

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển

Giáo viên: Võ Thị Hoài Thu

Tuần: 6

BÀI 5: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0° ĐẾN 180°

Môn học: Toán 10; Bộ sách: Kết nối tri thức với cuộc sống;

Thời lượng: 2 tiết; PPCT: Tiết 16, 17 - Tuần 6

I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Về kiến thức

- Nhận biết và thể hiện được giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180° trên nửa đường tròn đơn vị.
- Nắm vững tính chất, quan hệ giữa các giá trị lượng giác của hai góc bù nhau: $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$, $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$, $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ (với $\alpha \neq 90^\circ$), $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ (với $0^\circ < \alpha < 180^\circ$).
- Hiểu và áp dụng thành thạo bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt (30° , 45° , 60° , 90° , 120° , 135° , 150°) để tính toán nhanh biểu thức lượng giác.

2. Về năng lực

a) Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học: HS tự giác nghiên cứu tài liệu, chuẩn bị bài và thực hành hiệu quả các nhiệm vụ số được giao.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Tương tác tích cực, thảo luận nhóm để giải quyết nhiệm vụ chung về tính chất lượng giác.

b) Năng lực đặc thù toán học:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: Giải thích ý nghĩa hình học của giá trị lượng giác dựa trên tọa độ nửa đường tròn đơn vị.
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Vận dụng các hệ thức lượng giác góc bù nhau và bài toán dốc nghiêng Vật lý thực tế.
- **Năng lực số (NLS) và Trí tuệ nhân tạo (AI):**
 - + Năng lực số **3.1.NC1b**: Học sinh thực hiện thao tác tương tác sinh động, dựng góc và kiểm tra sự biến thiên tọa độ điểm trên GeoGebra trực tuyến.
 - + Năng lực số **1.1.NC1b**: Học sinh sử dụng các công cụ tìm kiếm và chatbot AI để thu thập, đối chiếu dữ liệu lý thuyết và công thức toán học.
 - + Năng lực số **5.2.NC1b**: Học sinh sử dụng nền tảng Quizizz trực tuyến để thực hành trắc nghiệm nhanh, tự thu thập phản hồi điểm số.
 - + Năng lực số **6.3.NC1a**: Học sinh thực hành bảo mật dữ liệu riêng tư, có trách nhiệm an toàn thông tin khi tương tác với các chatbot AI Free công cộng.
 - + Năng lực AI **NLc** (Đối thoại và phản biện AI): Học sinh biết cách đặt câu hỏi phản biện, phân tích lỗi ảo giác (hallucination) trong câu trả lời của AI.

3. Về phẩm chất

- Trung thực: Khách quan, trung thực báo cáo kết quả tự học, không sao chép nguyên văn lời giải AI mà thiếu bước kiểm chứng.
- Trách nhiệm: Có trách nhiệm với hoạt động nhóm, chủ động hoàn thành nhiệm vụ số cá nhân và tuân thủ các quy tắc an toàn trực tuyến.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Đối với giáo viên: Sách giáo khoa Toán 10 (Kết nối tri thức với cuộc sống), máy tính, tivi tương tác lớp học, kết nối Internet để tổ chức thi đấu Quizizz, slide bài giảng điện tử, tài khoản ChatGPT và Gemini Free.
- Đối với học sinh: Sách giáo khoa, vở ghi, máy tính cầm tay, thiết bị kết nối Internet dùng chung (máy tính phòng máy hoặc máy tính bảng theo nhóm) để thực hành dựng hình GeoGebra, đối chiếu kết quả với AI.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. PHÂN BỐ THỜI GIAN PPCT

Tên hoạt động học tập	Thời lượng (Phút)	Phân bổ thời gian chi tiết
HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG	5 phút	Tiết 16
HOẠT ĐỘNG 2.1: KHÁI NIỆM GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0° ĐẾN 180°	40 phút	Tiết 16
HOẠT ĐỘNG 2.2: QUAN HỆ GIỮA CÁC GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA HAI GÓC BÙ NHAU & GÓC ĐẶC BIỆT	20 phút	Tiết 17
HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP BÀI TẬP VÀ TRẮC NGHIỆM	20 phút	Tiết 17
HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG VÀ AN TOÀN SỐ	5 phút	Tiết 17

B. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC CHI TIẾT

HOẠT ĐỘNG 1: Khởi động — Chuyển động quay và sườn dốc (5 phút — Tiết 16)

HD CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS tiếp cận khái niệm góc lượng giác lớn hơn 90° trong các mô hình bánh xe, sườn dốc nghiêng thực tế.	- Ý kiến phát biểu: Tỷ số lượng giác lớp 9 chỉ giới hạn cho các góc nhọn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ trong tam	NLS: 1.1.NC1b - HS tra cứu, khai thác thông tin số liệu

HD CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
b) Nội dung: HS nghiên cứu tình huống khởi động mở đầu SGK trang 33. c) Sản phẩm: Phát biểu của học sinh về việc mở rộng tỉ số lượng giác góc nhọn sang góc tù. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV chiếu slide bánh xe quay và yêu cầu HS quan sát sườn dốc nghiêng. Đặt vấn đề: Góc nghiêng có thể vượt quá 90° không? Làm thế nào tính toán? Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát tranh ảnh thực tế, tự suy nghĩ độc lập và thảo luận cặp đôi về tỉ số lượng giác đã học lớp 9. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đại diện học sinh trả lời, chỉ rõ hạn chế của định nghĩa tỉ số lượng giác tam giác vuông khi góc lớn hơn 90°. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng hợp ý kiến, giới thiệu sự cần thiết của hệ trục tọa độ phẳng Oxy để mở rộng định nghĩa.	giác vuông. Trong thực tế chuyển động hoặc kiến trúc dốc nghiêng dốc xe có thể xuất hiện góc từ từ 90° đến 180° nên cần phải mở rộng định nghĩa lượng giác bằng một công cụ hình học mới.	thực tế về chuyển động cơ học tròn để làm chất liệu cho bài học. Công cụ số: Màn hình hiển thị, slide trình chiếu tự động. Mình chứng: Phần thảo luận trả lời ghi trên bảng học. Tiêu chí: Phát biểu đúng hạn chế của tỉ số tam giác vuông lớp 9.

HOẠT ĐỘNG 2.1: Khái niệm Giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180° (40 phút — Tiết 16)

HD CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS nắm vững định nghĩa giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180° thông qua điểm M trên nửa đường tròn đơn vị. b) Nội dung: HS làm việc nhóm đôi đọc mục 1 SGK. Thực hiện HD1, HD2 để xây dựng định nghĩa. c) Sản phẩm: Lời giải Luyện tập 1 hoàn chỉnh ghi vở và bảng chốt kiến thức.	- Lời giải Luyện tập 1 SGK trang 34: Cho góc $\alpha = 120^\circ$. Điểm M trên nửa đường tròn đơn vị có $x_{OM} = 120^\circ$ + Hoành độ của M là $x_0 = -1/2$ + Tung độ của M là	NLS: 1.1.NC1b; 6.2.NC1b - HS gõ lệnh prompt, trích xuất dữ liệu lượng giác số và phân loại giá trị đúng/sai. AI: ChatGPT Free - Hỗ trợ tạo dữ liệu

