

Trường: THPT Đỗ Đăng Tuyển

Giáo viên soạn: Võ Công Mỹ

Ngày soạn: 12/09/2026

Lớp dạy: 10/1, 10/5

Thời gian thực hiện: Tuần học 2, 3

KẾ HOẠCH BÀI DẠY TÍCH HỢP NĂNG LỰC SỐ BÀI 2. TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

Khối lớp: Toán 10 - Thời lượng: 04 tiết: Tiết 5, 6, 7, 8

I. MỤC TIÊU BÀI DẠY

1. Về kiến thức

- Sử dụng đúng các kí hiệu về tập hợp: $\in, \notin, \emptyset, \subset, \supset, =, \cap, \cup, \setminus, C_{\setminus} A$.
- Xác định được tập hợp bằng 2 cách: liệt kê các phần tử hoặc chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử.
- Nhận biết được các tập hợp số $N \subset Z \subset Q \subset R$ và các tập con của tập số thực (khoảng, đoạn, nửa khoảng).
- Thực hiện thành thạo và chính xác các phép toán trên tập hợp: Giao ($\cap$), Hợp ($\cup$), Hiệu ($\setminus$) và Phần bù ($C_{\setminus} A$) của hai tập hợp trong cả trường hợp tập hợp rời rạc và tập con của R .
- Sử dụng biểu đồ Ven để minh họa trực quan các quan hệ tập con, giao, hợp, hiệu; vận dụng công thức đếm số phần tử của hợp hai tập hợp hữu hạn: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ để giải quyết bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực

a) Năng lực Toán học

- Tư duy và lập luận toán học:** Sử dụng tư duy logic để phân loại phần tử, chứng minh quan hệ bao hàm, bằng nhau giữa hai tập hợp; suy luận điều kiện để một phần tử thuộc hoặc không thuộc tập hợp/khoảng đoạn.
- Mô hình hóa toán học:** Chuyển đổi bài toán tình huống thực tế (dữ liệu học sinh tham gia chuyên đề, CLB thể thao, hội nghị ngôn ngữ) thành ngôn ngữ tập hợp và biểu đồ Ven để giải quyết.
- Giải quyết vấn đề toán học:** Lựa chọn và phối hợp linh hoạt các phép toán tập hợp; kiểm tra tính đúng đắn của kết quả thông qua nhiều biểu diễn (đại số, trục số, biểu đồ Ven).
- Giao tiếp toán học:** Sử dụng chính xác hệ thống thuật ngữ, kí hiệu toán học chuẩn mực; trình bày mạch lạc lập luận trên bảng, phiếu học tập và môi trường số.

b) Năng lực số (Tích hợp có chọn lọc theo Phụ lục 3)

- Mã 1.1.NC1b:** Sử dụng máy tính cầm tay (fx-580VN X/880BTG) để giải phương trình/bất phương trình tìm nghiệm là phần tử của tập hợp; thao tác điều khiển thanh trượt trên công cụ HTML Trục số để kiểm tra quy tắc đóng/mở đầu mút.
- Mã 5.1.NC1a:** Viết câu lệnh (Prompt) có cấu trúc để AI tạo công cụ HTML Trục số tương tác; thực hiện kiểm thử (Testing) ít nhất 5 ca toán học nhằm phát hiện sai sót của AI về đầu mút và điều kiện khoảng/đoạn.

3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ:** Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các phép thử và sửa sai trên cả phiếu học tập lẫn công cụ số.
- Trung thực:** Khách quan, chính xác trong việc liệt kê phần tử, tính toán số liệu và báo cáo trung thực kết quả kiểm thử (không ngụy tạo dữ liệu hay che giấu lỗi của công cụ AI).

- **Trách nhiệm:** Có ý thức trách nhiệm đối với nhiệm vụ nhóm, bảo vệ dữ liệu cá nhân của bản thân và bạn học, áp dụng tư duy logic và phân loại của tập hợp vào sắp xếp công việc khoa học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Đối tượng	Thiết bị / Học liệu số & truyền thống	Mục đích sử dụng & Địa chỉ truy cập
Giáo viên	• Máy tính kết nối Internet, máy chiếu/Smart Tivi. • Phiếu học tập số & Phiếu dự phòng in giấy. • Kế hoạch bài dạy, bài trình chiếu đa phương tiện (Canva/PowerPoint).	Tổ chức lớp học, trình chiếu bài giảng tương tác, điều phối và tổng hợp dữ liệu thời gian thực.
Học sinh	• SGK Toán 10, vở ghi, bút màu, thước kẻ. • Máy tính cầm tay (Casio fx-580VN X / fx-880BTG). • Thiết bị thông minh theo nhóm (1 máy tính/tablet/smartphone có kết nối mạng cho mỗi nhóm 4-6 HS).	Thực hiện nhiệm vụ học tập cá nhân và hợp tác nhóm; thao tác kiểm chứng trên máy tính và thiết bị số.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

