



MỆNH ĐỀ TẬP HỢP



TÁC GIẢ
TOÁN TỪ TÂM



MỤC LỤC

Bài 1. MỆNH ĐỀ

A. Lý thuyết

1. Mệnh đề.....	2
2. Mệnh đề chứa biến	2
3. Phủ định của một mệnh đề	2
4. Mệnh đề kéo theo	3
5. Mệnh đề đảo - Hai mệnh đề tương đương	3
6. Kí hiệu “với mọi” và “tồn tại”	3

B. Các dạng bài tập

✎ Dạng 1. Mệnh đề và tính đúng sai của mệnh đề.....	5
✎ Dạng 2. Mệnh đề chứa biến.....	7
✎ Dạng 3. Phủ định mệnh đề.....	9

C. Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm.....	11
B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai.....	16
C. Câu hỏi – Trả lời ngắn.....	18

Bài 2. TẬP HỢP & CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

A. Lý thuyết

1. Tập hợp.....	20
2. Cách xác định tập hợp.....	20
3. Tập rỗng.....	20
4. Tập con.....	21
5. Hai tập hợp bằng nhau.....	21
6. Các tập hợp số đã học.....	21
7. Các tập hợp con thường dùng của $\mathbb{R}$	22
8. Phép giao.....	22
9. Phép hợp.....	22
10. Phép hiệu.....	22
11. Phần bù.....	23

B. Các dạng bài tập

✎ Dạng 1. Xác định tập hợp.....	24
✎ Dạng 2. Tập hợp con – Hai tập hợp bằng nhau	27
✎ Dạng 3. Các phép toán trên tập hợp.....	30
✎ Dạng 4. Tìm tham số để thỏa phép toán trên tập hợp	33
✎ Dạng 5. Sử dụng biểu đồ Ven.....	36

C. Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm.....	38
B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai.....	41
C. Câu hỏi – Trả lời ngắn.....	44



Chương 01

Bài 1.

MỆNH ĐỀ

A

Lý thuyết

1. Mệnh đề



Định nghĩa

Mệnh đề là một khẳng định đúng hoặc sai.

- » Một khẳng định đúng gọi là **mệnh đề đúng**. Một khẳng định sai gọi là **mệnh đề sai**.
- » Một mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai.

2. Mệnh đề chứa biến



Định nghĩa

Một mệnh đề chứa biến có thể chứa một biến hoặc nhiều biến.

Xét câu “ n chia hết cho 5” (n là số tự nhiên).

- Câu đã cho có phải mệnh đề hay không?
- Tìm hai giá trị của n sao cho câu trên là khẳng định đúng, hai giá trị của n sao cho câu trên là khẳng định sai.

Trả lời:

- Câu đã cho có phải mệnh đề hay không?

Câu “ n chia hết cho 5” là một **khẳng định**, nhưng không là **mệnh đề** (vì khẳng định này có thể đúng hoặc sai, tùy theo giá trị của n).

Tuy nhiên, khi thay n bằng một số tự nhiên cụ thể thì ta nhận được một mệnh đề.

Người ta gọi “ n chia hết cho 5” là một **mệnh đề chứa biến** (biến n),

Kí hiệu $P(n)$. Ta viết $P(n)$: “ n chia hết cho 5” (n là số tự nhiên).

- Tìm hai giá trị của n sao cho câu trên là khẳng định đúng, hai giá trị của n sao cho câu trên là khẳng định sai.

Với $n \in \{5; 10\}$ thì $P(5)$ và $P(10)$ đúng vì $5 \div 5 = 1$ và $10 \div 5 = 2$.

Với $n \in \{2; 18\}$ thì $P(2)$ và $P(18)$ sai.

3. Phủ định của một mệnh đề



Định nghĩa

Mỗi mệnh đề P có mệnh đề phủ định, kí hiệu là $\overline{P}$.

Mệnh đề P và mệnh đề phủ định $\overline{P}$ của nó có tính đúng sai trái ngược nhau.

Nghĩa là:

$\Rightarrow$ Nếu P đúng thì $\overline{P}$ sai.

$\Rightarrow$ Nếu P sai thì $\overline{P}$ đúng.



4. Mệnh đề kéo theo



Định nghĩa

Cho hai mệnh đề P và Q .

Mệnh đề "Nếu P thì Q " được gọi là **mệnh đề kéo theo**, và kí hiệu là $P \Rightarrow Q$.

Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ còn được phát biểu là " P kéo theo Q " hoặc "Từ P suy ra Q ".

Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng và Q sai.

► Như vậy, ta chỉ xét tính đúng sai của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ khi P đúng.

Khi đó, nếu Q đúng thì $P \Rightarrow Q$ đúng, nếu Q sai thì $P \Rightarrow Q$ sai.

Nhận xét

Các định lí, toán học là những mệnh đề đúng và thường có dạng $P \Rightarrow Q$.

Khi mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là định lí, ta nói:

- (1) P là giả thiết, Q là kết luận của định lí;
- (2) P là **điều kiện đủ** để có Q ;
- (3) Q là **điều kiện cần** để có P .

5. Mệnh đề đảo - Hai mệnh đề tương đương



Mệnh đề đảo

Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ được gọi là **mệnh đề đảo** của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.

Mệnh đề đảo của một mệnh đề đúng không nhất thiết là đúng.



Mệnh đề tương đương

Nếu hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng thì P và Q là **hai mệnh đề tương đương**.

Kí hiệu $P \Leftrightarrow Q$ và đọc là

- » P tương đương Q , hoặc
- » P là điều kiện cần và đủ để có Q , hoặc
- » P khi và chỉ khi Q .

6. Kí hiệu "với mọi" và "tồn tại"



Kí hiệu Với mọi

Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$ với $x \in X$.

Khi đó "với mọi $x \in X$ thì $P(x)$ đúng" là một mệnh đề,

Được kí hiệu: " $\forall x \in X : P(x)$ "

- » Mệnh đề này **đúng** khi với x_0 bất kì thuộc X , $P(x_0)$ đúng.
- » Mệnh đề này **sai** khi tồn tại x thuộc X sao cho $P(x_0)$ sai.



Kí hiệu Tồn tại

Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$ với $x \in X$.

Khi đó "tồn tại $x \in X$ để $P(x)$ đúng" là một mệnh đề,

Được kí hiệu: " $\exists x \in X, P(x)$ "

- » Mệnh đề này **đúng** khi với x_0 bất kì thuộc X , $P(x_0)$ đúng.
- » Mệnh đề này **sai** khi với mọi x_0 bất kì thuộc X sao cho $P(x_0)$ sai (không có x nào để $P(x)$ đúng).



Phủ định mệnh đề có kí hiệu Với mọi

» Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in X, P(x)$ " là mệnh đề: " $\exists x \in X, \overline{P(x)}$ "

» Mệnh đề này **đúng** khi với x_0 bất kì thuộc X , $P(x_0)$ đúng.

» Mệnh đề này **sai** khi với mọi x_0 bất kì thuộc X sao cho $P(x_0)$ sai (không có x nào để $P(x)$ đúng)

TOÁN TỪ TÂM



Các dạng bài tập

Dạng 1. Mệnh đề và tính đúng sai của mệnh đề



Phương pháp

- » Khẳng định đúng là mệnh đề đúng, khẳng định sai là mệnh đề sai.
- » Câu không phải là câu khẳng định *hoặc* Câu khẳng định mà *không có* tính đúng sai đều không phải là mệnh đề.
- » Tính đúng-sai có thể chưa xác định hoặc không biết nhưng chắc chắn hoặc đúng hoặc sai cũng là mệnh đề. Không có mệnh đề vừa đúng vừa sai hoặc không đúng cũng không sai.
- » Mệnh đề đúng, mệnh đề sai:
 - $\bar{P}$ đúng $\Leftrightarrow P$ sai; $\bar{P}$ sai $\Leftrightarrow P$ đúng.
 - $(P \Rightarrow Q)$ chỉ sai khi P đúng và Q sai.

✖ **Đặc biệt:** $\Rightarrow$ Nếu P sai thì $(P \Rightarrow Q)$ luôn đúng dù Q đúng hoặc sai.
 $\Rightarrow$ Nếu Q đúng thì $(P \Rightarrow Q)$ luôn đúng dù P đúng hoặc sai.

① **Mệnh đề tương đương:** $P \Leftrightarrow Q$ chỉ đúng khi P và Q cùng đúng hoặc cùng sai.

② **Mệnh đề chứa dấu $\forall, \exists$.**

- Mệnh đề $\forall x \in X, P(x)$ đúng $\Leftrightarrow$ mọi $\forall x_0 \in X, P(x_0)$ đúng.
- Mệnh đề $\exists x \in X, P(x)$ đúng $\Leftrightarrow$ có $x_0 \in X, P(x_0)$ đúng.



Ví dụ 1.1.

Điền dấu x vào ô thích hợp trong bảng sau ?

Câu	Mệnh đề đúng	Mệnh đề sai	Không phải mệnh đề
$7 + 5 = 3$			
$7 + x > 3$			
$\sqrt{2} > 1$			
15 không chia hết cho 3			
$\frac{3}{2}$ có phải số nguyên ?			

Lời giải

Câu	Mệnh đề đúng	Mệnh đề sai	Không phải mệnh đề
$7 + 5 = 3$			
$7 + x > 3$			
$\sqrt{2} > 1$			
15 không chia hết cho 3			
$\frac{3}{2}$ có phải số nguyên ?			



Ví dụ 1.2.

Cho mệnh đề $P(x): x > x^2$, với $x \in \mathbb{R}$. Hỏi mệnh đề $P(2)$ và $P\left(\frac{1}{2}\right)$ đúng hay sai?

Điền thông tin vào bảng sau:

$P(x)$	Mệnh đề	Đúng / Sai
$P(2)$		
$P\left(\frac{1}{2}\right)$		

Lời giải

$P(x)$	Mệnh đề	Đúng / Sai
$P(2)$		
$P\left(\frac{1}{2}\right)$		



Ví dụ 1.3.

Các câu sau đây, câu nào là mệnh đề, câu nào không phải là mệnh đề? Nếu là mệnh đề hãy cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.

- (1) Không được đi lối này!

(3) 7 không phải là số nguyên tố.

(2) Bây giờ là mấy giờ?

(4) $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Lời giải

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 1.4.

Cho tam giác ABC . Xét hai mệnh đề P : “tam giác ABC vuông” và Q : “ $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ”. Phát biểu và cho biết mệnh đề sau đúng hay sai.

- (1) $P \Rightarrow Q$

(2) $Q \Rightarrow P$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Dạng 2. Mệnh đề chứa biến



Phương pháp

- » Mệnh đề chứa biến là 1 câu khẳng định chứa một hay một số biến số.
- ※ **Lưu ý:** Mệnh đề chứa biến *chưa phải là* một mệnh đề nhưng nếu cho các biến một số cụ thể thì ta được một mệnh đề



Ví dụ 2.1.

Cho mệnh đề chứa biến " $P(x): x > x^3$ ", xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

(1) $P(1)$.

(2) $P\left(\frac{1}{3}\right)$.

(3) $\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$.

(4) $\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.2.

Thực hiện các yêu cầu sau:

- (1) Với $n \in \mathbb{N}$, cho mệnh đề chứa biến $P(n): "n^2 + 2$ chia hết cho 4". Xét tính đúng sai của mệnh đề $P(3)$.
- (2) Xét tính đúng sai của mệnh đề $P(n): " \exists n \in \mathbb{N}^*, \frac{1}{2}n(n+1)$ chia hết cho 11".

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

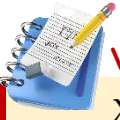
.....

.....

.....

.....

.....

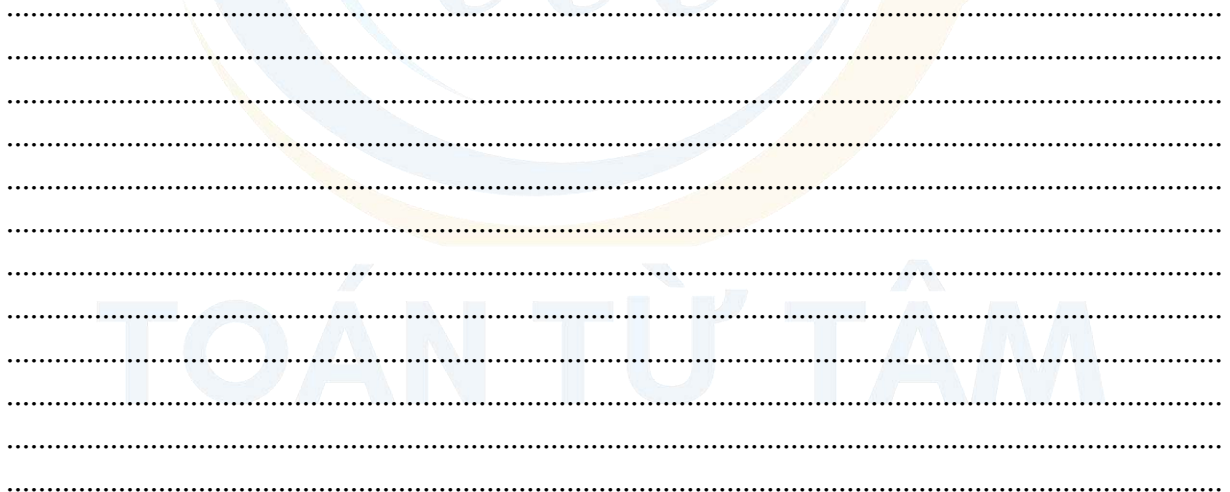


Xét các mệnh đề chứa biến sau. Tìm một giá trị của biến để được mệnh đề đúng; mệnh đề sai

(2) $Q(n)$: " n chia hết cho 3, với $n \in \mathbb{N}$ ".

A decorative background featuring stylized, light blue mountains and a small yellow house with a brown roof on the right side. The background is set against a white background with horizontal dotted lines.

- (1) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho sáu.
- (2) Với mọi số thực, bình phương của nó là số không âm.
- (3) Có một số nguyên mà bình phương của nó bằng chính nó.
- (4) Có một số hữu tỉ mà nghịch đảo của nó lớn hơn chính nó.



TOÁN TỬ TÂM



Dạng 3. Phủ định mệnh đề



Phương pháp

- Phủ định của mệnh đề P là mệnh đề “không phải P ”.
 - ⊙ Tính chất X thành tính chất không X , và ngược lại.
 - ⊙ Quan hệ “=” thành quan hệ “ $\neq$ ”, và ngược lại.
 - ⊙ Quan hệ “ $>$ ” thành quan hệ “ $\leq$ ”, và ngược lại.
 - ⊙ Quan hệ “ $<$ ” thành quan hệ “ $\geq$ ”, và ngược lại.
 - ⊙ Liên kết “và” thành liên kết “hoặc”, và ngược lại.
- Phủ định của mệnh đề có chứa dấu “ $\forall$ ”, “ $\exists$ ”:
 - ⊙ $\forall x \in X, P(x)$ thành $\exists x \in X, \overline{P(x)}$.
 - ⊙ $\exists x \in X, P(x)$ thành $\forall x \in X, \overline{P(x)}$.

✖ Mở rộng:

- ⊙ $\forall x \in X, \forall y \in Y, P(x, y)$ thành $\exists x \in X, \exists y \in Y, \overline{P(x, y)}$.
- ⊙ $\exists x \in X, \exists y \in Y, P(x, y)$ thành $\forall x \in X, \forall y \in Y, \overline{P(x, y)}$.

✖ Chú ý:

Đôi khi xét tính đúng, sai của mệnh đề P phức tạp thì ta chuyển sang xét tính đúng, sai của mệnh đề phủ định.



Ví dụ 3.1.

Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

- (1) A : “Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau”.
- (2) B : “Tổng hai cạnh của một tam giác nhỏ hơn cạnh còn lại”.
- (3) C : “Trong tam giác tổng ba góc không bằng 180° ”.
- (4) D : “Tồn tại hình thang là hình vuông”.

✖ Lời giải

TOÁN TỪ TÂM

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.2.

Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

- (1) A : “6 là số nguyên tố”
- (2) B : “ $(\sqrt{3} - \sqrt{27})^2$ là một số nguyên”.
- (3) C : “ $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)$ là một số chính phương”.
- (4) D : “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^4 - n^2 + 1$ là hợp số”.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.3.

Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

- (1) A : “ $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 3$ chia hết cho 4”.
- (2) B : “ $\exists x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho $x+1$ ”.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Mùa thu Hà Nội đẹp quá!

B. Bạn có đi học không?

C. Đề thi môn Toán khó quá!

D. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

» Câu 2. Câu nào sau đây không là mệnh đề?

A. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

B. $3 < 1$.

C. $4 - 5 = 1$.

D. Bạn học giỏi quá!

» Câu 3. Cho các phát biểu sau đây:

1. "17 là số nguyên tố"

2. "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền"

3. "Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé!"

4. "Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn"

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một mệnh đề?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

» Câu 4. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

(a) Hãy đi nhanh lên!

(b) Tổng độ dài hai cạnh bất kỳ của một tam giác lớn hơn cạnh còn lại.

(c) Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

(d) $\pi^2 < 9,86$.

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

» Câu 5. Cho các câu sau đây:

1. "Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam".

2. " $\pi^2 < 9,86$ "

3. "Mệt quá!"

4. "Chị ơi, mấy giờ rồi?"

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

» Câu 6. Câu nào trong các câu sau không phải là mệnh đề?

A. π có phải là một số vô tỷ không?

B. $2 + 2 = 5$.

C. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ.

D. $\frac{4}{2} = 2$.

» Câu 7. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

A. Buồn ngủ quá!

B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

C. 8 là số chính phương.

D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

» Câu 8. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu không phải là mệnh đề?

a) Huế là một thành phố của Việt Nam.



- b) Sông Hương chảy ngang qua thành phố Huế.
c) Hãy trả lời câu hỏi này!
d) $5+19=24$.
e) $6+81=25$.
f) Bạn có rỗi tối nay không?
g) $x+2=11$.

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

» Câu 9. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Hãy đi nhanh lên!
b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
c) $5+7+4=15$.
d) Năm 2018 là năm nhuận.

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

» Câu 10. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Cố lên, sắp đỏi rồi!
b) Số 15 là số nguyên tố.
c) Tổng các góc của một tam giác là 180° .
d) x là số nguyên dương.

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

» Câu 11. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Đi ngủ đi!
B. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.
C. Bạn học trường nào?
D. Không được làm việc riêng trong giờ học.

» Câu 12. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

» Câu 13. Mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng

A. $a \leq 2$ B. $a < 2$ C. $a = 2$ D. $a \geq 2$

» Câu 14. Với giá trị nào của x thì " $x^2 - 1 = 0, x \in \mathbb{N}$ " là mệnh đề đúng.

A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = \pm 1$ D. $x = 0$

» Câu 15. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $\forall x \in \mathbb{R}$ sao cho $x+1 > x$. B. $\forall x \in \mathbb{R}$ sao cho $|x| = x$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}$ sao cho $x-3 = x^2$. D. $\exists x \in \mathbb{R}$ sao cho $x^2 < 0$.

