|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT NAM ĐỊNH  TRƯỜNG THPT DL TRẦN NHẬT DUẬT  Nhóm: Toán | Họ và tên giáo viên:  ……………..…………….. |

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HOÁN VỊ - CHỈNH HỢP

Môn\Hoạt động giáo dục: Toán, lớp 10

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

**I. MỤC TIÊU**

**1. Yêu cầu cần đạt**

- Biết và phân biệt được khái niệm Hoán vị của n phần tử; khái niệm Chỉnh hợp chập k của n phần tử.

- Biết được công thức tính số các Hoán vị, số các Chỉnh hợp chập k của n phần tử.

- Tính được số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.

- Tính được số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp bằng máy tính cầm tay.

- Vận dụng giải quyết một số tình huống thực tiễn có sử dụng quy tắc đếm (Hoán vị, Chỉnh hợp).

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* Năng lực tự chủ và tự học: Luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân, tự phân công và quyết định cách thức thực hiện nhiệm vụ hớp tác nhóm trong học tập.

***Năng lực đặc thù của môn Toán:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Biểu hiện cụ thể của năng lực toán học thành phần gắn với bài học** | **Năng lực toán học thành phần** |
| Nhận biết, phát hiện vấn đề và lựa chọn được cách thức, giải pháp đếm (sử dụng Hoán vị hay chỉnh hợp); tính được số các hoán vị, chỉnh hợp trong bài toán được đặt ra. | Giải quyết vấn đề toán học |
| Phát biểu được khái niệm Hoán vị, chỉnh hợp. Sử dụng được các kí hiệu, công thức hoán vị, chỉnh hợp để trình bày, giải thích bài toán. | Năng lực giao tiếp toán học |
| Xác định được quy tắc đếm trong tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn. | Năng lực mô hình hóa toán học |
| Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính được số các hoán vị, số các chỉnh hợp chập k của n phần tử. | Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học |

**3. Phẩm chất**:

- Chăm chỉ: Hoàn thành nhiệm vụ học tập mà giáo viên đưa ra; Có ý thức vận dụng kiến thức về hoán vị, chỉnh hợp để giải quyết vấn đề thực tiễn.

- Trung thực: Báo cáo chính xác kết quả hoạt động của nhóm; đánh giá chính xác kết quả của nhóm bạn.

- Trách nhiệm: Có trách nhiệm khi thực hiện nhiệm vụ được giao.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Thiết bị dạy học:**

Kế hoạch bài dạy, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy tính, tivi/ máy chiếu, máy tính cầm tay…

**2. Học liệu:**

Học sinh hoàn thành phiếu học tập, bảng nhóm, …..