TIẾT 1: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ TẬP HỢP & CÁC TẬP HỢP SỐ

HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU (7 PHÚT)

a) Mục tiêu:

- Tạo nhu cầu nhận thức về việc thu thập, sắp xếp và phân loại dữ liệu từ thực tiễn thành các tập hợp.

b) Nội dung:

HS quét mã QR truy cập Google Form ẩn danh để chọn sở thích tham gia chuyên đề học tập:

- Câu 1: Em có đăng ký tham gia Chuyên đề 1 (Toán ứng dụng & AI) không? (Có / Không)
- Câu 2: Em có đăng ký tham gia Chuyên đề 2 (Mô hình hóa hình học) không? (Có / Không)
- Quan sát tình huống mở đầu SGK: Bạn Nam và bạn Ngân trao đổi danh sách thành viên.

c) Sản phẩm:

Bảng dữ liệu kết quả khảo sát thời gian thực của lớp trên màn hình máy chiếu; câu trả lời dự đoán về danh sách thành viên thuộc tập A (Chuyên đề 1) và tập B (Chuyên đề 2).

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV trình chiếu mã QR Google Form: 'Khảo sát sở thích học tập 10A'. - Yêu cầu HS dùng thiết bị cá nhân/nhóm gửi câu trả lời. - Giáo dục An toàn số: Nhắc HS sử dụng mã số HS hoặc Nickname, không nhập họ tên đầy đủ, ngày sinh hay mặt khẩu (Bảo vệ dữ liệu cá nhân).	Tình huống mở đầu - Khảo sát trực tuyến thời gian thực. - Gọi A là tập hợp HS đăng ký Chuyên đề 1. - Gọi B là tập hợp HS đăng ký Chuyên đề 2.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS truy cập link/QR, thao tác chọn đáp án và nhấn gửi (NLS 1.1.NC1a). - GV theo dõi biểu đồ phản hồi trực tiếp tăng dần trên màn hình chiếu (NLS 3.1.NC1a).	- Kết quả phản hồi hiển thị dưới dạng biểu đồ tròn và danh sách tóm tắt trên trang quản trị Form.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV chiếu bảng tổng hợp: 'Bạn Nam có trong danh sách A không? Bạn Ngân có trong danh sách B không?' - HS quan sát, đối chiếu dữ liệu số và trả lời miệng.	- $Nam \in A$ (Nam là một phần tử của tập A). - $Ngân \in B$ (Ngân là một phần tử của tập B).
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV dẫn dắt: Dữ liệu xung quanh chúng ta rất đa dạng. Để nghiên cứu khoa học, người ta gom nhóm các đối tượng có cùng thuộc tính thành 'Tập hợp'.	- Kí hiệu phần tử thuộc tập hợp: $a \in S$. - Kí hiệu phần tử không thuộc: $b \notin S$.

HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1. Các khái niệm cơ bản về tập hợp (18 phút)

- **Mục tiêu:** HS hiểu và sử dụng đúng các cách mô tả tập hợp, khái niệm tập rỗng, tập con, hai tập hợp bằng nhau. Sử dụng máy tính cầm tay tìm nghiệm (Phát triển NLS 1.1.NC1b, Năng lực tư duy & lập luận toán học).
- **Nội dung:** Thực hiện HĐ1, HĐ2, HĐ3, HĐ4 SGK; giải Ví dụ 1, 2, 3 và Luyện tập 1, 2.
- **Sản phẩm:** Vở ghi bài, lời giải các bài tập Luyện tập 1, 2 trên bảng và phiếu học tập.