HD CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
d) Tổ chức thực hiện: Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ HS nghiên cứu SGK. Đồng thời yêu cầu các nhóm gõ prompt bầy ChatGPT: "Lấy ví dụ tính $\cos 120^\circ$ bằng tọa độ nửa đường tròn đơn vị và giải thích bảng xét dấu lượng giác của góc tù." Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS nhập prompt trên máy tính nhóm, đọc câu trả lời. HS đối chiếu kỹ lưỡng với định nghĩa hợp kiến thức SGK trang 34 để phát hiện xem AI có viết sai dấu lượng giác $\cos$ của góc tù không. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm báo cáo kết quả đối chiếu AI và SGK. Chỉ ra lỗi sai (nếu có) của AI và giải thích bằng vị trí hoành độ $x_0 < 0$ của điểm M khi góc tù. HS lên bảng thực hiện giải Luyện tập 1. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV nhận xét kết quả tự học, chuẩn hóa và chốt bảng kiến thức học tập lên bảng.	$y_0 = \sqrt{3}/2$ Do đó: $\sin 120^\circ = \sqrt{3}/2$ $\cos 120^\circ = -1/2$ $\tan 120^\circ = -\sqrt{3}$ $\cot 120^\circ = -\sqrt{3}/3$ - Kết quả xét dấu góc tù: + Góc nhọn: các giá trị lượng giác đều dương. + Góc tù: $\sin > 0$, các giá trị $\cos, \tan, \cot$ đều âm. BẢNG GHI BÀI (HỌC SINH GHI VỎ) 1. ĐỊNH NGHĨA GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC - Nửa đường tròn đơn vị: Đường tròn tâm $O(0;0)$ bán kính $R=1$ nằm phía trên trục hoành. - Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$), có duy nhất điểm $M(x_0; y_0)$ trên nửa đường tròn sao cho $\angle xOM = \alpha$. Khi đó: + $\sin \alpha = y_0$ + $\cos \alpha = x_0$ + $\tan \alpha = y_0 / x_0$ (với $\alpha \neq 90^\circ$) + $\cot \alpha = x_0 / y_0$ (với $0^\circ < \alpha < 180^\circ$)	mẫu phân loại giá trị lượng giác góc tù. Mình chứng: Nhật ký prompt, bảng đối chiếu so sánh kết quả tự tính toán và kết quả AI. Tiêu chí: Phát hiện chính xác lỗi ảo giác (hallucination) về dấu lượng giác của AI.

HOẠT ĐỘNG 2.2: Quan hệ giữa các giá trị lượng giác của hai góc bù nhau & Góc đặc biệt (20 phút — Tiết 17)

HD CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS nắm vững tính chất góc bù nhau, bảng góc đặc biệt; liên hệ thực tế bảo mật tài khoản an toàn mạng. b) Nội dung: HS thực hành GeoGebra kéo thả, thảo luận nhóm đôi tìm hiểu hệ thức bù nhau và góc đặc biệt. c) Sản phẩm: Học sinh rút ra hệ thức bù nhau và bảng góc đặc biệt; 3 quy định bảo mật thông tin. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV yêu cầu HS mở ứng dụng GeoGebra trực tuyến để dựng hai điểm đối xứng qua trục tung. Yêu cầu nhóm khác thảo luận cách bảo vệ an toàn thông tin khi dùng AI trực tuyến. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hành tương tác kéo thả điểm M, đối chiếu hoành độ và tung độ của hai điểm đối xứng ứng với hai góc bù nhau α và $180^\circ - \alpha$. Nhóm thảo luận bảo mật tài khoản số của trường. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS trình bày kết quả quan sát tọa độ trên GeoGebra, tự viết ra hệ thức góc bù nhau. HS nộp bản thảo quy tắc an toàn lên Padlet. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức, chốt bảng hệ thức lượng giác góc bù nhau lên bảng.	- Hệ thức góc bù nhau: $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ $\alpha \neq 90^\circ$ $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ - Quy tắc an toàn mạng cá nhân: 1. Không chia sẻ mật khẩu tài khoản học trực tuyến cho bạn bè. 2. Đăng xuất tài khoản ngay sau khi sử dụng trên thiết bị công cộng của trường. 3. Tuyệt đối không đăng tải thông tin cá nhân, mã lớp học lên các chatbot AI Free. BẢNG GHI BÀI (HỌC SINH GHI VỎ) 2. GÓC BÙ NHAU & GÓC ĐẶC BIỆT - Hai góc bù nhau α và $180^\circ - \alpha$: $+ \sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ $+ \cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ $+ \tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ (với $\alpha \neq 90^\circ$) $+ \cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ (với $0^\circ < \alpha < 180^\circ$)	NLS: 3.1.NC1b; 6.3.NC1a - HS trực tiếp thao tác, kéo thả và bảo vệ dữ liệu, an toàn thông tin cá nhân khi trực tuyến. Công cụ số: GeoGebra trực tuyến, trang Padlet học tập dùng chung. Mình chứng: Ảnh chụp màn hình thao tác kéo điểm dựng góc GeoGebra, bài đăng Padlet. Tiêu chí: Viết đúng hệ thức lượng giác góc bù nhau dựa trên tọa độ phẳng.

