

CHƯƠNG I: MỆNH ĐỀ VÀ TẬP HỢP

BÀI 1: MỆNH ĐỀ

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HV đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết và thể hiện được các mệnh đề logic, xác định được tính đúng sai của các mệnh đề đơn giản; nhận biết khái niệm mệnh đề chứa biến.
- Nhận biết và phát biểu được các loại mệnh đề: mệnh đề phủ định, mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo; mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$; xác định được tính đúng sai của các mệnh đề này trong những trường hợp đơn giản; nhận biết hai mệnh đề tương đương.
- Nhận biết khái niệm và sử dụng đúng các thuật ngữ: định lí, giả thiết, kết luận, điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ.

2. Năng lực

- *Năng lực chung:*

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Năng lực giao tiếp toán học: HV sử dụng các khái niệm, thuật ngữ (mệnh đề, mệnh đề đúng, mệnh đề sai, mệnh đề phủ định, mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, hai mệnh đề tương đương, với mọi, tồn tại, định lí, giả thiết, kết luận, điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ), kí hiệu ($\Rightarrow, \Leftrightarrow, \dots, \forall, \exists$),... để biểu đạt, tiếp nhận (viết và nói) các ý tưởng, thông tin (trong học tập cũng như trong đời thường) một cách rõ ràng, súc tích và chính xác.

- Tư duy và lập luận toán học: HV phân tích, nhận thức đầy đủ hơn các thành phần cấu trúc cơ bản trong các lập luận quen thuộc (mệnh đề, phủ định của mệnh đề, định lý, giả thiết, kết luận, ...).

3. Phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học, thước thẳng có chia khoảng, phiếu học tập.

2. Đối với HV: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Từ tình huống quen thuộc, kích thích HV suy nghĩ, tạo sự tò mò và tâm thế bước vào bài học.
- HV làm quen với mệnh đề qua việc xác định các phát biểu của một định lý.

b) Nội dung: HV đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HV trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về mệnh đề

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HV đọc tình huống mở đầu:



- GV đặt câu hỏi: *Có thể phát biểu định lý theo các cách nào khác?*

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HV quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HV trả lời, HV khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HV, trên cơ sở đó dẫn dắt HV vào bài học mới: "Trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kĩ hơn về những cách phát biểu định lý ở trên, cũng như có thêm những cách phát biểu khác nhờ sử dụng những khái niệm mới".

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Mệnh đề, mệnh đề chứa biến, mệnh đề phủ định.

a) Mục tiêu:

- Phát biểu và nhận biết được khái niệm mệnh đề, mệnh đề chứa biến, mệnh đề phủ định.
- Xác định được tính đúng sai của mệnh đề.

b) Nội dung:

HV đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ thực hiện các hoạt động Khám phá, Thực hành, đọc hiểu Ví dụ, trả lời các câu hỏi.

c) Sản phẩm: HV hình thành được kiến thức bài học, thiết lập và phát biểu được mệnh đề, mệnh đề chứa biến, mệnh đề phủ định, xác định tính đúng sai của mệnh đề.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HV	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HV thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 1, + GV chốt lại đáp án cho HV, giới thiệu về mệnh đề logic. + Lưu ý: <i>Những câu không xác định được tính đúng sai không phải là mệnh đề.</i> - HV nhắc lại khung kiến thức, cho HV nêu một vài ví dụ về mệnh đề.	1. Mệnh đề HĐKP 1: (1), (2) là các khẳng định đúng. Dân ca Quan họ được UNESCO công nhận là di sản văn hoá phi vật thể đại diện của nhân loại vào năm 2009. (3) là khẳng định sai. Dơi là một loài thú. (4) và (6) đều không phải là khẳng định (lần lượt là câu hỏi, câu cảm thán). (5) là câu khẳng định, tuy nhiên, không thể xác định khẳng định này đúng hay sai (không có tiêu chí rõ ràng, phụ thuộc chủ quan từng người). Kết luận: Mệnh đề là một khẳng định đúng hoặc sai. Một khẳng định đúng gọi là mệnh đề đúng. Một khẳng định sai gọi là mệnh đề sai. Một mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai. Chú ý: Người ta thường sử dụng các chữ cái in hoa P, Q, R, ... để biểu thị các mệnh đề.

