.$
Công thức tính số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm	$s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + m_k(x_k - \bar{x})^2}{n};$ trong đó, $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k; x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$
Công thức tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm	$\bar{x} = \frac{m_1x_1 + \dots + m_kx_k}{n}.$
Phương sai, độ lệch chuẩn càng lớn	thì mẫu số liệu càng ổn định.
	thì mẫu số liệu càng phân tán.

PHỤ LỤC. GOOGLE FORM (BIỂU MẪU) KHẢO SÁT ĐỘ DÀI GANG TAY HỌC SINH

Giới tính của bạn *

- ☐ Nữ
- ☐ Nam

Độ dài gang tay (đơn vị: cm) của bạn thuộc phạm vi nào sau đây? *

- ☐ [16; 17)
- ☐ [17; 18)
- ☐ [18; 19)
- ☐ [19; 20)
- ☐ [20; 21)
- ☐ [21; 22)
- ☐ [22; 23)
- ☐ [23; 24)

Gửi

Xóa hết câu trả lời

MA TRẬN KIẾN THỨC - KĨ NĂNG – NĂNG LỰC

TOÁN 12 – HỌC KÌ I

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Kiến thức, kĩ năng	Thành tố năng lực toán học				
				NL tư duy và lập luận toán học	NL mô hình hoá toán học	NL giải quyết vấn đề toán học	NL giao tiếp toán học	NL sử dụng các công cụ, phương tiện toán học
		1.1. Tính đơn điệu và cực trị của hàm số	1.1.1. Nhận biết được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trên một khoảng dựa vào dấu của đạo hàm cấp một của nó (<i>Tìm các khoảng đơn điệu của một hàm số</i>).	x				
			1.1.2. Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên.	x				
			1.1.3. Nhận biết được tính đơn điệu của hàm số thông qua bảng biến thiên.				x	
			1.1.4. Nhận biết được tính đơn điệu của hàm số thông qua đồ thị hàm số.				x	
			1.1.5. Vận dụng được kiến thức về tính đơn điệu của hàm số để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>chuyển động của chất điểm trên một trục số nằm ngang; Sự thay đổi dân số của một địa phương; Sự biến thiên hàm</i>		x	x		

1	1. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số		<i>chi phí hoặc hàm doanh thu của một mặt hàng;...)</i>					
			1.1.6. Nhận biết được điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên: - Đọc thông tin từ bảng biến thiên; - Tìm cực trị của hàm số cho trước.	x			x	
			1.1.7. Nhận biết được điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số.				x	
			1.1.8. Vận dụng được kiến thức về điểm cực trị của hàm số để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>chuyển động của chất điểm trên một trục số nằm ngang; Sự thay đổi dân số của một địa phương; Sự biến thiên của hàm chi phí một mặt hàng;...</i>)		x	x		
		1.2. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	1.2.1. Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập cho trước bằng cách: - Đọc thông tin từ bảng biến thiên; - Đọc thông tin từ đồ thị của hàm số.				x	
			1.2.2. Xác định được GTLN, GTNN của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản.	x		x		

			1.2.3. Vận dụng được kiến thức về GTLN, GTNN của hàm số để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>Thể tích của khối hộp; khối lăng trụ;...</i>)		x	x		
		1.3. Đường tiệm cận của đồ thị hàm số	1.3.1. 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.				x	
			1.3.2. Biết tìm các đường tiệm cận ngang, tiệm cận đứng, tiệm cận xiên của đồ thị hàm số trong những trường hợp đơn giản.	x				
			1.3.3. Vận dụng được kiến thức về đường tiệm cận của đồ thị hàm số để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>chi phí sản xuất trung bình; công suất truyền tải của điện trở;...</i>)		x	x		
		1.4. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số	1.4.1. 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).				x	
			1.4.2. Khảo sát được tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số: hàm bậc ba; hàm phân thức bậc nhất trên bậc nhất, hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất.			x		
			1.4.3. Nhận biết được tính đối xứng (tâm đối xứng, trục đối xứng) của đồ thị các hàm số:				x	

			hàm số bậc ba; hàm phân thức bậc nhất trên bậc nhất, hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất.					
			1.4.4. Vận dụng được kiến thức về khảo sát sự biến thiên của hàm số để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>chi phí sản xuất; nồng độ của một chất có trong dung dịch; tốc độ phản ứng của các chất;...</i>)		x	x		
		1.5. Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề thực tiễn	1.5.1. Vận dụng đạo hàm để giải quyết được một số vấn đề liên quan đến thực tiễn như: <i>tính tốc độ thay đổi tức thời của một đại lượng, giải bài toán tối ưu hoá đơn giản.</i>		x	x		
2	2. Vector và hệ toạ độ trong không gian	2.1. Vector trong không gian	2.1.1. Nhận biết được vector trong không gian và những khái niệm liên quan (hai vector cùng phương, cùng hướng, ngược hướng, hai vector bằng nhau trong không gian).	x			x	
			2.1.2. Vận dụng được kiến thức về vector trong không gian để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>Vận tốc của gió, vận tốc của máy bay;...</i>)		x	x		
			2.1.3. Nhận biết được tổng, hiệu của hai vector trong không gian.	x			x	
			2.1.4. Thực hiện được các phép toán cộng, trừ vector trong không gian.	x				
			2.1.5. Vận dụng được kiến thức về tổng và hiệu của hai vector trong không gian để giải quyết		x	x		