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV yêu cầu HS làm HĐ2: Liệt kê các châu lục trên thế giới $C = \{\text{châu Á; châu Âu; châu Đại Dương; châu Mỹ; châu Nam Cực; châu Phi}\}$. - GV giới thiệu 2 cách xác định tập hợp và kí hiệu số phần tử $n(S)$. - GV nêu khái niệm Tập rỗng $\emptyset$ và yêu cầu HS dùng máy tính Casio giải phương trình trong Luyện tập 1.	1. Các khái niệm cơ bản về tập hợp a) Cách mô tả tập hợp: • Cách 1: Liệt kê các phần tử: $A = \{1; 2; 3\}$ • Cách 2: Nêu tính chất đặc trưng: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$ • Kí hiệu số phần tử của tập hợp S: $n(S)$ b) Tập rỗng (kí hiệu: $\emptyset$): Là tập hợp không chứa phần tử nào. VD: $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\} = \emptyset$.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS thảo luận cặp đôi hoàn thành Ví dụ 1. - Thao tác máy tính (Casio fx-580VN X: MENU 9 2 2): Giải PT $x^2 - 24x + 143 = 0$ - > tìm tập nghiệm X (NLS 1.1.NC1b). - GV quan sát, hướng dẫn các nhóm yêu thao tác máy tính.	<i>Luyện tập 1 (SGK):</i> PT: $x^2 - 24x + 143 = 0$ Bấm máy tính được nghiệm: $x_1 = 13; x_2 = 11$. Tập nghiệm: $X = \{11; 13\}$. a) $13 \in X \rightarrow$ ĐÚNG b) $11 \notin X \rightarrow$ SAI c) $n(X) = 2 \rightarrow$ ĐÚNG
Bước 3: Báo cáo, thảo luận (Tập con & Tập bằng nhau) - GV cho HS thực hiện HĐ3, HĐ4. - Tổ chức cho HS phân tích quan hệ giữa tập các hình bình hành có 2 đường chéo vuông	c) Tập con: • $A \subset B \Leftrightarrow (\forall x, x \in A \Rightarrow x \in B)$. • Quy ước: $\emptyset \subset A$ và $A \subset A$ với mọi tập A. d) Hai tập hợp bằng nhau:

góc (C) và tập các hình vuông (D) trong Luyện tập 2.	$A = B \Leftrightarrow A \subset B$ và $B \subset A$. <i>Luyện tập 2 (SGK):</i> $C = \{\text{hình thoi}\}$, $D = \{\text{hình vuông}\}$. a) $C \subset D$: SAI (hình thoi chưa chắc là hình vuông) b) $C \supset D$ (hay $D \subset C$): ĐÚNG (mọi hình vuông đều là hình thoi) c) $C = D$: SAI.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV chuẩn hóa định nghĩa, lưu ý phân biệt quan hệ 'thuộc' ($\in$) giữa phần tử với tập hợp và quan hệ 'chứa trong' ($\subset$) giữa tập hợp với tập hợp.- Nhấn mạnh: Tập rỗng không viết trong ngoặc nhọn $\{\emptyset\}$ mà viết là $\emptyset$.	- Khắc sâu: Phân biệt kí hiệu $a \in A$ và $\{a\} \subset A$.

2.2. Các tập hợp số & Khám phá Trục số tương tác với AI (20 phút)

- Mục tiêu:** Nhận biết quan hệ $N \subset Z \subset Q \subset R$; hiểu và sử dụng đúng các kí hiệu khoảng, đoạn, nửa khoảng trên R . Sử dụng công cụ tương tác số và AI để kiểm chứng biểu diễn trục quan (Phát triển NLS 1.1.NC1b, 5.1.NC1a; Năng lực tư duy & giải quyết vấn đề toán học).
- Nội dung:** HD5, HD6 SGK; Thao tác trên phần mềm mô phỏng Trục số; Viết prompt cho AI tạo công cụ biểu diễn khoảng đoạn và kiểm thử.
- Sản phẩm:** Biểu diễn chính xác khoảng/đoạn trên vở ghi; bảng kết quả kiểm thử 5 ca toán học trên công cụ số.

