**CHỦ ĐỀ 1: MÁY TÍNH VÀ XÃ HỘI TRI THỨC**

**BÀI 5: DỮ LIỆU LÔGIC**

*Môn học: Tin học lớp 10. Thời gian thực hiện: 2 tiết*

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

− Biết được giá trị chân lí và các phép toán lôgic AND, OR, XOR, NOT.

− Biết được biểu diễn dữ liệu lôgic.

**2. Về năng lực**

*2.1. Năng lực chung*

 - Tự chủ và tự học.

 - Giải quyết vấn đề và sáng tạo.

*2.2. Năng lực tin học*

 - NLa: Sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

**3. Về phẩm chất**

- Nâng cao năng lực tư duy lôgic.

- Tự giải quyết vấn đề có sáng tạo.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với GV:**

 - Máy tính, máy chiếu

 - SGK, SGV, giáo án

 - Hình ảnh, bài tập minh họa liên quan đến bài học

**2. Đối với HS:**

 - SGK, vở ghi chép.

 - Chuẩn bị một số câu câu hỏi, bài tập hoặc video tình huống do GV yêu cầu.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG MỞ ĐẦU (7 phút)**

***a. Mục tiêu:***

 - Tạo hứng thú cho HS hiểu được vai trò của các phép toán lôgic

***b. Nội dung:***

 - Giáo viên đưa ra bài toán thực tế, HS lắng nghe và thực hiện yêu cầu của GV.

***c. Sản phẩm:***

 - HS trả lời được các câu hỏi mà GV đưa ra

***d. Tổ chức hoạt động***

**Bước 1.** *Giao nhiệm vụ học tập*

- Cho HS quan sát mạch điện tử của máy tính hoặc một thiết bị điện (vd mạch điện nối tiếp 2 công tắc với bóng đèn).

- Hỏi:

1. Bóng đèn sáng trong trường hợp nào.

2. Bóng đèn tắt trong trường hợp nào.

**Bước 2.** *Thực hiện nhiệm vụ:* HS quan sát, nghiên cứu để trả lời câu hỏi của GV.

**Bước 3.** *Báo cáo, thảo luận:*

 - HS thảo luận và trả lời được câu hỏi:

1. Bóng đèn sáng khi: Cả 2 công tắc cùng mở.

2. Bòng đèn tắt khi: Cả 2 công tắc đóng hoặc 1 trong 2 công tắc đóng

**Bước 4.** *Kết luận, nhận định:*

- GV nhận xét câu trả lời của HS và liên hệ vào bài mới

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1. Các giá trị chân lí và các phép toán lôgic (30 phút)**

***a. Mục tiêu:***

 - HS hiểu được khái niệm về lôgic mệnh đề.

 - HS biết và thực hiện được các phép toán lôgic cơ bản

***b. Nội dung:***

 - GV giải thích, đưa ra các vd giúp HS hiểu về lôgic mệnh đề và làm được các phép toán lôgic cơ bản.

 - HS đọc SGK, nghe giảng và thực hiện nhiệm vụ GV giao.

***c. Sản phẩm:***

 - Câu trả lời và các phép toán HS thực hiện

***d. Tổ chức hoạt động:***

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV – HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Hoạt động 1: Đúng hay sai?****Bước 1.** *Giao nhiệm vụ học tập 1:** Theo dự báo thời tiết thì “ngày mai trời mưa và lạnh”. Vậy theo em dự báo đúng trong trường hơp nào? và trong trường hợp nào thì dự báo là sai?

**Bước 2.** *Thực hiện nhiệm vụ 1:** HS đọc SGK và suy nghĩ và thảo luận
* GV quan sát và gợi ý nếu cần

**Bước 3.** *Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS trong nhóm trả lời câu hỏi của GV

**Bước 4.** *Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và đưa ra kết luận
1. **Lôgic mệnh đề**

**Bước 1.** *Giao nhiệm vụ học tập 2:** Em hãy cho biết các khẳng định sau là đúng hay sai:
1. Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam
2. 4>9
3. 7 là số nguyên tố

**Bước 2.** *Thực hiện nhiệm vụ 2:** HS suy nghĩ và trả lời nhanh

**Bước 3.** *Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và đưa ra nhận định về mệnh đề, lôgic mệnh đề thông qua các vd trên

**Bước 1.** *Giao nhiệm vụ học tập 3:** Em hiểu thế nào là mệnh đề? Giá trị chân lí của mệnh đề? Đại lượng logic?

**Bước 2.** *Thực hiện nhiệm vụ 3:** HS đọc SGK và suy nghĩ và thảo luận
* GV quan sát và gợi ý nếu cần

**Bước 3.** *Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS trong nhóm trả lời câu hỏi của GV

**Bước 4.** *Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận và hướng dẫn HS cách thể hiện giá trị “đúng” và ”sai” tương đương với 0 và 1
1. **Các phép toán logic cơ bản**