HOẠT ĐỘNG 3: Luyện tập — Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm và tự luận (20 phút — Tiết 17)

HD CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS củng cố toàn bộ hệ thống lý thuyết định nghĩa và tính chất lượng giác đã học thông qua giải bài tập tự luận và trắc nghiệm. b) Nội dung: HS làm việc cá nhân kết hợp thảo luận nhóm giải các câu hỏi trắc nghiệm phản xạ nhanh và bài tập tự luận. c) Sản phẩm: Lời giải chi tiết bài tập ghi vở và bảng kết quả thống kê trò chơi trực tuyến. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ HS làm việc cá nhân giải Luyện tập 2 SGK trang 35. Tổ chức trò chơi trắc nghiệm phản xạ lượng giác nhanh trên Quizizz. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS tự giải toán vào vở ghi bài. Quét mã QR tham gia phòng thi đấu trắc nghiệm phản xạ nhanh trên Quizizz bằng thiết bị nhóm. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV trình chiếu phổ điểm tự động của Quizizz, phân tích câu có tỷ lệ chọn sai cao nhất. HS lên bảng chữa Luyện tập 2. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá kết quả học tập của học sinh, nhận xét khả năng ghi nhớ công thức và chuẩn hóa phương pháp giải toán.	- Lời giải chi tiết Luyện tập 2 SGK trang 35: Tính giá trị biểu thức lượng giác: $A = \sin 150^\circ + \tan 135^\circ + \cot 45^\circ$. Áp dụng hệ thức góc bù nhau và bảng góc đặc biệt: $+$ $\sin 150^\circ = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$. $+$ $\tan 135^\circ = \tan(180^\circ - 45^\circ) = -\tan 45^\circ = -1$. $+$ $\cot 45^\circ = 1$. Thay vào biểu thức: $A = \frac{1}{2} + (-1) + 1 = \frac{1}{2}$. Vậy giá trị biểu thức là $A = \frac{1}{2}$.	NLS: 5.2.NC1b - HS tham gia trò chơi trắc nghiệm lượng giác số nhanh, thu nhận điểm và dữ liệu phổ điểm tự động. Công cụ số: Quizizz 1.1.1 tuyên kết nối internet. Mình chứng: Phổ điểm 1 xuất từ hệ thống quản lý học tập Quizizz. Tiêu chí: Trả lời chính xác tối thiểu 70% số câu hỏi trắc nghiệm phản xạ.

HOẠT ĐỘNG 4: Vận dụng và hướng dẫn tự học (5 phút — Tiết 17)

HD CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS ứng dụng lượng giác giải bài toán dốc xe thực tế liên môn Vật lý; nâng cao nhận thức bảo mật thông tin mạng.	- Lời giải bài toán cân dốc thực tế Vật lý: Lực kéo lùi xe xuống dốc nghiêng có độ lớn bằng: $F = P \cdot \sin \alpha$.	NLS: 1.1.NC1b; 6.3.NC1a - HS nộp bài lên Drive chung, bảo vệ dữ liệu an toàn riêng tư khi

