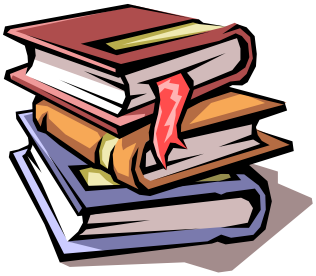
Tailieumontoan.com

Điện thoại (Zalo) 039.373.2038



CHUYÊN ĐỀ TẬP HỢP
BỒI DƯỠNG TOÁN LỚP 10

Tài liệu sưu tầm, ngày 21 tháng 8 năm 2021

BÀI 2: TẬP HỢP

I – LÝ THUYẾT:

1. **Tập hợp**: (còn gọi là tập) là một khái niệm cơ bản của Toán học, không định nghĩa.

- Thường kí hiệu: A, B, …

*. Để chỉ a là một phần tử của tập hợp A, ta viết $a \in A$ (đọc là a thuộc A).

**. Để chỉ a không phải là một phần tử của tập hợp A, ta viết $a \notin A$ (đọc là a không thuộc A).

- Hai cách thường dùng để **xác định** một tập hợp:

*. Liệt kê các phần tử của tập hợp.

**. Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

Chú ý: Người ta thường minh họa tập hợp bằng một hình phẳng được bao quanh bởi một đường kín, gọi là biểu đồ Ven.

2. **Tập hợp rỗng**: là tập hợp không chứa phần tử nào. Kí hiệu: $\varnothing$

3. **Tập hợp con**: Nếu mọi phần tử của tập A đều là phần tử của tập B thì ta nói A là **một tập hợp con** của B, viết là $A \subset B$ (đọc là A chứa trong B).

$$A \subset B \Leftrightarrow (x \in A \Rightarrow x \in B)$$

Tính chất:

$A \subset A$ với mọi tập A	$A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$	$\varnothing \subset A$ với mọi tập A

4. **Tập hợp bằng nhau**: $A \subset B$ và $B \subset A$ thì ta nói tập hợp A bằng tập hợp B, viết là: $A = B$.

$$A = B \Leftrightarrow (x \in A \Leftrightarrow x \in B)$$

CÁC DẠNG TOÁN

Chủ đề 1. PHẦN TỬ - TẬP HỢP

A – VÍ DỤ:

Vd1: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề "3 là số tự nhiên"?

A. $3 \subset \mathbb{N}$. **B.** $3 \in \mathbb{N}$. **C.** $3 < \mathbb{N}$. **D.** $3 \leq \mathbb{N}$.

Lời giải

Chọn B: $3 \in \mathbb{N}$.

Vd2: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề "$\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ"

A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. **B.** $\sqrt{2} \subset \mathbb{Q}$. **C.** $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. **D.** $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$.

Lời giải

Chọn C: $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$.

Vd3: Liệt kê các phần tử của các tập hợp:

a/. Tập A các số tự nhiên chia hết cho 3 và nhỏ hơn 25:

b/. $B = \{n \in \mathbb{N} \mid (n-1)(n+2) \le 15\}$

c/. $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x+1)(3x^2 - 10x + 3) = 0\}$

d/. $D = \{2k+1 \mid k \in \mathbb{Z}, \mid k \mid \le 2\}$

Lời giải

a/. Cách 1: A = {0; 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24}.

Cách 2: Là bội của 3 và nhỏ hơn 25.

b/. Cách 1: B = {0; 1; 2; 3}

Cách 2: Bấm máy tính

c/. C = { – 1; 3}: Giải phương trình tích.

d/. D = {–3; –1; 1; 3; 5}:

Cách giải: Bấm máy tính biểu thức 2k+1. Nhập các giá trị của k $\in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$

B – **BÀI TẬP TỰ LUYỆN:**

Câu 1. Cho A là một tập hợp. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

A. $A \in A$. **B.** $\varnothing \in A$. **C.** $A \subset A$. **D.** $A \in \{A\}$.

Câu 2. Cho x là một phần tử của tập hợp A. Xét các mệnh đề sau:

(I) $x \in A$. (II) $\{x\} \in A$. (III) $x \subset A$. (IV) $\{x\} \subset A$.

