

# SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

## TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYẾN

### TỔ TOÁN – TIN

GIÁO VIÊN: TRẦN NGỌC QUỐC

TUẦN

KẾ HOẠCH BÀI DẠY TOÁN 10:

# CHƯƠNG VIII. ĐẠI SỐ TỔ HỢP



## TIẾT 93

### BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG VIII

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

#### I. Mục tiêu

##### 1. Kiến thức:

- Học sinh nắm được các khái niệm, các định lý, các quy tắc đã học trong chương: quy tắc đếm, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp, nhị thức Niu-ton.
- Biết vận dụng qui tắc cộng và qui tắc nhân để giải một số bài toán.
- Vận dụng tốt hoán vị chỉnh hợp tổ hợp vào bài tập và biết sử dụng máy tính cầm tay để giải toán.
- Biết khai triển nhị thức Niu-ton với một số mũ cụ thể. Tìm được hệ số của  $x^k$  trong khai triển nhị thức Niu-ton thành đa thức.
- Học sinh biết áp dụng kiến thức của chương VIII vào một số bài toán thực tiễn.

##### 2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
<b>NĂNG LỰC ĐẶC THÙ</b>	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nắm rõ và phân biệt được 2 quy tắc đếm.</li><li>- Giải thích được các khái niệm và cách tính số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.</li><li>- Giải thích được cách khai triển Nhị thức Newton.</li></ul>
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	<ul style="list-style-type: none"><li>- Phân biệt được cách sử dụng các quy tắc đếm.</li><li>- Nhận biết, phân biệt được hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sử dụng kiến thức về tổ hợp để tính hệ số trong khai triển Nhị thức Newton.</li></ul>

Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	- Nhận biết, sử dụng được sơ đồ hình cây. - Sử dụng PP tổ hợp.
<b>NĂNG LỰC CHUNG</b>	
Năng lực tự chủ và tự học	- Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao. - Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	- Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp. - Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	- Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. - Phân tích được các tình huống trong học tập.

### 3. Về phẩm chất:

Chăm chỉ	- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV. - Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.
Trung thực	- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:** Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

### III. Tiến trình dạy học:

#### **Hoạt động 1: Tóm tắt kiến thức chương VIII.**

**a) Mục tiêu:** Ôn tập kiến thức đã biết.

**b) Nội dung:** GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết bằng cách trả lời các câu hỏi sau

+ **CH1:** Hãy phát biểu khái niệm quy tắc cộng, quy tắc nhân.

+ **CH2:** Hãy phát biểu khái niệm hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp. Nêu cách tính số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.

+ **CH3:** Nêu công thức nhị thức Niu-ton. Áp dụng với số mũ bằng 4?

+ **CH4:** Chọn đáp án đúng của các câu hỏi trắc nghiệm và giải thích lí do đã chọn đáp án đó.

**Câu 1.** Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

$$\underline{\text{A.}} C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!} \quad \text{B. } C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} \quad \text{C. } A_n^k = \frac{n!}{(n+k)!} \quad \text{D. } A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

**Câu 2.** Từ thành phố A tới thành phố B có 3 con đường, từ thành phố B tới thành phố C có 4 con đường.

Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A tới C qua B ?

A.24.

B. 7.

C. 6. D. 12.

**Câu 3.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc?

A.25.

B. 5!.

C. 4!. D. 5.

**Câu 4.** Có bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1,2,3,4,5 ?

A.  $C_5^4$ .

B.  $A_5^4$ .

C.  $P_5$ . D.  $P_4$ .

**Câu 5.** Hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển  $(x-3)^4$  là

A. 54.

B. -108.

C. -12. D. 81.

### c) Sản phẩm:

+ **TL1: Quy tắc cộng:** Giả sử một công việc nào đó được thực hiện theo một trong hai phương án khác nhau. Phương án 1 có  $m$  cách thực hiện, phương án 2 có  $n$  cách thực hiện. Khi đó số cách thực hiện công việc là  $m + n$  cách.

**Quy tắc nhân:** Giả sử một công việc nào đó phải hoàn thành qua 2 công đoạn liên tiếp nhau. Công đoạn 1 có  $m$  cách thực hiện, với mỗi cách thực hiện công đoạn 1 có  $n$  cách thực hiện công đoạn 2. Khi đó số cách thực hiện công việc là  $m.n$  cách.

### +TL2:

**Hoán vị:** một hoán vị của một tập hợp có  $n$  phần tử là một cách sắp xếp có thứ tự  $n$  phần tử đó (với  $n$  là một số tự nhiên,  $n \geq 1$ ).