**Bước 1.** *Giao nhiệm vụ học tập:** Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và tìm hiểu về các phép toán lôgic AND, OR, NOT thông qua vd về thời tiết ở hoạt động 1 và hoàn thành bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| p | Q | p˄q | p˅q | $$\overline{p}$$ |
| Đúng | Đúng |  |  |  |
| Đúng | Sai |  |  |  |
| Sai | Đúng |  |  |  |
| Sai | Sai |  |  |  |

*(quy ước p là trời mưa, q là trời nắng)***Bước 2.** *Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc SGK để tìm hiểu về các phép toán
* GV quan sát và gợi ý nếu cần

**Bước 3.** *Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS trong nhóm trả lời câu hỏi của GV

**Bước 4.** *Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và giải thích về các phép toán AND, OR, NOT thông qua vd cụ thể
* Kết quả của phép toán lôgic chỉ phụ thuộc vào chính giá trị lôgic mà không phụ thuộc vào ý nghĩa của mệnh đề nên khi thể hiện các giá trị bởi 0 và 1 thì phép toán lôgic có thể coi là phép toán trên bit

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Or

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

 | **Sản phẩm 1:** Trả lời được câu hỏi của GV

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mai trời lạnh | Mai trời mưa | Dự báo |
| Đúng | Đúng | Đúng |
| Đúng | Sai | Sai |
| Sai | Đúng | Sai |
| Sai | Sai | Sai |

**Sản phẩm 2:** Trả lời được câu hỏi của GV * 1 đúng
* 2 sai
* 3 đúng

**Sản phẩm 3:** HS lắng nghe, ghi chép bài.* *Mệnh đề* là 1 khẳng định có tính chất đúng hoặc sai
* Giá trị “đúng” hoặc “sai” là *giá trị chân lí của mệnh đề* mà nó thể hiện. Các giá trị đó thường được gọi là *giá trị lôgic*
* Các đại lượng chỉ nhận 1 trong 2 giá trị “đúng” hoặc “sai” được gọi là *các đại lượng lôgic.*

**Sản phẩm 4:** HS lắng nghe và ghi chép bài.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| P | q | p˄q | p˅q | $$\overline{p}$$ |
| Đúng | Đúng | Đúng | Đúng | Sai |
| Đúng | Sai | Sai | Đúng | Sai |
| Sai | Đúng | Sai | Đúng | Đúng |
| Sai | Sai | Sai | Sai | Đúng |

* Các giá trị lôgic gồm “đúng” và “sai” được thể hiện tương ứng bởi 1 và 0 trong đại số lôgic
* p và q chỉ đúng khi cả p và q đều đúng
* p hoặc q đúng khi ít nhất một trong p hoặc q đúng
* not p cho giá trị đúng khi p sai, cho giá trị sai khi p đúng
* Các phép toán lôgic AND (˄) và OR (˅) có độ ưu tiên ngang nhau, được thực hiện tuần tự từ trái sang phải
 |

**Câu hỏi và bài tập cũng cố (8 phút)**

**a) Mục tiêu:**

Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học thông qua giải bài tập

**b) Nội dung:**

GV giao bài tập, HS thảo luận, trả lời

**c) Sản phẩm:**Câu trả lời của HS

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

Bài 1: Cho mệnh đề p là “Hùng khéo tay”, q là “Hùng chăm chỉ”. Em hãy diễn tả bằng lời các mệnh đề “p˄$\overline{q}$ ”, “p˅q” và đề xuất một hoàn cảnh thích hợp để phát biểu các mệnh đề đó

Bài 2: Trong bảng 5.3 phương án nào cho kết quả sai

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phương án | P | Q | p˄$\overline{q}$ |
| A | 0 | 1 | 0 |
| B | 1 | 0 | 1 |
| C | 0 | 0 | 1 |
| D | 1 | 1 | 0 |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

* Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ, thực hiện và thảo luận theo cặp đôi.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

* Đại diện báo cáo kết quả thực hiện.
* GV cùng toàn lớp thảo luận đáp án.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

* GV nhận xét kết quả thực hiện của HS, GV chuẩn kiến thức.

**Hoạt động 2. Biểu diễn dữ liệu lôgic (25 phút)**

**a. Mục tiêu**

 - HS biết cách biểu diễn dữ liệu lôgic

 - HS biết trong thực tế có nhiều cách khác nhau để biểu diễn dữ liệu lôgic

**b. Nội dung**

 - GV giải thích, đưa ra các vd giúp HS biết cách biểu diễn dữ liệu lôgic.

 - HS đọc SGK, nghe giảng và thực hiện nhiệm vụ GV giao.