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

|  |  |
| --- | --- |
| *Tiết 1* | I. Hoán vị |
| *Tiết 2* | II. Chỉnh hợp |

**Tiết 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG** | | | | |
| ***Mục tiêu***: *Tạo tâm thế**học tập cho học sinh, giúp các em* ôn *tập quy tắc đếm (quy tắc cộng, quy tắc nhân) để sử dụng vào bài toán cụ thể dẫn đến khái niệm Hoán vị - chỉnh hợp trong các hoạt động tiếp theo, đồng thời tiếp cận với tình huống gợi mở vấn đề, gây hứng thú với việc học bài mới.*  ***Sản phẩm****: Câu trả lời của học sinh*  ***Cách thức tổ chức:*** *Học sinh làm việc cá nhân trong CH1, làm việc theo nhóm cặp CH2, CH3.*  **Phương tiện dạy học: Trình chiếu hình ảnh đá luân lưu 11 m** | | | | |
| **Thời gian** | **Tiến trình nội dung** | **Vai trò của GV** | **Nhiệm vụ của HS** |
|
| 10 phút | Trả lời các câu hỏi:  **CH1** – Nhắc lại quy tắc cộng và quy tắc nhân?  **CH2** – Một lớp được chia thành A, B, C để tham gia hoạt động thực hành trải nghiệm. Sau khi các nhóm đã thực hiện xong hoạt động, giáo viên sắp xếp thứ tự trình bày của 3 nhóm. Hãy liệt kê các thứ tự trình bày có thể xảy ra?  **CH3** – Trong vòng đấu loại trực tiếp của giải bóng đá, nếu sau khi kết thúc 90 phút thi đấu chính thức và hai hiệp phụ mà kết quả vẫn hòa thì loạt đá luân lưu 11m sẽ được thực hiện. Mỗi đội cử ra 5 cầu thủ thực hiện loạt đá luân lưu. Trong toán học, mỗi cách xếp thứ tự đá luân lưu của 5 cầu thủ được gọi là gì?  Penalty-la-gi-3 | Tổ chức học sinh thực hiện hoạt động:  - Nêu câu hỏi, tình huống gợi vấn đề, trình chiếu hình ảnh,…  - Hướng dẫn, gợi ý học sinh thực hiện yêu cầu.  - Gọi 3 HS trình bày câu trả lời của mình.  - Cho học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.  - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của HS, ghi nhận và tổng hợp kết quả.  - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh dẫn dắt vào bài mới. | - HS ghi nhận nhiệm vụ, suy nghĩ, quan sát.  - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 3.  - Mong đợi:  **Đ1** – **Quy tắc cộng:** Một công việc được hoàn thành bởi một trong hai hành động. Nếu hành động thứ nhất có cách thực hiện, hành động thứ hai có cách thực hiện (các cách thực hiện của hai hành động là khác nhau đôi một) thì công việc đó có cách hoàn thành.  – **Quy tắc nhân:** Một công việc được hoàn thành bởi hai hành động liên tiếp. Nếu hành động thứ nhất có cách thực hiện và ứng với mỗi cách thực hiện hành động thứ nhất, có cách thực hiện hành động thứ hai thì công việc đó có cách hoàn thành.  **Đ2** – Có 6 cách xếp thứ tự trình bày, cụ thể: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA.  **Đ3** – Học sinh có thể đưa ra câu trả lời đúng dựa trên sự tìm hiểu trước bài ở nhà là: Mỗi cách xếp thứ tự đá luân lưu của 5 cầu thủ được gọi là một hoán vị của 5 phần tử. Hoặc có thể chưa trả lời được CH3. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI** | | | |
| **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC 1: HOÁN VỊ (25 phút)** | | | |
| **Hoạt động 2.1.** **Nhận biết định nghĩa hoán vị**  ***Mục tiêu:*** *Học sinh nhận biết được như thế nào là một hoán vị trong thực tế.*  ***Sản phẩm:*** *Nêu được các hoán vị của phần tử cụ thể.*  ***Tổ chức thực hiện*:** *Học sinh thảo luận cặp đôi.* | | | |
| **TG** | **Tiến trình nội dung** | **Vai trò của GV** | **Nhiệm vụ của HS** |