» Câu 16. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 1 \Rightarrow x > -1$. B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 1 \Rightarrow x > 1$.
C. $\forall x \in \mathbb{R} : x > -1 \Rightarrow x^2 > 1$. D. $\forall x \in \mathbb{R} : x > 1 \Rightarrow x^2 > 1$.

» Câu 17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $6\sqrt{2}$ là số hữu tỷ.
B. Phương trình $x^2 + 7x - 2 = 0$ có 2 nghiệm trái dấu.
C. 17 là số chẵn.



D. Phương trình $x^2 + x + 7 = 0$ có nghiệm.

» **Câu 18.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng?

A. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.

B. Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3.

C. Nếu em chăm chỉ thì em thành công.

D. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

» **Câu 19.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$.

B. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.

C. $\sqrt{23} < 5 \Leftrightarrow 2\sqrt{23} < 2,5$.

D. $\sqrt{23} < 5 \Leftrightarrow -2\sqrt{23} < -2,5$.

» **Câu 20.** Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$.

C. $\exists r \in \mathbb{Q}, r^2 = 7$.

D. $\forall n \in \mathbb{N}, n+4$ chia hết cho 4.

» **Câu 21.** Hỏi trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".

B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$ ".

» **Câu 22.** Cho mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là

A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ ".

B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 < 0$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ ".

» **Câu 23.** Cho mệnh đề "Có một học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

A. Không có học sinh nào trong lớp C4 chấp hành luật giao thông.

B. Mọi học sinh trong lớp C4 đều chấp hành luật giao thông.

C. Có một học sinh trong lớp C4 chấp hành luật giao thông.

D. Mọi học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông.

» **Câu 24.** Cho mệnh đề: "Có một học sinh trong lớp 10A không thích học môn Toán". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là:

A. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán".

B. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều không thích học môn Toán".

C. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Văn".

D. "Có một học sinh trong lớp 10A thích học môn Toán".

» **Câu 25.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề "2018 là số tự nhiên chẵn" là

A. 2018 là số chẵn.

B. 2018 là số nguyên tố.

C. 2018 không là số tự nhiên chẵn.

D. 2018 là số chính phương.

» **Câu 26.** Mệnh đề: "Mọi động vật đều di chuyển" có mệnh đề phủ định là

A. Có ít nhất một động vật di chuyển.

B. Mọi động vật đều đứng yên.

C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.

D. Mọi động vật đều không di chuyển.

» **Câu 27.** Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ". Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?



- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$.
D. $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$.
- » **Câu 28.** Cho mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 3x - 5 < 0$ ". Mệnh đề phủ định sẽ là
A. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".
B. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".
C. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".
D. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".
- » **Câu 29.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$ " là
A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
- » **Câu 30.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ vô nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?
A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có nghiệm.
B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có 2 nghiệm phân biệt.
C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có nghiệm kép.
D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ không có nghiệm.
- » **Câu 31.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$ ".
A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
- » **Câu 32.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > x$ ".
A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$.
B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 > x$.
C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$.
D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$.
- » **Câu 33.** Cho x là số tự nhiên. Phủ định của mệnh đề " $\forall x$ chẵn, $x^2 + x$ là số chẵn" là mệnh đề:
A. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ.
B. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số chẵn.
C. $\forall x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ.
D. $\exists x$ chẵn, $x^2 + x$ là số lẻ.
- » **Câu 34.** Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ " là
A. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 > 0$ ".
B. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".
D. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ ".
- » **Câu 35.** Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ". Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?
A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
B. $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \leq 0$.
- » **Câu 36.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 = 0$ " là
A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 \neq 0$ ".
B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 > 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 = 0$ ".
D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 \neq 0$ ".
- » **Câu 37.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề P : " $\forall x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 > 0$ ".
A. $\bar{P}$: " $\forall x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 > 0$ ".
B. $\bar{P}$: " $\exists x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 \leq 0$ ".
C. $\bar{P}$: " $\exists x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 > 0$ ".
D. $\bar{P}$: " $\forall x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 \leq 0$ ".
- » **Câu 38.** Cho định lý "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích chúng bằng nhau". Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau.
B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích chúng bằng nhau.



- C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau.

» **Câu 39.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** là đúng?

- A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c .
B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.
C. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.
D. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

» **Câu 40.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là không phải là định lý?

- A. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 3 $\Rightarrow x$ chia hết cho 3.
B. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 3.
C. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 9 $\Rightarrow x$ chia hết cho 9.
D. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 4 và 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 12.

» **Câu 41.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là định lý?

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x > -2 \Rightarrow x^2 > 4$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Rightarrow x^2 > 4$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$.
D. Nếu $a+b$ chia hết cho 3 thì a, b đều chia hết cho 3.

» **Câu 42.** Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ " khẳng định rằng:

- A. Bình phương của mỗi số thực bằng 3.
B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
C. Chỉ có một số thực có bình phương bằng 3.
D. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.

» **Câu 43.** Kí hiệu X là tập hợp các cầu thủ x trong đội tuyển bóng rổ, $P(x)$ là mệnh đề chứa biến " x cao trên $180cm$ ". Mệnh đề " $\forall x \in X, P(x)$ " khẳng định rằng:

- A. Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên $180cm$.
B. Trong số các cầu thủ của đội tuyển bóng rổ có một số cầu thủ cao trên $180cm$.
C. Bất cứ ai cao trên $180cm$ đều là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.
D. Có một số người cao trên $180cm$ là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

» **Câu 44.** Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: "Mọi động vật đều di chuyển"

- A. Mọi động vật đều không di chuyển.
B. Mọi động vật đều đứng yên.
C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.
D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

» **Câu 45.** Phủ định của mệnh đề: "Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn" là mệnh đề nào sau đây:

- A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.
B. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
D. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

» **Câu 46.** Cho mệnh đề $A: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0"$. Mệnh đề phủ định của A là:

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. Không tồn tại $x: x^2 - x + 7 < 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.



» **Câu 47.** Tìm mệnh đề **sai**.

A. " $\forall x; x^2 + 2x + 3 > 0$ ".

B. " $\forall x; x^2 \geq x$ ".

C. " $\exists x; x^2 + 5x + 6 = 0$ ".

D. " $\exists x; x < \frac{1}{x}$ ".

» **Câu 48.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 > 0$ ".

B. " $\exists n \in \mathbb{N}, n < 0$ ".

C. " $\exists n \in \mathbb{Q}, x^2 = 2$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{Z}, \frac{1}{x} > 0$ ".

» **Câu 49.** Mệnh đề nào sau là mệnh đề **sai**?

A. " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$ ".

B. " $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$ ".

C. " $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n$ ".

D. " $\forall n \in \mathbb{N}$ thì $n \leq 2n$ ".

» **Câu 50.** Chọn mệnh đề **sai**.

A. " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$ ".

B. " $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n$ ".

C. " $\forall n \in \mathbb{N}: n \leq 2n$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R}: x < 1$ ".

B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai

» **Câu 51.** Xét tính đúng, sai của các câu sau

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	P: "3 là số chính phương" có mệnh đề phủ định là $\bar{P}$: " 3^3 không là số chính phương".		
(b)	Q: "Tam giác ABC là tam giác cân" có mệnh đề phủ định là $\bar{Q}$: "Tam giác ABC không là tam giác vuông".		
(c)	R: " $2^{2003} - 1$ là số nguyên tố" có mệnh đề phủ định là $\bar{R}$: " $2^{2003} - 1$ không là số nguyên tố".		
(d)	H: " $\sqrt{2}$ là số vô tỉ" có mệnh đề phủ định là $\bar{H}$: " $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ".		

» **Câu 52.** Hãy xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	A: "Năm 2010 là năm nhuận".		
(b)	B: "31 là số nguyên tố".		
(c)	P: "Mùa xuân bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 9".		
(d)	Q: "Hình thoi là hình có bốn cạnh bằng nhau".		

» **Câu 53.** Cho mệnh đề " $P(x): x^2 - x - 2 = 0$ " với x là các số thực. Với mỗi giá trị thực của x sau đây, ta nhận được mệnh đề đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$x = 0$		
(b)	$x = -1$		
(c)	$x = 1$		
(d)	$x = 2$		

» **Câu 54.** Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình $x^2 - 3x + 8 = 0$ có nghiệm.		
(b)	16 không là số nguyên tố.		
(c)	Hai phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ và $x^2 - 1 = 0$ có nghiệm chung.		
(d)	Buôn Mê Thuột là thành phố của tỉnh Quảng Ngãi.		



» Câu 55. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$x^2 - x + 1 > 0$		
(b)	24 chia hết cho 2 và cho 12.		
(c)	$x^2 + 1 < 0$		
(d)	$\sqrt{5}$ là số vô tỉ.		

» Câu 56. Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$		
(b)	$\exists a \in \mathbb{Q}, a > a^2$		
(c)	$\forall n \in \mathbb{Z}, n^2 + n + 2$ chia hết cho 2.		
(d)	$\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ không chia hết cho 3.		

» Câu 57. Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 = 0$		
(b)	$\forall n \in \mathbb{N}, n$ và $n+2$ là các số nguyên tố.		
(c)	$\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$		
(d)	$\forall n \in \mathbb{N}, n^2 > n$		

» Câu 58. Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: " $x > x^3$ ", xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$P(1)$		
(b)	$P\left(\frac{1}{3}\right)$		
(c)	$\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$		
(d)	$\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$		

» Câu 59. Xét tính đúng (sai) của các mệnh đề sau

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\forall x \in \mathbb{R}, x^3 - x^2 + 1 > 0$		
(b)	$\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 3$ chia hết cho 4		
(c)	$P: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: x + y = 1"$		
(d)	$Q: "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}: x + y = 2"$		

» Câu 60. Xét tính đúng (sai) của các mệnh đề sau

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Chiến tranh thế giới lần thứ hai kết thúc năm 1946.		
(b)	Chiến dịch Điện Biên Phủ giành thắng lợi năm 1975.		
(c)	Sông Hương chảy qua thành phố Huế.		
(d)	Phố cổ Hội An thuộc tỉnh Quảng Ngãi.		

» Câu 61. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\sqrt{6}$ không phải là một số vô tỉ.		



(b)	Phương trình $x^2 + 3x + 5 = 0$ vô nghiệm.		
(c)	Hàm số bậc hai $y = x^2$ có đồ thị là parabol với tọa độ đỉnh là $O(0;0)$.		
(d)	$\sqrt{7+\sqrt{48}}$ và $\sqrt{7-\sqrt{48}}$ là hai số nghịch đảo của nhau.		

» Câu 62. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x + y = 1"$		
(b)	$B: "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x + y = 2"$		
(c)	$C: "\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : y = xy"$		
(d)	$D: "\forall a \in \mathbb{R}, \exists b \in \mathbb{R} : a = 3b"$		

» Câu 63. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A: "\exists x, y \in \mathbb{R} : 2x^2 + 5y^2 + 2xy < 0"$		
(b)	$B: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x < y"$		
(c)	$C: "\forall a \in \mathbb{R}, \forall b \in \mathbb{R}, \forall c \in \mathbb{R} : a^2 + 4b^2 + 4c^2 \geq 4ab - 4ac + 8bc"$		
(d)	$E: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : (x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3"$		

» Câu 64. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\forall n \in \mathbb{N}, n^2$ chia hết cho 7 $\Rightarrow n$ chia hết cho 7.		
(b)	$\forall n \in \mathbb{N}, n^2$ chia hết cho 5 $\Rightarrow n$ chia hết cho 5.		
(c)	Nếu tam giác ABC không phải là tam giác đều thì tam giác đó có ít nhất một góc nhỏ hơn 60° .		
(d)	$\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 5 \Rightarrow n : 5$		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» Câu 65. Có bao nhiêu giá trị của x để " $x^2 - 1 = 0, x \in \mathbb{N}$ " là mệnh đề đúng?

✎ Điền đáp số:

» Câu 66. Có bao nhiêu giá trị của x để " $x \in \mathbb{N}, x > 0 \Rightarrow x^2 - 4 < 0$ " là mệnh đề đúng?

✎ Điền đáp số:

» Câu 67. Cho các phát biểu sau: $x \in \mathbb{Z}, 2x < 3$ (1); $x \in \mathbb{Z}, x^4 - x^2 < 0$ (2). Có bao nhiêu giá trị nguyên của x để (1) và (2) trở thành mệnh đề đúng?

✎ Điền đáp số:

» Câu 68. Cho mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ với a là số thực cho trước. Có giá trị nguyên của tham số $a < 10$ để mệnh đề đã cho là mệnh đề đúng thì bao nhiêu

✎ Điền đáp số:

» Câu 69. Cho $P(n) = n^2 - 6n + 10$ với n là số tự nhiên. Có bao nhiêu giá trị của n để $\frac{2P(n)-1}{n-3}$ là số nguyên

✎ Điền đáp số:



» **Câu 70.** Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ để cả ba mệnh đề P, Q, R sau đây đều đúng: $P(x; y): "2x^2 - xy + 9 = 0"$, $Q(x; y): "2x^2 + y^2 \leq 81"$, $R(x): "x \in \mathbb{Z}"$.

✎ **Điền đáp số:**

Hết



TOÁN TỪ TÂM



Chương 01

Bài 2.

TẬP HỢP & CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

A

Lý thuyết

1. Tập hợp



Khái niệm

Tập hợp (hoặc tập) là một khái niệm cơ bản của toán học, do đó không định nghĩa.

Giả sử đã cho tập hợp A .

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

2. Cách xác định tập hợp



Cách xác định một tập hợp

Ta có hai cách để xác định tập hợp sau:

Cách

01

※ **Phương pháp liệt kê:**

⇒ Các phần tử viết trong dấu $\{ \}$, cách nhau bởi dấu phẩy (hoặc chấm phẩy), mỗi phần tử chỉ viết 1 lần.

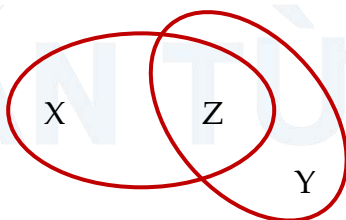
Cách

02

※ **Phương pháp nêu đặc trưng:**

Nếu tập X chứa và chỉ chứa những phần tử có tính chất P thì ta ghi $X = \{x \mid x \text{ có tính chất } P\}$.

Người ta thường minh họa tập hợp bằng một hình phẳng được bao quanh bởi một đường kín, gọi là **biểu đồ Venn**.



Biểu đồ Venn

3. Tập rỗng



Khái niệm

Tập rỗng là tập hợp không chứa phần tử nào, kí hiệu là $\emptyset$.



4. Tập con



Khái niệm

Tập A được gọi là **tập con** của tập B nếu mọi phần tử của tập A đều thuộc B .

Kí hiệu là $A \subset B$ (hay $B \supset A$)

Như vậy: $A \subset B \Leftrightarrow \forall x: x \in A \Rightarrow x \in B$

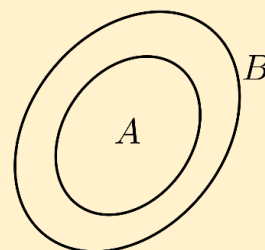
Nếu A không phải là tập con của B , ta viết: $A \not\subset B \Leftrightarrow \exists x \in A, x \notin B$.

※ Tính chất:

① $(A \subset B \text{ và } B \subset C) \Rightarrow A \subset C$ (tính bắc cầu).

② $A \subset A$ với mọi tập A .

③ $\emptyset \subset A$ với mọi tập A .



5. Hai tập hợp bằng nhau



Khái niệm

Hai tập hợp A và B bằng nhau nếu *mọi phần tử* của A đều thuộc tập B và ngược lại.

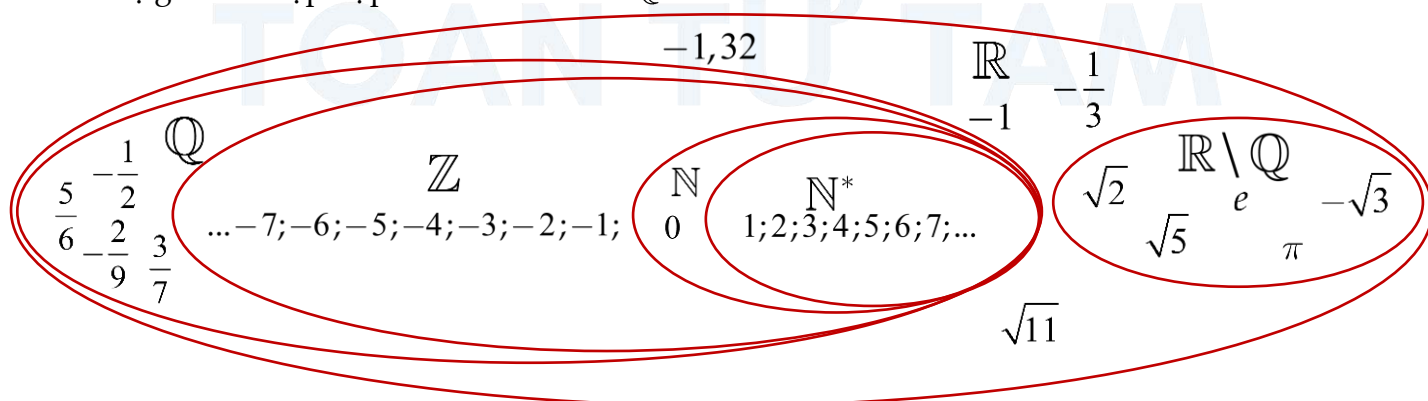
Như vậy: $A = B \Leftrightarrow \forall x: x \in A \Leftrightarrow x \in B$.

Ký hiệu: $A = B$.

6. Các tập hợp số đã học

Tên gọi	Kí hiệu	Mô tả
Tập hợp các số tự nhiên khác 0	$\mathbb{N}^*$	$\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; \dots\}$
Tập hợp các số tự nhiên	$\mathbb{N}$	$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$
Tập hợp các số nguyên	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$
Tập hợp các số hữu tỉ	$\mathbb{Q}$	⊙ Số hữu tỉ là các số có dạng $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$ và $b \neq 0$). ⊙ Số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.
Tập hợp các số vô tỉ	I	Các số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
Tập hợp các số thực	$\mathbb{R}$	Là tập hợp các số hữu tỉ và số vô tỉ.

Mối liên hệ giữa các tập hợp số $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.





7. Các tập hợp con thường dùng của $\mathbb{R}$.

✓ Với a, b là các số thực và $a < b$

Tên gọi và kí hiệu	Tập hợp	Biểu diễn trên trục số (phần không bị gạch chéo)
Tập số thực, khoảng $(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; +\infty) = \mathbb{R}$	
Đoạn $[a; b]$	$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$	
Khoảng $(a; b)$	$(a; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$	
Khoảng $(-\infty; b)$	$(-\infty; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid x < b\}$	
Khoảng $(a; +\infty)$	$(a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$	
Nửa khoảng $[a; b)$	$[a; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$	
Nửa khoảng $(a; b]$	$(a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$	
Nửa khoảng $[a; +\infty)$	$[a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$	
Nửa khoảng $(-\infty; b]$	$(-\infty; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$	

8. Phép giao



Định nghĩa phép giao	Ký hiệu	Kết quả	Biểu đồ Ven
Là một tập hợp gồm các phần tử chung của A và B	$A \cap B$	$x \in A \cap B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \in B$	

9. Phép hợp



Định nghĩa phép hợp	Ký hiệu	Kết quả	Biểu đồ Ven
Là một tập hợp gồm các phần tử chung và riêng của A và B .	$A \cup B$	$x \in A \cup B$ $\Leftrightarrow x \in A$ hoặc $x \in B$	

10. Phép hiệu

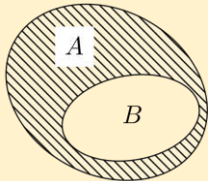


Định nghĩa phép hiệu	Ký hiệu	Kết quả	Biểu đồ Ven
Là một tập hợp gồm các phần tử thuộc A và không thuộc B .	$A \setminus B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	



11. Phần bù



Định nghĩa phần bù	Ký hiệu	Kết quả	Biểu đồ Ven
Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A kí hiệu $C_A B$.	$C_A B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	

Nhận xét

- (1) Nếu A và B là hai tập hợp hữu hạn thì $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- (2) Nếu A và B không có phần tử chung, tức $A \cap B = \emptyset$ thì $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$.