- GV giới thiệu kí hiệu mệnh đề. - GV cho HV đọc hiểu Ví dụ 1. - GV hỏi thêm: + <i>Thông thường, những câu cảm thán, nghi vấn, cầu khiến có phải là mệnh đề không?</i> (Những câu nghi vấn, câu cảm thán, câu cầu khiến không phải là mệnh đề). - GV giới thiệu: mệnh đề liên quan đến toán học ví dụ như ở câu a và b trong Ví dụ 1 là các mệnh đề toán học. HV cho thêm Ví dụ về mệnh đề toán học. - GV cho HV làm Thực hành 1, 2 theo nhóm đôi và giải thích.	Ví dụ 1 (SGK – tr8) Chú ý: - Những mệnh đề liên quan đến toán học được gọi là mệnh đề toán học. Ví dụ: Phương trình $x^2 + 2x + 1 = 0$ có nghiệm nguyên. Thực hành 1: a) Là mệnh đề (đúng). Ở cấp Trung học cơ sở, HV đã biết "$\sqrt{2}$ là số vô tỉ". b) Là mệnh đề. Khó kiểm tra là khẳng định đúng hay sai, nhưng chắc chắn khẳng định này chỉ có thể hoặc đúng hoặc sai. c) Không phải là mệnh đề. Mặc dù đó là một khẳng định, nhưng không thể xác định khẳng định đó đúng hay sai, vì chưa có tiêu chí để đối chiếu. Trong thực tế, tùy theo hoàn cảnh mà người ta coi đó là khẳng định đúng hay sai. d) Là câu cảm thán, không phải mệnh đề. Thực hành 2: a) Là mệnh đề đúng. Vịnh Hạ Long được UNESCO công nhận là di sản thiên nhiên thế giới lần thứ nhất vào năm 1994 và lần
--	--

- HV làm HĐKP 2. - GV lấy ví dụ về mệnh đề chứa biến và phân tích về mệnh đề "n chia hết cho 5" (với n là số tự nhiên). + Ta chưa khẳng định được tính đúng sai, tuy nhiên với mỗi giá trị của n thuộc tập số tự nhiên ta lại thu được một mệnh đề đúng hoặc sai. → Đó gọi là mệnh đề chứa biến. Người ta thường kí hiệu $P(n)$, GV giới thiệu cách viết. và số biến của một mệnh đề: + Một mệnh đề chứa biến có thể chứa một biến hoặc nhiều biến. - GV cho HV lấy ví dụ về một mệnh đề chứa biến. - HV đọc hiểu Ví dụ 2, xác định biến và tính đúng sai của mệnh đề. - HV làm Thực hành 3.	thứ hai vào năm 2000 . b) Là mệnh đề sai. c) Là mệnh đề đúng. 2. Mệnh đề chứa biến HĐKP 2: a) Không thể, vì câu này khi đúng khi sai, tùy theo giá trị của n. b) HV có thể đưa ra nhiều giá trị khác nhau. Ví dụ: $P(n)$: "n chia hết cho 5" (n là số tự nhiên) là một mệnh đề chứa biến. Ví dụ 2 (SGK – tr9) Thực hành 3: a) Khi $x = \sqrt{2}$ hoặc $x = -\sqrt{2}$ thì $P(x)$ đúng; $P(x)$ sai với các giá trị (thực) khác của x. b) $Q(x)$ đúng với mọi giá trị (thực) của x; không có giá trị của x để $Q(x)$ sai. c) HV có thể đưa ra nhiều phương án khác nhau. Ví dụ:
--	---