**c. Sản phẩm**

 - HS hiểu bài và trả lời được các câu hỏi GV giao

**d. Tổ chức hoạt động**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV – HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1.** *Giao nhiệm vụ học tập:** Khi ta ném một đồng xu lên thì đồng xu rơi xuống thế nào? (sấp hay ngửa)
* Hãy nhận xét về các bóng điện trong lớp? (sáng hay tắt)
* Mai em có đi học không? (có hay không)

**Bước 2.** *Thực hiện nhiệm vụ:** *­*HS suy nghĩ và trả lời nhanh

**Bước 3.** *Báo cáo, thảo luận:** GV cho HS nhận xét câu trả lời của bạn.

**Bước 4.** *Kết luận, nhận định:** Nhận xét và dẫn dắt đưa ra cách quy ước, biểu diễn dữ liệu lôgic: Những sự vật, hiện tượng có 2 trạng thái đối lập như “sáng/tối”, “sấp/ngửa”, “bật/tắt” … đều có thể coi là thể hiện của hai đại lượng lôgic “đúng/sai”
* Trong tin học chỉ cần 1 bit với các giá trị 1 hoặc 0 là đủ để biểu diễn dữ liệu lôgic, với quy ước 1 là “đúng”, 0 là “sai”. Tuy nhiên, một số ngôn ngữ lập trình có quy ước riêng, không mã hóa các đại lượng lôgic bởi một bit
 | **Sản phẩm 1:** HS lắng nghe, ghi chép bài và thực hiện nhiệm vụ GV giao* Đồng xu chỉ có 2 trạng thái sấp hoặc ngửa
* Bóng điện chỉ có 2 trạng thái tắt hoặc sáng
* Mai em có đi học (hoặc không)
* Chỉ cần 1 bit để biểu diễn dữ liệu lôgic, bit có giá trị bằng 1 cho giá trị đúng và bit có giá trị bằng 0 cho giá trị sai
* Trên thực tế có thể biểu diễn dữ liệu lôgic theo các cách khác miễn là tạo ra hai trạng thái đối lập.
 |

**Câu hỏi và bài tập cũng cố (7 phút):**

**a) Mục tiêu:**

Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học thông qua giải bài tập

**b) Nội dung:**

GV giao bài tập, HS thảo luận, trả lời

**c) Sản phẩm:**Câu trả lời của HS

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

 Em hãy tìm một vài ví dụ về thông tin có hai giá trị đối lập, có thể quy về kiểu lôgic?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

* Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ, thực hiện và thảo luận theo cặp đôi.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

* Đại diện báo cáo kết quả thực hiện.
* GV cùng toàn lớp thảo luận đáp án.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

* GV nhận xét câu trả lời của HS

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP (10 phút)**

**a . Mục tiêu**

Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học thông qua giải bài tập

**b. Nội dung**

 GV giao bài tập, HS thảo luận, trả lời

**c. Sản phẩm**

 Câu trả lời của HS

**d. Tổ chức hoạt động**

**Bước 1.** *Giao nhiệm vụ học tập:*

* *­*Làm các bài tập 1, 2 SGK trang 28

**Bước 2.** *Thực hiện nhiệm vụ:*

* HS suy nghĩ, thảo luận và làm bài
* GV quan sát và hướng dẫn

**Bước 3.** *Báo cáo, thảo luận:*

* GV gọi HS lên làm bài.

**Bước 4.** *Kết luận, nhận định*:

- GV nhận xét và chữa bài:

**Bài 1.** Biểu thức lôgic mô tả hình vẽ là:

((x2 + y2 ≤ 1) ˄ (x>0)) ˅(($\left|x\right|\leq 1$) ˄($\left|y\right|\leq 1$) ˄(y<0)).

**Bài 2.** p và NOT p luôn có một giá trị bằng 0 và một giá trị bằng 1

Phép toán AND luôn cho kết quả bằng 0 khi có một toán hạng bằng 0, trong khi đó phép toán OR luôn luôn cho giá trị bằng 1 nếu có một toán hạng bằng 1.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG (3 phút )**

**a. Mục tiêu**

 - Phân tích và Vận dụng được các kiến thức đã học vào thực tiễn.

**b. Nội dung**

 - Đưa ra giá trị lôgic của bóng đèn trong Hình 5.5 và 5.6

**c. Sản phẩm**

 - Bài làm của HS

**d. Tổ chức hoạt động**

**Bước 1.** *Giao nhiệm vụ học tập:*

* *­*Thực hiện các bài tập vận dụng trong SGK trang 28

**Bước 2.** *Thực hiện nhiệm vụ:*

* HS thảo luận cặp đôi và thực hiện nhiệm vụ (hoặc về nhà làm nếu hết giờ).

**Bước 3.** *Báo cáo, thảo luận:*

* GV kiểm tra sản phẩm của HS vào tiết hôm sau.

**Bước 4.** *Kết luận, nhận định*:

|  |  |
| --- | --- |
|  Mạch điện có hai công tắc nối tiếp và song song với nhau là những thể hiện vâtk lí của hai phép toán nhân và cộng lôgic1. Đèn chỉ sáng khi và chỉ khi công tắc K1 đóng và công tắc K2 đóng. Vậy giá trị lôgic của đèn được thể hiện bởi K1 AND K2
2. Đèn chỉ sáng khi và chỉ khi công tắc K1 đóng hoặc công tắc K2 đóng hoặc cả hai cùng đóng. Vậy giá trị lôgic của đèn được thể hiện bởi K1 OR K2.
 |  |