Trong các mệnh đề trên, mệnh đề nào đúng?

A. I và II. **B.** I và III. **C.** I và IV. **D.** II và IV.

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề $A \neq \varnothing$?

A. $\forall x, x \in A.$ **B.** $\exists x, x \in A.$ **C.** $\exists x, x \notin A.$ **D.** $\forall x, x \subset A.$

Đáp án: 1C, 2C, 3B.

Chủ đề 2. XÁC ĐỊNH TẬP HỢP

A – VÍ DỤ:

Vd1: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \left\{ x \in \mathbb{R} \middle| 2x^2 - 5x + 3 = 0 \right\}$.

A. $X = \{0\}.$ **B.** $X = \{1\}.$ **C.** $X = \left\{ \frac{3}{2} \right\}.$ **D.** $X = \left\{ 1; \frac{3}{2} \right\}.$

Lời giải

Chọn D: $X = \left\{ 1; \frac{3}{2} \right\}.$

Cách giải: Giải pt bậc hai $2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1; x = 3/2$.

Vd2: Tìm một tính chất đặc trưng cho các phần tử của mỗi tập hợp sau:

a/. $A = \{1; 2; 4; 8; 16\}$ b/. $B = \left\{ -\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; -\frac{1}{27}; \frac{1}{81} \right\}$

Lời giải

a/. $A = \{2^n \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 4\}$ b/. $B = \left\{ \left(-\frac{1}{3} \right)^n \middle| n \in \mathbb{N}, n < 5 \right\}$

B – **BÀI TẬP TỰ LUYỆN:**

Câu 1. Cho tập $X = \left\{ x \in \mathbb{N} \middle| \left(x^2 - 4 \right)\left(x - 1 \right)\left(2x^2 - 7x + 3 \right) = 0 \right\}$. Tính tổng S các phần tử của tập X.

A. $S = 4.$ **B.** $S = \frac{9}{2}.$ **C.** $S = 5.$ **D.** $S = 6.$

Câu 2. Cho tập $X = \left\{ x \in \mathbb{Z} \middle| \left(x^2 - 9 \right).\left[x^2 - \left(1 + \sqrt{2} \right)x + \sqrt{2} \right] = 0 \right\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu phần tử?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 3. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X=\left\{x\in\mathbb{Q}\left|\left(x^2-x-6\right)\left(x^2-5\right)=0\right.\right\}$.

A. $X=\left\{\sqrt{5};3\right\}$. **B.** $X=\left\{-\sqrt{5};-2;\sqrt{5};3\right\}$.

C. $X=\{-2;3\}$. **D.** $X=\left\{-\sqrt{5};\sqrt{5}\right\}$.

Câu 4. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X=\left\{x\in\mathbb{R}\left|x^2+x+1=0\right.\right\}$.

A. $X=0$. **B.** $X=\{0\}$. **C.** $X=\varnothing$. **D.** $X=\{\varnothing\}$.

Câu 5. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\left|x\right.$ là ước chung của 36 và $120\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.

A. $A=\{1;2;3;4;6;12\}$. **B.** $A=\{1;2;4;6;8;12\}$.

C. $A=\{2;4;6;8;10;12\}$. **D.** $A=\{1;36;120\}$.

Câu 6. Hỏi tập hợp $A=\left\{k^2+1\left|k\in\mathbb{Z},\left|k\right|\le 2\right.\right\}$ có bao nhiêu phần tử?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 7. Tập hợp nào sau đây là tập rỗng?

A. $A=\{\varnothing\}$. **B.** $B=\left\{x\in\mathbb{N}\left|\left(3x-2\right)\left(3x^2+4x+1\right)=0\right.\right\}$.

C. $C=\left\{x\in\mathbb{Z}\left|\left(3x-2\right)\left(3x^2+4x+1\right)=0\right.\right\}$. **D.** $D=\left\{x\in\mathbb{Q}\left|\left(3x-2\right)\left(3x^2+4x+1\right)=0\right.\right\}$.