- GV yêu cầu HV làm HĐKP 3. - GV giới thiệu về mệnh đề phủ định. + Mệnh đề P và $\bar{P}$ là hai phát biểu trái ngược nhau thì ta nói $\bar{P}$ là mệnh đề phủ định của mệnh đề P. + Để phủ định mệnh đề P, người ta thường thêm hoặc bớt từ "không" hoặc "không phải" vào trước vị ngữ của mệnh đề P hoặc cách diễn đạt khác như: $a > b$ thì phủ định của nó là $a \leq b$. + Nếu P đúng thì $\bar{P}$ đúng hay sai? Nếu P sai thì $\bar{P}$ đúng hay sai? → Từ đó tổng kết khái niệm, HV đọc lại khái niệm. - HV đọc Ví dụ 3, gọi 3 HV phát biểu mệnh đề phủ định của P, Q, R. - HV áp dụng làm Thực hành 4. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HV theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu. - HV suy nghĩ trả lời câu hỏi, thảo luận nhóm thực hiện các hoạt động.	$n = 1$ thì $R(1)$ đúng. $n = 2$ thì $R(2)$ sai. 3. Mệnh đề phủ định HĐKP 3: Hai mệnh đề cùng cặp có tính đúng sai trái ngược nhau (mệnh đề này đúng thì mệnh đề kia sai và ngược lại). Kết luận: Mỗi mệnh đề có mệnh đề phủ định, kí hiệu là $\bar{P}$. Mệnh đề P và mệnh đề phủ định $\bar{P}$ của nó có tính đúng sai trái ngược nhau. Nghĩa là khi P đúng thì $\bar{P}$ sai, khi P sai thì $\bar{P}$ đúng. Ví dụ 3 (SGK – tr 10) Thực hành 4: (Kí hiệu P là mệnh đề đã cho). a) $\bar{P}$: "Paris không phải là thủ đô của nước Anh". P sai, $\bar{P}$ đúng b) $\bar{P}$: "23 không phải là số nguyên tố". P đúng, $\bar{P}$ sai. c) $\bar{P}$: "2021 không chia hết cho 3 ". P sai, $\bar{P}$ đúng. d) $\bar{P}$: "Phương trình $x^2 - 3x + 4 = 0$ có nghiệm". P đúng, $\bar{P}$ sai.
---	---

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HV giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày. - Một số HV khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HV ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài về: + Mệnh đề + Mệnh đề toán học, mệnh đề chứa biến + Mệnh đề phủ định.	
---	--

Hoạt động 2: Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết và thể hiện được khái niệm mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương.
- Xác định được các điều kiện cần, điều kiện đủ của định lí.
- Xác định tính đúng sai của mệnh đề.

b) Nội dung: HV đọc SGK tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, làm các hoạt động Khám phá 4, 5, Thực hành 5, 6, Ví dụ.

c) Sản phẩm: HV hình thành được kiến thức bài học, thiết lập và phát biểu được mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HV	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HV thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 4,	4. Mệnh đề kéo theo a) (1) và (2) đều là mệnh đề đúng. b) Với mệnh đề (1), P: "Tam giác ABC là