			một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>vector trọng lực; vector phản lực;...</i>)					
			2.1.6. Nhận biết được tích của vector trong không gian với một số (Thông qua hình vẽ; xác định hướng và độ dài vector tích của một số với một vector).	x			x	
			2.1.9. Vận dụng được kiến thức về tích của vector trong không gian với một số để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>vector trọng lực; vector phản lực;...</i>)		x	x		
			2.1.10. Nhận biết được góc giữa hai vector trong không gian.				x	
			2.1.11. Tính được giữa hai vector trong không gian trong trường hợp cụ thể.	x				
			2.1.12. Nhận biết được tích vô hướng của hai vector trong không gian và tính chất của tích vô hướng.	x				
			2.1.13. Vận dụng được kiến thức về tích vô hướng của hai vector trong không gian để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (<i>vector lực tác động lên một vật;...</i>)		x	x		
		2.2. Hệ trục tọa độ trong không gian	2.2.1. Nhận biết được tọa độ của điểm, của vector đối với hệ trục tọa độ.				x	
			2.2.2. Xác định được biểu thức tọa độ của các phép toán vector	x				

			2.2.3. Vận dụng được kiến thức về tọa độ của vector để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.		x	x		
		2.3. Biểu thức tọa độ của các phép toán vector	2.3.1. Nhận biết được biểu thức tọa độ của các phép toán trong không gian.				x	
			2.3.2. Thể hiện được các phép toán vector theo tọa độ (Tìm tọa độ của tổng, hiệu các vector; tính tích vô hướng của hai vector theo biểu thức tọa độ).	x				
			2.3.3. Xác định được độ dài của một vector khi biết tọa độ hai đầu mút.	x				
			2.3.4. Vận dụng được biểu thức tọa độ của các phép toán vector để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.		x	x		
3	3. Các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu	3.1. Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị	3.1.1. Tính được khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.	x				x
			3.1.2. Hiểu được ý nghĩa, vai trò của khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị trong việc đo mức độ phân tán.			x	x	
		3.2. Phương sai và độ lệch chuẩn	3.2.1. Tính được phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm.			x		x
			3.2.2. Hiểu được ý nghĩa, vai trò của phương sai và độ lệch chuẩn trong việc đo mức độ phân tán.			x	x	

Ghi chú. Mỗi kiến thức, kĩ năng ở trên có thể liên quan đến nhiều thành tố của năng lực toán học, nhưng trong bảng trên chỉ liệt kê 1-2 thành tố nổi trội nhất. GV có thể tham khảo (và bổ sung, điều chỉnh thêm; nếu cần) Bảng ma trận trên để thiết kế các câu hỏi, bài tập phù hợp, dùng trong các đề kiểm tra thường xuyên và định kì.

A. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1

MÔN TOÁN, LỚP 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI 90 PHÚT

Giải tích: 4,6 điểm = 2,6 TNKQ + 2,0 TL = 13 câu TNKQ (5+4+4) + 2 câu TL

Vector: 3,4 điểm = 2,4 TNKQ + 1,0 TL = 12 câu TNKQ (5+4+3) + 1 câu TL

Thống kê: 2 điểm = 10 câu TNKQ (4+3+3).

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH			
			Câu hỏi số	Thời gian (phút)	Câu hỏi số	Thời gian (phút)	Câu hỏi số	Thời gian (phút)	Câu hỏi số	Thời gian (phút)	TN	TL	Thời gian (phút)	
1	1. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số	1.1. Tính đơn điệu và cực trị của hàm số	1 (1.1.3) 2 (1.1.4) 3 (1.1.6)	3	15 (1.1.6)	2	26 (1.1.3)	4			6	1		46
		1.2. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số			16 (1.2.2)		2		27 (1.2.3)	4				

		1.3. Đường tiệm cận của đồ thị hàm số	4 (1.3.1)	1	17 (1.3.2)	2				2			
		1.4. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số	5 (1.4.2)	1	18 (1.4.2)	2	28 (1.4.3)	4		2			
		1.5. Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề thực tiễn					29 (1.5.1)	4		1			
2	2. Vector và hệ tọa độ trong không gian	2.1. Vector trong không gian	6 (2.1.1) 7 (2.1.3) 8 (2.1.6)	3	19 (2.1.10) 20 (2.1.12)	2 2	30 (2.1.13)	4		6	1	29	35
		2.2. Hệ trục tọa độ trong không gian	9 (2.2.1)	1	21 (2.2.2)	2	31 (2.2.3)	4		3			
		2.3. Biểu thức tọa độ của các phép toán vector	10 (2.3.2)	1	22 (2.3.2)	2	32 (2.3.4)	4		3			
3	3. Các số đặc trưng đo độ phân tán của mẫu số liệu	3.1. Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị	11 (3.1.1) 12 (3.1.1) 13	4	23 (3.1.1)	2	33 (3.1.2)	4		6	0	9	