TOÁN TỪ TÂM

Các dạng bài tập

Cách

01

Cách

02


$$(1) \quad A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$$

$$(2) \quad B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^3 - 3x^2 - 5x = 0\}$$

(3) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 75x - 77 = 0\}$





Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử

(3) $C = \{x \mid x = 3k \text{ với } k \in \mathbb{Z} \text{ và } -4 < x < 12\}.$



Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử

(3) Tập hợp các bội chung của 8 và 15.

TOÁN TỬ TÂM



Viết mỗi tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng

(4) $D = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\}$

 **Lời giải**

○ Tập con:

Kí hiệu là $B \supset A$ (hay $B \supset A$)

Nếu A không phải là tập con của B , ta viết: $A \not\subset B$

✧ Tính chất:

- ① $B \subset A$ và $B \subset C \Rightarrow A \subset C$ (tính bắc cầu).
- ② $A \subset A$ với mọi tập A .
- ③ $A \subset \emptyset$ với mọi tập A .

○ Hai tập bằng nhau:

Như vậy: $A = B \Leftrightarrow \forall x: x \in A \Leftrightarrow x \in B$.

Tìm tất cả các tập hợp con của tập

- $$\begin{array}{ll} \text{(1)} & C = \{\emptyset\} \\ \text{(2)} & B = \{1; 2; 3\} \\ \text{(3)} & A = \{a; b\} \\ \text{(4)} & D = \{a; b; c; d\} \end{array}$$

 Lời giải

TOÁN TỪ TÂM



Tìm quan hệ bao hàm hay bằng nhau giữa các tập hợp sau đây:

(2) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 9 = 0\}$.



Cho tập $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$.

- (1) Hãy tìm tất cả các tập con của X có chứa các phần tử $1; 3; 5; 7$.
- (2) Có bao nhiêu tập con của X chứa đúng 2 phần tử?

TOÁN TỪ TÂM



TOÁN TỪ TÂM

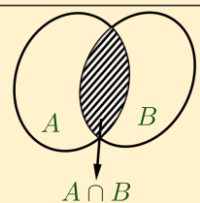
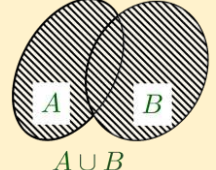
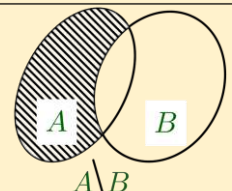
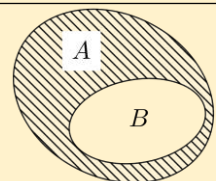


Dạng 3. Các phép toán trên tập hợp



Phương pháp

○ Ta có các phép toán:

Phép toán	Định nghĩa	Ký hiệu	Kết quả	Biểu đồ Ven
01. <i>Phép giao</i>	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử chung của A và B .	$A \cap B$	$x \in A \cap B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \in B$	
02. <i>Phép hợp</i>	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử chung và riêng của A và B	$A \cup B$	$x \in A \cup B$ $\Leftrightarrow x \in A$ hoặc $x \in B$	
03. <i>Phép hiệu</i>	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử thuộc A và không thuộc B .	$A \setminus B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	
04. <i>Phần bù</i>	♦ Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A kí hiệu $C_A B$.	$C_A B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	



Ví dụ 3.1.

Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

- (1) Tìm các tập $A \setminus B, B \setminus A, A \cup B, A \cap B$.
- (2) Tìm các tập $(A \setminus B) \cup (B \setminus A), (A \setminus B) \cap (B \setminus A)$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.2.

Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$ trong các trường hợp sau

(1) $A = (-1; 3), B = (0; 5]$

(2) $A = (-\infty; 0], B = [-1; 3]$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.3.

Cho tập hợp A các ước số tự nhiên của 18 và tập hợp B các ước số tự nhiên của 30. Xác định $A, B, A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.4.

Cho tập hợp $E = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ và các tập hợp con $A = \{1; 2; 3; 4\}, B = \{2; 4; 6; 8\}$. Xác định $C_E A, C_E B, C_E (A \cup B), C_E A \cap C_E B$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.5.

Xác định hai tập hợp A và B biết rằng: $A \setminus B = \{1; 5; 7; 8\}$, $B \setminus A = \{2; 10\}$, $A \cap B = \{3; 6; 9\}$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TOÁN TỪ TÂM



Dạng 4. Tìm tham số để thỏa phép toán trên tập hợp



Phương pháp

○ Ta có các phép toán:

Phép toán	Định nghĩa	Ký hiệu	Kết quả	Biểu đồ Ven
01. <i>Phép giao</i>	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử chung của A và B .	$A \cap B$	$x \in A \cap B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \in B$	
02. <i>Phép hợp</i>	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử chung và riêng của A và B	$A \cup B$	$x \in A \cup B$ $\Leftrightarrow x \in A$ hoặc $x \in B$	
03. <i>Phép hiệu</i>	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử thuộc A và không thuộc B .	$A \setminus B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	
04. <i>Phần bù</i>	♦ Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A kí hiệu $C_A B$.	$C_A B$	$A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	



Ví dụ 4.1.

Cho hai tập khác rỗng $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2)$, với $m \in \mathbb{R}$. Xác định m để:

(1) $A \cap B \neq \emptyset$

(2) $A \subset B$

(3) $B \subset A$

(4) $(A \cap B) \subset (-1; 3)$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 4.2.

Cho các tập hợp $A = (-\infty; m)$ và $B = [3m - 1; 3m + 3]$. Tìm m để:

(1) $A \subset C_{\mathbb{R}} B$

(2) $C_{\mathbb{R}} A \cap B \neq \emptyset$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 4.3.

Cho hai tập hợp $A = [-4; 1]$, $B = [-3; m]$. Tìm m để

(1) $A \cap B = [-3; 1]$

(2) $A \cup B = A$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 4.4.

Tìm tất cả các giá trị thực của m để các tập hợp sau là tập hợp rỗng.

(1) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < m \text{ và } x > 2m + 1\}$.

(2) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + m = 0\}$

(3) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < m + 3 \text{ và } x > 4m + 3\}$

(4) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + m + 9 = 0\}$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



TOÁN TỪ TÂM



Dạng 5. Sử dụng biểu đồ Ven



Phương pháp

- ⇒ Chuyển Câu toán về ngôn ngữ tập hợp.
- ⇒ Sử dụng biểu đồ Ven để minh họa các tập hợp.
- ⇒ Dựa vào biểu đồ Ven ta thiết lập được đẳng thức (hoặc phương trình hệ phương trình) từ đó tìm được kết quả của câu toán.



Ví dụ 5.1.

Cho A là tập hợp các học sinh lớp 10 đang học ở trường, B là tập hợp học sinh đang học Tiếng Anh ở trường. Hãy diễn đạt bằng lời các tập hợp sau:

(1) $A \cap B$

(2) $A \setminus B$

(3) $A \cup B$

(4) $B \setminus A$

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 5.2.

Trong lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Sử, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một trong ba môn trên.

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Trong lớp 11A có 16 học sinh giỏi Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn Hóa. Biết rằng có 9 học sinh vừa giỏi Toán và Lý (có thể giỏi thêm môn Hóa), 6 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa (có thể giỏi thêm môn Toán), 8 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán (có thể giỏi thêm môn Lý) và trong đó chỉ có đúng 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp:

-  **Lời giải**



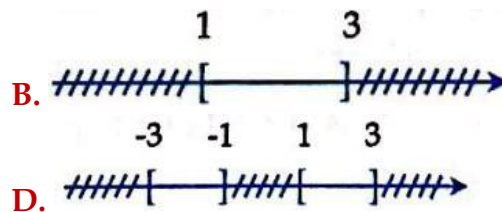
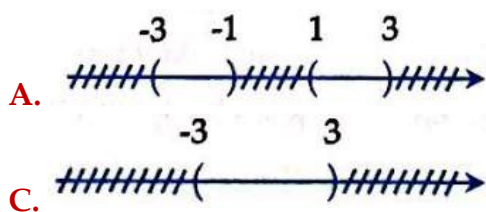
Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Ký hiệu nào sau đây để chỉ $\sqrt{5}$ không phải là một số hữu tỉ?
A. $\sqrt{5} \neq \mathbb{Q}$ **B.** $\sqrt{5} \not\subset \mathbb{Q}$ **C.** $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q}$ **D.** $\sqrt{5} \subset \mathbb{Q}$
- » **Câu 2.** Cho tập hợp $A = \{x+1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Tập hợp A là:
A. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ **B.** $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$
C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ **D.** $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$
- » **Câu 3.** Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.
A. $X = \{0\}$ **B.** $X = \{1\}$ **C.** $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$ **D.** $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$
- » **Câu 4.** Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?
A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$ **B.** $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$
C. $\{x \in \mathbb{Q} : x^2 - 4x + 2 = 0\}$ **D.** $\{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x = 3 = 0\}$
- » **Câu 5.** Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?
A. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$ **B.** $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}$
C. $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0\}$ **D.** $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}$
- » **Câu 6.** Cho hai tập hợp A và B . Hình nào sau đây minh họa A là tập con của B ?
A. **B.** **C.** **D.**
- » **Câu 7.** Cho ba tập hợp E, F, G thỏa mãn: $E \subset F, F \subset G$ và $G \subset K$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $G \subset F$ **B.** $K \subset G$ **C.** $E = F = G$ **D.** $E \subset K$
- » **Câu 8.** Cho tập hợp $X = \{a; b; c\}$. Số tập con của X là
A. 4 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 12
- » **Câu 9.** Cho tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $X \subset A$ và $X \subset B$?
A. 2 **B.** 4 **C.** 6 **D.** 8
- » **Câu 10.** Cho tập hợp $A = \{1; 3\}, B = \{3; x\}, C = \{x; y; 3\}$. Để $A = B = C$ thì tất cả các cặp $(x; y)$ là:
A. $(1; 1)$ **B.** $(1; 1)$ và $(1; 3)$ **C.** $(1; 3)$ **D.** $(3; 1)$ và $(3; 3)$
- » **Câu 11.** Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào có đúng hai tập hợp con?
A. $\{x; y\}$ **B.** $\{x\}$ **C.** $\{\emptyset; x\}$ **D.** $\{\emptyset; x; y\}$
- » **Câu 12.** Cho tập hợp $X = \{1; 5\}, Y = \{1; 3; 5\}$. Tập $X \cap Y$ là tập hợp nào sau đây?
A. $\{1\}$ **B.** $\{1; 3\}$ **C.** $\{1; 3; 5\}$ **D.** $\{1; 5\}$
- » **Câu 13.** Cho tập hợp $X = \{a; b\}, Y = \{a; b; c\}$. $X \cup Y$ là tập hợp nào sau đây?
A. $\{a; b; c; d\}$ **B.** $\{a; b\}$ **C.** $\{c\}$ **D.** $\{a; b; c\}$



- » **Câu 14.** Cho hai tập hợp A và B khác rỗng thỏa mãn: $A \subset B$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?
A. $A \setminus B = \emptyset$ **B.** $A \cap B = A$ **C.** $B \setminus A = B$ **D.** $A \cup B = B$
- » **Câu 15.** Cho ba tập hợp:
 $F = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}, G = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}, H = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) + g(x) = 0\}$.
 Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $H = F \cap G$ **B.** $H = F \cup G$ **C.** $H = F \setminus G$ **D.** $H = G \setminus F$
- » **Câu 16.** Cho A, B, C là ba tập hợp được minh họa bằng biểu đồ ven như hình vẽ. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?
A. $(A \cup B) \setminus C$ **B.** $(A \cap B) \setminus C$ **C.** $(A \setminus C) \cup (B \setminus C)$ **D.** $(A \cap B) \cup C$
- » **Câu 17.** Cho hai tập hợp $A = \{0; 1\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $X \subset C_B A$ là:
A. 3 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 8
- » **Câu 18.** Ký hiệu $|X|$ là số phần tử của tập hợp X . Mệnh đề nào sai trong các mệnh đề sau?
A. $A \cap B = \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$
B. $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| - |A \cap B|$
C. $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$
D. $A \cap B = \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B|$
- » **Câu 19.** Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Lý, 14 học sinh giỏi cả môn Toán và Lý và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?
A. 54 **B.** 40 **C.** 26 **D.** 68
- » **Câu 20.** Ký hiệu H là tập hợp các học sinh của lớp 10A. T là tập hợp các học sinh nam, G là tập hợp các học sinh nữ của lớp 10A. Khẳng định nào sau đây sai?
A. $T \cup G = H$ **B.** $T \cap G = \emptyset$ **C.** $H \setminus T = G$ **D.** $G \setminus T = \emptyset$
- » **Câu 21.** Cho A, B, C là ba tập hợp. Mệnh đề nào sau đây là sai?
A. $A \subset B \Rightarrow A \cap C \subset B \cap C$ **B.** $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \subset C \setminus B$
C. $A \subset B \Rightarrow A \cup C \subset B \cup C$ **D.** $A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$
- » **Câu 22.** Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}; B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Tập nào sau đây bằng tập $A \cap B$?
A. $\{1; 3; 5\}$ **B.** $\{1; 2; 3; 4; 5\}$ **C.** $\{2; 4; 6; 8\}$ **D.** $\{1; 2; 3; 4; 5; 7; 9\}$
- » **Câu 23.** Cho tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}, B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $A \setminus B$?
A. $\{1; 2; 3; 5\}$ **B.** $\{1; 2; 3; 4; 6; 9\}$ **C.** $\{6; 9\}$ **D.** $\emptyset$
- » **Câu 24.** Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 7x + 6 = 0\}, B = \{x \in \mathbb{N} : |x| < 4\}$. Khi đó:
A. $A \cup B = A$ **B.** $A \cap B = A \cup B$ **C.** $A \setminus B \subset A$ **D.** $B \setminus A = \emptyset$
- » **Câu 25.** Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?
A. 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6
- » **Câu 26.** Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R}, 1 \leq |x| \leq 3\}$ thì X được biểu diễn là hình nào sau đây?



» **Câu 27.** Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$:

- A. $A = [4; 9]$. B. $A = (4; 9]$. C. $A = [4; 9)$. D. $A = (4; 9)$.

» **Câu 28.** Cho tập hợp $A = (-\infty; -1]$ và tập $B = (-2; +\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là:

- A. $(-2; +\infty)$ B. $(-2; -1]$ C. $\mathbb{R}$ D. $\emptyset$

» **Câu 29.** Cho hai tập hợp $A = [-5; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là tập nào sau đây?

- A. $(1; 3)$ B. $(1; 3]$ C. $[-5; +\infty)$ D. $[-5; 1]$

» **Câu 30.** Cho hai tập hợp $A = (1; 5]$; $B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là:

- A. $(1; 2]$ B. $(2; 5)$ C. $(-1; 7]$ D. $(-1; 2)$

» **Câu 31.** Cho tập hợp $A = (2; +\infty)$. Khi đó $C_R A$ là:

- A. $[2; +\infty)$ B. $(2; +\infty)$ C. $(-\infty; 2]$ D. $(-\infty; -2]$

» **Câu 32.** Cho các số thực a, b, c, d và $a < b < c < d$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(a; c) \cap (b; d) = (b; c)$ B. $(a; c) \cap (b; d) = (b; c]$
C. $(a; c) \cap [b; d) = [b; c)$ D. $(a; c) \cup [b; d) = (b; c)$

» **Câu 33.** Cho ba tập hợp $A = [-2; 2]$, $B = [1; 5]$, $C = [0; 1)$. Khi đó tập $(A \setminus B) \cap C$ là:

- A. $\{0; 1\}$ B. $[0; 1)$ C. $(-2; 1)$ D. $[-2; 5]$

» **Câu 34.** Cho $A = [1; 4]$; $B = (2; 6)$; $C = (1; 2)$. Tìm $A \cap B \cap C$:

- A. $[0; 4]$. B. $[5; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $\emptyset$.

» **Câu 35.** Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 3 < 4 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 3 < 4x - 1\}$. Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là:

- A. 0 và 1. B. 1. C. 0 D. Không có.

» **Câu 36.** Cho $A = [-4; 7]$, $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$:

- A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$. B. $[-4; -2) \cup (3; 7)$. C. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

» **Câu 37.** Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là:

- A. $[3; 4]$. B. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$. C. $[3; 4)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

» **Câu 38.** Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \cap B$ là:

- A. $[-2; 5]$. B. $[-2; 6]$. C. $[-5; 2]$. D. $(-2; +\infty)$.

» **Câu 39.** Cho hai tập hợp $A = [-2; 7]$, $B = (1; 9]$. Tìm $A \cup B$.

- A. $(1; 7)$ B. $[-2; 9]$ C. $[-2; 1)$ D. $(7; 9]$

» **Câu 40.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 1\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 3\}$. Tìm $A \cap B$.

- A. $[-5; 3]$ B. $(-3; 1)$ C. $(1; 3]$ D. $[-5; 3)$



» **Câu 41.** Cho $A = (-1; 5]$, $B = (2; 7)$. Tìm $A \setminus B$.

- A. $(-1; 2]$ B. $(2; 5]$ C. $(-1; 7)$ D. $(-1; 2)$

» **Câu 42.** Cho 3 tập hợp $A = (-\infty; 0]$, $B = (1; +\infty)$, $C = [0; 1)$. Khi đó $(A \cup B) \cap C$ bằng:

- A. $\{0\}$ B. $\mathbb{R}$ C. $\{0; 1\}$ D. $\emptyset$

» **Câu 43.** Cho tập hợp $A = (0; +\infty)$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \setminus mx^2 - 4x + m - 3 = 0\}$. Tìm m để B có đúng hai tập con và $B \subset A$.

- A. $\begin{cases} 0 < m \leq 3 \\ m = 4 \end{cases}$ B. $m = 4$ C. $m > 0$ D. $m = 3$

» **Câu 44.** Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (m; m+6)$. Điều kiện để $A \subset B$ là:

- A. $-3 \leq m \leq -2$ B. $-3 < m < -2$ C. $m < -3$ D. $m \geq -2$

» **Câu 45.** Cho hai tập hợp $X = (0; 3]$ và $Y = (a; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của $a \leq 4$ để $X \cap Y \neq \emptyset$.