- GV giới thiệu về mệnh đề kéo theo, cho HV đọc lại khái niệm, chú ý kí hiệu. + Nếu P đúng thì mệnh đề $P \Rightarrow Q$ đúng khi nào và sai khi nào? ($P \Rightarrow Q$ đúng khi Q đúng, $P \Rightarrow Q$ sai khi Q sai). + GV giới thiệu về cách phát biểu: P kéo theo Q hoặc P suy ra Q. + Để xét tính đúng sai của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ ta chỉ cần xét trường hợp P đúng. - GV cho HV đọc hiểu Ví dụ 4. - GV giới thiệu ở Ví dụ 4 ý a là một định lí. <i>Các định lí thường có được phát biểu dưới dạng mệnh đề gì?</i> (Phát biểu dưới dạng mệnh đề kéo theo). - GV giới thiệu về điều kiện đủ, điều kiện cần, giả thiết, kết luận của định lí. - GV cho HV đọc Ví dụ 5, yêu cầu HV phát hiện giả thiết, kết luận của định lí. - HV áp dụng làm Thực hành 5.	tam giác đều", Q : "Tam giác ABC là tam giác cân". Với mệnh đề (2), P: $2a - 4 > 0$, Q: $a > 2$ ". Kết luận: Cho hai mệnh đề P và Q. Mệnh đề "Nếu P thì Q" được gọi là mệnh đề kéo theo, kí hiệu là $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng và Q sai. Nhận xét: a) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ còn được phát biểu là "P kéo theo Q" hoặc "Từ P suy ra Q". b) Để xét tính đúng sai của mệnh đề $P \Rightarrow Q$, ta chỉ cần xét trường hợp P đúng. Khi đó, nếu Q đúng thì mệnh đề đúng, nếu Q sai thì mệnh đề sai. Ví dụ 4 (SGK – tr 11) Kết luận: Khi mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là định lí, ta nói: P là giả thiết, Q là kết luận của định lí; P là điều kiện đủ để có Q; Q là điều kiện cần để có P. Ví dụ 5 (SGK -tr11) Thực hành 5: a) $P \Rightarrow Q$: "Nếu hai tam giác ABC và $A'B'C'$ bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau".
--	---

- HV làm HĐKP 5 theo nhóm đôi. - GV giới thiệu về mệnh đề đảo, cho HV đọc lại kết luận về mệnh đề đảo + Cho mệnh đề: "Nếu hai góc đối đỉnh thì	b) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ đúng, nó là định lý "Hai tam giác ABC và $A'B'C'$ bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau". "Để hai tam giác ABC và $A'B'C'$ bằng nhau, điều kiện cần là chúng có diện tích bằng nhau". 5. Mệnh đề đảo. Hai mệnh đề tương đương HĐKP 5: a) +) P : Tam giác ABC là tam giác đều"; Q : "Tam giác ABC có hai góc bằng 60°". $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề đúng. +) $P : a = 2; Q : a^2 - 4 = 0$ $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề đúng. b) $Q \Rightarrow P$: "Nếu tam giác ABC có hai góc bằng 60° thì nó là tam giác đều" là mệnh đề đúng. $Q \Rightarrow P$: "Nếu $a^2 - 4 = 0$ thì $a = 2$" là mệnh đề sai. Kết luận: Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ được gọi là mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.
---	---

hai góc bằng nhau", tìm mệnh đề đảo của mệnh đề này. (Nếu hai góc bằng nhau thì đối đỉnh) + Mệnh đề đảo đó có đúng không? Khi có một mệnh đề đúng, đưa ra nhận xét tính đúng của một mệnh đề đảo? → Từ đó rút ra nhận xét. - GV giới thiệu về hai mệnh đề tương đương, nhấn mạnh: Khi có cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng thì mệnh đề tương đương $P \Leftrightarrow Q$ đúng. - GV hỏi thêm: + Hai mệnh đề P và Q nếu cùng sai thì có tương đương với nhau không? Rút ra nhận xét hai mệnh đề P và Q tương đương khi nào? - HV đọc hiểu Ví dụ 6, GV hướng dẫn trình bày mẫu. - HV áp dụng làm Thực hành 6, Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HV theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án. - GV: quan sát và trợ giúp HV. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HV giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày	Chú ý: Mệnh đề đảo của một mệnh đề không nhất thiết là đúng. Kết luận: Nếu cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng thì ta nói P và Q là hai mệnh đề tương đương, kí hiệu là $P \Leftrightarrow Q$ (đọc là "P tương đương Q" hoặc "P khi và chỉ khi Q"). Khi đó, ta cũng nói P là điều kiện cần và đủ để có Q (hay Q là điều kiện cần và đủ để có P). Nhận xét: Hai mệnh đề P và Q tương đương khi chúng cùng đúng hoặc cùng sai. Ví dụ 6 (SGK – tr 12+13) Thực hành 6: a) $P \Rightarrow Q$: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình vuông thì nó là hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau". $Q \Rightarrow P$: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau thì nó là hình vuông". b) Hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng. Do đó, P và Q là hai mệnh đề tương đương.
---	--