| 10 phút | **I. Hoán vị**  **1. Định nghĩa:**  **Đ/n:** Cho tập hợp gồm phần tử  Mỗi kết quả của sự sắp xếp thư tự phần tử của tập hợp được gọi là một *hoán vị của phần tử* đó. | - Cho học sinh thảo luận cặp đôi H1 (Hoạt động 1, SGK) , sau đó giáo viên gọi 3 học sinh ở 3 bàn khác nhau trình bày sản phẩm của mình.  **H1?:** *Huấn luyện viên chọn 5 cầu thủ An, Bình, Cường, Dũng, Hải đá luân lưu 11m. Nêu ba cách xếp thứ tự đá luân lưu 11 m của 5 cầu thủ trên*.  - Dựa vào kết quả trả lời của học sinh, giáo viên cho học sinh nhận biết hoán vị. Sau đó, gọi học sinh trình bày định nghĩa hoán vị.  - Cho học sinh thảo luận cặp đôi ví dụ 1 và gọi 2 học sinh ở 2 bàn khác nhau trình bày.  **H2?:** **Ví dụ 1.** *Hãy liệt kê các số gồm ba chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3.* | **Đ1:** Thảo luận, chốt kết quả và chuẩn bị trình bày 03 cách bất kì.  - Trình bày định nghĩa hoán vị.  - Thảo luận, chuẩn bị lên bảng trình bày.  **Đ2:**  Các số gồm ba chữ số khác nhau cần tìm là: |
| **Hoạt động 2.2.** **Số các hoán vị**  ***Mục tiêu:*** *Giải thích cách tính số hoán vị.*  ***Sản phẩm:*** *Công thức tính số hoán vị của phần tử.*  ***Tổ chức thực hiện*:**  *Học sinh thảo luận cặp đôi.* | | | |
| **TG** | **Tiến trình nội dung** | **Vai trò của GV** | **Nhiệm vụ của HS** |
| 15 phút | **2. Số các hoán vị**  **Định lí:** Kí hiệu là số các hoán vị của phần tử. Ta có:  **Quy ước:**  Tích được viết là (đọc là giai thừa), tức là  Như vậy | - Cho học sinh thảo luận cặp đôi H3?. Sau đó gọi 2 học sinh thuộc hai bàn khác nhau lên bảng trình bày.  **H3?:** *Ở ví dụ 2, gọi số có 3 chữ số khác nhau là .*  a) *Có bao nhiêu cách chọn một chữ số cho ?*  *b) Sau khi đã chọn một chữ số cho , có bao nhiêu cách chọn một chữ số cho ?*  *c) Sau khi đã chọn hai chữ số cho và , có bao nhiêu cách chọn một chữ số cho ?*  *d) Với cách làm như trên, chúng ta đã tạo ra một hoán vị của 3 phần tử. Tính số các hoán vị đã được tạo ra.*  - Từ kết quả trình bày của học sinh hình thành công thức tính số hoán vị.  - Cho học sinh thảo luận cặp đôi ví dụ 2 và gọi 2 học sinh ở 2 bàn khác nhau trình bày.  **H4?:** **Ví dụ 2:** *Tính số cách xếp thứ tự đá luân lưu 11 m của 5 cầu thủ.*  GV hướng dẫn học sinh sử dụng máy tính cầm tay tính số các chỉnh hợp.  **H5: Áp dụng:** *Tính số hoán vị của 10 phần tử và hoán vị của 12 phần tử.* | - Thảo luận, lên bảng trình bày.  **Đ3:**  có 3 cách chọn.  có 2 cách chọn.  có 1 cách chọn.  - Vì phải chọn đủ 3 chữ số nên theo quy tắc nhân có 3.2.1 = 6 số.  **Đ4:** Mỗi cách xếp thứ tự đá luân lưu 11 m của 5 cầu thủ là một hoán vị của 5 cầu thủ. Vậy số cách sắp xếp là: cách.  - Thực hiện theo hướng dẫn của GV  **Đ5:** |
| **HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP** | | | |
| **Hoạt động 3.1: Hoán vị (10 phút)**  **Mục tiêu:** Tính được số các hoán vị.  **Sản phẩm:** Kết quả của bài tập luyện tập.  **Tổ chức thực hiện:** Hoạt động nhóm. | | | |
| **TG** | **Tiến trình nội dung** | **Vai trò của GV** | **Nhiệm vụ của HS** |
| 10 phút | **Bài tập:** *Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, lập các số tự nhiên gồm năm chữ số đôi một khác nhau. Hỏi*  *a) Có tất cả bao nhiêu số?*  *b) Có bao nhiêu số chẵn, bao nhiêu số lẻ?*  *c) Có bao nhiêu số lớn hơn hai vạn?* | - Giao nhiệm vụ: Trình chiếu hoặc ghi lên bảng đề bài.  - Hướng dẫn giải cả 3 câu (hỏi học sinh cụ thể).  - Chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm làm cả 3 câu.  - Chọn bài làm của hai nhóm trình chiếu hoặc trình bày trên bảng (bảng phụ).  - Nhận xét và hoàn chỉnh lời giải bài toán. | - Cá nhân nhận nhiệm vụ, đọc bài toán.  - Trả lời câu hỏi của giáo viên khi được gọi.  - Thảo luận nhóm, thống nhất bài làm.  - Thư ký nhóm lên bảng báo cáo.  - Ghi nhận sai sót nếu có.  - Mong đợi: |