- A. $\begin{cases} a < 3 \\ a \geq 4 \end{cases}$ B. $a < 3$ C. $a < 0$ D. $a > 3$

» **Câu 46.** Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:

- A. $-\frac{2}{3} < a < 0$. B. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$. C. $-\frac{3}{4} < a < 0$. D. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

» **Câu 47.** Cho tập hợp $A = [m; m+2]$, $B = [1; 3]$. Điều kiện để $A \cap B = \emptyset$ là:

- A. $m < -1$ hoặc $m > 3$ B. $m \leq -1$ hoặc $m > 3$
C. $m < -1$ hoặc $m \geq 3$ D. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$

» **Câu 48.** Cho hai tập hợp $A = [-3; -1] \cup [2; 4]$, $B = (m-1; m+2)$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$.

- A. $|m| < 5$ và $m \neq 0$ B. $|m| > 5$ C. $1 \leq m \leq 3$ D. $m > 0$

» **Câu 49.** Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a+1]$, $a > -1$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B \neq \emptyset$

- A. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$. B. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$. C. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$. D. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$.

» **Câu 50.** Cho 2 tập khác rỗng $A = (m-1; 4]$; $B = (-2; 2m+2)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$

- A. $-1 < m < 5$. B. $1 < m < 5$. C. $-2 < m < 5$. D. $m > -3$.

B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai

» **Câu 51.** Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$; $B = \{0; 1; 2\}$; $C = \{-3; 0; 1; 2\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A \setminus B = \{3; 4\}$		
(b)	$(A \cap C) \setminus B = \emptyset$		
(c)	$A \cup (C \setminus B) = \{-3; 0; 1; 4\}$		
(d)	$C_A B = \{1; 3; 4\}$		

» **Câu 52.** Cho hai tập hợp: $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$, $B = \{-2; 0; 2; 4\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



(a)	$A \cap B = \{-2; 0; 2\}$		
(b)	$A \cup B = \{-2; -1; 1; 2; 4\}$		
(c)	$A \setminus B = \{-1; 1\}$		
(d)	$B \setminus A = \{4\}$		

» **Câu 53.** Cho các tập hợp sau $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập hợp A có 3 phần tử		
(b)	Tập hợp B có 4 phần tử		
(c)	Tập hợp $A \cap B$ có 1 phần tử		
(d)	Tập hợp $A \cup B$ có 5 phần tử		

» **Câu 54.** Cho $A = \{1; 3; 5\}, B = \{1; 2; 3\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A \setminus B = \{5\}$		
(b)	$B \setminus A = \{3\}$		
(c)	$A \cup B = \{1; 2; 3; 5\}$		
(d)	$A \cap B = \{1\}$		

» **Câu 55.** Cho đoạn $A = [-5; -3], B = (-3; 2)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A \cup B = [-3; 2)$		
(b)	$A \cap B = (-3; 1]$		
(c)	$A \setminus B = [-5; -3]$		
(d)	$C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [1; +\infty)$		

» **Câu 56.** Cho $A = \{2; 4; 6\}, B = \{2; 6\}, C = \{4; 6\}, D = \{4; 6; 8\}$. Vậy:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$B \subset A$		
(b)	$A \subset B$		
(c)	$C \subset A$		
(d)	$C \subset D$		

» **Câu 57.** Cho hai tập hợp A và B biết $A \setminus B = \{a; f\}, A \cup B = \{a; b; c; d; e; f; g; h\}, B \setminus A = \{b; g; h\}$. Vậy:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A = \{a; c; d; e; f\}$		
(b)	$B = \{b; c; d; e; g; h\}$		
(c)	$A \cap B = \{c; d; e\}$		
(d)	$A \subset B$		



» **Câu 58.** Lớp 10B₁ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 2 học sinh chỉ giỏi Toán và Lý, 3 học sinh chỉ giỏi Toán và Hóa, 1 học sinh chỉ giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Vậy:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là 1 học sinh		
(b)	Số học sinh chỉ giỏi môn Lý là 1 học sinh		
(c)	Số học sinh chỉ giỏi môn Hóa là 2 học sinh		
(d)	Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) là 10 học sinh.		

» **Câu 59.** Cho các tập hợp sau: A các số nguyên tố nhỏ hơn 11; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x^2 - 4x + 1 = 0\}$; $C = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 5x + 6)(2x + 1) = 0\}$; $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x + 1| < 3\}$. Vậy:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập hợp A có 4 phần tử		
(b)	Tập hợp B có 3 phần tử		
(c)	Tập hợp C có 3 phần tử		
(d)	Tập hợp D có 3 phần tử		

» **Câu 60.** Cho ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$, $C = \{x; y; 5\}$, biết $A = B = C$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$x = y = 2$ thì $A = B = C$		
(b)	$x = y = 3$ thì $A = B = C$		
(c)	$x = 2, y = 5$ thì $A = B = C$		
(d)	$x = 1, y = 3$ thì $A = B = C$		

» **Câu 61.** Cho các tập hợp sau $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - x - 6 = 0\}$; $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^4 - 11x^2 + 18 = 0\}$; $C = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 3x - 10)(5x^3 - 6x^2 + x) = 0\}$; $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < 3x + 7 \leq 10\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập hợp A có 2 phần tử		
(b)	Tập hợp B có 3 phần tử		
(c)	Tập hợp C có 2 phần tử		
(d)	Tập hợp D có 4 phần tử		

» **Câu 62.** Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 + 7x + 6)(x^2 - 4) = 0\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x \leq 8\}$; $C = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 4\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập hợp A có 3 phần tử		
(b)	$A \cup B = \{-6; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$		
(c)	$A \cap B = \{2\}$		
(d)	$A \cup C = \{-6; -3; -2; 2; 3; 5; 7; 9\}$		

» **Câu 63.** Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x + 1 \leq 4\}$; $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2023 \leq x - 1 < 2022\}$; $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x \geq 7\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



(a)	$A = [2; +\infty)$		
(b)	$B = (-4; 2]$		
(c)	$C = [-2021; 2023)$		
(d)	$D = \left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$		

» Câu 64. Cho các tập hợp

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}. \quad B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}.$$

$$C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}. \quad D = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}.$$

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập hợp A có 2 phần tử		
(b)	Tập hợp B có 1 phần tử		
(c)	Tập hợp C có 3 phần tử		
(d)	Tập hợp D có 2 phần tử		

» Câu 65. Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; a, c\}$ và $B = \{-2; 1; 3; 4; 6; a, b, c\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A \cup B = \{-2; 0; 1; 2; 3; 4; 5; a; b; c\}$		
(b)	$A \cap B = \{1; 3; 4; a; c\}$		
(c)	$A \setminus B = \{0; 2; 5\}$		
(d)	$B \setminus A = \{6; b\}$		

» Câu 66. Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$[-3; 5] \cap (2; 7) = (2; 5]$		
(b)	$(-\infty; 0] \cup (-1; 2) = (-\infty; 0)$		
(c)	$\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3) = [4; +\infty)$		
(d)	$(-3; 2) \setminus [1; 3) = (-3; 1)$		

» Câu 67. Lớp 10C6 có 18 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá và 15 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Biết rằng có 10 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ trên. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Có 8 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá và không tham gia câu lạc bộ bóng rổ?		
(b)	Có 23 học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên?		
(c)	Biết lớp 10C6 có 45 học sinh. Có 25 học sinh không tham gia câu lạc bộ bóng đá?		
(d)	Biết lớp 10C6 có 45 học sinh. Có 24 học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ?		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn



» **Câu 68.** Cho $A = [2m-1; 2m+3)$ và $B = (-7; 2]$ với $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để tập hợp $A \cap B$ chứa đúng một phần tử. *Viết kết quả dưới dạng số thập phân.*

» **Điền đáp số:**

» **Câu 69.** Cho hai tập hợp: $A = [m-3; m+2]$, $B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để: $A \subset B$

» **Điền đáp số:**

» **Câu 70.** Trong đợt khảo sát nghề, giáo viên chủ nhiệm lớp 10D đưa ra ba nhóm ngành cho học sinh lựa chọn, đó là: Giáo dục, Y tế, Công nghệ thông tin. Học sinh có thể chọn từ một đến ba nhóm ngành nêu trên hoặc không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm ngành trên. Giáo viên chủ nhiệm thống kê theo từng nhóm ngành và được kết quả: có 6 học sinh chọn nhóm ngành Giáo dục, 9 học sinh chọn nhóm ngành Y tế, 10 học sinh chọn nhóm ngành Công nghệ thông tin, 22 học sinh không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm trên. Nếu thống kê số lượng học sinh chọn theo từng hai nhóm ngành được kết quả: có 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Y tế, 2 học sinh chọn hai nhóm ngành Y tế và Công nghệ thông tin, 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Công nghệ thông tin. Hỏi có bao nhiêu học sinh chọn cả ba nhóm ngành nêu trên biết lớp 10D có 40 học sinh?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 71.** Cho các tập hợp $A = (-\infty; m)$ và $B = [3m-1; 3m+3]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m trong đoạn $[-10; 10]$ để $A \subset \mathbb{R} \setminus B$.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 72.** Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x^2 + 1| \leq 2\}$. Tập hợp B có bao nhiêu tập con gồm 2 phần tử?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 73.** Cho tập hợp $A = [m-3; m+2]$, $B = (-2; 5]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để $A \subset B$.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 74.** Cho hai tập hợp $A = [m+1; 2m-1]$, $B = (0; 6)$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để $A \subset B$

» **Điền đáp số:**

» **Câu 75.** Cho hai tập hợp: $A = [m-3; m+2]$, $B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để: $A \cap B$ khác tập rỗng.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 76.** Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$; B là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Tập hợp $A \setminus B$ có bao nhiêu phần tử là số nguyên?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 77.** Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn, 6 học sinh không chơi môn nào. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

» **Điền đáp số:**



» **Câu 78.** Cho số thực $m < 0$ và hai tập hợp $A = (-\infty; 9m), B = \left(\frac{4}{m}; +\infty\right)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \cap B \neq \emptyset$.

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 79.** Cho $A = \left[m-3; \frac{m+2}{4}\right), B = (-\infty; -1) \cup [2; +\infty)$. Tính tổng các giá trị nguyên m để $A \cap B = \emptyset$.

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 80.** Có bao nhiêu giá trị nguyên m để trong tập hợp $A = (m-1; m] \cap (3; 5)$ có đúng một số tự nhiên?

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 81.** Cho hai tập hợp $A = (m-1; 5); B = (3; +\infty), m \in \mathbb{R}$. Tính tổng các giá trị nguyên m để $A \setminus B = \emptyset$.

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 82.** Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 5m+1]$ và $B = (2m-2; +\infty)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên trong đoạn $[-20; 20]$ của tham số m để $A \cup B = \mathbb{R}$?

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 83.** Cho các tập hợp $A = \{-2; 1; 2\}; B = \{x \in \mathbb{Z}^* \mid (x^2 - 4)(x^3 - 4x^2 + 3x) = 0\}$ và $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - (2m+1)x + m^2 + m = 0\}$. Xác định số phân tử m để $(A \cup C) = B$.

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 84.** Cho hai tập hợp $A = [-3; -1] \cup [2; 4], B = (m-1; m+2)$. Điều kiện của m để $A \cap B \neq \emptyset$ có dạng $\begin{cases} |m| < a \\ m \neq b \end{cases}$ với $a; b$ là các số tự nhiên. Tính giá trị $a+2b$

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 85.** Cho hai tập $A = \left[m-1; \frac{m+3}{2}\right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$. Tập hợp các giá trị thực của m để $A \cap B \neq \emptyset$ có dạng $(-\infty; -a) \cup [b; 5)$ với $a; b$ là các số tự nhiên. Tính giá trị $a+b$

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 86.** Một 10C14 có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp 10C14 có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

✎ **Điền đáp số:**

----- Hết -----



Chương 01

Bài 1.

MỆNH ĐỀ

A

Lý thuyết

1. Mệnh đề



Định nghĩa

Mệnh đề là một khẳng định đúng hoặc sai.

- » Một khẳng định đúng gọi là **mệnh đề đúng**. Một khẳng định sai gọi là **mệnh đề sai**.
- » Một mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai.

2. Mệnh đề chứa biến



Định nghĩa

Một mệnh đề chứa biến có thể chứa một biến hoặc nhiều biến.

Xét câu “ n chia hết cho 5” (n là số tự nhiên).

- Câu đã cho có phải mệnh đề hay không?
- Tìm hai giá trị của n sao cho câu trên là khẳng định đúng, hai giá trị của n sao cho câu trên là khẳng định sai.

Trả lời:

- Câu đã cho có phải mệnh đề hay không?

Câu “ n chia hết cho 5” là một *khẳng định*, nhưng không là *mệnh đề* (vì *khẳng định* này có thể đúng hoặc sai, tùy theo giá trị của n).

Tuy nhiên, khi thay n bằng một số tự nhiên cụ thể thì ta nhận được một mệnh đề.

Người ta gọi “ n chia hết cho 5” là một **mệnh đề chứa biến** (biến n),

Kí hiệu $P(n)$. Ta viết $P(n)$: “ n chia hết cho 5” (n là số tự nhiên).

- Tìm hai giá trị của n sao cho câu trên là khẳng định đúng, hai giá trị của n sao cho câu trên là khẳng định sai.

Với $n \in \{5; 10\}$ thì $P(5)$ và $P(10)$ đúng vì $5 \div 5 = 1$ và $10 \div 5 = 2$.

Với $n \in \{2; 18\}$ thì $P(2)$ và $P(18)$ sai.

3. Phủ định của một mệnh đề



Định nghĩa

Mỗi mệnh đề P có mệnh đề phủ định, kí hiệu là $\overline{P}$.

Mệnh đề P và mệnh đề phủ định $\overline{P}$ của nó có tính đúng sai trái ngược nhau.

Nghĩa là:

$\Rightarrow$ Nếu P đúng thì $\overline{P}$ sai.

$\Rightarrow$ Nếu P sai thì $\overline{P}$ đúng.



4. Mệnh đề kéo theo



Định nghĩa

Cho hai mệnh đề P và Q .

Mệnh đề "Nếu P thì Q " được gọi là **mệnh đề kéo theo**, và kí hiệu là $P \Rightarrow Q$.

Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ còn được phát biểu là " P kéo theo Q " hoặc "Từ P suy ra Q ".

Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng và Q sai.

► Như vậy, ta chỉ xét tính đúng sai của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ khi P đúng.

Khi đó, nếu Q đúng thì $P \Rightarrow Q$ đúng, nếu Q sai thì $P \Rightarrow Q$ sai.



Nhận xét

Các định lí, toán học là những mệnh đề đúng và thường có dạng $P \Rightarrow Q$.

Khi mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là định lí, ta nói:

- (1) P là giả thiết, Q là kết luận của định lí;
- (2) P là **điều kiện đủ** để có Q ;
- (3) Q là **điều kiện cần** để có P .

5. Mệnh đề đảo - Hai mệnh đề tương đương



Mệnh đề đảo

Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ được gọi là **mệnh đề đảo** của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.

Mệnh đề đảo của một mệnh đề đúng không nhất thiết là đúng.



Mệnh đề tương đương

Nếu hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng thì P và Q là **hai mệnh đề tương đương**.

Kí hiệu $P \Leftrightarrow Q$ và đọc là

- » P tương đương Q , hoặc
- » P là điều kiện cần và đủ để có Q , hoặc
- » P khi và chỉ khi Q .

6. Kí hiệu "với mọi" và "tồn tại"



Kí hiệu Với mọi

Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$ với $x \in X$.

Khi đó "với mọi $x \in X$ thì $P(x)$ đúng" là một mệnh đề,

Được kí hiệu: " $\forall x \in X : P(x)$ "

- » Mệnh đề này **đúng** khi với x_0 bất kì thuộc X , $P(x_0)$ đúng.
- » Mệnh đề này **sai** khi tồn tại x thuộc X sao cho $P(x_0)$ sai.



Kí hiệu Tồn tại

Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$ với $x \in X$.

Khi đó “tồn tại $x \in X$ để $P(x)$ đúng” là một mệnh đề,

Được kí hiệu: “ $\exists x \in X, P(x)$ ”

- » Mệnh đề này **đúng** khi với x_0 bất kì thuộc X , $P(x_0)$ đúng.
- » Mệnh đề này **sai** khi với mọi x_0 bất kì thuộc X sao cho $P(x_0)$ sai (không có x nào để $P(x)$ đúng).



Phủ định mệnh đề có kí hiệu Với mọi

» Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in X, P(x)$ ” là mệnh đề: “ $\exists x \in X, \overline{P(x)}$ ”

- » Mệnh đề này **đúng** khi với x_0 bất kì thuộc X , $P(x_0)$ đúng.
- » Mệnh đề này **sai** khi với mọi x_0 bất kì thuộc X sao cho $P(x_0)$ sai (không có x nào để $P(x)$ đúng)



B

Các dạng bài tập

Dạng 1. Mệnh đề và tính đúng sai của mệnh đề



Phương pháp

- » Khẳng định đúng là mệnh đề đúng, khẳng định sai là mệnh đề sai.
- » Câu không phải là câu khẳng định *hoặc* Câu khẳng định mà *không có* tính đúng sai đều không phải là mệnh đề.
- » Tính đúng-sai có thể chưa xác định hoặc không biết nhưng chắc chắn hoặc đúng hoặc sai cũng là mệnh đề. Không có mệnh đề vừa đúng vừa sai hoặc không đúng cũng không sai.
- » Mệnh đề đúng, mệnh đề sai:
 - $\bar{P}$ đúng $\Leftrightarrow P$ sai; $\bar{P}$ sai $\Leftrightarrow P$ đúng.
 - $(P \Rightarrow Q)$ chỉ sai khi P đúng và Q sai.

✳ **Đặc biệt:** $\Rightarrow$ Nếu P sai thì $(P \Rightarrow Q)$ luôn đúng dù Q đúng hoặc sai.

$\Rightarrow$ Nếu Q đúng thì $(P \Rightarrow Q)$ luôn đúng dù P đúng hoặc sai.

① **Mệnh đề tương đương:** $P \Leftrightarrow Q$ chỉ đúng khi P và Q cùng đúng hoặc cùng sai.

② **Mệnh đề chứa dấu $\forall, \exists$.**

- Mệnh đề $\forall x \in X, P(x)$ đúng $\Leftrightarrow$ mọi $\forall x_0 \in X, P(x_0)$ đúng.
- Mệnh đề $\exists x \in X, P(x)$ đúng $\Leftrightarrow$ có $x_0 \in X, P(x_0)$ đúng.
- Mệnh đề $\exists x \in X, P(x)$ sai $\Leftrightarrow$ mọi $x_0 \in X, P(x_0)$ sai.



Ví dụ 1.1.

Điền dấu x vào ô thích hợp trong bảng sau ?

Câu	Mệnh đề đúng	Mệnh đề sai	Không phải mệnh đề
$7 + 5 = 3$			
$7 + x > 3$			
$\sqrt{2} > 1$			
15 không chia hết cho 3			
$\frac{3}{2}$ có phải số nguyên ?			

Lời giải

Câu	Mệnh đề đúng	Mệnh đề sai	Không phải mệnh đề
$7 + 5 = 3$		X	
$7 + x > 3$			X
$\sqrt{2} > 1$	X		
15 không chia hết cho 3		X	
$\frac{3}{2}$ có phải số nguyên ?			X



Ví dụ 1.2.

