

CHUYÊN ĐỀ 1:

TẬP HỢP

ÔN HÈ MÔN: TOÁN - LỚP 6



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Dạng 2. Xác định số phần tử của tập hợp

A. Lý thuyết

* Đối với tập hợp thông thường (có ít phần tử)

- Liệt kê tất cả các phần tử của tập hợp.
- Đếm xem tập hợp có bao nhiêu phần tử.

* Đối với tập hợp các số tự nhiên cách đều

- Xác định quy luật của các phần tử trong tập hợp (khoảng cách giữa 2 phần tử liên tiếp).
- Xác định phần tử có giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của tập hợp.
- Số các phần tử của tập hợp = (phần tử lớn nhất – phần tử nhỏ nhất) : khoảng cách + 1.

Lưu ý: Công thức này chính là công thức tính số số hạng của dãy số cách đều:

$$\text{Số số hạng của dãy số cách đều} = (\text{Số hạng cuối} - \text{số hạng đầu}) : \text{khoảng cách} + 1$$

B. Bài tập

Đề bài:

Bài 1: Cho M là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 5. Số phần tử của tập hợp M là:

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Bài 2: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 2\}$. Số phần tử của tập hợp A là:

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Bài 3: Tập hợp nào dưới đây có 5 phần tử?

- A. $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x > 3\}$. B. $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 6\}$.
 C. $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. D. $D = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 4 < x \leq 8\}$.

Bài 4: Tập hợp A gồm các số tự nhiên lẻ, lớn hơn 3 và nhỏ hơn 15. Số phần tử của tập hợp A là

- A. 15. B. 11. C. 4. D. 5.

Bài 5: Cho hai tập hợp $C = \{1; 2; 3; 5; 7; 9\}$ và $D = \{1; 3; 6; 7; 8; 9; 10\}$. Tập hợp A gồm các phần tử thuộc cả hai tập hợp C và D. Số phần tử của tập hợp A là:

- A. 9 phần tử. B. 4 phần tử. C. 13 phần tử. D. 10 phần tử.

Bài 6: Tập hợp các số tự nhiên lẻ có 3 chữ số có bao nhiêu phần tử?

Bài 7: Tìm số phần tử của tập hợp:

- a) Các số tự nhiên có 2 chữ số khác nhau.
- b) Các số tự nhiên chẵn nhỏ hơn 200
- c) Các số tự nhiên lẻ lớn hơn 10, nhỏ hơn 200

Bài 8: Cho tập $A = \{10; 11; 12; 13; \dots; 50\}$

- a) Hãy mô tả tập A bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử.
- b) Tính tổng tất cả các phần tử của tập A.

Bài 9: Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có bốn chữ số, trong đó có hai chữ số 3, một chữ số 2 và một chữ số 1.

- a) Hãy viết tập hợp A.
- b) Trong tập hợp A có bao nhiêu số tự nhiên có chữ số hàng chục là 3? Liệt kê các số đó.

Bài 10: Để đánh số trang của cuốn sách dày 105 trang cần bao nhiêu chữ số?

----HẾT----

Hướng dẫn giải chi tiết

Bài 1: Cho M là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 5. Số phần tử của tập hợp M là:

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Phương pháp

Xác định tập hợp bằng cách liệt kê.

Từ đó xác định số phần tử của tập hợp.

Lời giải

Tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 5 là: $M = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Vậy tập hợp M có 5 phần tử.

Đáp án: B

Bài 2: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 2\}$. Số phần tử của tập hợp A là:

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Phương pháp

Xác định tập hợp bằng cách liệt kê.

Từ đó xác định số phần tử của tập hợp.

Lời giải

Các số nguyên thỏa mãn $-2 \leq x < 2$ là: -2; -1; 0; 1.

Tập hợp A viết bằng cách liệt kê là: $A = \{-2; -1; 0; 1\}$.

Vậy tập hợp A có 4 phần tử.

Đáp án: C

Bài 3: Tập hợp nào dưới đây có 5 phần tử?