Câu 8. Cho tập $M=\left\{(x;y)\left|x,y\in\mathbb{N}\right.\right.$ và $\left.x+y=1\right\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử ?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Đáp án: 1D, 2C, 3C, 4C, 5A, 6C, 7B, 8C.

Chủ đề 3. TẬP CON

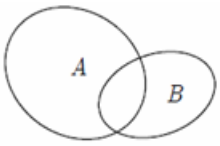
A – VÍ DỤ:

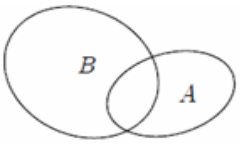
Vd1: Cho A = {1; 3; 5}. Liệt kê các tập con của tập A

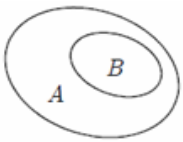
Lời giải

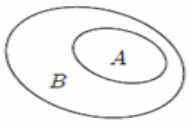
Các tập con của A bao gồm: {1}, {3}, {5}, {1; 3}, {1; 5}, {3; 5}, {1; 3; 5}, ∅

Vd2: Hình nào sau đây minh họa tập B là con của tập A?

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải

Chọn C.

Vd3: Cho tập $X=\{2;3;4;5\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu tập hợp con?

A. 16. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 9.

Lời giải

Chọn A. Số tập con: $2^4 = 16$. (Số tập con của tập có n phần tử là 2^n)

B – **BÀI TẬP TỰ LUYỆN:**

Câu 1. Cho tập $X=\{1;2;3\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Số tập con của X là 16. **B.** Số tập con của X có hai phần tử là 3.

C. Số tập con của X chứa số 1 là 6. **D.** Số tập con của X chứa 3 phần tử là 0.

Câu 2. Tập $A=\{0;2;4;6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

A. 4. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 3. Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con ?

A. $\varnothing$. **B.** $\{1\}$. **C.** $\{1;2;3\}$. **D.** $\{1;2\}$.

Câu 4. Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng hai tập hợp con ?

A. $\{x;y\}$. **B.** $\{x\}$. **C.** $\{x;y;z\}$. **D.** $\{a;x;y\}$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3\}$ và $B=\{1;2;3;4;5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $A\subset X\subset B$?

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 8.

Câu 6. Cho hai tập hợp $A=\{1;2;5;7\}$ và $B=\{1;2;3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $X\subset A$ và $X\subset B$?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 7. Cho các tập hợp sau:

$M=\{x\in\mathbb{N}|x$ là bội số của $2\}$. $N=\{x\in\mathbb{N}|x$ là bội số của $6\}$.

$P=\{x\in\mathbb{N}|x$ là ước số của $2\}$. $Q=\{x\in\mathbb{N}|x$ là ước số của $6\}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $M\subset N$. **B.** $N\subset M$. **C.** $P=Q$. **D.** $Q\subset P$.

Đáp án: 1B, 2B, 3A, 4B, 5A, 6D, 7B.

MỘT SỐ BÀI TẬP TỰ LUẬN:

Câu 1: Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử của nó:

a/. $A=\{n\in\mathbb{N}|-2<n<5\}$ b/. $B=\{x\in\mathbb{Q}|(x-2)(3x^2-10x+3)=0\}$

Câu 2: Cho tập hợp $A=\{x;y;z;t\}$. Liệt kê tất cả tập con của A có:

a/. Ba phần tử. b/. Hai phần tử

Câu 3: Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử của nó:

a/. $A=\{k^2-1|k\in\mathbb{Z},|k|<3\}$

b/. $B=\{x\in\mathbb{R}|(x+1)(x^2-2x-5)=0\}$

Câu 4: Cho tập hợp $A=\{-2;1;6;13;...\}$. Hãy viết tập A dạng chỉ ra tính chất đặc trưng của tập hợp.