Cho mệnh đề $P(x): x > x^2$, với $x \in \mathbb{R}$. Hỏi mệnh đề $P(2)$ và $P\left(\frac{1}{2}\right)$ đúng hay sai?

Điền thông tin vào bảng sau:

$P(x)$	Mệnh đề	Đúng / Sai
$P(2)$		
$P\left(\frac{1}{2}\right)$		

Lời giải

$P(x)$	Mệnh đề	Đúng / Sai
$P(2)$	$2 > 2^2$	Sai
$P\left(\frac{1}{2}\right)$	$\frac{1}{2} > \left(\frac{1}{2}\right)^2$	Đúng



Ví dụ 1.3.

Các câu sau đây, câu nào là mệnh đề, câu nào không phải là mệnh đề? Nếu là mệnh đề hãy cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.

- (1) Không được đi lối này! (2) Bây giờ là mấy giờ?
(3) 7 không phải là số nguyên tố. (4) $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Lời giải

Câu không phải mệnh đề là (1) và (2).

Câu (3) là mệnh đề sai và câu (4) là mệnh đề đúng.



Ví dụ 1.4.

Cho tam giác ABC . Xét hai mệnh đề P : “tam giác ABC vuông” và Q : “ $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ”. Phát biểu và cho biết mệnh đề sau đúng hay sai.

- (1) $P \Rightarrow Q$ (2) $Q \Rightarrow P$

Lời giải

- (1) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là “Nếu tam giác ABC vuông thì $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ”.

Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ sai vì chưa chắc tam giác đã vuông tại A .

- (2) Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ là “Nếu tam giác ABC có $AB^2 + AC^2 = BC^2$ thì tam giác vuông”.

Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ đúng (theo định lý Pitago).



Dạng 2. Mệnh đề chứa biến



Phương pháp

» Mệnh đề chứa biến là 1 câu khẳng định chứa một hay một số biến số.

✱ **Lưu ý:** Mệnh đề chứa biến **chưa phải là** một mệnh đề nhưng nếu cho các biến một số cụ thể thì ta được một mệnh đề



Ví dụ 2.1.

Cho mệnh đề chứa biến " $P(x): x > x^3$ ", xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

(1) $P(1)$.

(2) $P\left(\frac{1}{3}\right)$.

(3) $\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$.

(4) $\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$.

Lời giải

(1) $P(1)$.

Ta có " $P(1): 1 > 1^3$ " là mệnh đề sai.

(2) $P\left(\frac{1}{3}\right)$.

Ta có " $P\left(\frac{1}{3}\right): \frac{1}{3} > \left(\frac{1}{3}\right)^3$ " là mệnh đề đúng.

(3) $\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$.

Ta có " $\forall x \in \mathbb{N}, x > x^3$ " là mệnh đề sai và $P(1)$ là mệnh đề sai.

(4) $\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$.

Ta có " $\exists x \in \mathbb{N}, x > x^3$ " là mệnh đề sai vì $x - x^3 = x(1-x)(1+x) \leq 0$ với mọi số tự nhiên.



Ví dụ 2.2.

Thực hiện các yêu cầu sau:

(1) Với $n \in \mathbb{N}$, cho mệnh đề chứa biến $P(n): "n^2 + 2$ chia hết cho 4". Xét tính đúng sai của mệnh đề $P(3)$.

(2) Xét tính đúng sai của mệnh đề $P(n): " \exists n \in \mathbb{N}^*, \frac{1}{2}n(n+1)$ chia hết cho 11".

Lời giải

(1) Với $n \in \mathbb{N}$, cho mệnh đề chứa biến $P(n): "n^2 + 2$ chia hết cho 4". Xét tính đúng sai của mệnh đề $P(3)$

Với $n = 3$ thì $n^2 + 2 = 3^2 + 2$ là số lẻ nên không chia hết cho 4.

Vậy $P(3)$ là mệnh đề sai.

(2) Xét tính đúng sai của mệnh đề $P(n): " \exists n \in \mathbb{N}^*, \frac{1}{2}n(n+1)$ chia hết cho 11".



Xét biểu thức $\frac{n(n+1)}{2}$, với $n \in \mathbb{N}^*$. Ta có với $n=10$ thì $\frac{n(n+1)}{2} = 55$ chia hết cho 11.

Vậy mệnh đề đã cho là mệnh đề đúng.



Ví dụ 2.3.

Xét các mệnh đề chứa biến sau. Tìm một giá trị của biến để được mệnh đề đúng; mệnh đề sai

(1) $P(x): "x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x \geq 0"$

(2) $Q(n): "n \text{ chia hết cho } 3, \text{ với } n \in \mathbb{N}"$.

✎ Lời giải

(1) $P(x): "x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x \geq 0"$.

♦ Với $x=3$, ta có $P(3): "3^2 - 2.3 \geq 0"$ là mệnh đề đúng.

♦ Với $x=1$, ta có $P(1): "1^2 - 2.1 \geq 0"$ là mệnh đề sai.

(2) $Q(n): "n \text{ chia hết cho } 3, \text{ với } n \in \mathbb{N}"$.

♦ Với $n=6$, ta có $Q(6): "6 \text{ chia hết cho } 3"$ là mệnh đề đúng.

♦ Với $n=5$, ta có $Q(5): "5 \text{ chia hết cho } 3"$ là mệnh đề sai.



Ví dụ 2.4.

Dùng các kí hiệu $\forall, \exists$ để viết các câu sau

(1) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho sáu.

(2) Với mọi số thực, bình phương của nó là số không âm.

(3) Có một số nguyên mà bình phương của nó bằng chính nó.

(4) Có một số hữu tỉ mà nghịch đảo của nó lớn hơn chính nó.

✎ Lời giải

(1) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho sáu.

♦ $P(n): "\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2):6"$.

(2) Với mọi số thực, bình phương của nó là số không âm.

♦ $P(x): "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0"$.

(3) Có một số nguyên mà bình phương của nó bằng chính nó.

♦ $P(n): "\exists n \in \mathbb{Z}, n^2 = n"$.

(4) Có một số hữu tỉ mà nghịch đảo của nó lớn hơn chính nó.

♦ $P(q): "\exists q \in \mathbb{Q}, \frac{1}{q} > q"$.



Dạng 3. Phủ định mệnh đề



Phương pháp

- Phủ định của mệnh đề P là mệnh đề “không phải P ”.
 - ⊗ Tính chất X thành tính chất không X , và ngược lại.
 - ⊗ Quan hệ “=” thành quan hệ “ $\neq$ ”, và ngược lại.
 - ⊗ Quan hệ “ $>$ ” thành quan hệ “ $\leq$ ”, và ngược lại.
 - ⊗ Quan hệ “ $<$ ” thành quan hệ “ $\geq$ ”, và ngược lại.
 - ⊗ Liên kết “và” thành liên kết “hoặc”, và ngược lại.
- Phủ định của mệnh đề có chứa dấu “ $\forall$ ”, “ $\exists$ ”:
 - ⊗ $\forall x \in X, P(x)$ thành $\exists x \in X, \overline{P(x)}$.
 - ⊗ $\exists x \in X, P(x)$ thành $\forall x \in X, \overline{P(x)}$.

※ Mở rộng:

- ⊗ $\forall x \in X, \forall y \in Y, P(x, y)$ thành $\exists x \in X, \exists y \in Y, \overline{P(x, y)}$.
- ⊗ $\exists x \in X, \exists y \in Y, P(x, y)$ thành $\forall x \in X, \forall y \in Y, \overline{P(x, y)}$.

※ Chú ý:

Đôi khi xét tính đúng, sai của mệnh đề P phức tạp thì ta chuyển sang xét tính đúng, sai của mệnh đề phủ định.



Ví dụ 3.1.

Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

- (1) A : “Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau”.
- (2) B : “Tổng hai cạnh của một tam giác nhỏ hơn cạnh còn lại”.
- (3) C : “Trong tam giác tổng ba góc không bằng 180° ”.
- (4) D : “Tồn tại hình thang là hình vuông”.

✎ Lời giải

- (1) A : “Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau”.
 $\Rightarrow \overline{A}$: “Hai đường chéo của hình thoi không vuông góc với nhau”. Mệnh đề sai.
- (2) B : “Tổng hai cạnh của một tam giác nhỏ hơn cạnh còn lại”.
 $\Rightarrow \overline{B}$: “Tổng hai cạnh của một tam giác lớn hơn hoặc bằng cạnh còn lại”. Mệnh đề đúng.
- (3) C : “Trong tam giác tổng ba góc không bằng 180° ”.
 $\Rightarrow \overline{C}$: “Trong một tam giác tổng ba góc bằng 180° ”. Mệnh đề đúng.
- (4) D : “Tồn tại hình thang là hình vuông”.
 $\Rightarrow \overline{D}$: “Mọi hình thang đều không là hình vuông”. Mệnh đề sai.



Ví dụ 3.2.

Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

- (1) A : “6 là số nguyên tố”
- (2) B : “ $(\sqrt{3} - \sqrt{27})^2$ là một số nguyên”.
- (3) C : “ $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)$ là một số chính phương”.
- (4) D : “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^4 - n^2 + 1$ là hợp số”.

Lời giải

(1) A : “6 là số nguyên tố”

♦ $\bar{A}$: “6 là hợp số”.

⇒ Mệnh đề $\bar{A}$ đúng

(2) B : “ $(\sqrt{3} - \sqrt{27})^2$ là một số nguyên”.

♦ $\bar{B}$: “ $(\sqrt{3} - \sqrt{27})^2$ không phải là một số nguyên”.

⇒ Mệnh đề $\bar{B}$ sai vì $(\sqrt{3} - \sqrt{27})^2 = (2\sqrt{3})^2 = 12$

(3) C : “ $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)$ là một số chính phương”.

♦ $\bar{C}$: “ $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)$ không phải là số chính phương”.

⇒ Mệnh đề $\bar{C}$ sai vì với $n = 0$, ta có $n(n+1) = 0$ là một số chính phương.

(4) D : “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^4 - n^2 + 1$ là hợp số”.

♦ $\bar{D}$: “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^4 - n^2 + 1$ là số nguyên tố”.

⇒ Mệnh đề $\bar{D}$ đúng vì với $n = 2$, ta có $n^4 - n^2 + 1 = 2^4 - 2^2 + 1 = 13$ là một số nguyên tố.



Ví dụ 3.3.

Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và cho biết tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

- (1) A : “ $\exists x \in \mathbb{N}, n^2 + 3$ chia hết cho 4”.
- (2) B : “ $\exists x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho $x+1$ ”.

Lời giải

(1) A : “ $\exists x \in \mathbb{N}, n^2 + 3$ chia hết cho 4”.

♦ $\bar{A}$: “ $\forall x \in \mathbb{N}, n^2 + 3$ không chia hết cho 4”.

⇒ Mệnh đề này sai.

(2) B : “ $\exists x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho $x+1$ ”.

♦ $\bar{B}$: “ $\forall x \in \mathbb{N}, x$ không chia hết cho $x+1$ ”.

⇒ Mệnh đề này sai.



Chương 01

Bài 1.

MỆNH ĐỀ



Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Mùa thu Hà Nội đẹp quá!

B. Bạn có đi học không?

C. Đề thi môn Toán khó quá!

D. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

» Lời giải

Chọn D

Phát biểu ở A, B, C là câu cảm và câu hỏi nên không là mệnh đề.

» Câu 2. Cho các phát biểu sau đây:

1. "17 là số nguyên tố"

2. "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền"

3. "Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !"

4. "Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn"

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một mệnh đề?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

» Lời giải

Chọn B

Câu 1 là mệnh đề.

Câu 2 là mệnh đề.

Câu 3 không phải là mệnh đề.

Câu 4 là mệnh đề.

» Câu 3. Câu nào trong các câu sau không phải là mệnh đề?

A. π có phải là một số vô tỷ không?

B. $2 + 2 = 5$.

C. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ.

D. $\frac{4}{2} = 2$.

» Lời giải

Chọn A

» Câu 4. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

A. Buồn ngủ quá!

B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

C. 8 là số chính phương.

D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

» Lời giải

Chọn A

Câu cảm thán không phải là mệnh đề.

» Câu 5. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?



- a) Hãy đi nhanh lên!
b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
c) $5 + 7 + 4 = 15$.
d) Năm 2018 là năm nhuận.

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

✎ *Lời giải*

Chọn B

Câu a) là câu cảm thán không phải là mệnh đề.

» **Câu 6.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Đi ngủ đi!
B. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.
C. Bạn học trường nào?
D. Không được làm việc riêng trong giờ học.

✎ *Lời giải*

Chọn B

» **Câu 7.** Mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng

A. $a \leq 2$ B. $a < 2$ C. $a = 2$ D. $a \geq 2$

✎ *Lời giải*

Chọn A

Vì $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0 \Leftrightarrow x^2 > 2 - a \Leftrightarrow 2 - a \leq 0 \Leftrightarrow a \geq 2$.

» **Câu 8.** Với giá trị nào của x thì " $x^2 - 1 = 0, x \in \mathbb{N}$ " là mệnh đề đúng.

A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = \pm 1$ D. $x = 0$

✎ *Lời giải*

Chọn A

- B. Không hiểu rõ câu hỏi và tập $\mathbb{N}$.
C. Không hiểu rõ câu hỏi và tập $\mathbb{N}$.
D. Không biết giải phương trình.

» **Câu 9.** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $\forall x \in \mathbb{R}$ sao cho $x + 1 > x$. B. $\forall x \in \mathbb{R}$ sao cho $|x| = x$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}$ sao cho $x - 3 = x^2$. D. $\exists x \in \mathbb{R}$ sao cho $x^2 < 0$.

✎ *Lời giải*

Chọn A

- A: Đúng vì VT luôn lớn hơn VP 1 đơn vị.
B: HS nhầm trong tập hợp số tự nhiên.
C: HS nhầm là tìm được x ở VT để được số chính phương ở VP.
D: HS nhầm ở số 0.

» **Câu 10.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $6\sqrt{2}$ là số hữu tỷ.
B. Phương trình $x^2 + 7x - 2 = 0$ có 2 nghiệm trái dấu.
C. 17 là số chẵn.
D. Phương trình $x^2 + x + 7 = 0$ có nghiệm.

✎ *Lời giải*

Chọn B



Phương trình $x^2 + 7x - 2 = 0$ có $a.c = 1.(-2) < 0$ nên có hai nghiệm trái dấu.

Vậy mệnh đề ở phương án B là mệnh đề đúng. Các mệnh đề còn lại đều sai.

» **Câu 11.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng?

- A.** Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.
- B.** Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3.
- C.** Nếu em chăm chỉ thì em thành công.
- D.** Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

✎ **Lời giải**

Chọn B

Mệnh đề A là một mệnh đề sai vì $b \leq a < 0$ thì $a^2 \leq b^2$.

Mệnh đề B là một mệnh đề đúng vì $a:9 \Rightarrow \begin{cases} a=9n, n \in \mathbb{Z} \\ 9:3 \end{cases} \Rightarrow a:3$.

Câu C chưa là mệnh đề vì chưa khẳng định được tính đúng, sai.

Mệnh đề D là mệnh đề sai vì chưa đủ điều kiện để khẳng định một tam giác là đều.

» **Câu 12.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** $\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$.
- B.** $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.
- C.** $\sqrt{23} < 5 \Leftrightarrow 2\sqrt{23} < 2,5$.
- D.** $\sqrt{23} < 5 \Leftrightarrow -2\sqrt{23} < -2,5$.

✎ **Lời giải**

Chọn A

Xét đáp án A. Ta có: $\pi^2 < 4 \Leftrightarrow |\pi| < 2 \Leftrightarrow -2 < \pi < 2$. Suy ra A sai.

» **Câu 13.** Hỏi trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A.** " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".
- B.** " $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".
- C.** " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$ ".
- D.** " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$ ".

✎ **Lời giải**

Chọn A

B, C, D sai là không biết mệnh đề kéo theo.

» **Câu 14.** Cho mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là

- A.** " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ ".
- B.** " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ ".
- C.** " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 < 0$ ".
- D.** " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ ".

✎ **Lời giải**

Chọn B

Chú ý: Phủ định của mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{R}, P(x)$ " là " $\exists x \in \mathbb{R}, \overline{P(x)}$ ".

» **Câu 15.** Cho mệnh đề "Có một học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

- A.** Không có học sinh nào trong lớp C4 chấp hành luật giao thông.
- B.** Mọi học sinh trong lớp C4 đều chấp hành luật giao thông.
- C.** Có một học sinh trong lớp C4 chấp hành luật giao thông.
- D.** Mọi học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông.

✎ **Lời giải**

Chọn B

Mệnh đề phủ định là " Mọi học sinh trong lớp C4 đều chấp hành luật giao thông".



» **Câu 16.** Cho mệnh đề: " Có một học sinh trong lớp 10A không thích học môn Toán". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là:

- A. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán".
- B. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều không thích học môn Toán".
- C. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Văn".
- D. "Có một học sinh trong lớp 10A thích học môn Toán".

🔍 *Lời giải*

Chọn A

» **Câu 17.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề "2018 là số tự nhiên chẵn" là

- A. 2018 là số chẵn.
- B. 2018 là số nguyên tố.
- C. 2018 không là số tự nhiên chẵn.
- D. 2018 là số chính phương.

🔍 *Lời giải*

Chọn C

» **Câu 18.** Mệnh đề: "Mọi động vật đều di chuyển" có mệnh đề phủ định là

- A. Có ít nhất một động vật di chuyển.
- B. Mọi động vật đều đứng yên.
- C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.
- D. Mọi động vật đều không di chuyển.

🔍 *Lời giải*

Chọn C

» **Câu 19.** Cho mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 3x - 5 < 0$ ". Mệnh đề phủ định sẽ là

- A. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".
- B. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".
- D. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".

🔍 *Lời giải*

Chọn A

Đáp án A đúng vì phủ định của " $\exists$ " là " $\forall$ " và phủ định của dấu " $<$ " là dấu " $\geq$ ".

Đáp án B sai vì học sinh nhầm phủ định của dấu " $<$ " là dấu " $>$ ".

Đáp án C sai vì học sinh không nhớ phủ định của " $\exists$ " là " $\forall$ " và phủ định dấu " $<$ " là dấu " $\geq$ ". Đáp án D sai vì học sinh không nhớ phủ định của " $\exists$ " là " $\forall$ ".

» **Câu 20.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$ " là

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$ ".
- B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$ ".
- D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$ ".

🔍 *Lời giải*

Chọn A

B: HS quên biến đổi lượng từ.

C: HS quên trường hợp dấu bằng.

D: HS quên cả đổi lượng từ và dấu bằng.

» **Câu 21.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ vô nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?

- A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có nghiệm.
- B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có 2 nghiệm phân biệt.



- C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có nghiệm kép.
D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ không có nghiệm.

🔍 **Lời giải**

Chọn A

Đáp án A đúng vì phủ định vô nghiệm là có nghiệm.

Đáp án B sai vì học sinh nhầm phủ định vô nghiệm là phương trình sẽ có 2 nghiệm phân biệt.

Đáp án C sai vì học sinh nhầm phủ định vô nghiệm là có 1 nghiệm tức nghiệm kép.