			(3.1.2) 14 (3.1.2)											
		3.2. Phương sai và độ lệch chuẩn			24 (3.2.1) 25 (3.2.1)	2	34 (3.2.1) 35 (3.2.2)	4 4			4			
Tổng			14	14	11	22	10	40			76	14	90	
Tỉ lệ (%)			40		30		30		0		70	30	100	100
Tỉ lệ chung (%)			70				30						100	

Các thành tố của năng lực toán học			Số câu	Ghi chú (các câu cụ thể)
1	Năng lực tư duy và lập luận toán học		19	1, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 34
2	Năng lực mô hình hoá toán học		8	13, 14, 27, 29, 30, 31, 33, 35
3	Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Vấn đề tuần túy toán học	2	16, 35
		Vấn đề thực tiễn	6	27, 29, 30, 31, 32, 33
4	Năng lực giao tiếp toán học	Đọc thông tin từ đồ thị, hình vẽ, bảng biểu	7	2, 3, 4, 7, 8, 19, 28
		Nhận biết được khái niệm và diễn đạt được nội dung toán học	1	9
5	Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán		7	11, 14, 23, 24, 33, 34, 35

B. ĐỀ MINH HỌA HỌC KÌ I – TOÁN 12

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – TOÁN 12

(Thời gian làm bài: 90 phút)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-4	-1	2	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$	0	$+$			
y	$-\infty$	$\nearrow$	-11	$\searrow$	$+\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	$+\infty$

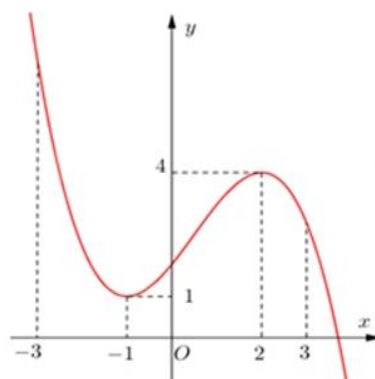
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 2)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-4; 2)$.
D. $(2; +\infty)$.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 4)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 2)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 3)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$							$+\infty$
		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$	$\nearrow$	
			-3		0		-3	

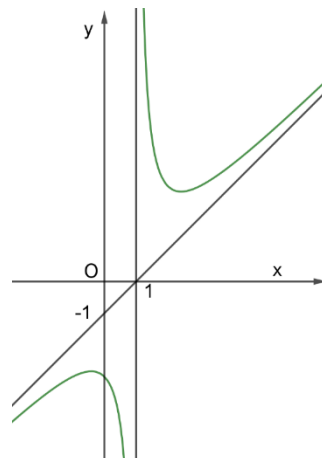
Giá trị cực tiểu của hàm số là

- A. 0. B. -3. C. 1.
D. -1.

Câu 4. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ có đồ thị như hình vẽ.

Phương trình đường tiệm cận đứng và phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị đã cho là

- A. $x = 1; y = x - 1$. B. $x = 1; y = x + 1$.



C. $x = -1; y = x - 1$.

D. $x = 1; y = 2x - 2$.

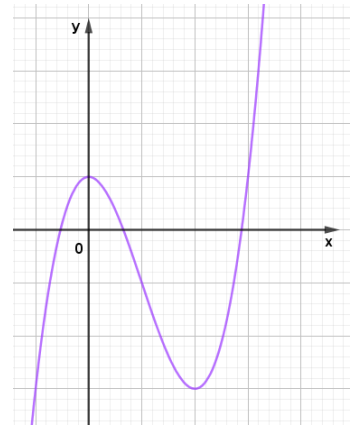
Câu 5. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình dưới?

A. $y = -x^3 + 3x + 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

C. $y = \frac{3-x}{x-2}$.

D. $y = \frac{x^2+1}{x+2}$.



Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ bên).

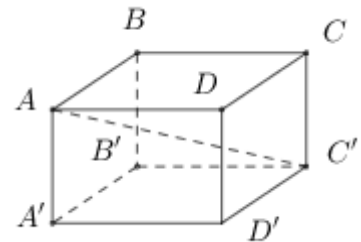
Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{D'C'}$.

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC'}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'C'}$.



Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CC'} + \overrightarrow{A'D'}$ bằng

A. $\vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AC'}$.

D. $\overrightarrow{A'C}$.

Câu 8. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC .

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC}$.

B. $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$.

C. $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{CB}$.

D. $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{C'B'}$.

Câu 9. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Khi đó, giá trị

$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{A'C'}$ là

A. $-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

B. $-\frac{a^2}{2}$.

C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{a^2}{2}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$. Toạ độ của $\vec{u}$ là

A. $(-2; 3; -1)$.

B. $(2; -3; 1)$.

C. $(2; -3; 0)$.

D. $(-3; 2; 1)$.

Sử dụng thông tin sau để làm các câu 11-14.

Cân nặng (kg) trung bình của học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

Cân nặng	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Câu 11. Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D là (làm tròn tới hàng phần trăm)

- A. 60,51 kg. B. 55,53 kg. C. 51,82 kg. D. 51,81 Kg.

Câu 12. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 25. B. 30. C. 15. D. 20.

Câu 13. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn tới hàng phần trăm)

- A. 51,75. B. 48,68. C. 53. D. 50,5.

Câu 14. Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn tới hàng phần trăm)

- A. 50,55. B. 55,55. C. 55,5. D. 55,03.