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV hệ thống lại sơ đồ Ven các tập hợp số $N \subset Z \subset Q \subset R$ qua HD5. - GV giới thiệu bảng định nghĩa Khoảng, Đoạn, Nửa khoảng trên R. - Tích hợp NLS: GV cung cấp đường link công cụ Trục số tương tác (HTML5 Canvas) và giao nhiệm vụ kiểm chứng.	2. Các tập hợp số a) Quan hệ: $N \subset Z \subset Q \subset R$ b) Các tập con thường dùng của R: • Khoảng $(a; b) = \{x \in R \mid a < x < b\}$ • Đoạn $[a; b] = \{x \in R \mid a \leq x \leq b\}$ • Nửa khoảng $[a; b) = \{x \in R \mid a \leq x < b\}$ • Vô cực: $(-\infty; b]$, $(a; +\infty)$, $(-\infty; +\infty) = R$ • Quy ước: Ngoặc vuông $[]$ lấy đầu mút (chấm đặc $\bullet$), ngoặc tròn $()$ không lấy đầu mút (chấm rỗng $\bigcirc$).
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (Khám phá & Kiểm thử số) - HS thao tác kéo thanh trượt trên công cụ web Trục số: thay đổi đầu mút a, b, bật/tắt lấy đầu mút để quan sát đồng thời 3 thành phần: Kí hiệu đại số $\Leftrightarrow$ Bất đẳng thức $x \Leftrightarrow$ Hình ảnh trục số (NLS 1.1.NC1b). - Hoạt động nâng cao (STEM/AI): GV hướng dẫn HS cấu trúc Prompt để yêu cầu AI (ChatGPT/Claude/Copilot) sinh mã HTML công cụ trục số (NLS 5.1.NC1a).	<i>Luyện tập 4 (SGK) - Ghép nối:</i> $x \in [2; 5] \Leftrightarrow d) 2 \leq x \leq 5$ $x \in (2; 5] \Leftrightarrow a) 2 < x \leq 5$ $x \in [7; +\infty) \Leftrightarrow b) x \geq 7$ $x \in (7; 10) \Leftrightarrow c) 7 < x < 10$ Bộ 5 ca kiểm thử AI (Testing Suite): $[2; 7] \Leftrightarrow 2 \leq x \leq 7$ (Đầu mút đóng) $(-3; 4) \Leftrightarrow -3 < x < 4$ (Đầu mút mở) $(-\infty; 2] \Leftrightarrow x \leq 2$ (Vô cực trái) $[-5; +\infty) \Leftrightarrow x \geq -5$ (Vô cực phải)

- HS thực hiện chạy Bộ 5 ca kiểm thử toán học để đánh giá kết quả AI.	5. $(0; 2] \Leftrightarrow 0 < x \leq 2$ (Nửa khoảng)
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - Đại diện 2 nhóm lên bảng vẽ trục số minh họa cho Ví dụ 5 và Luyện tập 4. - 1 nhóm trình bày kết quả kiểm thử: 'AI có biểu diễn nhầm ngoặc vuông thành ngoặc tròn không?'.	<i>Ví dụ 5 (SGK):</i> • $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 7\} = [2; 7]$ • $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 2\} = (-\infty; 2)$ (Vẽ trục số: gạch bỏ phần không thuộc tập hợp).
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV nhấn mạnh nguyên tắc: Dù AI hay phần mềm sinh ra kết quả trực quan đẹp mắt, chân lý toán học luôn nằm ở định nghĩa và tư duy lập luận của con người. HS phải làm chủ công nghệ bằng kiến thức toán vững chắc.	- Ghi nhớ quy tắc biểu diễn trục số và cách sử dụng công cụ số hỗ trợ tự học.

TIẾT 2: CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP (GIAO, HỢP, HIỆU, PHẦN BÙ)

HOẠT ĐỘNG 3: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC CÁC PHÉP TOÁN (30 PHÚT)

- **Mục tiêu:** Hiểu bản chất và thực hiện chính xác các phép toán Giao ($\cap$), Hợp ($\cup$), Hiệu ($\setminus$), Phần bù ($C_A B$). Sử dụng thành thạo công cụ kéo-thả Biểu đồ Ven để tương tác và tự kiểm tra kết quả
- **Nội dung:** HĐ7, HĐ8, HĐ9 SGK; Thao tác trên Web Kéo-thả Biểu đồ Ven; Giải Luyện tập 5, 6, 7 SGK.
- **Sản phẩm:** Bảng kết quả các phép toán; Sơ đồ Ven hoàn chỉnh trên ứng dụng tương tác số và trong vở ghi.

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Giao của hai tập hợp (HĐ7 & Luyện tập 5) - GV: Cho HS tìm tập hợp các bạn tham gia CẢ HAI chuyên đề trong khảo sát Tiết 1. - Hình thành định nghĩa Giao $A \cap B$. - HS làm Luyện tập 5: Tìm giao của 2 khoảng/đoạn số thực.	3. Các phép toán trên tập hợp <i>a) Giao của hai tập hợp:</i> $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \in B\}$ Luyện tập 5 (SGK): Cho $C = [1; 5]$, $D = [-2; 3]$. $\rightarrow C \cap D = [1; 3]$. (Biểu diễn trên trục số: lấy phần chung gạch chéo).
Bước 2: Hợp của hai tập hợp (HĐ8 & Luyện tập 6) - GV: Yêu cầu xác định tập hợp HS tham gia ÍT NHẤT MỘT trong hai chuyên đề. - Hình thành định nghĩa Hợp $A \cup B$. - HS thực hành biểu diễn hợp bằng biểu đồ Ven và trục số.	<i>b) Hợp của hai tập hợp:</i> $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$ Luyện tập 6 (SGK): Cho $A = (-\infty; -1]$, $B = (-2; +\infty)$. $\rightarrow A \cup B = (-\infty; +\infty) = \mathbb{R}$. $\rightarrow A \cap B = (-2; -1]$.
Bước 3: Hiệu và Phần bù (HĐ9 & Luyện tập 7)	<i>c) Hiệu và Phần bù:</i> • Hiệu: $A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \notin B\}$ • Phần bù: Khi $B \subset A$ thì $C_A B = A \setminus B$.