Đáp án D sai vì học sinh không hiểu câu hỏi của đề, học sinh nghĩ vô nghiệm là không có nghiệm.

» **Câu 22.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$.

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.

🔍 **Lời giải**

Chọn D

$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$. Suy ra mệnh đề phủ định là $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.

» **Câu 23.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > x$ ".

- A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$.
B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 > x$.
C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$.
D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$.

🔍 **Lời giải**

Chọn C

Mệnh đề $A: "\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > x" \Rightarrow \bar{A}: "\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x"$.

» **Câu 24.** Cho x là số tự nhiên. Phủ định của mệnh đề " $\forall x$ chẵn, $x^2 + x$ là số chẵn" là mệnh đề:

- A. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ.
B. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số chẵn.
C. $\forall x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ.
D. $\exists x$ chẵn, $x^2 + x$ là số lẻ.

🔍 **Lời giải**

Chọn D

Mệnh đề phủ định là " $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ lẻ".

» **Câu 25.** Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ " là

- A. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 > 0$ ".
B. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".
D. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ ".

🔍 **Lời giải**

Chọn C

Vì phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ " là " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".

» **Câu 26.** Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ". Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
B. $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \leq 0$.

🔍 **Lời giải**

Chọn C

Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ " là mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$ ".

» **Câu 27.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: "\forall x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 > 0"$.



A. $\bar{P}: "\forall x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 > 0"$.

B. $\bar{P}: "\exists x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 \leq 0"$.

C. $\bar{P}: "\exists x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 > 0"$.

D. $\bar{P}: "\forall x \in \mathbb{N}; x^2 + x - 1 \leq 0"$.

🔍 *Lời giải*

Chọn B

» **Câu 28.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** là đúng?

A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c .

B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.

C. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

D. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

🔍 *Lời giải*

Chọn C

Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3 là mệnh đề đúng.

» **Câu 29.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là định lý?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x > -2 \Rightarrow x^2 > 4$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Rightarrow x^2 > 4$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$.

D. Nếu $a+b$ chia hết cho 3 thì a, b đều chia hết cho 3.

🔍 *Lời giải*

Chọn B

Định lý là $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Rightarrow x^2 > 4$.

» **Câu 30.** Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ " khẳng định rằng:

A. Bình phương của mỗi số thực bằng 3.

B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.

C. Chỉ có một số thực có bình phương bằng 3.

D. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.

🔍 *Lời giải*

Chọn B

» **Câu 31.** Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: "Mọi động vật đều di chuyển"

A. Mọi động vật đều không di chuyển.

B. Mọi động vật đều đứng yên.

C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.

D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

🔍 *Lời giải*

Chọn C

Phủ định của "mọi" là "có ít nhất"

Phủ định của "đều di chuyển" là "không di chuyển".

» **Câu 32.** Phủ định của mệnh đề: "Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn" là mệnh đề nào sau đây:

A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.

B. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

D. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

🔍 *Lời giải*

Chọn C



Phủ định của "có ít nhất" là "mọi"

Phủ định của "tuần hoàn" là "không tuần hoàn".

» **Câu 33.** Tìm mệnh đề **sai**.

A. " $\forall x; x^2 + 2x + 3 > 0$ ".

B. " $\forall x; x^2 \geq x$ ".

C. " $\exists x; x^2 + 5x + 6 = 0$ ".

D. " $\exists x; x < \frac{1}{x}$ ".

» **Lời giải**

Chọn B

Chọn $x = \frac{1}{2} \Rightarrow x^2 < x$. Vậy mệnh đề B sai

» **Câu 34.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 > 0$ ".

B. " $\exists n \in \mathbb{N}, n < 0$ ".

C. " $\exists n \in \mathbb{Q}, x^2 = 2$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{Z}, \frac{1}{x} > 0$ ".

» **Lời giải**

Chọn A

Vì $x^2 - x + 1 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

» **Câu 35.** Chọn mệnh đề **sai**.

A. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ".

B. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$ ".

C. " $\forall n \in \mathbb{N} : n \leq 2n$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R} : x < 1$ ".

» **Lời giải**

Chọn A

Với $x = 0 \in \mathbb{R}$ thì $x^2 = 0$ nên " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ " sai.

B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai

» **Câu 36.** Xét tính đúng, sai của các câu sau

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	P: "3 là số chính phương" có mệnh đề phủ định là $\bar{P}$: " 3^3 không là số chính phương".		
(b)	Q: "Tam giác ABC là tam giác cân" có mệnh đề phủ định là $\bar{Q}$: "Tam giác ABC không là tam giác vuông".		
(c)	R: " $2^{2003} - 1$ là số nguyên tố" có mệnh đề phủ định là $\bar{R}$: " $2^{2003} - 1$ không là số nguyên tố".		
(d)	H: " $\sqrt{2}$ là số vô tỉ" có mệnh đề phủ định là $\bar{H}$: " $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ".		

» **Lời giải**

(a) P: "3 là số chính phương" có mệnh đề phủ định là $\bar{P}$: " 3^3 không là số chính phương".

$\bar{P}$: " 3^3 không là số chính phương".

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Q: "Tam giác ABC là tam giác cân" có mệnh đề phủ định là $\bar{Q}$: "Tam giác ABC không là tam giác vuông".

$\bar{Q}$: "Tam giác ABC không là tam giác cân".

» **Chọn SAI.**



(c) R : " $2^{2003} - 1$ là số nguyên tố" có mệnh đề phủ định là $\bar{R}$: " $2^{2003} - 1$ không là số nguyên tố".
 $\bar{R}$: " $2^{2003} - 1$ không là số nguyên tố".

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) H : " $\sqrt{2}$ là số vô tỉ" có mệnh đề phủ định là $\bar{H}$: " $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ".
 $\bar{H}$: " $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ".

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 37.** Hãy xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	A: "Năm 2010 là năm nhuận".		
(b)	B: "31 là số nguyên tố".		
(c)	P : "Mùa xuân bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 9".		
(d)	Q: "Hình thoi là hình có bốn cạnh bằng nhau".		

» **Lời giải**

(a) A: "Năm 2010 là năm nhuận".
 Vì 2010 không chia hết cho 4.

» **Chọn SAI.**

(b) B: "31 là số nguyên tố".

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) P : "Mùa xuân bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 9".

» **Chọn SAI.**

(d) Q: "Hình thoi là hình có bốn cạnh bằng nhau".

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 38.** Cho mệnh đề " $P(x): x^2 - x - 2 = 0$ " với x là các số thực. Với mỗi giá trị thực của x sau đây, ta nhận được mệnh đề đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$x = 0$		
(b)	$x = -1$		
(c)	$x = 1$		
(d)	$x = 2$		

» **Lời giải**

(a) $x = 0$;
 $P(0) = 0^2 - 0 - 2 = -2 \neq 0$

» **Chọn SAI.**

(b) $x = -1$;
 $P(-1) = (-1)^2 - (-1) - 2 = 0$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $x = 1$;
 $P(1) = (1)^2 - (1) - 2 = -2 \neq 0$

» **Chọn SAI.**

(d) $x = 2$.



$$P(2) = (2)^2 - (2) - 2 = 0$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 39.** Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình $x^2 - 3x + 8 = 0$ có nghiệm.		
(b)	16 không là số nguyên tố.		
(c)	Hai phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ và $x^2 - 1 = 0$ có nghiệm chung.		
(d)	Buôn Mê Thuột là thành phố của tỉnh Quảng Ngãi.		

✎ **Lời giải**

(a) Phương trình $x^2 - 3x + 8 = 0$ có nghiệm.

» **Chọn SAI.**

(b) 16 không là số nguyên tố.

Vì 16 có thể chia hết cho 1, 2, 4, 8, 16.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Hai phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ và $x^2 - 1 = 0$ có nghiệm chung.

Vì hai phương trình này có $x = 1$ là nghiệm chung (thay $x = 1$ vào mỗi phương trình để kiểm chứng).

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Buôn Mê Thuột là thành phố của tỉnh Quảng Ngãi.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 40.** Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$		
(b)	$\exists a \in \mathbb{Q}, a > a^2$		
(c)	$\forall n \in \mathbb{Z}, n^2 + n + 2$ chia hết cho 2.		
(d)	$\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ không chia hết cho 3.		

✎ **Lời giải**

(a) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.

Ta chọn $x = 0$ thì $x^2 = 0 > 0$ là sai.

» **Chọn SAI.**

(b) $\exists a \in \mathbb{Q}, a > a^2$.

Ta chọn $a = \frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$ thì $a^2 = \frac{1}{4}$ nên $a > a^2$ (đúng).

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $\forall n \in \mathbb{Z}, n^2 + n + 2$ chia hết cho 2.

Thật vậy: $\forall n \in \mathbb{Z}, n^2 + n + 2 = n(n+1) + 2$

Trong đó $n(n+1)$ là tích của hai số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 2, vì vậy $n(n+1) + 2$ cũng chia hết cho 2.

» **Chọn ĐÚNG.**



(d) $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ không chia hết cho 3.

Ta cho $n=1$ thì $n(n+1)(n+2) = 1.2.3 = 6$ chia hết cho 3.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 41.** Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: " $x > x^3$ ", xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$P(1)$		
(b)	$P\left(\frac{1}{3}\right)$		
(c)	$\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$		
(d)	$\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$		

» **Lời giải**

(a) $P(1)$.

Ta có $P(1)$: " $1 > 1^3$ " đây là mệnh đề sai.

» **Chọn SAI.**

(b) $P\left(\frac{1}{3}\right)$.

Ta có $P\left(\frac{1}{3}\right)$: " $\frac{1}{3} > \left(\frac{1}{3}\right)^3$ " đây là mệnh đề đúng.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$.

Ta có $\forall x \in \mathbb{N}, x > x^3$ là mệnh đề sai vì $P(1)$ là mệnh đề sai.

» **Chọn SAI.**

(d) $\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$.

Ta có $\exists x \in \mathbb{N}, x > x^3$ là mệnh đề đúng vì $P\left(\frac{1}{3}\right)$ là mệnh đề đúng.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 42.** Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\sqrt{6}$ không phải là một số vô tỉ.		
(b)	Phương trình $x^2 + 3x + 5 = 0$ vô nghiệm.		
(c)	Hàm số bậc hai $y = x^2$ có đồ thị là parabol với tọa độ đỉnh là $O(0;0)$.		
(d)	$\sqrt{7+\sqrt{48}}$ và $\sqrt{7-\sqrt{48}}$ là hai số nghịch đảo của nhau.		

» **Lời giải**

(a) $\sqrt{6}$ không phải là một số vô tỉ.

Vì $\sqrt{6}$ là một số vô tỉ.

» **Chọn SAI.**

(b) Phương trình $x^2 + 3x + 5 = 0$ vô nghiệm.



Vì $\Delta = -11 < 0$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Hàm số bậc hai $y = x^2$ có đồ thị là parabol với tọa độ đỉnh là $O(0;0)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $\sqrt{7+\sqrt{48}}$ và $\sqrt{7-\sqrt{48}}$ là hai số nghịch đảo của nhau.

Vì $\left(\sqrt{7+\sqrt{48}}\right) \cdot \left(\sqrt{7-\sqrt{48}}\right) = 1$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 43.** Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x + y = 1"$		
(b)	$B: "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x + y = 2"$		
(c)	$C: "\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : y = xy"$		
(d)	$D: "\forall a \in \mathbb{R}, \exists b \in \mathbb{R} : a = 3b"$		

» **Lời giải**

(a) $A: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x + y = 1"$.

Với $x = 2,5; y = 1 \Rightarrow P(2,5;1): "2,5 \in \mathbb{R}, 1 \in \mathbb{R} : 2,5 + 1 = 1"$ là mệnh đề sai.

» **Chọn SAI.**

(b) $B: "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x + y = 2"$.

Vì $"1,5 \in \mathbb{R}, 0,5 \in \mathbb{R} : 1,5 + 0,5 = 2"$ là mệnh đề đúng.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $C: "\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : y = xy"$.

Vì $\exists x = 1: y = 1.y$ đúng $\forall y \in \mathbb{R}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $D: "\forall a \in \mathbb{R}, \exists b \in \mathbb{R} : a = 3b"$.

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 44.** Có bao nhiêu giá trị của x để $"x^2 - 1 = 0, x \in \mathbb{N}"$ là mệnh đề đúng?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1**

$$x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Do $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x = 1$ thỏa, vậy chỉ có 1 giá trị làm cho $"x^2 - 1 = 0, x \in \mathbb{N}"$ đúng

» **Câu 45.** Có bao nhiêu giá trị của x để $"x \in \mathbb{N}, x > 0 \Rightarrow x^2 - 4 < 0"$ là mệnh đề đúng?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1**

$$x^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow -2 < x < 2$$

Do $\begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow x = 1$ thỏa, vậy chỉ có 1 giá trị làm cho $"x \in \mathbb{N}, x > 0 \Rightarrow x^2 - 4 < 0"$ đúng



» **Câu 46.** Cho các phát biểu sau: $x \in \mathbb{Z}, 2x < 3$ (1); $x \in \mathbb{Z}, x^4 - x^2 < 0$ (2). Có bao nhiêu giá trị nguyên của x để (1) và (2) trở thành mệnh đề đúng?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0**

$$\text{Ta có: } x^4 - x^2 < 0 \Leftrightarrow x^2(x^2 - 1) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x^2 < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ -1 < x < 1 \end{cases}$$

Mà $x \in \mathbb{Z}$ nên không có giá trị nào của x làm cho (2) đúng

$\Rightarrow$ Không có số nguyên x nào để cả (1) và (2) trở thành các mệnh đề đúng

» **Câu 47.** Cho mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ với a là số thực cho trước. Có giá trị nguyên của tham số $a < 10$ để mệnh đề đã cho là mệnh đề đúng thì bao nhiêu

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 8**

$$\text{Vì } \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0 \Leftrightarrow x^2 > 2 - a \Leftrightarrow 2 - a \leq 0 \Leftrightarrow a \geq 2.$$

Khi đó kết hợp $a < 10 \Rightarrow$ có 8 giá trị nguyên của tham số a

» **Câu 48.** Cho $P(n) = n^2 - 6n + 10$ với n là số tự nhiên. Có bao nhiêu giá trị của n để $\frac{2P(n)-1}{n-3}$ là số nguyên

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 8**

$$\text{Ta có: } \frac{2P(n)-1}{n-3} = \frac{2(n^2 - 6n + 10) - 1}{n-3} = \frac{2(n-3)^2 + 1}{n-3} = 2(n-3) + \frac{1}{n-3}$$

$$\text{Suy ra: } \frac{2P(n)-1}{n-3} \in \mathbb{N} \Leftrightarrow (n-3) \text{ là ước của } 1$$

$$\Leftrightarrow n-3 = 1 \Leftrightarrow n = 4. \text{ Vậy chỉ có 1 giá trị } n$$

» **Câu 49.** Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ để cả ba mệnh đề P, Q, R sau đây đều đúng: $P(x; y): "2x^2 - xy + 9 = 0"$, $Q(x; y): "2x^2 + y^2 \leq 81"$, $R(x): "x \in \mathbb{Z}"$.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2**

$$\text{Giả sử } P(x; y) \text{ đúng, suy ra } \begin{cases} x \neq 0 \\ y = 2x + \frac{9}{x} \end{cases}$$

$$\text{Thay vào } Q(x; y) \text{ ta được } 2x^2 + \left(2x + \frac{9}{x}\right)^2 \leq 81 \quad (1)$$

$$\text{Lại có } 2x^2 + \left(2x + \frac{9}{x}\right)^2 \geq 2\sqrt{2x^2 \left(2x + \frac{9}{x}\right)^2} = 2\sqrt{2} \left|x \left(2x + \frac{9}{x}\right)\right| = 2\sqrt{2}(2x^2 + 9) \quad (2)$$

$$\bullet \text{ Từ (1) và (2), suy ra } x^2 \leq \frac{1}{2} \left(\frac{81}{2\sqrt{2}} - 9 \right)$$

$$\bullet \text{ Mà } R(x) \text{ đúng nên } x^2 = 1 \text{ hoặc } x^2 = 4 \text{ hoặc } x^2 = 9$$

$$\bullet \text{ Thử trực tiếp ta thấy chỉ } x^2 = 4 \text{ thỏa.}$$



⇒ Vậy ta tìm được hai cặp số thỏa mãn là: $\left(2; \frac{17}{2}\right), \left(-2; -\frac{17}{2}\right)$.

----- Hết -----



Chương 01

Bài 2.

TẬP HỢP & CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

A

Lý thuyết

1. Tập hợp



Khái niệm

Tập hợp (hoặc tập) là một khái niệm cơ bản của toán học, do đó không định nghĩa.

Giả sử đã cho tập hợp A .

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

2. Cách xác định tập hợp



Cách xác định một tập hợp

Ta có hai cách để xác định tập hợp sau:

Cách

01

※ **Phương pháp liệt kê:**

⇒ Các phần tử viết trong dấu $\{ \}$, cách nhau bởi dấu phẩy (hoặc chấm phẩy), mỗi phần tử chỉ viết 1 lần.

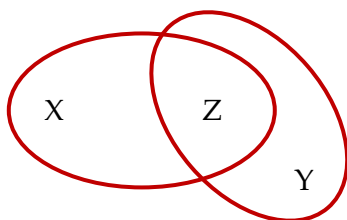
Cách

02

※ **Phương pháp nêu đặc trưng:**

Nếu tập X chứa và chỉ chứa những phần tử có tính chất P thì ta ghi $X = \{x \mid x \text{ có tính chất } P\}$.

Người ta thường minh họa tập hợp bằng một hình phẳng được bao quanh bởi một đường kín, gọi là **biểu đồ Venn**.



Biểu đồ Venn

3. Tập rỗng



Khái niệm

Tập rỗng là tập hợp không chứa phần tử nào, kí hiệu là $\emptyset$.



4. Tập con



Khái niệm

Tập A được gọi là **tập con** của tập B nếu mọi phần tử của tập A đều thuộc B .

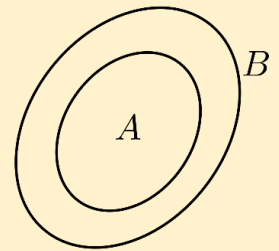
Kí hiệu là $A \subset B$ (hay $B \supset A$)

Như vậy: $A \subset B \Leftrightarrow \forall x : x \in A \Rightarrow x \in B$

Nếu A không phải là tập con của B , ta viết: $A \not\subset B \Leftrightarrow \exists x \in A, x \notin B$.

✳ Tính chất:

- ① $(A \subset B \text{ và } B \subset C) \Rightarrow A \subset C$ (tính bắc cầu).
- ② $A \subset A$ với mọi tập A .
- ③ $\emptyset \subset A$ với mọi tập A .



5. Hai tập hợp bằng nhau



Khái niệm

Hai tập hợp A và B bằng nhau nếu *mọi phần tử* của A đều thuộc tập B và ngược lại.