Câu 15. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = e^{x^2-2x+2024}$ là

- A. 1. B. e^{2023} . C. e^{2025} . D. e .

Câu 16. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x - 3$ trên $[-2; 2]$ là

- A. -5. B. -1. C. -2. D. -6.

Câu 17. Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 5}{x - 1}$ là

- A. $x = 1$. B. $y = 2x$. C. $y = 2x - 1$. D. $y = 2x - 3$.

Câu 18. Quan sát bảng biến thiên và cho biết bảng biến thiên đó là của hàm số nào.

A. $y = \frac{-2x+1}{x+3}$.

B. $y = \frac{-2x+1}{x-3}$.

C. $y = \frac{2x-1}{x+3}$.

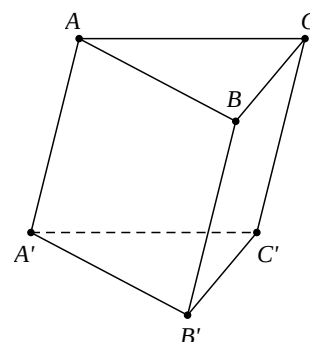
D. $y = \frac{2x-1}{x-3}$.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
y'	-		-
y	2	$+\infty$	2

Câu 19. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có 2 đáy là các tam giác đều (như hình bên).

Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{B'C'}$ bằng

- A. 120° .
B. 150° .
C. 60° .
D. 30° .



Câu 20. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$ bằng

- A. $2a^2$. B. a^2 . C. 0. D. $a^2\sqrt{3}$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(3; 2; -1), B(1; -3; 2), C(-2, 1, 3)$, khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

A. 27.

B. -3.

C. -8.

D. 22.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(1;0;1)$, $B'(2;1;2)$, $D'(1;-1;1)$, $C(4;5;-5)$. Gọi tọa độ của đỉnh $A'(a;b;c)$. Khi đó $2a+b+c$ bằng

A. 3.

B. 2.

C. 7.

D. 8.

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời các câu hỏi 23-24.

Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của các học sinh lớp 10A được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Câu 23. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn tới chữ số phần đơn vị)

A. 4,8.

B. 4,7.

C. 5,75.

D. 5,8.

Câu 24. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn tới chữ số phần đơn vị)

A. 8,6.

B. 8,7.

C. 8,8.

D. 8,9.

Câu 25. Thời gian (phút) đề học sinh hoàn thành một câu hỏi thi được cho như sau:

Thời gian (phút)	[0,5; 10,5)	[10,5; 20,5)	[20,5; 30,5)	[30,5; 40,5)	[40,5; 50,5)
Số học sinh	2	10	6	4	2

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho.

A. 17,16

B. 10.

C. 15,5.

D. 10,5.

Câu 26. Giả sử doanh số (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hoá bằng hàm số

$$f(t) = \frac{5000}{1 + 5e^{-t}}, t \geq 0,$$

trong đó thời gian t được tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó, đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Tốc độ bán hàng luôn tăng trong khoảng thời gian nào?

A. $(0; \ln 5)$.B. $(0; 5)$ C. $(\ln 5; 10)$.D. $(1; 2)$.

Câu 27. Người ta bơm xăng vào bình xăng của một xe ô tô. Biết rằng thể tích V (lít) của lượng xăng trong bình xăng tính theo thời gian bơm xăng t (phút) được cho bởi công thức

$$V(t) = 300(t^2 - t^3) + 4, 0 \leq t \leq 0,5.$$

(Nguồn: R.I. Charles et al., Algebra 2, Pearson)

Khi xăng chảy vào bình xăng, gọi $V'(t)$ là tốc độ tăng thể tích tại thời điểm t với $0 \leq t \leq 0,5$. Thời điểm xăng chảy vào bình với tốc độ lớn nhất là

A. 0 phút.

B. 0,5 phút.

C. $\frac{1}{3}$ phút.

D. $\frac{1}{6}$ phút.

Câu 28. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x + d}$ có đồ thị như hình vẽ.

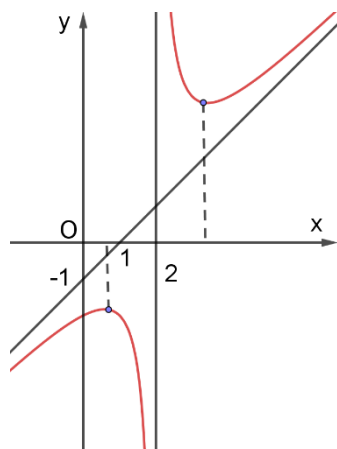
Trong các số a, b, c, d có bao nhiêu số có giá trị dương?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.