**Tiết 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI** | | | |
| **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC 2: CHỈNH HỢP** | | | |
| **Hoạt động 2.3: Nhận biết khái niệm chỉnh hợp**  ***Mục tiêu:*** Học sinh hình thành được khái niệm chỉnh hợp.  **Sản phẩm**: Hiểu được khái niệm một chỉnh hợp chập của phần tử.  **Tổ chức thực hiện***: Thảo luận theo nhóm (chia lớp thành 6 nhóm học tập đặt tên là nhóm 1 đến nhóm 6)* | | | |
| **Thời gian** | **Tiến trình nội dung** | **Vai trò của GV** | **Nhiệm vụ của HS** |
|
| **7’** | **II. Chỉnh hợp**  **1. Định nghĩa**  Cho tập hợp gồm phần tử và một số nguyên .  Mỗi kết quả của việc lấy phần tử từ phần tử của tập hợp và sắp xếp chúng theo một thứ tự nào đó được gọi là một chỉnh hợp chập của phần tử đã cho. | Cho học sinh thảo luận H5 (Hoạt động 3 SGK) sau đó gọi học sinh đứng tại chỗ trình bày kết quả.  **H6:** *Cho ba điểm không thẳng hàng. Liệt kê các vectơ (khác vectơ – không) có điểm đầu và điểm cuối là hai trong ba điểm đã cho?*  ? Gv gọi học sinh liệt kê, bổ sung và sửa chữa lỗi sai (nếu có)  **GV chốt:** Trong hoạt động trên để liệt kê được các vectơ thỏa mãn yêu cầu ta làm theo hai bước:  - Chọn ra hai điểm trong ba điểm.  - Sắp xếp thứ tự hai điểm vừa chọn.  Cho các nhóm thảo luận  **H7.** (Hoạt động 4 SGK)  Gv chọn ra 2 nhóm trong tổng số 4 nhóm và sắp xếp thứ tự trình bày. Hãy liệt kê ra 4 kết quả của hành động trên.  **GV chốt:**  **-** Trong HĐ3 SGK mỗi kết quả thực hiện hành động như trên là một chỉnh hợp chập 2 của 3 phần tử.  **-** Trong HĐ4 SGK mỗi kết quả thực hiện hành động như trên là một chỉnh hợp chập 2 của 4 phần tử.  ? hs nêu khái niệm chỉnh hợp chập của phần tử.  **H8: Ví dụ 3:** *Hãy liệt kê tất cả các số có hai chữ số khác nhau được thành lập từ các chữ số 2, 3, 4, 5.* | - Thảo luận theo nhóm và trình bày kết quả vào bảng phụ.  **Đ6:**  - Thảo luận theo nhóm và trình bày kết quả vào bảng phụ.  **Đ7**  - HS theo dõi và trả lời câu hỏi. HS trả lời theo nhóm.  Mong đợi:  **Đ8:** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động 2.4: Tìm số các chỉnh hợp**  ***Mục tiêu:*** Học sinh tính được số chỉnh hợp.  **Sản phẩm**: Xây dựng được công thức tính số chỉnh hợp chập của phần tử đã cho.  **Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo nhóm (chia lớp thành 6 nhóm học tập đặt tên là nhóm 1 đến nhóm 6 – sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn)** | | | |
| **Thời gian** | **Tiến trình nội dung** | **Vai trò của GV** | **Nhiệm vụ của HS** |
| **15’** | **2. Số các chỉnh hợp**  Kí hiệu là số các chỉnh hợp chập của phần tử  .  Ta có:  **Lưu ý:** | Cho học sinh nghiên cứu **H9** ( HĐ 5 -SGK trang 13)  Gv: gọi một nhóm lên treo bảng phụ, chữa chung và chốt kết quả.  **H10:**  Hãy tính số chỉnh hợp chập của phần tử.  Gv: kiểm tra từng nhóm và chốt kết quả lên bảng  **H11:** Hãy dùng công thức vừa tìm được để kiểm tra kết quả của VD3.  **H12:** Trường hợp đặc biệt hãy tính số chỉnh hợp chập của phần tử và rút ra kết luận.  - GV hướng dẫn học sinh sử dụng máy tính cầm tay tính số các chỉnh hợp.  **H13:** Áp dụng: Tính số chỉnh hợp chập 5 của 10 phần tử và số chỉnh hợp chập 7 của 20 phần tử. | Học sinh làm bài độc lập và viết câu trả lời của mình trong ô tương ứng.  HS thảo luận và ghi vào ý kiến chung của tổ trong ô tương ứng.  **Đ9:**  a- Có 5 cách  b- Có 4 cách  c- Có 3 cách  d- Theo quy tắc nhân có: cách.  **Đ10:**  HS kiểm tra kết quả  HS thực hiện yêu cầu của giáo viên.  **Đ11:**  **Đ12:**  **Đ13:** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động 2.4: Luyện tập cho nội dung chỉnh hợp**  ***Mục tiêu:*** *Củng cố khái niệm chỉnh hợp và công thức tính số chỉnh hợp.*  **Sản phẩm:** *Câu trả lời của học sinh.*  **Tổ chức thực hiện:** *Học sinh làm bài độc lập.* | | | |
| **Thời gian** | **Tiến trình nội dung** | **Vai trò của GV** | **Nhiệm vụ của HS** |
| **8’** | Thực hiện phiếu học tập | Phát phiếu học tập  Thu bài cả lớp, chấm bài (nếu cần), chiếu câu trả lời cho hs. | Trả lời độc lập vào phiếu của mình, nộp bài cho giáo viên khi có yêu cầu. |