- A. $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x > 3\}$. B. $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 6\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. D. $D = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 4 < x \leq 8\}$.

Phương pháp

Viết các tập hợp đã cho dưới dạng liệt kê các phần tử.

Lời giải

Viết các tập hợp đã cho dưới dạng liệt kê các phần tử ta được

$A = \{4; 5; 6; \dots\}$ (tập hợp A các số tự nhiên lớn hơn 3)

$B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ (tập hợp B các số tự nhiên nhỏ hơn 6)

$C = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ (tập hợp C các số tự nhiên nhỏ hơn hoặc bằng 4)

$D = \{5; 6; 7; 8\}$ (tập hợp D các số tự nhiên lớn hơn 4 và nhỏ hơn hoặc bằng 8)

Vậy ta thấy tập hợp C có 5 phần tử.

Đáp án: C

Bài 4: Tập hợp A gồm các số tự nhiên lẻ, lớn hơn 3 và nhỏ hơn 15. Số phần tử của tập hợp A là

A. 15.

B. 11.

C. 4.

D. 5.

Phương pháp

- Xác định quy luật của các phần tử trong tập hợp (khoảng cách giữa 2 phần tử liên tiếp).
- Xác định phần tử có giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của tập hợp.
- Số các phần tử của tập hợp = (phần tử lớn nhất – phần tử nhỏ nhất) : khoảng cách + 1.

Lời giải

Các số lẻ cách nhau 2 đơn vị.

Phần tử lớn nhất là 13; phần tử nhỏ nhất là 5 nên số phần tử của tập hợp A là:

$$(13 - 5) : 2 + 1 = 5.$$

Đáp án: D

Bài 5: Cho hai tập hợp $C = \{1; 2; 3; 5; 7; 9\}$ và $D = \{1; 3; 6; 7; 8; 9; 10\}$. Tập hợp A gồm các phần tử thuộc cả hai tập hợp C và D. Số phần tử của tập hợp A là:

A. 9 phần tử.

B. 4 phần tử.

C. 13 phần tử.

D. 10 phần tử.

Phương pháp

Xác định các phần tử của A là các số nằm trong cả C và D.

Đếm số phần tử của A.

Lời giải

Vì tập hợp A gồm các phần tử thuộc cả hai tập hợp C và D nên các phần tử của A là: 1; 3; 7; 9.

Vậy số phần tử của tập hợp A là 4.

Đáp án: B

Bài 6: Tập hợp các số tự nhiên lẻ có 3 chữ số có bao nhiêu phần tử?

Phương pháp

Dãy số tự nhiên lẻ có 3 chữ số là: 101; 103; 105; ...; 997; 999.

Số số hạng của dãy số cách đều = (Số hạng cuối – số hạng đầu) : khoảng cách + 1

Lời giải

Áp dụng công thức tính số số hạng của dãy số cách đều

Số phần tử của tập hợp các số tự nhiên lẻ có 3 chữ số là:

$$(999 - 101) : 2 + 1 = 450$$

Bài 7: Tìm số phần tử của tập hợp:

a) Các số tự nhiên có 2 chữ số khác nhau.

b) Các số tự nhiên chẵn nhỏ hơn 200

c) Các số tự nhiên lẻ lớn hơn 10, nhỏ hơn 200

Phương pháp

Số số hạng của dãy số cách đều = (Số hạng cuối – số hạng đầu) : khoảng cách + 1

Lời giải

Áp dụng công thức tính số số hạng của dãy số cách đều

a) Số các số tự nhiên có 2 chữ số là: $(99 - 10) : 1 + 1 = 90$ (số)

Trong đó, có 9 số tự nhiên có 2 chữ số giống nhau.