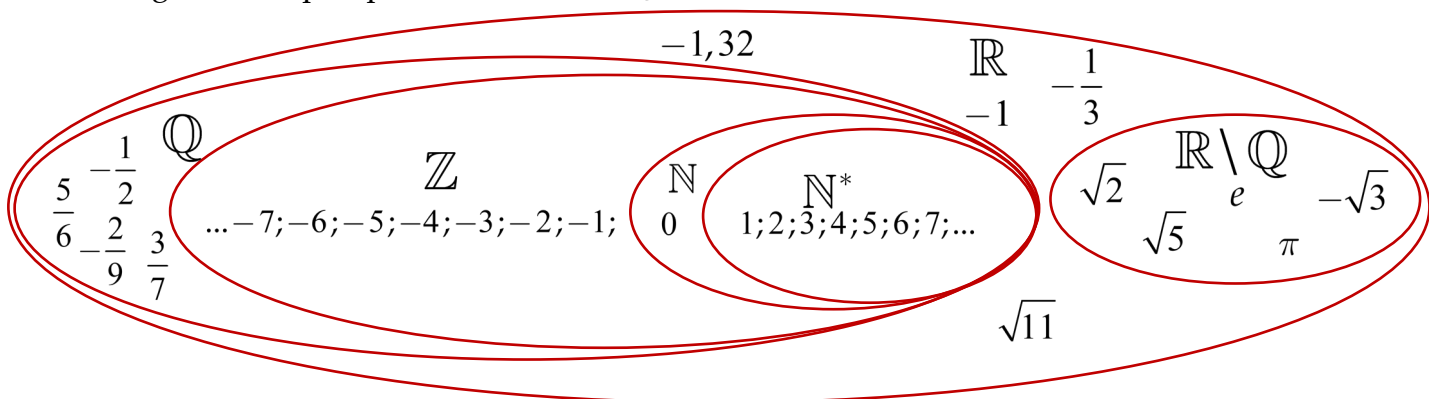
Như vậy: $A = B \Leftrightarrow \forall x : x \in A \Leftrightarrow x \in B$.

Ký hiệu: $A = B$.

6. Các tập hợp số đã học

Tên gọi	Kí hiệu	Mô tả
Tập hợp các số tự nhiên khác 0	$\mathbb{N}^*$	$\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; \dots\}$
Tập hợp các số tự nhiên	$\mathbb{N}$	$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$
Tập hợp các số nguyên	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$
Tập hợp các số hữu tỉ	$\mathbb{Q}$	◎ Số hữu tỉ là các số có dạng $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$ và $b \neq 0$). ◎ Số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.
Tập hợp các số vô tỉ	I	Các số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
Tập hợp các số thực	$\mathbb{R}$	Là tập hợp các số hữu tỉ và số vô tỉ.

Mối liên hệ giữa các tập hợp số $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.





7. Các tập hợp con thường dùng của $\mathbb{R}$.

✓ Với $a; b$ là các số thực và $a < b$

Tên gọi và kí hiệu	Tập hợp	Biểu diễn trên trục số (phần không bị gạch chéo)
Tập số thực, khoảng $(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; +\infty) = \mathbb{R}$	
Đoạn $[a; b]$	$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$	
Khoảng $(a; b)$	$(a; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$	
Khoảng $(-\infty; b)$	$(-\infty; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid x < b\}$	
Khoảng $(a; +\infty)$	$(a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$	
Nửa khoảng $[a; b)$	$[a; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$	
Nửa khoảng $(a; b]$	$(a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$	
Nửa khoảng $[a; +\infty)$	$[a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$	
Nửa khoảng $(-\infty; b]$	$(-\infty; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$	

8. Phép giao



Định nghĩa phép giao

Là một tập hợp gồm các phần tử chung của A và B

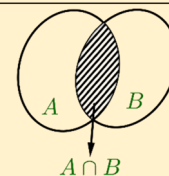
Ký hiệu

$$A \cap B$$

Kết quả

$$x \in A \cap B \\ \Leftrightarrow x \in A \text{ và } x \in B$$

Biểu đồ Ven



9. Phép hợp



Định nghĩa phép hợp

Là một tập hợp gồm các phần tử chung và riêng của A và B .

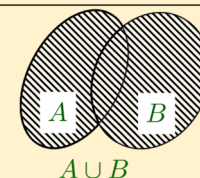
Ký hiệu

$$A \cup B$$

Kết quả

$$x \in A \cup B \\ \Leftrightarrow x \in A \text{ hoặc } x \in B$$

Biểu đồ Ven



10. Phép hiệu



Định nghĩa phép hiệu

Là một tập hợp gồm các phần tử thuộc A và không thuộc B .

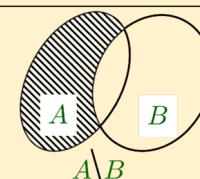
Ký hiệu

$$A \setminus B$$

Kết quả

$$x \in A \setminus B \\ \Leftrightarrow x \in A \text{ và } x \notin B$$

Biểu đồ Ven





11. Phần bù



Định nghĩa phần bù	Ký hiệu	Kết quả	Biểu đồ Ven
Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A kí hiệu $C_A B$.	$C_A B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	



Nhận xét

- (1) Nếu A và B là hai tập hợp hữu hạn thì $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- (2) Nếu A và B không có phần tử chung, tức $A \cap B = \emptyset$ thì $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$.



Các dạng bài tập

Dạng 1. Xác định tập hợp



Phương pháp

Ta có hai cách để xác định tập hợp sau:

Cách

01

※ **Phương pháp liệt kê:**

⇒ Các phần tử viết trong dấu $\{ \}$, cách nhau bởi dấu phẩy (hoặc chấm phẩy), mỗi phần tử chỉ viết 1 lần.

Cách

02

※ **Phương pháp nêu đặc trưng:**

Nếu tập X chứa và chỉ chứa những phần tử có tính chất P thì ta ghi $X = \{x \mid x \text{ có tính chất } P\}$

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



Ví dụ 1.1.

Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử

(1) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$

(2) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^3 - 3x^2 - 5x = 0\}$

(3) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 75x - 77 = 0\}$

※ Lời giải

(1) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}.$

Ta giải phương trình $(2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - x^2 = 0 \\ 2x^2 - 3x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \vee x = 2 \\ x = -\frac{1}{2} \vee x = 2 \end{cases}$

⇒ Do $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \left\{-\frac{1}{2}; 0; 2\right\}.$

(2) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^3 - 3x^2 - 5x = 0\}.$

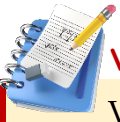
Ta giải phương trình $2x^3 - 3x^2 - 5x = 0 \Leftrightarrow x(2x^2 - 3x - 5) = 0 \Leftrightarrow x = 0; x = -1$ hoặc $x = \frac{5}{3}$

⇒ Do $x \in \mathbb{Z}$ nên $B = \{0; -1\}.$

(3) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 75x - 77 = 0\}.$

Ta giải phương trình $2x^2 - 75x - 77 = 0 \Leftrightarrow x = -1$ hoặc $x = \frac{77}{2}.$

⇒ Do $x \in \mathbb{Z}$ nên $C = \{-1\}.$



Ví dụ 1.2.

Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử

(1) $A = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}$

(2) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 3\}$

(3) $C = \{x \mid x = 3k \text{ với } k \in \mathbb{Z} \text{ và } -4 < x < 12\}.$

Lời giải

(1) $A = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}.$

♦ Với $3 < n^2 < 30$ và $n \in \mathbb{N}^*$ nên chọn $n = 2; 3; 4; 5$. Vậy $A = \{2; 3; 4; 5\}.$

(2) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 3\}.$

♦ Vì $|x| < 3 \Leftrightarrow -3 < x < 3.$

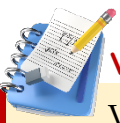
$\Rightarrow$ Do $x \in \mathbb{Z}$ nên $B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}.$

(3) $C = \{x \mid x = 3k \text{ với } k \in \mathbb{Z} \text{ và } -4 < x < 12\}.$

♦ Ta có $-4 < x < 12 \Leftrightarrow -4 < 3k < 12 \Leftrightarrow -\frac{4}{3} < k < 4.$

♦ Do $k \in \mathbb{Z}$ nên ta chọn $k \in \{-1; 0; 1; 2; 3\}$ suy ra $x = 3k \in \{-3; 0; 3; 6; 9\}.$

$\Rightarrow$ Vậy $C = \{-3; 0; 3; 6; 9\}.$



Ví dụ 1.3.

Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử

(1) Tập hợp các số chính phương

(2) Tập hợp các ước chung của 36 và 120

(3) Tập hợp các bội chung của 8 và 15.

Lời giải

(1) Tập hợp các số chính phương.

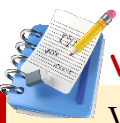
Tập hợp các số chính phương $\longrightarrow \{0; 1; 4; 9; 16; 25; \dots\}.$

(2) Tập hợp các ước chung của 36 và 120.

Tập hợp các ước chung của 36 và 120 $\longrightarrow \{\pm 1; \pm 2; \pm 4; \pm 6; \pm 12\}.$

(3) Tập hợp các bội chung của 8 và 15.

Tập hợp các bội chung của 8 và 15 $\longrightarrow \{\pm 0; \pm 120; \pm 240; \pm 360; \dots\}.$



Ví dụ 1.34.

Viết mỗi tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng

(1) $A = \{2; 3; 5; 7\}$

(2) $B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$

(3) $C = \{-5; 0; 5; 10\}$

(4) $D = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\}$



Lời giải

(1) $A = \{2; 3; 5; 7\}$

$$A = \{2; 3; 5; 7\} \longrightarrow A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \text{ nguyên tố và } x < 10\}.$$

(2) $B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$

$$B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\} \longrightarrow B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}.$$

(3) $C = \{-5; 0; 5; 10\}$

$$C = \{-5; 0; 5; 10\} \longrightarrow C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x:5, -5 \leq x \leq 10\}.$$

(4) $D = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\}$

$$D = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\} \longrightarrow D = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là ước của } 36\}$$



Đạng 2. Tập hợp con - Hai tập hợp bằng nhau



Phương pháp

○ Tập con:

Tập A được gọi là **tập con** của tập B nếu mọi phần tử của tập A đều thuộc B .

Kí hiệu là $A \subset B$ (hay $B \supset A$)

Như vậy: $A \subset B \Leftrightarrow \forall x : x \in A \Rightarrow x \in B$

Nếu A không phải là tập con của B , ta viết: $A \not\subset B \Leftrightarrow \exists x \in A, x \notin B$.

※ Tính chất:

① $(A \subset B \text{ và } B \subset C) \Rightarrow A \subset C$ (tính bắc cầu).

② $A \subset A$ với mọi tập A .

③ $\emptyset \subset A$ với mọi tập A .

○ Hai tập bằng nhau:

Hai tập hợp A và B bằng nhau nếu mọi phần tử của A đều thuộc tập B và ngược lại.

Như vậy: $A = B \Leftrightarrow \forall x : x \in A \Leftrightarrow x \in B$.



Ví dụ 2.1.

Tìm tất cả các tập hợp con của tập

(1) $C = \{\emptyset\}$

(2) $B = \{1; 2; 3\}$

(3) $A = \{a; b\}$

(4) $D = \{a; b; c; d\}$

✎ Lời giải

(1) $C = \{\emptyset\} \longrightarrow$ Có 2 tập con là: $\emptyset$ và $\{\emptyset\}$.

(2) $B = \{1; 2; 3\} \longrightarrow$ Có 8 tập con là: $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1; 2\}, \{2; 3\}, \{1; 3\}$ và $\{1; 2; 3\}$.

(3) $A = \{a; b\} \longrightarrow$ Có 4 tập con là: $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a; b\}$.

(4) $D = \{a; b; c; d\} \longrightarrow$ Có 16 tập con là: $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}, \{a; b\}, \{a; c\}, \{b; c\}, \{b; d\}, \{c; d\}, \{a; b; c\}, \{a; b; d\}, \{a; c; d\}, \{b; c; d\}$ và D .



Ví dụ 2.2.

Tìm quan hệ bao hàm hay bằng nhau giữa các tập hợp sau đây:

(1) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - x)(x^2 - 2) = 0\}$

(2) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 9 = 0\}$.

✎ Lời giải

(1) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - x)(x^2 - 2) = 0\}$.

♦ Ta có $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 2\}$ suy ra $A = \{0; 1\}$;

♦ Và $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - x)(x^2 - 2) = 0\}$ suy ra $B = \{0; 1\}$.



Vậy $A = B$.

(2) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 9 = 0\}$.

♦ Ta có $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$ suy ra $A = \{2; 3\}$;

♦ Và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 9 = 0\}$ suy ra $B = \{-3; 3\}$.

Ta thấy $2 \in A$ mà $2 \notin B$ nên $A \not\subset B$; $-3 \in B$ mà $-3 \notin A$ nên $B \not\subset A$.



Ví dụ 2.3.

Cho tập $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$.

(1) Hãy tìm tất cả các tập con của X có chứa các phần tử $1; 3; 5; 7$.

(2) Có bao nhiêu tập con của X chứa đúng 2 phần tử?

Lời giải

(1) Hãy tìm tất cả các tập con của X có chứa các phần tử $1; 3; 5; 7$.

♦ Các tập con của X có chứa các phần tử $1; 3; 5; 7$ được thành lập bằng cách thêm vào tập $\{1; 3; 5; 7\}$ các phần tử còn lại của tập X .

♦ Do đó tất cả các tập con của X có chứa các phần tử $1; 3; 5; 7$ là: $\{1; 3; 5; 7\}$, $\{1; 3; 5; 7; 2\}$, $\{1; 3; 5; 7; 4\}$, $\{1; 3; 5; 7; 6\}$, $\{1; 3; 5; 7; 2; 4\}$, $\{1; 3; 5; 7; 2; 6\}$, $\{1; 3; 5; 7; 4; 6\}$ và X .

(2) Có bao nhiêu tập con của X chứa đúng 2 phần tử?

♦ Giả sử tập cần tìm là X với $a, b \in X; a \neq b$.

♦ Vì X có 7 phần tử nên có 7 cách chọn phần tử a .

♦ Sau khi chọn a thì X còn 6 phần tử, do đó với mỗi cách chọn a , ta có 6 cách chọn phần tử b như vậy có $7 \cdot 6 = 42$ cặp $(a; b)$ theo cách chọn này.

♦ Nhưng với cách chọn trên thì với hai phần tử bất kì a, b ta đã chọn lặp lại hai lần đó là hai cặp $(a; b)$ và $(b; a)$.

Do đó, có $\frac{42}{2} = 21$ tập con của X chứa đúng hai phần tử.

, $\{4; 6; 5\}$, $\{4; 6; 0; 2\}$, $\{4; 6; 2; 5\}$, $\{4; 6; 5; 0\}$ và $\{0; 2; 4; 6; 5\}$.



Dạng 3. Các phép toán trên tập hợp



Phương pháp

○ Ta có các phép toán:

Phép toán	Định nghĩa	Ký hiệu	Kết quả	Biểu đồ Ven
01. <i>Phép giao</i>	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử chung của A và B .	$A \cap B$	$x \in A \cap B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \in B$	
02. <i>Phép hợp</i>	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử chung và riêng của A và B	$A \cup B$	$x \in A \cup B$ $\Leftrightarrow x \in A$ hoặc $x \in B$	
03. <i>Phép hiệu</i>	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử thuộc A và không thuộc B .	$A \setminus B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	
04. <i>Phần bù</i>	♦ Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A kí hiệu $C_A B$.	$C_A B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	



Ví dụ 3.1.

Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

- (1) Tìm các tập $A \setminus B, B \setminus A, A \cup B, A \cap B$.
- (2) Tìm các tập $(A \setminus B) \cup (B \setminus A), (A \setminus B) \cap (B \setminus A)$.

Lời giải

- (1) Tìm các tập $A \setminus B, B \setminus A, A \cup B, A \cap B$.
 - ♦ Ta có $A \setminus B = \{0; 1\}$, $B \setminus A = \{5; 6\}$, $A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $A \cap B = \{2; 3; 4\}$.
- (2) Tìm các tập $(A \setminus B) \cup (B \setminus A), (A \setminus B) \cap (B \setminus A)$.
 - ♦ Ta có $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{0; 1; 5; 6\}$, $(A \setminus B) \cap (B \setminus A) = \emptyset$.



Ví dụ 3.2.

Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$ trong các trường hợp sau

- (1) $A = (-1; 3), B = (0; 5]$
- (2) $A = (-\infty; 0], B = [-1; 3]$

Lời giải

- (1) $A = (-1; 3), B = (0; 5]$



$$A \cap B = (0; 3) ; A \cup B = (-1; 5] ; A \setminus B = (-1; 0] ; B \setminus A = [3; 5] .$$

(2) $A = (-\infty; 0] , B = [-1; 3]$

$$A \cap B = [-1; 0] ; A \cup B = (-\infty; 3] ; A \setminus B = (-\infty; -1) ; B \setminus A = (0; 3] .$$



Ví dụ 3.3.

Cho tập hợp A các ước số tự nhiên của 18 và tập hợp B các ước số tự nhiên của 30. Xác định $A, B, A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A$.

Lời giải

- ♦ Ta có $A = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$ và $B = \{1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30\}$.
- ♦ $A \cap B = \{1; 2; 3; 6\}$.
- ♦ $A \cup B = \{1; 2; 3; 5; 6; 9; 10; 15; 18; 30\}$.
- ♦ $A \setminus B = \{9; 18\}$.
- ♦ $B \setminus A = \{5; 10; 15; 30\}$.



Ví dụ 3.4.

Cho tập hợp $E = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ và các tập hợp con $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 4; 6; 8\}$. Xác định $C_E A, C_E B, C_E (A \cup B), C_E A \cap C_E B$

Lời giải

Ta có

- ♦ $C_E A = E \setminus A = \{5; 6; 7; 8; 9\}$
- ♦ $C_E B = E \setminus B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$
- ♦ $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$ nên $C_E (A \cup B) = \{5; 7; 9\}$
- ♦ $C_E A \cap C_E B = \{5; 7; 9\}$.



Ví dụ 3.5.

Xác định hai tập hợp A và B biết rằng: $A \setminus B = \{1; 5; 7; 8\}$, $B \setminus A = \{2; 10\}$, $A \cap B = \{3; 6; 9\}$.

Lời giải

- ♦ Theo định nghĩa về phép hiệu hai tập hợp ta có:

$$\begin{cases} A \setminus B = \{1; 5; 7; 8\} \subset A \\ A \setminus B = \{1; 5; 7; 8\} \not\subset B \end{cases} \text{ và } \begin{cases} B \setminus A = \{2; 10\} \subset B \\ B \setminus A = \{2; 10\} \not\subset A \end{cases}$$

- ♦ Mặc khác ta có $\begin{cases} A \cap B = \{3; 6; 9\} \subset B \\ A \cap B = \{3; 6; 9\} \subset A \end{cases}$

- ♦ Do đó $A = (A \setminus B) \cup (A \cap B) = \{1; 3; 5; 6; 7; 8; 9\}$ và $B = (B \setminus A) \cup (A \cap B) = \{2; 3; 6; 9; 10\}$.