**Phiếu học tập**

1. Có bao nhiêu cách xếp khác nhau cho 6 người ngồi vào 4 chỗ trên một bàn dài?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số cách xếp khác nhau cho 6 người ngồi vào 4 chỗ trên một bàn dài là một chỉnh hợp chập 4 của 6 phần tử. Suy ra có cách.

1. Trong mặt phẳng cho một tập hợp gồm 6 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ có điểm đầu và điểm cuối thuộc tập hợp điểm này?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Mỗi cặp sắp thứ tự gồm hai điểm cho ta một vectơ có điểm đầu và điểm cuối và ngược lại. Như vậy, mỗi vectơ có thể xem là một chỉnh hợp chập 2 của tập hợp 6 điểm đã cho. Suy ra có cách.

1. Trong trận chung kết bóng đá phải phân định thắng thua bằng đá luân lưu 11 mét. Huấn luyện viên mỗi đội cần trình với trọng tài một danh sách sắp thứ tự 5 cầu thủ trong số 11 cầu thủ để đá luân lưu 5 quả 11 mét. Hãy tính xem huấn luyện viên của mỗi đội có bao nhiêu cách lập danh sách gồm 5 cầu thủ.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Số cách lập danh sách gồm 5 cầu thủ đá 5 quả 11 mét là số các chỉnh hợp chập 5 của 11 phần tử. Vậy có .

1. Trong một ban chấp hành đoàn gồm 7 người, cần chọn ra 3 người vào ban thường vụ. Nếu cần chọn ban thường vụ gồm ba chức vụ Bí thư, Phó bí thư, Ủy viên thường vụ thì có bao nhiêu cách chọn?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Số cách chọn ban thường vụ gồm 3 chức vụ Bí thư, Phó bí thư, Ủy viên thường vụ từ 7 người là số các chỉnh hợp chập ba của bảy phần tử. Vậy có

1. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau được lập từ các số

**A.**. **B.** . **C.**  . **D.**.

**Lời giải**

**Chọn A**

Mỗi cách xếp số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau từ các số là một chỉnh hợp chập 5 của 9 phần tử.Vậy có .

**HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG**

**Mục tiêu:** *Vận dụng hoán vị, chỉnh hợp vào giải quyết các bài toán thực tiễn.*

**Sản phẩm:** *Kết quả làm bài của các nhóm*

**Tổ chức hoạt động: *+*** *Thảo luận cặp đôi, theo nhóm*

*+ Giao công việc về nhà cho học sinh và nộp lại bằng bài làm trên giấy.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thời gian** | **Tiến trình nội dung** | **Vai trò của giáo viên** | **Nhiệm vụ của học sinh** |
| 15 phút | **Bài toán 1: Giải quyết bài toán:**    Trong vòng đấu loại trực tiếp của giải bóng đá, nếu sau khi kết thúc 90 phút thi đấu và hai hiệp phụ mà kết quả vẫn hòa thì loạt đá luân lưu 11m sẽ thực hiện. Tính số cách xếp thứ tự 5 cầu thủ đá luân lưu của đội bóng có 11 cầu thủ?  **Bài toán 2:**  - Sau khi học xong cả bài học sinh tìm tòi phân biệt hoán vị và chỉnh hợp.  - Ta đã biết số cách sắp xếp 10 học sinh thành một hàng dọc (hoặc ngang) là , nếu xếp 10 bạn học sinh này thành vòng tròn thì số cách sắp xếp có giống như trên không ? Nếu khác thì khác nhau như thế nào?  - Tìm một số ứng dụng khác trong thực tế cuộc sống. | **-** GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ:  Trở lại tình huống gần giống tình huống mở đầu, mỗi đội cử ra 5 cầu thủ trong 11 cầu thủ để thực hiện loạt đá luân lưu.  Cho học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi.  - Giáo viên nêu vấn đề bài toán 2, chuyển giao nhiệm vụ và yêu cầu học sinh về nhà thực hiện và nộp lại trên giấy.  - GV tổ chức báo cáo sản phẩm các nhóm học tập và kết luận ở tiết học hôm sau. | **-** Học sinh tiếp nhận và thực hiện thảo luận cặp đôi và kết luận:  - Kết quả mong đợi:  Cách sắp xếp như trên là chỉnh hợp chập 5 cầu thủ trong 11 cầu thủ.  Có Cách xếp thứ tự đá luân lưu của 5 cầu thủ.  - Học sinh nhận nhiệm vụ.  - Hoán vị vòng quanh (vòng tròn) |