Do đó, số phần tử của tập hợp các số tự nhiên có 2 chữ số khác nhau là:

$$90 - 9 = 81$$

b) Số phần tử của tập hợp các số tự nhiên chẵn nhỏ hơn 200 là:

$$(198 - 0) : 2 + 1 = 100$$

c) Số phần tử của tập hợp các số tự nhiên lẻ lớn hơn 10, nhỏ hơn 200 là:

$$(199 - 11) : 2 + 1 = 95$$

Bài 8: Cho tập $A = \{10; 11; 12; 13; \dots; 50\}$

a) Hãy mô tả tập A bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử.

b) Tính tổng tất cả các phần tử của tập A.

Phương pháp

a) Dựa vào tính chất đặc trưng của tập hợp A.

b) - Sử dụng công thức tính số số hạng:

Số số hạng của dãy số cách đều = $(\text{Số hạng cuối} - \text{số hạng đầu}) : \text{khoảng cách} + 1$

- Sử dụng công thức tính tổng dãy số:

$$S = (\text{số hạng cuối} + \text{số hạng đầu}) \cdot \text{số số hạng} : 2$$

Lời giải

a) **Cách 1:** $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 9 < x < 51\}$.

Cách 2: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 10 \leq x \leq 50\}$.

Cách 3. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 10 \leq x < 51\}$.

Cách 4. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 9 < x \leq 50\}$.

b) Tổng các phần tử của tập A là: $10 + 11 + 12 + \dots + 50$

Số số hạng của tổng là: $50 - 10 + 1 = 41$

Tổng cần tính là: $(50 + 10) \cdot 41 : 2 = 1230$

Bài 9: Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có bốn chữ số, trong đó có hai chữ số 3, một chữ số 2 và một chữ số 1.

a) Hãy viết tập hợp A.

b) Trong tập hợp A có bao nhiêu số tự nhiên có chữ số hàng chục là 3? Liệt kê các số đó.

Phương pháp

a) Liệt kê các phần tử, mỗi phần tử chỉ liệt kê 1 lần.

b) Liệt kê các số tự nhiên có chữ số hàng chục là 3.

Lời giải

a) Với tất cả các số tự nhiên có bốn chữ số, trong đó có hai chữ số 3, một chữ số 2 và một chữ số 1, ta có các trường hợp sau:

- Chữ số 1 đứng đầu: 1233; 1323; 1332.
- Chữ số 2 đứng đầu: 2133; 2313; 2331.
- Chữ số 3 đứng đầu: 3123; 3132; 3213; 3231; 3312; 3321.

Vậy $A = \{1233; 1323; 1332; 2133; 2313; 2331; 3123; 3132; 3213; 3231; 3312; 3321\}$

b) Trong tập A có 6 số tự nhiên có chữ số hàng chục bằng 3, đó là các số sau: 1233; 1332; 2133; 2331; 3132; 3231.

Bài 10: Để đánh số trang của cuốn sách dày 105 trang cần bao nhiêu chữ số?

Phương pháp:

- * Tính số chữ số dùng để đánh số trang từ 1 đến 9.
- * Tính số chữ số dùng để đánh số trang từ 10 đến 99.
- * Tính số chữ số dùng để đánh số trang từ 100 đến 105.

Cách giải:

Số chữ số dùng để đánh số trang từ 1 đến 9 là: 9 (chữ số)

Số trang từ 10 đến 99 là:

$$(99 - 10) : 1 + 1 = 90 \text{ (trang)}$$

Mà mỗi trang từ trang 10 đến trang 99, ta cần 2 chữ số để đánh.

Số chữ số dùng để đánh số trang từ 10 đến 99 là:

$$90 \cdot 2 = 180 \text{ (chữ số)}$$

Số trang từ 100 đến 105 là:

$$(105 - 100) : 1 + 1 = 6 \text{ (trang)}$$

Mà mỗi trang từ trang 100 đến trang 105, ta cần 3 chữ số để đánh.

Số chữ số dùng để đánh số trang từ 100 đến 105 là:

$$6 \cdot 3 = 18 \text{ (chữ số)}$$

Vậy cần tổng cộng số chữ số để đánh số trang cho quyển sách đó là:

$$9 + 180 + 18 = 207 \text{ (chữ số)}$$