- GV: Yêu cầu tìm các bạn CHỈ THAM GIA Chuyên đề 1 mà KHÔNG tham gia Chuyên đề 2. - Hình thành định nghĩa Hiệu $A \setminus B$ và Phân bù $C_E A$ khi $A \subset E$. - HS làm việc cá nhân Luyện tập 7.	<i>Luyện tập 7 (SGK):</i> a) $R \setminus (-\infty; -2) = [-2; +\infty)$ b) $R \setminus [-5; +\infty) = (-\infty; -5)$
Bước 4: Tích hợp NLS - Thực hành kéo-thả Biểu đồ Ven - GV cung cấp link Web Kéo-thả Biểu đồ Ven: A (Thích bóng đá) và B (Thích cầu lông) gồm 10 thẻ tên học sinh (NLS 1.1.NC1a). - HS làm việc theo cặp: Phân vai (1 bạn thao tác kéo thả thẻ vào 4 miền: 'Chỉ A', 'Chỉ B', 'Cả A và B', 'Ngoài A và B'; 1 bạn kiểm tra logic) (NLS 2.2.NC1b). - HS bấm nút 'Kiểm tra kết quả' trên web để tự đánh giá và sửa sai.	Phân loại trực quan trên Biểu đồ Ven: • Miền $A \cap B$: Thích cả bóng đá và cầu lông. • Miền $A \setminus B$: Chỉ thích bóng đá. • Miền $B \setminus A$: Chỉ thích cầu lông. • Miền ngoài $A \cup B$: Không thích cả 2 môn. -> Công thức cộng số phần tử: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG TOÁN HỌC VÀO BÀI TOÁN THỰC TẾ (15 PHÚT)

- **Mục tiêu:** Vận dụng công thức số phần tử của hợp hai tập hợp hữu hạn để giải bài toán thực tế trong SGK (Trang 19) (Phát triển Năng lực mô hình hóa & giải quyết vấn đề toán học).
- **Nội dung:** Bài toán Vận dụng SGK - Lớp 10A có 24 bạn tham gia CLB bóng đá và CLB cầu lông. Trong đó 16 bạn tham gia bóng đá, 11 bạn tham gia cầu lông. Hỏi có bao nhiêu bạn tham gia cả hai CLB?
- **Sản phẩm:** Bài giải chi tiết trên bảng và vở ghi.

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV chiếu đề bài Vận dụng SGK trang 19. - Hướng dẫn HS gọi tên các tập hợp và tóm tắt dữ kiện dưới dạng số phần tử: $n(A)$, $n(B)$, $n(A \cup B)$.	Bài toán Vận dụng (SGK trang 19) Tóm tắt: - Gọi A là tập hợp HS tham gia CLB bóng đá. - Gọi B là tập hợp HS tham gia CLB cầu lông. - $n(A) = 16$ (bóng đá) - $n(B) = 11$ (cầu lông) - $n(A \cup B) = 24$ (tổng số bạn tham gia)
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS làm việc cá nhân trong 3 phút, áp dụng công thức hoặc vẽ biểu đồ Ven để tìm $n(A \cap B)$. - GV quan sát, khích lệ HS trình bày cả 2 cách: dùng công thức đại số và dùng biểu đồ Ven.	Lời giải: Áp dụng công thức số phần tử của hợp hai tập hợp: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ Thay số: $24 = 16 + 11 - n(A \cap B)$ $\Leftrightarrow n(A \cap B) = 27 - 24 = 3.$ Vậy có 3 bạn tham gia cả hai câu lạc bộ.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - 1 HS lên bảng trình bày, giải thích ý nghĩa số 3 là phần giao nhau giữa hai hình tròn.	Mở rộng: • Số bạn chỉ đá bóng: $n(A \setminus B) = 16 - 3 = 13$ (bạn).