Câu 29. Một quần thể vi khuẩn được đưa vào môi trường nuôi cấy. Giả sử số lượng vi khuẩn P có thể được mô hình hoá bằng công thức:

$$P(t) = 500 \left(1 + \frac{4t}{1+t^2} \right),$$

trong đó t là thời gian (giờ). Số lượng lớn nhất của quần thể vi khuẩn này là

A. 500.

B. 1 000.

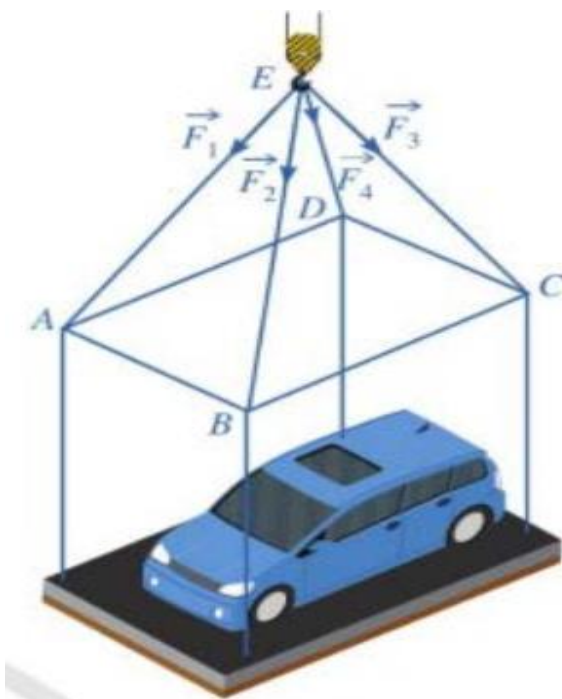
C. 1 500.

D. 2 000.

Câu 30. Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật ABCD, mặt phẳng (ABCD) song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA, EB, EC, ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng (ABCD) một góc bằng 60° . Chiếc cần cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Biết trọng lượng chiếc xe ô tô là 4000 N và trọng lượng khung sắt là 3000 N ; cường độ các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ là bằng nhau. Cường độ lực căng $\vec{F}_1$ là

A. $\frac{14000}{\sqrt{3}}\text{ N}$.

B. $\frac{3500}{\sqrt{3}}\text{ N}$.



C. 3500 N .

D. 1750 N.

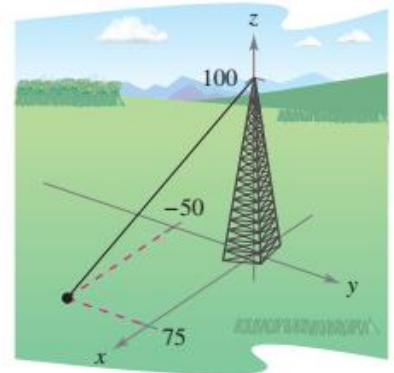
Câu 31. Trong không gian toạ độ $Oxyz$, có một tháp cao 100 m và có một sợi dây nối từ đỉnh tháp xuống đất như hình vẽ. Độ dài của sợi dây là (làm tròn tới một chữ số thập phân)

A. 134,6 m.

B. 134,7 m.

C. 133,7 m.

D. 133,6 m.



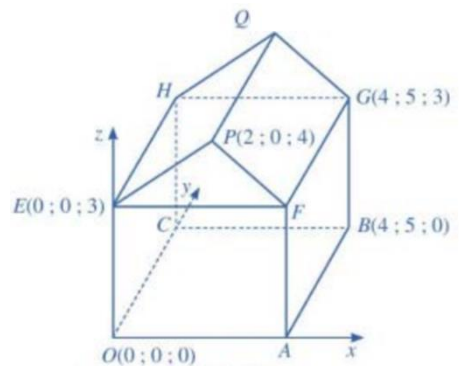
Câu 32. Toạ độ hoá một ngôi nhà như hình bên. Ta cần treo một chiếc đèn vào trung điểm PQ. Toạ độ của chiếc đèn sau khi được treo là

A. $(2;3;4)$.

B. $\left(2; \frac{5}{2}; 4\right)$.

C. $\left(1; \frac{5}{4}; 2\right)$.

D. $(2;5;2)$.



Sử dụng dữ liệu sau để trả lời các câu hỏi 33-35.

Thu nhập theo tháng (đơn vị: triệu đồng) của công nhân của hai nhà máy như sau:

Thu nhập	[5;8)	[8;11)	[11;14)	[14;17)	[17;20)
Nhà máy A	20	35	45	35	20
Nhà máy B	17	23	30	23	17

Câu 33. Dựa vào mức thu nhập trung bình theo tháng của công nhân hai nhà máy, kết luận nào sau đây là đúng?

A. Mức thu nhập trung bình theo tháng của công nhân ở nhà máy A lớn hơn mức thu nhập trung bình theo tháng của công nhân nhà máy B.

B. Mức thu nhập trung bình theo tháng của công nhân ở nhà máy A nhỏ hơn mức thu nhập trung bình theo tháng của công nhân nhà máy B.

C. Mức thu nhập trung bình theo tháng của công nhân ở nhà máy A bằng mức thu nhập trung bình theo tháng của công nhân nhà máy B.

D. Mức thu nhập trung bình theo tháng của công nhân ở nhà máy A gấp hai lần mức thu nhập trung bình theo tháng của công nhân nhà máy B.

Câu 34. Dựa vào khoảng tứ phân vị về thu nhập của công nhân hai nhà máy, kết luận nào sau đây là đúng?