**Chỉnh hợp:** Một chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  là một cách sắp xếp có thứ tự  $k$  phần tử từ một tập hợp có  $n$  phần tử (với  $k, n$  là các số tự nhiên,  $1 \leq k \leq n$ ).

**Tổ hợp:** Một tổ hợp chập  $k$  của  $n$  là một cách chọn  $k$  phần tử từ một tập hợp  $n$  phần tử (với  $k, n$  là các số tự nhiên,  $0 \leq k \leq n$ ).

Số các hoán vị  $P_n = n! = n.(n-1).(n-2)...2.1$ . (với  $k, n \in \mathbb{N}$ ,  $1 \leq k \leq n$ )

Số các chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$ :  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} = n.(n-1).(n-2)...(n-k+1)$ . (với  $k, n \in \mathbb{N}$ ,  $1 \leq k \leq n$ )

Số các tổ hợp chập  $k$  của  $n$ :  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{n.(n-1).(n-2)...(n-k+1)}{k!}$ . (với  $k, n \in \mathbb{N}$ ,  $0 \leq k \leq n$ )

### +TL3: Công thức nhị thức Niu-ton

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + \dots + C_n^k a^{n-k} b^k + \dots + C_n^n b^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k \quad (\text{với } k, n \in \mathbb{N}, 0 \leq k \leq n)$$

Áp dụng với số mũ bằng 4:

$$(a+b)^4 = C_4^0 a^4 + C_4^1 a^3 b + C_4^2 a^2 b^2 + C_4^3 a b^3 + C_4^4 b^4 = a^4 + 4a^3 b + 6a^2 b^2 + 4ab^3 + b^4$$

+TL4: 1A; 2D; 3B; 4B; 5C.

### d) Tổ chức thực hiện:

#### Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Đối với các câu hỏi 1, 2, 3 GV có thể dùng phương pháp vấn đáp và trình chiếu câu trả lời.
- Đối với câu hỏi 4 GV cho in tờ A0, chia HS làm 4 tổ yêu cầu các bạn trong tổ thảo luận và điền vào bảng.

#### Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh đứng tại chỗ trả lời, các bạn khác theo dõi và bổ sung (nếu có)
- HS thảo luận sau đó điền vào các bảng đã có
- GV quan sát, tổ chức cho lớp chơi trò chơi, hướng dẫn học sinh tìm câu trả lời nếu các em chưa giải quyết được các vấn đề nêu ra.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Học sinh mang bảng đã điền lên treo trên bảng và cho các tổ nhận xét chéo nhau.
- Các nhóm khác nhận xét hoàn thành sản phẩm.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh.
- Ghi nhận và tuyên dương các học sinh có câu trả lời tốt nhất.

**Hoạt động 2: Tái hiện kiến thức đã học**

**Hoạt động 2.1: Quy tắc đếm và hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp**

**a) Mục tiêu:**

Học sinh nắm được khái niệm quy tắc cộng, quy tắc nhân, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp. Học sinh phân biệt và ứng dụng được các quy tắc, khái niệm vào từng bài toán.

**b) Nội dung:**

- + **CH1:** Khi nào bài toán cần dùng đến quy tắc cộng, quy tắc nhân, hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp?
- + **CH2:** Một tổ có 10 người gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 người để:
  - Đi dự đại hội.
  - 1 người làm lớp trưởng, 1 người làm lớp phó.
  - Đi lao động, trong đó có phải có nam.

**c) Sản phẩm:**

+ **TL1:** Khi chia trường hợp ta dùng quy tắc cộng, khi hai công đoạn thực hiện liên tiếp ta dùng quy tắc nhân. Hoán vị là dùng để sắp xếp, tổ hợp là lấy ra phần tử, chỉnh hợp là lấy ra phần tử và có sắp xếp.

+ **TL2:**

- Chọn 2 người dự đại hội là  $C_{10}^2 = 45$ .
- 1 người làm lớp trưởng, 1 người làm lớp phó:  $A_{10}^2 = 90$ .
- Đi lao động, trong đó có phải có nam:  $C_6^1.C_4^1 + C_6^2.C_4^0 = 39$  (cách 2:  $C_{10}^2 - C_6^2.C_4^2 = 39$ ).