- Một số HV khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lại kiến thức: + Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo + Mệnh đề tương đương.	$P \Leftrightarrow Q$: "Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi nó là hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau" hoặc "Để tứ giác $ABCD$ là hình vuông, điều kiện cần và đủ là nó là hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau".
--	---

Hoạt động 3: Mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$

a) Mục tiêu:

- Thiết lập và phát biểu được các mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$.
- Xác định được tính đúng sai của một mệnh đề.

b) Nội dung:

HV đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, thực hiện các hoạt động Khám phá 6, Thực hành 7, 8, Ví dụ 7.

c) Sản phẩm: HV thiết lập và phát biểu được mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$, phát biểu được mệnh đề phủ định.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HV	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HV thực hiện HĐKP 6, - Từ HĐKP 6, GV giới thiệu trong toán học để ngắn gọn người ta dùng kí hiệu $\forall, \exists$ ví dụ: $\forall x \in \mathbb{N}, \sqrt{x}$ là số vô tỉ. - GV cho HV viết lại các mệnh đề còn lại của HĐKP 6 dưới dạng kí hiệu rồi đưa ra dạng tổng quát.	6. Mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$ HĐKP 6: (1) là mệnh đề sai, vì có $x=4$ mà $\sqrt{x}=\sqrt{4}=2$ không phải là số vô tỉ. (2) là mệnh đề đúng. (3) là mệnh đề đúng, có số 0 cộng với chính nó bằng 0 .

"$\forall x \in M, P(x)$" và "$\exists x \in M, P(x)$" - GV hỏi thêm: + Mệnh đề "$\forall x \in M, P(x)$" đúng khi nào? + Mệnh đề "$\exists x \in M, P(x)$" đúng khi nào? Từ đó rút ra kết luận. - HV đọc Ví dụ 7, GV hướng dẫn HV: + a) Hãy phát biểu mệnh đề dưới dạng lời văn, rồi phủ định mệnh đề đó. (Mệnh đề: "Với mọi số thực x thì x^2+2x+2 đều dương") Mệnh đề phủ định: "Có số thực x để x^2+2x+2 không dương") - GV cho HV phát biểu lại hai mệnh đề trên về dạng kí hiệu. + GV có thể nhắc nhở để HV dễ nhớ: <i>Phủ định của mệnh đề chứa $\forall$ thì có chứa $\exists$.</i> + Vậy phủ định của mệnh đề chứa chứa $\exists$ thì sao? + Cho HV thực hiện nốt Ví dụ 7 phần b. + GV tổng kết lại phủ định của mệnh đề chứa $\forall, \exists$. - HV làm Thực hành 7, Thực hành 8, trao đổi, kiểm tra chéo với HV cùng bàn. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HV theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận, kiểm tra chéo đáp án. - HV suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm các hoạt động.	(4) là mệnh đề sai, vì chỉ có số $n=\frac{1}{2}$ thỏa mãn $2n-1=0$, mà $\frac{1}{2}$ không phải là số tự nhiên. Kết luận: Mệnh đề "$\forall x \in M, P(x)$" đúng nếu với mọi $x_0 \in M, P(x_0)$ là mệnh đề đúng. Mệnh đề "$\exists x \in M, P(x)$" đúng nếu có $x_0 \in M$ sao cho $P(x_0)$ là mệnh đề đúng. Ví dụ 7 (SGK – tr14) Thực hành 7: a) $\forall a \in R, a+(-a)=0$; b) $\exists n \in N, n^2=9$. Thực hành 8: a) Mệnh đề sai, vì có $x=0$ mà $x^2=0$. Mệnh đề phủ định là "$\exists x \in R, x^2 \leq 0$". b) Phương trình $x^2-5x+4=0$ có nghiệm $x=1, x=4$. Vậy có hai số thực $x=1$ và $x=4$ thỏa mãn $x^2=5x-4$. Do đó, đây là mệnh đề đúng. Mệnh đề phủ định là "$\forall x \in R, x^2 \neq 5x-4$". c) Phương trình $2x+1=0$ chỉ có một nghiệm $x=-\frac{1}{2}$, mà $-\frac{1}{2} \notin Z$ nên mệnh đề đã cho sai. Mệnh đề phủ định là "$\forall x \in Z, 2x+1 \neq 0$".
--	---