A. Mức thu nhập của công nhân ở nhà máy A biến động lớn hơn mức thu nhập của công nhân nhà máy B.

B. Mức thu nhập của công nhân ở nhà máy A biến động ít hơn mức thu nhập của công nhân nhà máy B.

C. Biến động mức thu nhập của công nhân ở nhà máy A bằng biến động mức thu nhập của công nhân nhà máy B.

D. Mức thu nhập của công nhân ở nhà máy A biến động gấp 2 lần mức biến động thu nhập của công nhân nhà máy B.

Câu 35. Gọi s_1, s_2 lần lượt là độ lệch chuẩn về tiền lương theo tháng của công nhân hai nhà máy A và B. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $s_1 = s_2$.

B. $s_1 > s_2$.

C. $s_1 < s_2$.

D. $s_1 = 2s_2$.

TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. Hàm phân phối chuẩn có vai trò quan trọng trong xác suất, thống kê và hàm số đó có

$$\text{dạng } y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}},$$

trong đó hằng số μ được gọi là giá trị trung bình và hằng số dương σ được gọi là độ lệch chuẩn.

Để đơn giản, hãy chia tỉ lệ để loại bỏ $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}$ và nghiên cứu trong trường hợp đặc biệt

$$\mu = 0, \text{ tức là ta nghiên cứu hàm } f(x) = e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}.$$

a) Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số và giá trị lớn nhất của hàm số đã cho.

b) Lập bảng biến thiên cho hàm số $g(x) = f(x) + \frac{x^2}{2\sigma^2} - 1$. Từ đó so sánh giá trị của hàm

$$\text{số và } h(x) = -\frac{x^2}{2\sigma^2} + 1.$$

Câu 37. Trong không gian Oxyz, cho các điểm $A(2; -2; 3), B(1; 1; -1), C(-1; -2; 1)$.

a) Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oz sao cho đường thẳng AM vuông góc với đường thẳng BC.

C. ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – TOÁN 12

1. A	2. D	3. B	4. A	5. B	6. A	7. C	8. B
------	------	------	------	------	------	------	------

9. D	10. B	11. D	12. B	13. A	14. D	15. B	16. A
17. C	18. D	19. A	20. C	21. A	22. B	23. A	24. A
25. A	26. A	27. C	28. B	29. C	30. B	31. A	32. B
33. C	34. B	35. C					

Hướng dẫn giải

Câu 13. Gọi $x_1, \dots, x_{42}$ là cân nặng của 42 học sinh và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó, trung vị là $\frac{x_{21} + x_{22}}{2}$. Do 2 giá trị x_{21}, x_{22} thuộc nhóm $[50,5; 55,5)$ nên nhóm này chứa trung vị. Do đó, $p = 3; a_3 = 50,5; m_3 = 16; m_1 + m_2 = 10 + 7 = 17; a_4 - a_3 = 5$ và ta có

$$M_e = 50,5 + \frac{\frac{42}{2} - 17}{16} \cdot 5 = 51,75.$$

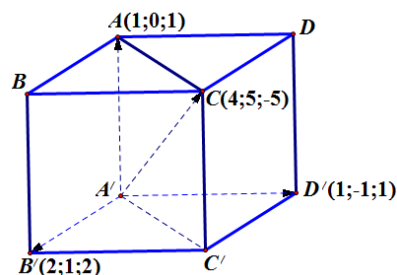
Câu 14. Gọi $x_1, \dots, x_{42}$ là cân nặng của 42 học sinh và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó, tứ phân vị thứ ba là x_{32} nên nhóm chứa tứ phân vị thứ ba $[50,5; 55,5)$. Do đó, $p = 3; a_3 = 50,5; m_3 = 16; m_1 + m_2 = 10 + 7 = 17; a_4 - a_3 = 5$ và ta có

$$M_e = 50,5 + \frac{\frac{3 \cdot 42}{4} - 17}{16} \cdot 5 = 55,03.$$

Câu 22. Ta có:

$$\begin{cases} \overrightarrow{A'D'} = (1-a; -1-b; 1-c) \\ \overrightarrow{A'B'} = (2-a; 1-b; 2-c) \\ \overrightarrow{A'A} = (1-a; -b; 1-c) \\ \overrightarrow{A'C} = (4-a; 5-b; -5-c). \end{cases}$$



Theo quy tắc hình hộp, ta có: $\overrightarrow{A'C} = \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{A'A}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4-a = 4-3a \\ 5-b = -3b \\ -5-c = 4-3c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = -\frac{5}{2} \\ c = \frac{9}{2} \end{cases}. \text{ Vậy } 2a+b+c = 2.$$

Câu 23. Cỡ mẫu là $n = 56$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{14} + x_{15}}{2}$. Do x_{14}, x_{15} đều thuộc nhóm $[12, 5; 15, 5)$ nên nhóm này chứa Q_1 . Do đó, $p = 2; a_2 = 12, 5; m_2 = 12; m_1 = 3, a_3 - a_2 = 3$ và ta có

$$Q_1 = 12, 5 + \frac{\frac{56}{4} - 3}{12} \cdot 3 = 15, 25.$$

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{42} + x_{43}}{2}$. Do x_{42}, x_{43} đều thuộc nhóm $[18, 5; 21, 5)$ nên nhóm này chứa Q_3 . Do đó, $p = 4; a_4 = 18, 5; m_4 = 24; m_1 + m_2 + m_3 = 3 + 12 + 15 = 30; a_5 - a_4 = 3$ và

$$\text{ta có } Q_3 = 18, 5 + \frac{\frac{3 \cdot 56}{4} - 30}{24} \cdot 3 = 20.$$

Khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 4, 75$.