**d) Tổ chức thực hiện: (Kỹ thuật phòng tranh)**

**Bước 1: Giao nhiệm vụ:**

Giáo viên trình chiếu câu hỏi lên màn hình (hoặc phát phiếu học tập). Chia lớp thành các nhóm thảo luận, mỗi nhóm 4 học sinh.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

Các nhóm thảo luận và ghi câu trả lời chung lên giấy A0. Giáo viên quan sát các nhóm và hỗ trợ kịp thời.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

Các nhóm treo bài làm của mình lên trong lớp học. Các nhóm đi xem bài làm của các nhóm khác và ghi nhận xét về các nhóm vào giấy A4 nộp cho giáo viên.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

Giáo viên nhận xét câu trả lời của các nhóm. Giáo viên chốt lại kiến thức của các khái niệm.

**Hoạt động 2.2: Bài toán cơ bản về Nhị thức Newton**

**a) Mục tiêu:**

Học sinh biết và hiểu được nhị thức Newton.

Giúp học sinh khai triển nhị thức Newton  $(a + b)^n$  bằng vận dụng tổ hợp với số mũ thấp.

**b) Nội dung:**

+ **CH:** Khai triển đa thức  $(3x - 2)^4$  ?

**c) Sản phẩm:**

+ **TL:**

- Tìm công thức khai triển đa thức  $(a + b)^4$ .
- Từ đa thức  $(3x - 2)^4$  hãy tìm  $a, b$  tương ứng với đa thức  $(a + b)^4$ .
- Áp dụng công thức  $(a + b)^4$  để khai triển đa thức  $(3x - 2)^4$ .
- Khai triển được  $(3x - 2)^4 = 81x^4 - 216x^3 + 216x^2 - 96x + 16$ .

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Giao nhiệm vụ:**

Giáo viên đưa ra câu hỏi và triển khai các câu hỏi gợi ý.

Chia nhóm 4 học sinh thảo luận và trình bày lên giấy A0.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

Học sinh thảo luận và trình bày ý kiến lên giấy A0.

Giáo viên quan sát hoạt động của các nhóm, kịp thời hỗ trợ các nhóm khi cần thiết.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

Các nhóm treo bài làm của nhóm mình lên trong lớp học.

Giáo viên gọi 4 nhóm lên trình bày sản phẩm của nhóm.

Các nhóm được gọi cử đại diện lên trình bày sản phẩm, các nhóm còn lại quan sát sản phẩm của nhóm bạn để nhận xét.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

Các nhóm nhận xét, đánh giá sản phẩm của các nhóm.

Giáo viên đưa ra kết luận và chốt đáp án cuối cùng

$$(3x - 2)^4 = 81x^4 - 216x^3 + 216x^2 - 96x + 16.$$

Các nhóm cho điểm sản phẩm của các nhóm, theo bảng tiêu chí sau:

Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm
Nội dung chính xác	5	
Phong cách trình bày	3	
Giải đáp thắc mắc	2	

**Hoạt động 3: Luyện tập kiến thức toàn chương**

**Bài tập trắc nghiệm**

**a) Mục tiêu:**

Học sinh giải được một số bài tập trắc nghiệm về quy tắc cộng, quy tắc nhân, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp, nhị thức Newton.

**b) Nội dung:**



## Bài tập tự luận

### a) Mục tiêu:

Học sinh phân biệt và ứng dụng được các quy tắc cộng, quy tắc nhân, khái niệm chỉnh hợp, tổ hợp, nhị thức Newton vào việc giải một số bài tập tự luận.

### b) Nội dung:

**Bài 8.22.** a) Có bao nhiêu cách viết một dãy 5 chữ cái in hoa từ bảng chữ cái tiếng Anh (gồm 26 chữ cái)?

b) Có bao nhiêu cách viết một dãy 5 chữ cái in hoa khác nhau từ bảng chữ cái tiếng Anh (gồm 26 chữ cái)?

**Bài 8.23.** Từ các chữ số: 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6.

a) Có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau?

b) Có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3 ?

**Bài 8.24.** Tế bào  $A$  có  $2n = 8$  nhiễm sắc thể (NST), và nguyên phân 5 lần liên tiếp. Tế bào  $B$  có  $2n = 14$  NST và nguyên phân 4 lần liên tiếp. Tính và so sánh tổng số NST trong tế bào  $A$  và trong tế bào  $B$  được tạo ra.

**Bài 8.25.** Lớp 10B có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 bạn tham gia vào đội thiện nguyện của trường trong mỗi trường hợp sau?

a) Ba học sinh được chọn là bất kì.

b) Ba học sinh được chọn gồm 1 nam và 2 nữ.

c) Có ít nhất một nam trong ba học sinh được chọn.