HD CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
b) Nội dung: HS thảo luận cặp đôi giải quyết tình huống dốc nghiêng xe, tìm hiểu tác dụng trọng lực. c) Sản phẩm: Biểu thức phân tích lực dốc xe góc nghiêng và giải pháp an toàn số. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV giao bài toán thực tế dốc nghiêng: Tính lực cản dốc tác dụng kéo xe lùi xuống dốc nghiêng một góc $\alpha = 30^\circ$ biết trọng lực tác dụng lên xe là $P = 15000$ N. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thảo luận nhóm đôi làm bài tập, dùng máy tính cầm tay tính toán lượng giác, chụp ảnh lời giải và nộp lên Drive lớp. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm phát biểu lời giải, phân tích chiều trọng lực cản $F = P \cdot \sin \alpha$. Cả lớp nhận xét chéo về tính hợp lý vật lý. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá toàn diện năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của lớp, chốt đáp án, hướng dẫn tự học ở nhà.	Với trọng lượng của xe là $P = 15000$ N và góc dốc nghiêng $\alpha = 30^\circ$, ta có: $F = 15000 \cdot \sin 30^\circ = 15000 \cdot (1/2) = 7500$ N. Vậy lực cản dốc kéo lùi xe có độ lớn bằng 7500 N. - Hướng dẫn tự học về nhà: + Học thuộc định nghĩa, tính chất góc bù nhau, ghi nhớ bảng góc đặc biệt. + Hoàn thành Bài tập 3.1, 3.2, 3.3 SGK trang 37 vào vở bài tập.	tương tác học trực tuyến. Công cụ số: Thư viện nộp bài dùng chung Google Drive. Minh chứng: Lời giải bài toán dốc nghiêng tải lên thư mục lưu trữ của lớp. Tiêu chí: Áp dụng chính xác giá trị $\sin 30^\circ$ để giải bài toán thực tế dốc nghiêng.

IV. ĐIỀU CHỈNH SAU BÀI DẠY

.....

.....

.....

.....

V. BẢNG THỐNG KÊ CÔNG CỤ SỐ VÀ MINH CHỨNG

STT	TIẾT	ĐỀ MỤC SGK / HOẠT ĐỘNG	MÃ NLS-AI	CÔNG CỤ SỐ	HÀNH VI GV-HS TRONG GIỜ	MINH CHỨNG / SẢN PHẨM
1	16	Mở đầu / Khởi động bánh xe	1.1.NC1b	Tivi, Slide	HS quan sát chuyển động nan hoa bánh	Câu trả lời của HS ghi bảng

STT	TIẾ T	ĐỀ MỤC SGK / HOẠT ĐỘNG	MÃ NLS–AI	CÔNG CỤ SỐ	HÀNH VI GV–HS TRONG GIỜ	MINH CHỨNG / SẢN PHẨM
					xe thực tế lớn hơn 90 độ.	
2	16	Định nghĩa GTLG góc từ 0 đến 180	1.1.NC1 b, 6.2.NC1 b, NLc	ChatGPT Free	HS gõ prompt tra cứu, phát hiện ảo giác AI về dấu của cosin góc tù.	Nhật ký prompt, bài so sánh
3	17	Góc bù nhau & góc đặc biệt	3.1.NC1 b, 6.3.NC1a	GeoGebra, Padlet	HS dựng hình đối xứng qua trục Oy và nộp bài quy tắc an toàn lên Padlet.	Ảnh chụp GeoGebra, Padlet
4	17	Luyện tập biểu thức góc đặc biệt	5.2.NC1 b	Quizizz	HS tham gia thi đấu phản xạ trắc nghiệm nhANH lượng giác.	Báo cáo phổ điểm Quizizz
5	17	Vận dụng dốc nghiêng xe	1.1.NC1 b, 6.3.NC1a	Google Drive	HS giải bài tập dốc nghiêng Vật lý và chụp ảnh nộp lên Drive.	Lời giải dốc nghiêng trên Drive

TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

(Ký, ghi rõ họ tên)

.....

GIÁO VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký, ghi rõ họ tên)

.....