Câu 24. Cỡ mẫu là $n = 56$.

Thời gian truy cập Internet trung bình của các học sinh là

$$\bar{x} = \frac{1}{56} (3 \cdot 11 + 12 \cdot 14 + 15 \cdot 17 + 24 \cdot 20 + 2 \cdot 23) = 17, 54.$$

Phương sai của mẫu số liệu về thời gian truy cập Internet của các bạn học sinh là

$$s^2 = \frac{1}{56} [3 \cdot 11^2 + 12 \cdot 14^2 + 15 \cdot 17^2 + 24 \cdot 20^2 + 2 \cdot 23^2] - \bar{x}^2 \approx 8, 56; s = 2, 93.$$

Câu 25. Tần số lớn nhất là 10 nên nhóm chứa một là nhóm $[10, 5; 20, 5]$. Ta có:

$$j = 2, a_2 = 10, 5, m_2 = 10, m_1 = 2; m_3 = 6, h = 10.$$

$$\text{Do đó } M_o = 10, 5 + \frac{10 - 2}{(10 - 2) + (10 - 6)} \times 10 = 17, 16.$$

Câu 26. Ta có $f(t) = 5000 \cdot \frac{e^t}{e^t + 5}; f'(t) = 5000 \cdot \frac{5e^t}{(e^t + 5)^2}; f''(t) = 5000 \cdot 5 \cdot \frac{e^t(5 - e^t)}{(e^t + 1)^3}.$

$$\text{Xét } f''(t) > 0 \Leftrightarrow 5 - e^t > 0 \Leftrightarrow t < \ln 5.$$

Như vậy tốc độ bán hàng luôn tăng trong khoảng thời gian $(0; \ln 5)$.

Câu 27. Ta có $V'(t) = 300(2t - 3t^2), V''(t) = 300(2 - 6t).$

$$V''(t) = 0 \Rightarrow t = \frac{1}{3}.$$

Lập bảng biến thiên của $V'(t)$ ta suy ra được, thời điểm xăng chảy vào bình với tốc độ lớn nhất là thời điểm lúc $\frac{1}{3}$ phút.

Câu 28. Do đồ thị có tiệm cận đứng là $x = 2$ nên $d < 0$.

Giao điểm của đồ thị và trục tung có tung độ $\frac{c}{d} < 0 \Rightarrow c > 0$.

Hệ số góc của tiệm cận xiên là a . Mặt khác, từ hình vẽ hệ số góc của tiệm cận xiên là dương nên $a > 0$.

Lại có $y' = \frac{ax^2 + 2adx + bd - c}{(x+d)^2}$ và hai điểm cực trị của hàm số có giá trị dương. Suy ra

$$x_1 x_2 = \frac{bd - c}{a} > 0 \Rightarrow bd - c > 0 \Rightarrow bd > c \Rightarrow b < 0.$$

Vậy có 2 số có giá trị dương trong các số a, b, c, d .

Câu 30. Ta đơn giản hoá mô hình bài toán thông qua hình vẽ sau ($\overrightarrow{EO}$ cùng hướng với vectơ trọng lực của ô tô và khung sắt).

Theo giả thiết ta có $|\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} + \overrightarrow{F_3} + \overrightarrow{F_4}| = 7000$. Mặt khác: $|\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} + \overrightarrow{F_3} + \overrightarrow{F_4}| = |4\overrightarrow{EO}| = 4EO$.

Suy ra $EO = 1750$.

Ta có $(ED, (ABCD)) = EDO = 60^\circ$. Như vậy $ED = \frac{EO}{\sin 60^\circ} = \frac{3500}{\sqrt{3}}$.

Cường độ lực căng $\overrightarrow{F_1}$ là $\frac{3500}{\sqrt{3}}$.

Câu 31. Tọa độ đỉnh của tòa tháp là $A(0;0;100)$ và tọa độ điểm buộc dây dưới mặt đất là $B(75;-50;0)$.

Độ dài của sợi dây là đoạn $AB = \sqrt{75^2 + 50^2 + 100^2} \approx 134,6 \text{ m}$.

Câu 32. Ta có $A(4;0;0)$. Từ $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{AB} \Rightarrow Q(2;5;4)$.

Tọa độ trung điểm M của PQ là $M\left(2; \frac{5}{2}; 4\right)$.

Câu 33. Số công nhân nhà máy A là 155.

Tiền lương trung bình của công nhân nhà máy A là

$$\frac{1}{155}(6,5 \cdot 20 + 9,5 \cdot 35 + 12,5 \cdot 45 + 15,5 \cdot 35 + 18,5 \cdot 20) = 12,5 \text{ (triệu đồng)}$$

Số công nhân nhà máy B là 110.

Tiền lương trung bình của công nhân nhà máy B là 12,5 triệu đồng.

+ Ta tính khoảng tứ phân vị đối với mức lương của công nhân nhà máy A.