- GV mở rộng: 'Có bao nhiêu bạn CHỈ tham gia bóng đá? CHỈ tham gia cầu lông?'.	- Số bạn chỉ chơi cầu lông: $n(B \setminus A) = 11 - 3 = 8$ (bạn). - Kiểm tra lại: $13 + 8 + 3 = 24$ (bạn).
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV chốt lại quy trình mô hình hóa: Từ bài toán lời văn $\rightarrow$ Đặt tên tập hợp $\rightarrow$ Biểu diễn mối quan hệ giao/hợp $\rightarrow$ Áp dụng công thức tính toán $\rightarrow$ Kết luận thực tiễn.	- Ý nghĩa thực tiễn của công thức tập hợp trong thống kê và điều phối nhân sự.

TIẾT 3+4 : TIẾT LUYỆN TẬP TỔNG HỢP & DỰ ÁN VẬN DỤNG SỐ HÓA

HOẠT ĐỘNG 5.1: LUYỆN TẬP HỆ THỐNG KIẾN THỨC (20 PHÚT)

- Mục tiêu:** Rèn luyện kỹ năng phân loại, xác định tập hợp và tính toán thành thạo các phép toán trên tập hợp rời rạc và tập hợp số thực (Bài tập SGK trang 19) (Phát triển NLS 1.1.NC1b, Năng lực giải quyết vấn đề toán học).
- Nội dung:** HS giải quyết các bài toán trọng tâm Bài 1.10, 1.12, 1.14, 1.15, 1.16 SGK.
- Sản phẩm:** Lời giải chính xác trong vở và trên bảng nhóm.

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Nhiệm vụ 1: Xác định tập hợp (Bài 1.10 & 1.12) - GV giao Bài 1.10 (viết tính chất đặc trưng) và Bài 1.12 (xét tính đúng sai của kí hiệu thuộc/tập con). - HS làm việc cá nhân, đối chéo vở kiểm tra.	<i>Bài 1.10:</i> $A = \{0; 4; 8; 12; 16\}$ $\rightarrow A = \{n \in \mathbb{N} \mid n : 4, n \leq 16\}$ hoặc $A = \{4k \mid k \in \mathbb{N}, k \leq 4\}$. <i>Bài 1.12:</i> Cho $X = \{a; b\}$. a) $a \subset X$: SAI (viết đúng là $a \in X$ hoặc $\{a\} \subset X$) b) $\{a\} \subset X$: ĐÚNG c) $\emptyset \in X$: SAI (viết đúng là $\emptyset \subset X$) d) $X \in X$: SAI (viết đúng là $X \subset X$)
Nhiệm vụ 2: Phép toán trên tập rời rạc & Máy tính (Bài 1.14) - GV yêu cầu HS tìm tập nghiệm phương trình $(5x - 3x^2)(x^2 + 2x - 3) = 0$ trong $\mathbb{Z}$ bằng máy tính Casio (NLS 1.1.NC1b). - Thực hiện các phép toán giao, hợp, hiệu.	<i>Bài 1.14:</i> $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < 4\} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ B: Giải PT được $x \in \{0; 5/3; 1; -3\}$. Vì $x \in \mathbb{Z}$ nên $B = \{-3; 0; 1\}$. $\rightarrow A \cap B = \{0; 1\}$ $\rightarrow A \cup B = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ $\rightarrow A \setminus B = A \setminus \{0; 1\} = \{\dots; -2; -1; 2; 3\}$ $\rightarrow B \setminus A = \{-3\}$.
Nhiệm vụ 3: Phép toán trên tập số $\mathbb{R}$ (Bài 1.15) - GV chia bảng cho 2 HS thực hiện vẽ trục số xác định giao, hợp, hiệu của khoảng/đoạn. - GV lưu ý kiểm tra kĩ ngoặc vuông $[]$ và ngoặc tròn $()$ tại các điểm nút.	<i>Bài 1.15:</i> Cho $A = (-4; 1]$, $B = [0; 3)$. a) $A \cap B = [0; 1]$ b) $A \cup B = (-4; 3)$ c) $A \setminus B = (-4; 0)$ d) $B \setminus A = (1; 3)$ e) $C_{\mathbb{R}} A = \mathbb{R} \setminus (-4; 1] = (-\infty; -4] \cup (1; +\infty)$

Nhiệm vụ 4: Bài toán thực tế 2 tập hợp (Bài 1.16) - GV yêu cầu HS tóm tắt bài toán Hội nghị quốc tế (Anh: 35 người, Pháp: 30 người, cả 2 tiếng: 16 người). - HS áp dụng công thức cộng số phần tử để trả lời 3 câu hỏi.	Bài 1.16: Gọi E là tập người biết tiếng Anh ($n(E) = 35$), F là tập người biết tiếng Pháp ($n(F) = 30$). Ta có $n(E \cap F) = 16$. a) Số người biết ít nhất một thứ tiếng: $n(E \cup F) = 35 + 30 - 16 = 49$ (người). b) Số người chỉ biết tiếng Anh: $n(E \setminus F) = 35 - 16 = 19$ (người). c) Số người chỉ biết tiếng Pháp: $n(F \setminus E) = 30 - 16 = 14$ (người).
---	---