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 1: a/. $A=\{0;1;2;3;4\}$ b/. $B=\{-\frac{1}{3};2;3\}$

Câu 2: a/. Các tập con của A có ba phần tử gồm: $\{x;y;z\},\{x;y;t\},\{x;z;t\},\{y;z;t\}$

b/. Các tập con của A có hai phần tử gồm: $\{x;y\},\{x;z\},\{x;t\},\{y;z\},\{y;t\},\{z;t\}$

Câu 3: a/. Ta có $k\in\{-2;-1;0;1;2\}\Rightarrow A=\{-1;0;3\}$

b/. Giải phương trình tích. Suy ra $B=\{-1;1-\sqrt{6};1+\sqrt{6}\}$

Câu 4: **Cách 1**: $A=\{n^2-3\,|\,n\in\mathbb{N}^*\}$

Cách 2: $A=\{n^2+2n-2\,|\,n\in\mathbb{N}\}$

III – **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI BÀI**: (Trắc nghiệm)

Câu 1: Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$. Số tập con khác rỗng của A là:

A. 6. **B**. 7. **C**. 8. D. 9.

Câu 2: Ký hiệu nào sau đây để chỉ 3 là số tự nhiên ?

A. $3\in\mathbb{N}$. **B**. $3\notin\mathbb{N}$. **C**. $3=\mathbb{N}$. **D**. $3\subset\mathbb{N}$.

Câu 3: Cho $A=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,3x^2-5x+2=0\}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $A=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **B**. $A=\{2\}$. **C**. $A=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$. **D**. $A=\{1\}$.

Câu 4: Cho $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,(x^2-5x-6)(2x-3)=0\}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $B=\left\{-1;\frac{3}{2};6\right\}$. **B**. $B=\{6\}$. **C**. $B=\left\{\frac{3}{2};6\right\}$. **D**. $B=\{-1;6\}$.

Câu 5: Liệt kê các phần tử của tập $C=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2+3x+2=0\}$:

A. $C=\{\varnothing\}$. **B**. $C=\varnothing$. **C**. $C=0$. **D**. $C=\{0\}$.

Câu 6: Liệt kê các phần tử của tập $D=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,2x^2-3x+1=0\}$:

A. $D=\{1\}$. **B**. $D=\left\{\frac{1}{2};1\right\}$. **C**. $D=\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **D**. $D=1$.

Câu 7: Liệt kê các phần tử của tập $E=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,(3x^2-5x+2)(2x^2-8)=0\}$:

A. $E=\{-2;1;2\}$. **B**. $E=\{1;2\}$. **C**. $E=\left\{-2;\frac{2}{3};1;2\right\}$. **D**. $E=\left\{\frac{2}{3}\right\}$.

Câu 8: Số phần tử của tập hợp $A=\{n^2-1\,|\,n\in\mathbb{Z},|n|<4\}$ là:

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

Câu 9: Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

A. $\{x\in\mathbb{N}\,|\,3x^2-4x+1=0\}$. **B**. $\{x\in\mathbb{Z}\,||\,x|<1\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 1 = 0\}$. **D.** $\{x \in \mathbb{Z} \mid 5x^2 + 7x + 2 = 0\}$.

Câu 10: Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

A. $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 4x = 0\}$. **B.** $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - x - 20 = 0\}$.

C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 3 = 0\}$. **D.** $\{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5 = 0\}$.

Câu 11: Trong các tập hợp sau, tập nào khác rỗng?

A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 15 = 0\}$. **B.** $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2(x^2 + 3) = 0\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 2)(x^2 + 4) = 0\}$. **D.** $\{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 6 = 0\}$.

Câu 12: Cho $A = \{0; 1; 2; 4\}$. Tập A có bao nhiêu tập con có hai phần tử?

A. 6. **B.** 9. **C.** 16. **D.** 8.

Câu 13: Cho tập $A = \{2; 4; 6; 8; 10\}$. Câu nào dưới đây đúng?

A. Số tập con của A chứa 1 số 2 là 4. **B.** Số tập con của A gồm có 2 phần tử là 9.

C. Số tập con của A gồm có 3 phần tử là 6. **D.** Số tập con của A là 32.

Câu 14: Cho $A = \{-1; 1; 3; 5\}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $-1 = A$. **B.** $\varnothing \subset A$. **C.** $\{-1; 3\} \subset A$. **D.** $-1 \in A$.

Câu 15: Cho tập $A = \{x \mid x = 2k^2 - 1, k \in \mathbb{Z}, |k| < 3\}$. Tập A có bao nhiêu tập con ?