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HV giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HV khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HV ghi chép đầy đủ vào vở.	
---	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức của bài học.

b) Nội dung: HV vận dụng các kiến thức của bài học làm bài 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (SGK – tr14+15).

c) Sản phẩm học tập: HV nhận biết được mệnh đề, phát biểu được mệnh đề tương đương, mệnh đề đảo, mệnh đề kéo theo, mệnh đề phủ định, mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$ và xác định được tính đúng sai của mệnh đề.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HV.
- GV tổ chức cho HV hoạt động làm bài **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7** (SGK – tr14+15)

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HV quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HV trình bày. Các HV khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương

Kết quả:

Bài 1: a) và d) là mệnh đề; b) và c) là mệnh đề chứa biến.

Bài 2. a) Sai. Mệnh đề phủ định là " 2020 không chia hết cho 3".

b) Đúng. Mệnh đề phủ định là " $\pi \geq 3,15$ ".

c) Đúng (thời điểm năm 2020, 5 thành phố trực thuộc Trung ương gồm Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, Thành phố Hồ Chí Minh, Cần Thơ). (Chú ý: Về sau, nếu có sự thay đổi thì mệnh đề sai.)

Mệnh đề phủ định là "Không phải nước ta hiện nay có 5 thành phố trực thuộc Trung ương".

d) Đúng. Mệnh đề phủ định là "Tam giác có hai góc 45° không phải là tam giác vuông cân".

Bài 3.

a) $P \Rightarrow Q$: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì nó có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường". Đây là mệnh đề đúng.

b) $Q \Rightarrow P$: "Nếu tứ giác $ABCD$ có có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường thì nó là hình bình hành".

Bài 4.

a) Giả thiết và kết luận của hai định lí như sau:

Định lí	Giả thiết	Kết luận
P	Hai tam giác bằng nhau.	Diện tích của hai tam giác đó bằng nhau.
Q	$a < b (a, b, c \in \mathbb{R})$	$a + c < b + c$.

b) P : "Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của hai tam giác đó bằng nhau" hoặc P : "Để hai tam giác bằng nhau, điều kiện cần là diện tích của chúng bằng nhau".

$$Q: a < b \text{ là điều kiện đủ để } a + c < b + c$$

hoặc $Q: a + c < b + c$ là điều kiện cần để $a < b$ " ($a, b, c \in \mathbb{R}$).

c) Mệnh đề đảo của định lý P là: "Nếu hai tam giác có diện tích bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau". Mệnh đề này sai nên không phải là định lý.

Mệnh đề đảo của định lý Q là: " $a + c < b + c$ thì $a < b$ " ($a, b, c \in \mathbb{R}$), là một định lý.

Bài 5.

a) Điều kiện cần và đủ để một phương trình bậc hai có hai nghiệm phân biệt là nó có biệt thức dương.

b) Để một hình bình hành là hình thoi, điều kiện cần và đủ là nó có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Bài 6.

a) P đúng, Q sai, R đúng.

b) P : " $\forall x \in \mathbb{R}, \forall x \vee x \geq x$;

$Q: \exists x \in \mathbb{N}, \{x\} \wedge \{2\} = 10$; R : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x - 1 = 0$ ".

Bài 7.

a) Mệnh đề sai, vì chỉ có số $x = -3$ thỏa mãn $x + 3 = 0$, mà $-3 \notin \mathbb{N}$.