Cỡ mẫu là $n = 155$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là x_{39} . Do x_{39} thuộc nhóm [8;11) nên nhóm này chứa Q_1 . Do đó,

$$p = 2; a_2 = 8; m_2 = 35; m_1 = 20, a_3 - a_2 = 3 \text{ và ta có } Q_1 = 8 + \frac{\frac{155}{4} - 20}{35} \cdot 3 = 9,61.$$

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là x_{117} . Do x_{117} thuộc nhóm [14;17) nên nhóm này chứa Q_3 . Do đó, $p = 4; a_4 = 14; m_4 = 35; m_1 + m_2 + m_3 = 20 + 35 + 45 = 110; a_5 - a_4 = 3$ và ta có

$$Q_3 = 14 + \frac{\frac{3.155}{4} - 110}{35} \cdot 3 = 14,54.$$

Khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 4,93$.

+ Ta tính khoảng tứ phân vị đối với mức lương của công nhân nhà máy B. Cỡ mẫu là $n = 110$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là x_{28} . Do x_{28} thuộc nhóm [8;11) nên nhóm này chứa Q_1 . Do đó,

$$p = 2; a_2 = 8; m_2 = 23; m_1 = 17, a_3 - a_2 = 3 \text{ và ta có } Q_1 = 8 + \frac{\frac{110}{4} - 17}{23} \cdot 3 = 9,37.$$

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là x_{83} . Do x_{83} thuộc nhóm [14;17) nên nhóm này chứa Q_3 . Do đó, $p = 4; a_4 = 14; m_4 = 23; m_1 + m_2 + m_3 = 17 + 23 + 30 = 70; a_5 - a_4 = 3$ và ta có

$$Q_3 = 14 + \frac{\frac{3.110}{4} - 70}{23} \cdot 3 = 15,63.$$

Khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 6,26$.

Vậy mức thu nhập của công nhân ở nhà máy A biến động ít hơn mức thu nhập của công nhân nhà máy B.

Câu 35. Số công nhân nhà máy A là 155.

Tiền lương trung bình của công nhân nhà máy A là

$$\frac{1}{155} (6,5 \cdot 20 + 9,5 \cdot 35 + 12,5 \cdot 45 + 15,5 \cdot 35 + 18,5 \cdot 20) = 12,5 \text{ triệu.}$$

Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về lương của công nhân nhà máy A là

$$s_1^2 = \frac{1}{155} [20 \cdot 6,5^2 + 35 \cdot 9,5^2 + 45 \cdot 12,5^2 + 35 \cdot 15,5^2 + 20 \cdot 18,5^2] - \bar{x}^2 \approx 13,35 \Rightarrow s_1 \approx 3,6538.$$

Số công nhân nhà máy B là 110.

Tiền lương trung bình của công nhân nhà máy B là 12,512,5 triệu đồng.

Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về lương của công nhân nhà máy B là

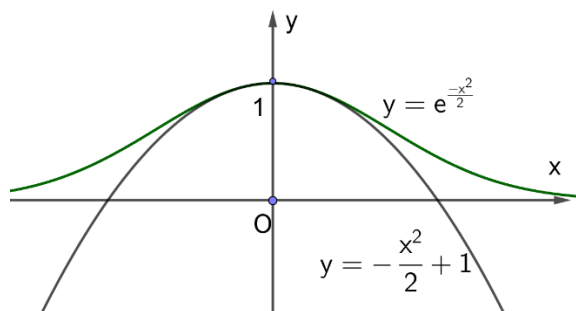
$$s_2^2 = \frac{1}{110} [17 \cdot 6,5^2 + 23 \cdot 9,5^2 + 30 \cdot 12,5^2 + 23 \cdot 15,5^2 + 17 \cdot 18,5^2] - \bar{x}^2 \approx 14,89 \Rightarrow s_2 \approx 3,8588.$$

Câu 36. a) Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} = 0$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} = 0$.

Suy ra đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.

Ta có $f'(x) = -\frac{x}{\sigma^2} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$; $f'(x) = 0 \Rightarrow x = 0$.

Lập bảng biến thiên ta có GTLN của hàm số là $f(0) = 1$.



(Hình vẽ của các đồ thị $y = e^{-\frac{x^2}{2}}$, $y = -\frac{x^2}{2} + 1$).

b) Tập xác định: $\mathbb{R}$. Ta có $g'(x) = -\frac{x}{\sigma^2} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} + \frac{x}{\sigma^2} = \frac{x}{\sigma^2} \left(-e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} + 1 \right)$; $g'(x) = 0 \Rightarrow x = 0$

(do $1 > e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} \forall x \in \mathbb{R}$).

Bảng biến thiên của hàm số:

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$g'(x)$	+	0	-
$g(x)$	$-\infty$	0	$-\infty$

Từ bảng biến thiên, ta suy ra $g(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow f(x) \geq -\frac{x}{2\sigma^2} + 1 \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 37. a) Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = \frac{2}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = -1 \Rightarrow G\left(\frac{2}{3}; -1; 1\right) \\ z_G = \frac{z_A + z_B + z_C}{3} = 1 \end{cases}$$

b) Do điểm M thuộc trục Oz nên $M(0;0;m)$. Ta có $\overrightarrow{AM} = (-2; 2; m-3)$, $\overrightarrow{BC} = (-2; -3; 2)$.

Do đường thẳng AM vuông góc với đường thẳng BC nên

$$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow 4 - 6 + 2(m-3) = 0 \Leftrightarrow m = 4.$$

Vậy $M(0;0;4)$.