A. 4. **B.** 8. **C.** 16. **D.** 32.

Câu 16: Xét T =“tập hợp các tứ giác”, H = “tập hợp các hình thang”, V = “tập hợp các hình vuông”, C = “tập hợp các hình chữ nhật”, O = “tập hợp các hình thoi”, B = “tập hợp các hình bình hành”. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $V \subset O \subset B \subset H \subset T$. **B.** $V \subset C \subset B \subset H \subset T$.

C. $T \subset H \subset B \subset C \subset V$. **D.** $O \subset B \subset H$.

Câu 17: Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 + 3)(x^4 + 2x^2 - 8) = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

A. $A = \{-2; -\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2\}$. **B.** $A = \{-\sqrt{3}; -\sqrt{2}; \sqrt{2}; \sqrt{3}\}$.

C. $A = \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$. **D.** $A = \{-2; 2\}$.

Câu 18: Cho A và B là các tập hợp. Biết $A=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,(x^2+9)(2x-1)=0\}$; $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,(2x-3x^2)(x^4-1)=0\}$. Tổng số phần tử của A và B là:

A. 6. **B**. 5. **C**. 11. **D**. 7.

Câu 19: Cho A và B là các tập hợp, biết $A=B$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A=\{-2;1;2\}$, $B=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,(x^3-1)(x^4-16)=0\}$.

B. $A=\{-2;2\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,(x^2+4)(2x^3-16)=0\}$.

C. $A=\{-\sqrt{2};1;\sqrt{2}\}$, $B=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,(x^2-3x+2)(4-x^4)=0\}$.

D. $A=\left\{-\sqrt{2};\frac{1}{2};\frac{1}{3};\sqrt{3}\right\}$, $B=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,(6x^2-5x+1)(3x^2-9)=0\}$.

Câu 20: Cho A và B là các tập hợp, biết $A=B$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{x\in\mathbb{N}\,|\,-3<x\le 4\}$.

B. $A=\{-3;2\}$, $B=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,(x^2-4x+4)(x+3)=0\}$.

C. $A=\{-1;6\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-5x-6=0\}$.

D. $A=\{0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-2x+3=0\}$.

Câu 21. Tập $A=\{1;2;3;4;5;6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

A. 30. **B.** 15. **C.** 10. **D.** 3.

Câu 22. Cho tập $X=\{\alpha;\pi;\xi;\psi;\rho;\eta;\gamma;\sigma;\omega;\tau\}$. Số các tập con có ba phần tử trong đó có chứa α,π của X là

A. 8. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 14.

Câu 23. Cho tập $M=\{(x;y)\,|\,x,y\in\mathbb{R}$ và $x^2+y^2\le 0\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử ?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

Câu 24. Cho ba tập hợp E, F và G. Biết $E\subset F$, $F\subset G$ và $G\subset E$. Khẳng định nào sau đây đúng.

A. $E\neq F$. **B.** $F\neq G$. **C.** $E\neq G$. **D.** $E=F=G$.

Câu 25. Tìm x, y để ba tập hợp $A=\{1;3\}$, $B=\{3;x\}$ và $C=\{x;y;3\}$ bằng nhau.

A. $x=y=1.$ **B.** $x=y=1$ hoặc $x=1, y=3.$

C. $x=1, y=3.$ **D.** $x=3, y=1$ hoặc $x=y=3.$

---------- Hết----------

Bảng đáp án đề kiểm tra:

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

Câu	21	22	23	24	25
Đáp án	B	A	B	D	B

Hướng dẫn giải câu vận dụng:

Câu 17: $(x^2+3)(x^4+2x^2-8)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2+3=0 \\ x^2=-4;\ x^2=2 \end{cases} \Leftrightarrow x=\pm\sqrt{2}$

Câu 18: $A = \{1/2\}$; $B = \{0 – 1; 0; 2/3; 1\}$ nên tổng số phần tử là 5.

Câu 19: Giải phương trình tích.

Câu 20: **Chọn D**. vì $A = \{0\}$. B là tập rỗng.