HOẠT ĐỘNG 5.2: DỰ ÁN 'NHÀ TỔ CHỨC SỰ KIỆN THÔNG MINH' (20 PHÚT)

- **Mục tiêu:** Học sinh tích hợp toàn diện kiến thức tập hợp, sơ đồ Ven và công nghệ số để xây dựng phương án điều phối sự kiện thể thao/học đường; bảo vệ dữ liệu số có trách nhiệm (Phát triển NLS 2.2.NC1b, 3.1.NC1a, 5.1.NC1a; Phẩm chất Trách nhiệm & Trung thực).
- **Nội dung:** Tình huống ngày hội thể thao lớp 10A (Sĩ số 40 HS; Đăng ký Bóng đá: 22 bạn, Cầu lông: 18 bạn, Cả 2 môn: 8 bạn). Thiết kế Poster/Bảng điều phối số (Canva/Google Sheets/Trình chiếu) thể hiện các phân vùng dữ liệu và lịch trình thi đấu tối ưu không trùng lặp.
- **Sản phẩm:** Bản Dashboard/Poster 'Nhà tổ chức sự kiện thông minh' của từng nhóm nộp qua link LMS/Padlet và thuyết trình nhanh 2 phút.

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Tiếp nhận dữ liệu & Đặt bài toán - GV giao bảng dữ liệu sự kiện thể thao lớp 10A (40 học sinh). - Ràng buộc: Mỗi HS tham gia tối đa 2 môn; các trận đấu bóng đá và cầu lông diễn ra song song nên các bạn thi cả 2 môn phải được xếp lịch so le. - Yêu cầu NLS: Thiết kế trên công cụ số (Google Sheets/Canva), ấn danh thông tin cá nhân (dùng mã HS01, HS02...), trích dẫn công thức toán học rõ ràng	Phân tích dữ liệu bằng Toán học: • Tổng sĩ số toàn lớp: $n(U) = 40$. • Tập Bóng đá A: $n(A) = 22$. • Tập Cầu lông B: $n(B) = 18$. • Giao hai tập $A \cap B$: $n(A \cap B) = 8$. • Chỉ đá bóng: $n(A \setminus B) = 22 - 8 = 14$. • Chỉ chơi cầu lông: $n(B \setminus A) = 18 - 8 = 10$. • Tổng số bạn tham gia thể thao: $n(A \cup B) = 14 + 10 + 8 = 32$ (HS). • Số bạn thuộc Ban hỗ trợ / Khán giả: $n(C \setminus (A \cup B)) = 40 - 32 = 8$ (HS).
Bước 2: Hợp tác nhóm & Xây dựng sản phẩm số - Các nhóm phân vai: (1) Nhóm trưởng điều phối; (2) Kỹ thuật viên tạo biểu đồ Ven số và bảng tính Sheets; (3) Thư ký viết giải trình thuật toán phân lịch - Ứng dụng công thức tập hợp để xuất ra 4 danh sách điều phối cụ thể: Đội bóng đá chính, Đội cầu lông chính, Nhóm thi đấu linh hoạt, Nhóm hỗ trợ hậu cần.	Cấu trúc sản phẩm số yêu cầu: 1. Biểu đồ Ven 4 miền trực quan. 2. Công thức toán học kiểm tra số liệu: $14 + 8 + 10 + 8 = 40$. 3. Lịch trình điều phối thông minh: Sáng thi vòng loại Bóng đá (14 bạn cố định + 8 bạn chung), Chiều thi Cầu lông (đảm bảo 8 bạn chung không bị kiệt sức hoặc trùng giờ). 4. Thông điệp bảo mật dữ liệu học sinh.
Bước 3: Trưng bày (Gallery Walk) & Đánh giá chéo	Tiêu chí Rubric đánh giá: • Đúng toán học (4đ) • Tính khả thi phương án (2đ)

- Các nhóm gắn link sản phẩm lên Padlet lớp học. - GV chiếu nhanh sản phẩm 2 nhóm tiêu biểu; các nhóm chấm điểm chéo theo Rubric đánh giá.	• Thăm mỹ & Trực quan số (2đ) • Trách nhiệm số & Bảo mật (2đ)
Bước 4: Kết luận & Đúc kết năng lực - GV nhận xét, biểu dương tư duy mô hình hóa xuất sắc của các nhóm. - Khẳng định: Toán học là công cụ tư duy nền tảng giúp chuyển đổi số và quản trị dữ liệu một cách khoa học, hiệu quả.	- Hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ tích hợp NLS và Toán học thực tiễn.