Mệnh đề phủ định: $\forall x \in \mathbb{N}, x + 3 \neq 0$.

b) Với mọi $x \in \mathbb{R}$, ta có $x^2 + 1 \geq 2x$. Do đó, mệnh đề đúng.

Mệnh đề phủ định: $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 < 2x$.

c) Mệnh đề sai, vì có $a = -1$ mà $\sqrt{a^2} = \sqrt{1} = 1$.

Mệnh đề phủ định: $\exists a \in \mathbb{R}, \sqrt{a^2} \neq a$.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức bài học.
- HV tìm hiểu về các giá thuyết trong toán học.

b) Nội dung: HV sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

c) Sản phẩm: HV nhận biết được mệnh đề, phát biểu được mệnh đề tương đương, mệnh đề đảo, mệnh đề kéo theo, mệnh đề phủ định, mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$ và xác định được tính đúng sai của mệnh đề.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV cho HV tìm hiểu về Các giả thuyết trong toán học.
- GV yêu cầu HV hoạt động nhóm 2 hoàn thành bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| A. 15 là số nguyên tố | B. Không được đi học muộn. |
| C. Hôm nay trời nắng. | D. Bạn có đói không? |

Câu 2. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Không có số chẵn nào là số nguyên tố.
- B. $\forall x \in \mathbb{R}, -x^2 < 0$.
- C. $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+11)+6$ chia hết cho 11.
- D. Phương trình $3x^2 - 6 = 0$ có nghiệm hữu tỉ.

Câu 3. Cho mệnh đề $\forall m \in \mathbb{R}$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$ có nghiệm". Phủ định của mệnh đề này là:

- A. " $\forall m \in \mathbb{R}$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$ vô nghiệm".

B. “ $\forall m \in R$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$ có nghiệm kép”.

C. “ $\exists m \in R$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$ vô nghiệm”.

D. “ $\exists m \in R$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$ có nghiệm kép”.

Câu 4. Tìm mệnh đề đúng:

A. “ $3+5 \leq 7$ ”.

B. “ $2 > 1 \Rightarrow \sqrt{2} > 1$ ”.

C. “ $\forall x \in R: x^2 \geq 0$ ”.

D. “ ΔABC vuông tại $A \Leftrightarrow AB^2 + AC^2 = BC^2$ ”.

Câu 5. Cho mệnh đề $A = “\forall x \in R: x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là:

A. $\bar{A} = “\exists x \in R: x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$

B. $\bar{A} = “\exists x \in R: x^2 + x \leq -\frac{1}{4}”$

C. $\bar{A} = “\exists x \in R: x^2 + x \leq \frac{1}{4}”$

D. $\bar{A} = “\exists x \in R: x^2 + x > \frac{-1}{4}”$

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:

A. “ $\forall x \in R: |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$ ”.

B. “ $\forall n \in N: n^2 \geq 1$ ”.

C. “ $\forall x \in R: (x-1)^2 \neq x-1$ ”.

D. “ $\exists n \in N: n^2 + 1 = 1$ ”.

Câu 7. Xét mệnh đề “n chia hết cho 12”, với giá trị nào của n thì mệnh đề đúng:

A. 48

B. 4

C. 3

D. 88

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau.

B. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một cạnh bằng nhau.

C. Một tam giác là tam giác vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng của hai góc còn lại.

D. Đường tròn có một tâm đối xứng và một trục đối xứng.

Câu 9. Phủ định của mệnh đề $P(x): \{ \exists \} x \in \mathbb{R}, 5x-3 \{x\} \wedge \{2\} = 1$ là

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, 5x-3 \{x\} \wedge \{2\} = 1.$ B. $\forall x \in \mathbb{R}, 5x-3 \{x\} \wedge \{2\} = 1.$
 C. $\forall x \in \mathbb{R}, 5x-3 \{x\} \wedge \{2\} \neq 1.$ D. $\exists x \in \mathbb{R}, 5x-3 \{x\} \wedge \{2\} \geq 1.$