**Bài 8.26.** Trong khai triển nhị thức Newton của  $(2x+3)^5$ , hệ số của  $x^4$  hay hệ số của  $x^3$  lớn hơn?

### c) Sản phẩm:

#### Bài 8.22.

a) Một dãy 5 chữ cái in hoa từ bảng chữ cái tiếng Anh có dạng \*\*\*\*\*, trong đó mỗi ký tự \* có 26 cách chọn. Do đó số cách viết một dãy 5 chữ cái in hoa từ bảng chữ cái tiếng Anh (gồm 26 chữ cái) bằng  $26^5$ .

b) Số cách viết một dãy 5 chữ cái in hoa khác nhau từ bảng chữ cái tiếng Anh (gồm 26 chữ cái) bằng số chỉnh hợp chập 5 của 26 phần tử, bằng  $A_{26}^5 = 7893600$ .

**Bài 8.23.** Gọi số có ba chữ số cần tìm là  $\overline{abc}$ , trong đó  $a, b, c \in X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .

a) Mỗi số có ba chữ số cần tìm là một chỉnh hợp chập 3 của 6 phần tử. Do đó số các số có ba chữ số khác nhau thỏa mãn đề bài là  $A_6^3 = 120$  số.

b) Có 6 bộ 3 chữ số khác nhau từ tập  $X$  có tổng chia hết cho 3 là (1;2;3); (1;2;6); (2;3;4); (3;4;5); (4;5;6); (1;3;5). Từ mỗi bộ 3 chữ số này ta viết được 6 số thỏa mãn đề bài. Do đó số các số có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3 tạo thành từ tập  $X$  là  $6 \cdot 6 = 36$  số.

#### Bài 8.24.

Từ một tế bào  $A$ , sau 5 lần nguyên phân liên tiếp ta sẽ có 32 tế bào. Vậy số NST trong tế bào  $A$  được tạo ra là  $32 \cdot 8 = 256$  (NST).

Từ một tế bào  $B$ , sau 4 lần nguyên phân liên tiếp ta sẽ có 16 tế bào. Vậy số NST trong tế bào  $B$  được tạo ra là  $16 \cdot 14 = 224$  (NST).

Vậy tổng số NST trong tế bào  $A$  tạo ra nhiều hơn tổng số NST trong tế bào  $B$  tạo ra.

#### Bài 8.25.

a) Số cách chọn ba học sinh bất kì từ lớp 10B bằng số tổ hợp chập 3 của 40 phần tử, bằng

$$C_{40}^3 = 9880 \text{ cách.}$$

b) Số cách chọn một học sinh nam từ lớp 10B là 25.

Số cách chọn 2 học sinh nữ từ lớp 10B bằng số tổ hợp chập 2 của 15 phần tử, bằng  $C_{15}^2 = 105$ .

Theo quy tắc nhân, số cách chọn ba học sinh từ lớp 10B gồm 1 nam và 2 nữ là

$$25 \cdot 105 = 2625.$$

c) Số cách chọn ba học sinh nữ từ lớp 10B bằng  $C_{15}^3 = 455$ .

Số cách chọn ba học sinh từ lớp 10B trong đó có ít nhất một nam là

$$C_{40}^3 - C_{15}^3 = 9880 - 455 = 9425.$$

### **Bài 8.26.**

Số hạng tổng quát trong khai triển nhị thức  $(2x + 3)^5$  là  $C_5^k (2x)^{5-k} 3^k$ .

Hệ số của  $x^4$  ứng với  $5 - k = 4$  hay  $k = 1$ . Do đó hệ số của  $x^4$  là  $C_5^1 \cdot 2^4 \cdot 3 = 240$ .

Hệ số của  $x^3$  ứng với  $5 - k = 3$  hay  $k = 2$ . Do đó hệ số của  $x^3$  là  $C_5^2 \cdot 2^3 \cdot 3^2 = 720$ .

Vậy hệ số của  $x^3$  lớn hơn hệ số của  $x^4$ .

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Giao nhiệm vụ:**

Giáo viên đưa ra câu hỏi và triển khai các câu hỏi gợi ý, có thể xem là bài tập về nhà.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

Học sinh trình bày bài làm vào vở.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

Học sinh nộp bài cho giáo viên chấm, chữa.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

Giáo viên đưa ra kết luận và chốt đáp án cuối cùng, đánh giá sản phẩm bằng điểm hoặc nhận xét.