HOẠT ĐỘNG Củng cố: PHIẾU RA CỬA 3 - 2 - 1 (5 PHÚT)

PHIẾU RA CỬA 3 - 2 - 1 (EXIT TICKET TRỰC TUYẾN / GIẤY)

- 3 Kí hiệu tập hợp em đã sử dụng hoàn toàn thành thạo (VD: $\in$, $\cap$, $\subset$).
- 2 Lỗi sai thường gặp khi thực hiện phép toán tập hợp hoặc dùng AI cần tránh (VD: Nhầm ngoặc vuông/tròn tại đầu mút; nhầm giữa phần tử thuộc tập hợp và tập con; tin tưởng tuyệt đối vào code AI khi chưa kiểm thử).
- 1 Câu hỏi hoặc tình huống thực tế em muốn ứng dụng tập hợp để giải quyết tiếp theo.

IV. PHỤ LỤC & TÀI NGUYÊN BỔ TRỢ CHO GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Khung Prompt chuẩn hướng dẫn học sinh tạo công cụ Trục số tương tác bằng AI

KHUNG PROMPT GỢI Ý CHO HỌC SINH (DÀNH CHO CHATGPT / GEMINI / COPILOT)

"Bạn là một chuyên gia lập trình giáo dục. Hãy tạo cho tôi một tệp HTML duy nhất (bao gồm HTML, CSS, JavaScript inline), giao diện tiếng Việt hiện đại, dùng để mô phỏng biểu diễn Khoảng, Đoạn và Nửa khoảng trên Trục số dành cho học sinh lớp 10 môn Toán. Yêu cầu chức năng:

1. Người dùng có thể chọn loại tập con: Khoảng $(a; b)$, Đoạn $[a; b]$, Nửa khoảng $[a; b)$, Nửa khoảng $(a; b]$, Khoảng vô cực $(-\infty; a)$, $(a; +\infty)$, $[-\infty; a]$, $[a; +\infty)$.
2. Nhập giá trị đầu mút a và b qua ô nhập số hoặc thanh trượt kéo.
3. Hiện thị đồng thời 3 thông tin:
 - Kí hiệu tập hợp đại số (VD: $[-2; 5)$)
 - Điều kiện bất đẳng thức của x (VD: $-2 \leq x < 5$)
 - Hình vẽ trục quan trên trục số Canvas (Điểm lấy là chấm tròn đặc tô màu xanh; điểm không lấy là chấm tròn rỗng viền xanh; phần không thuộc tập hợp bị gạch chéo màu xám mờ).
4. Có nút 'Tạo ví dụ ngẫu nhiên' và nút 'Kiểm tra'. Không sử dụng thư viện ngoài để có thể chạy offline trên mọi trình duyệt.
5. Đề xuất 5 ca kiểm thử toán học (Test cases) chuẩn xác để người học kiểm tra tính đúng đắn của phần mềm."

2. Hướng dẫn bài tập về nhà & Phân hóa học sinh

- **Bài tập cơ bản (Dành cho đại trà HS):** Hoàn thành Bài 1.8, 1.9, 1.11, 1.13 SGK trang 19 vào vở bài tập. Ghi nhớ các kí hiệu và công thức cộng số phần tử.

- **Bài tập vận dụng thực tế (Tra cứu số - NLS 3.1.NC1a):** Bài 1.8 & 1.9 SGK: Sử dụng Google Tìm kiếm hoặc Google Maps để tra cứu và lập danh sách: Tập S gồm các quốc gia có chung đường biên giới trên đất liền với Việt Nam ($S = \{\text{Lào; Campuchia; Trung Quốc}\}$) và Tập E gồm các quốc gia thuộc khu vực Đông Nam Á. Biểu diễn mối quan hệ $S \subset E$ bằng biểu đồ Ven.
- **Dự án nâng cao (Dành cho HS khá giỏi / Đam mê công nghệ - NLS 5.1.NC1a):** Sử dụng mã HTML do AI sinh ra, hoàn thiện giao diện công cụ Trục số và bổ sung thêm tính năng: Cho phép nhập hai khoảng A, B và tự động tô màu miền Giao ($A \cap B$) và miền Hợp ($A \cup B$). Báo cáo sản phẩm vào tiết học tiếp theo.