Câu 10. Cho mệnh đề $P(x): \{ \forall \} x \in \mathbb{R}, \{x\} \wedge \{2\} + x + 1 > 0$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, \{x\} \wedge \{2\} + x + 1 < 0.$ B. $\forall x \in \mathbb{R}, \{x\} \wedge \{2\} + x + 1 \leq 0.$
 C. $\exists x \in \mathbb{R}, \{x\} \wedge \{2\} + x + 1 \leq 0.$ D. $\exists x \in \mathbb{R}, \{x\} \wedge \{2\} + x + 1 > 0.$

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng:

- A. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9
 B. Nếu a và b chia hết cho c thì $a + b$ chia hết cho c
 C. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5
 D. Nếu 2 tam giác bằng nhau thì có diện tích bằng nhau

Câu 12: Mệnh đề nào sau là mệnh đề **sai**?

- A. $\forall n \in \mathbb{N}$ thì $n \leq 2n$ B. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$ C. $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n$ D. $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$

Câu 13: Phủ định của mệnh đề “Phương trình $x^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm phân biệt” là mệnh đề nào?

- A. Phương trình $x^2 + bx + c = 0$ vô nghiệm.
 B. Phương trình $x^2 + bx + c = 0$ không phải có 2 nghiệm phân biệt.
 C. Phương trình $x^2 + bx + c = 0$ có nghiệm kép.
 D. Bất phương trình $x^2 + bx + c \neq 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 14: Phát biểu nào dưới đây là một mệnh đề ?

- A. Đề trắc nghiệm Toán dễ thôi mà ! B. $2016x + 12 = 11.$
 C. Chủ tịch Tôn Đức Thắng quê ở An Giang. D. Bạn biết câu nào sai hay không

Câu 15: Cho các mệnh đề sau đây:

- (I). Nếu tam giác ABC đều thì tam giác ABC có $AB = AC$.
 (II). Nếu a và b đều là các số chẵn thì $(a+b)$ là một số chẵn.
 (III). Nếu tam giác ABC có tổng hai góc bằng 90° thì tam giác ABC là tam giác cân.

Trong các mệnh đề đảo của (I), (II) và (III), có bao nhiêu mệnh đề đúng ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 16. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai:

A. $-\pi < -2 \pi^2 < 4$

B. $\pi < 2 \pi^2 < 16$

C. $3 < 5 \quad 3.5 < 5.5$

D. $3 < 5 \quad (-3).5 > (-5).5$

Câu 17. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai:

A. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 0$ ”
 $+\infty), x \geq 1 \Rightarrow x \geq 0$ ”

B. “ $\forall x \in [0;$

C. “Nếu tứ giác ABCD là hình bình hành, thì $AB=CD$ ”
 hết cho 9”.

D. “Số 2007 chia

Câu 18. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 < 5$.

B. $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 \leq 0$.

C. Tam giác cân có một góc bằng 60° là tam giác đều.

D. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

Câu 19. Xét hai mệnh đề

(I): Điều kiện cần và đủ để tam giác ABC cân là nó có hai góc bằng nhau.

(II): Điều kiện cần và đủ để tứ giác ABCD là hình thoi là nó có 4 cạnh bằng nhau.

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Chỉ (I) đúng.

B. Chỉ (II) đúng.

C. Cả (I) và (II) đúng.

D. Cả (I)

và (II) sai.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x > -2 \Rightarrow x^2 > 4$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Rightarrow x^2 \geq 4$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 4 \Rightarrow |x| > 2$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow |x| > -2$.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HV suy nghĩ, thảo luận nhóm, thực hiện bài tập được giao.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Câu hỏi trắc nghiệm: HV trả lời nhanh, giải thích, các HV chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng.
- GV cho HV về nhà tìm thêm các Giả thuyết trong toán học.

Đáp án câu trắc nghiệm:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	C	B	C	D	A	C	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	B	C	A	A	B	D	C	B

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới “Tập hợp”.