Dạng 4. Tìm tham số để thỏa phép toán trên tập hợp



Phương pháp

○ Ta có các phép toán:

Phép toán	Định nghĩa	Ký hiệu	Kết quả	Biểu đồ Ven
01. Phép giao	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử chung của A và B .	$A \cap B$	$x \in A \cap B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \in B$	
02. Phép hợp	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử chung và riêng của A và B	$A \cup B$	$x \in A \cup B$ $\Leftrightarrow x \in A$ hoặc $x \in B$	
03. Phép hiệu	♦ Là một tập hợp gồm các phần tử thuộc A và không thuộc B .	$A \setminus B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	
04. Phần bù	♦ Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A kí hiệu $C_A B$.	$C_A B$	$x \in A \setminus B$ $\Leftrightarrow x \in A$ và $x \notin B$	



Ví dụ 4.1.

Cho hai tập khác rỗng $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2)$, với $m \in \mathbb{R}$. Xác định m để:

(1) $A \cap B \neq \emptyset$

(2) $A \subset B$

(3) $B \subset A$

(4) $(A \cap B) \subset (-1; 3)$

Lời giải

♦ Với $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2)$ khác tập rỗng nên: $\begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5 (*)$.

(1) $A \cap B \neq \emptyset$

♦ Ta có: $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m-1 < 2m+2 \Leftrightarrow m > -3$.

♦ Đối chiếu điều kiện (*), ta chọn $-2 < m < 5$ thỏa mãn.

(2) $A \subset B$

♦ Ta có $A \subset B \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \geq -2 \\ 2m+2 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1$.

♦ Đối chiếu điều kiện (*), ta chọn $1 < m < 5$ thỏa mãn.

(3) $B \subset A$



♦ Ta có $B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \leq -2 \\ 2m+2 \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -1.$

♦ Đối chiếu điều kiện (*), ta chọn $-2 < m \leq -1$ thỏa mãn.

(4) $(A \cap B) \subset (-1; 3)$

⊙ Trường hợp 1. $A \cap B = (-2; 4] \not\subset (-1; 3).$

⊙ Trường hợp 2. $A \cap B = A = (m-1; 4] \not\subset (-1; 3)$

⊙ Trường hợp 3. $A \cap B = B = (-2; 2m+2] \not\subset (-1; 3)$

⊙ Trường hợp 4. $A \cap B = B = (m-1; 2m+2] \subset (-1; 3) \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \geq -1 \\ 2m+2 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq m \leq \frac{1}{2}.$

Đối chiếu điều kiện (*), ta chọn $0 \leq m \leq \frac{1}{2}$ thỏa mãn yêu cầu.



Ví dụ 4.2.

Cho các tập hợp $A = (-\infty; m)$ và $B = [3m-1; 3m+3]$. Tìm m để:

(1) $A \subset C_{\mathbb{R}} B$

(2) $C_{\mathbb{R}} A \cap B \neq \emptyset$

✎ Lời giải

(1) $A \subset C_{\mathbb{R}} B.$

Ta có $C_{\mathbb{R}} B = (-\infty; 3m-1) \cup (3m+3; +\infty) \Rightarrow A \subset C_{\mathbb{R}} B \Leftrightarrow m \leq 3m-1 \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{2}.$

(2) $C_{\mathbb{R}} A \cap B \neq \emptyset.$

Ta có $C_{\mathbb{R}} A = [m; +\infty)$ suy ra $C_{\mathbb{R}} A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m \leq 3m+3 \Leftrightarrow m \geq -\frac{3}{2}.$



Ví dụ 4.3.

Cho hai tập hợp $A = [-4; 1], B = [-3; m]$. Tìm m để

(1) $A \cap B = [-3; 1]$

(2) $A \cup B = A$

✎ Lời giải

Điều kiện: $m > -3.$

(1) $A \cap B = [-3; 1].$

Để $A \cap B = [-3; 1] \Leftrightarrow m \geq 1$ thỏa mãn.

Vậy $m \geq 1$ là giá trị cần tìm.

(2) $A \cup B = A.$

Để $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subset A \Leftrightarrow m \leq 1.$

Đối chiếu điều kiện, ta được $-3 < m \leq 1.$



Ví dụ 4.4.

Tìm tất cả các giá trị thực của m để các tập hợp sau là tập hợp rỗng.

(1) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < m \text{ và } x > 2m + 1\}.$

(2) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + m = 0\}$

(3) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < m + 3 \text{ và } x > 4m + 3\}$

(4) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + m + 9 = 0\}$

Lời giải

(1) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < m \text{ và } x > 2m + 1\}.$

Để A là tập rỗng thì $m \leq 2m + 1 \Leftrightarrow m \geq -1.$

(2) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + m = 0\}$

Để B là tập rỗng thì phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ phải vô nghiệm,
Tức là $\Delta' = 1 - m < 0 \Leftrightarrow m > 1.$

(3) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < m + 3 \text{ và } x > 4m + 3\}$

Để C là tập rỗng thì $m + 3 \leq 4m + 3 \Leftrightarrow m \geq 0.$

Vậy m thuộc tập hợp các số nguyên không dương.

(4) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + m + 9 = 0\}$

Để D là tập rỗng thì phương trình $x^2 - 2x + m + 9 = 0$ phải vô nghiệm,

Tức là $\Delta' = -8 - m < 0 \Leftrightarrow m > -8.$

Vậy m thuộc tập hợp các số nguyên lớn hơn $-8.$



Dạng 5. Sử dụng biểu đồ Ven



Phương pháp

- ⇒ Chuyển Câu toán về ngôn ngữ tập hợp.
- ⇒ Sử dụng biểu đồ Ven để minh họa các tập hợp.
- ⇒ Dựa vào biểu đồ Ven ta thiết lập được đẳng thức (hoặc phương trình hệ phương trình) từ đó tìm được kết quả của câu toán.



Ví dụ 5.1.

Cho A là tập hợp các học sinh lớp 10 đang học ở trường, B là tập hợp học sinh đang học Tiếng Anh ở trường. Hãy diễn đạt bằng lời các tập hợp sau:

(1) $A \cap B$

(2) $A \setminus B$

(3) $A \cup B$

(4) $B \setminus A$

Lời giải

(1) $A \cap B$

$A \cap B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học môn Tiếng Anh của trường.

(2) $A \setminus B$

$A \setminus B$ là tập hợp các học sinh học lớp 10 nhưng không học môn Tiếng Anh của trường.

(3) $A \cup B$

$A \cup B$ là tập hợp các học sinh hoặc học lớp 10 hoặc học môn Tiếng Anh của trường.

(4) $B \setminus A$

$B \setminus A$ là tập hợp các học sinh học môn Tiếng Anh nhưng không học lớp 10 của trường.



Ví dụ 5.2.

Trong lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Sử, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một trong ba môn trên.

Lời giải

♦ Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thích môn Văn, Sử, Toán.

x là số học sinh chỉ thích hai môn là Văn và Toán.

y là số học sinh chỉ thích hai môn là Sử và Toán.

z là số học sinh chỉ thích hai môn là Văn và Sử.

♦ Ta có số em thích nhất một môn là $45 - 6 = 39$.

♦ Dựa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình:

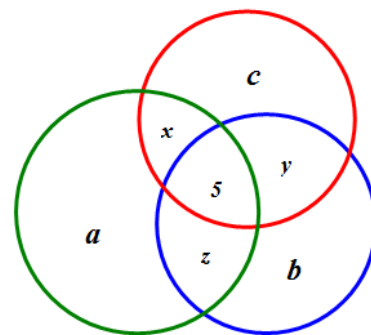
$$\begin{cases} a + x + z + 5 = 25 & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} b + y + z + 5 = 18 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} c + x + y + 5 = 20 & (3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y + z + a + b + c + 5 = 39 & (4) \end{cases}$$

♦ Cộng vế với vế (1), (2), (3) ta có $a + b + c + 2(x + y + z) + 15 = 63$ (5).





- ♦ Từ (4) và (5), ta có $a + b + c + 2(39 - 5 - a - b - c) + 15 = 63 \Leftrightarrow a + b + c = 20$.
 $\Rightarrow$ Vậy chỉ có 20 em thích chỉ một môn trong ba môn trên.



Ví dụ 5.3.

Trong lớp 11A có 16 học sinh giỏi Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn Hóa. Biết rằng có 9 học sinh vừa giỏi Toán và Lý (có thể giỏi thêm môn Hóa), 6 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa (có thể giỏi thêm môn Toán), 8 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán (có thể giỏi thêm môn Lý) và trong đó chỉ có đúng 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp:

- (1) Giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.
- (2) Giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa.

Lời giải

- ♦ Gọi T, L, H lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi môn Toán, Lý, Hóa;
 Và B là tập hợp học sinh giỏi đúng hai môn.
- ♦ $n(T) = 16, n(L) = 15, n(H) = 11; n(T \cap L) = 9, n(L \cap H) = 6$ và $n(H \cap T) = 8$.

(1) Giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.

Xét $n(T \cap L) + n(L \cap H) + n(H \cap T)$ thì mỗi phần tử của tập hợp $T \cap L \cap H$ được tính ba lần

Do đó ta có $n(T \cap L) + n(L \cap H) + n(H \cap T) - 3n(T \cap L \cap H) = n(B)$.

Hay $n(T \cap L \cap H) =$

$$\frac{1}{3} [n(T \cap L) + n(L \cap H) + n(H \cap T) - n(B)] = 4.$$

$\Rightarrow$ Vậy có 4 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.

(2) Giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa.

- ♦ Xét $n(T \cap L) + n(L \cap T)$ thì mỗi phần tử của tập hợp $T \cap L \cap H$ được tính 2 lần do đó:

⊙ Số học sinh chỉ giỏi đúng môn Toán là:

$$n(T) - [n(T \cap L) + n(H \cap T) - n(T \cap L \cap H)] = 16 - (9 + 8 - 4) = 3.$$

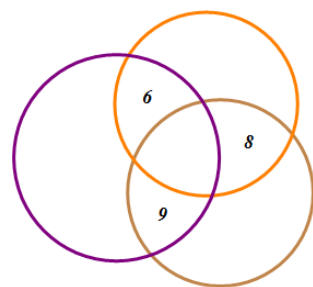
⊙ Tương tự, ta có số học sinh chỉ giỏi đúng môn Lý là:

$$n(L) - [n(T \cap L) + n(L \cap H) - n(T \cap L \cap H)] = 15 - (9 + 6 - 4) = 4.$$

⊙ Tương tự, ta có số học sinh chỉ giỏi đúng môn Hóa là:

$$n(H) - [n(H \cap T) + n(L \cap H) - n(T \cap L \cap H)] = 11 - (8 + 6 - 4) = 1.$$

$\Rightarrow$ Số học sinh giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa là $3 + 4 + 1 = 8$.





Chương 01

Bài 2.

TẬP HỢP & CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP



Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Cho tập hợp $A = \{x+1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Tập hợp A là:

A. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$

B. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

D. $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

» **Lời giải**

Chọn D

Vì $x \in \mathbb{N}, x \leq 5$ nên $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow x+1 = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

» **Câu 2.** Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

Vì phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$ có nghiệm $\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \in \mathbb{R}$ nên $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

» **Câu 3.** Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$.

B. $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}$.

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

D. $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}$.

» **Lời giải**

Chọn B

$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$. Ta có $x^2 + x + 1 = 0$ (vn) $\Rightarrow A = \emptyset$.

$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}$. Ta có $x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2} \notin \mathbb{N} \Rightarrow B = \emptyset$

$C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0\}$. Ta có $(x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{3} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow C = \emptyset$

$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}$. Ta có $x(x^2 + 3) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow D = \{0\}$.

» **Câu 4.** Cho tập hợp $A = (2; +\infty)$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}A$ là:

A. $[2; +\infty)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-\infty; 2]$

D. $(-\infty; -2]$

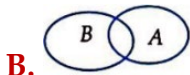
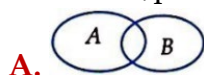
» **Lời giải**

Chọn C



Ta có: $C_R A = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty; 2]$.

» **Câu 5.** Cho hai tập hợp A và B . Hình nào sau đây minh họa A là tập con của B ?



✎ **Lời giải**

Chọn C

Hình C là biểu đồ ven, minh họa cho $A \subset B$ vì mọi phần tử của A đều là của B .

» **Câu 6.** Cho tập hợp $X = \{a; b; c\}$. Số tập con của X là

A. 4

B. 6

C. 8

D. 12

✎ **Lời giải**

Chọn C

- Số tập con không có phần tử nào là 1 (tập $\emptyset$)

- Số tập con có 1 phần tử là 3: $\{a\}, \{b\}, \{c\}$.

- Số tập con có 2 phần tử là 3: $\{a; b\}, \{a; c\}, \{b; c\}$.

$\Rightarrow$ Số tập con có 3 phần tử là 1: $\{a; b; c\}$. Vậy có $1 + 3 + 3 + 1 = 8$ tập con.

Nhận xét: Người ta chứng minh được là số tập con (kể cả tập rỗng) của tập hợp n phần tử là 2^n . Áp dụng vào Ví dụ 4 có $2^3 = 8$ tập con.

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

A. 2

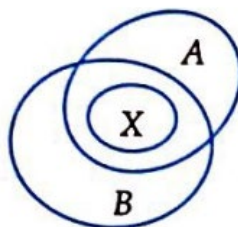
B. 4

C. 6

D. 8

✎ **Lời giải**

Chọn B



Cách 1: Vì $\begin{cases} X \subset A \\ X \subset B \end{cases}$ nên $X \subset (A \cap B)$.

Mà $A \cap B = \{1; 2\} \Rightarrow$ Có $2^2 = 4$ tập X .

Cách 2: X là một trong các tập sau: $\emptyset; \{1\}; \{2\}; \{1; 2\}$.

» **Câu 8.** Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào có đúng hai tập hợp con?

A. $\{x; y\}$

B. $\{x\}$

C. $\{\emptyset; x\}$

D. $\{\emptyset; x; y\}$

✎ **Lời giải**

Chọn B

$\{x; y\}$ có $2^2 = 4$ tập con.

$\{x\}$ có $2^1 = 2$ tập con là $\{x\}$ và $\emptyset$.

$\{\emptyset; x\}$ có $2^2 = 4$ tập con.

$\{\emptyset; x; y\}$ có $2^3 = 8$ tập con.

» **Câu 9.** Cho tập hợp $X = \{1; 5\}$, $Y = \{1; 3; 5\}$. Tập $X \cap Y$ là tập hợp nào sau đây?



A. $\{1\}$

B. $\{1;3\}$

C. $\{1;3;5\}$

D. $\{1;5\}$

🔍 *Lời giải*

Chọn D

Vì $X \cap Y$ là tập hợp gồm các phần tử vừa thuộc X và vừa thuộc Y nên Chọn D

» **Câu 10.** Cho tập hợp $X = \{a; b\}$, $Y = \{a; b; c\}$. $X \cup Y$ là tập hợp nào sau đây?

A. $\{a; b; c; d\}$

B. $\{a; b\}$

C. $\{c\}$

D. $\{a; b; c\}$

🔍 *Lời giải*

Chọn D

Vì $X \cup Y$ là tập hợp gồm các phần tử thuộc X hoặc thuộc Y nên **Chọn D**

» **Câu 11.** Cho hai tập hợp A và B khác rỗng thỏa mãn: $A \subset B$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. $A \setminus B = \emptyset$

B. $A \cap B = A$

C. $B \setminus A = B$

D. $A \cup B = B$

🔍 *Lời giải*

Chọn C

Vì $B \setminus A$ gồm các phần tử thuộc B và không thuộc A nên **Chọn C**

» **Câu 12.** Cho hai tập hợp $A = \{0; 1\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $X \subset C_B A$ là:

A. 3

B. 5

C. 6

D. 8

🔍 *Lời giải*

Chọn D

Ta có $C_B A = B \setminus A = \{2; 3; 4\}$ có 3 phần tử nên số tập con X có $2^3 = 8$ (tập).

» **Câu 13.** Ký hiệu $|X|$ là số phần tử của tập hợp X . Mệnh đề nào sai trong các mệnh đề sau?

A. $A \cap B = \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$

B. $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| - |A \cap B|$

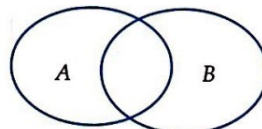
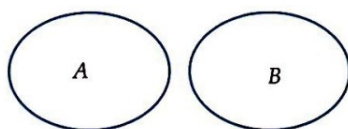
C. $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$

D. $A \cap B = \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B|$

🔍 *Lời giải*

Chọn C

Kiểm tra các đáp án bằng cách vẽ biểu đồ Ven cho hai trường hợp $A \cap B = \emptyset$ và $A \cap B \neq \emptyset$



» **Câu 14.** Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Lý, 14 học sinh giỏi cả môn Toán và Lý và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

A. 54

B. 40

C. 26

D. 68

🔍 *Lời giải*

Chọn B

Gọi T , L lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán và các học sinh giỏi Lý.



Ta có:

$|T|$: là số học sinh giỏi Toán

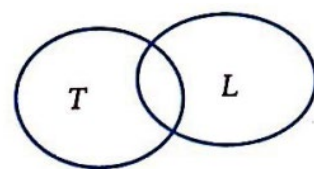
$|L|$: là số học sinh giỏi Lý

$|T \cap L|$: là số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Lý

Khi đó số học sinh của lớp là: $|T \cup L| + 6$.

Mà $|T \cup L| = |T| + |L| - |T \cap L| = 25 + 23 - 14 = 34$.

Vậy số học sinh của lớp là $34 + 6 = 40$.



» **Câu 15.** Ký hiệu H là tập hợp các học sinh của lớp 10A. T là tập hợp các học sinh nam, G là tập hợp các học sinh nữ của lớp 10A. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $T \cup G = H$

B. $T \cap G = \emptyset$

C. $H \setminus T = G$

D. $G \setminus T = \emptyset$

✎ *Lời giải*

Chọn D

Vì $G \setminus T = G$.

» **Câu 16.** Cho A, B, C là ba tập hợp. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $A \subset B \Rightarrow A \cap C \subset B \cap C$

B. $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \subset C \setminus B$

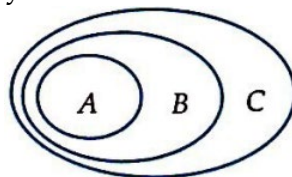
C. $A \subset B \Rightarrow A \cup C \subset B \cup C$

D. $A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$

✎ *Lời giải*

Chọn B

Ta có thể dùng biểu đồ Ven ta thấy $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \subset C \setminus B$



» **Câu 17.** Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}; B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Tập nào sau đây bằng tập $A \cap B$?

A. $\{1; 3; 5\}$

B. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$

C. $\{2; 4; 6; 8\}$

D. $\{1; 2; 3; 4; 5; 7; 9\}$

✎ *Lời giải*

Chọn A

Vì $A \cap B$ gồm các phần tử vừa thuộc A vừa thuộc B .

» **Câu 18.** Cho tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}, B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $A \setminus B$?

A. $\{1; 2; 3; 5\}$

B. $\{1; 2; 3; 4; 6; 9\}$

C. $\{6; 9\}$

D. $\emptyset$

✎ *Lời giải*

Chọn C

Vì $A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \notin B\}$

» **Câu 19.** Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 7x + 6 = 0\}, B = \{x \in \mathbb{N} : |x| < 4\}$. Khi đó:

A. $A \cup B = A$

B. $A \cap B = A \cup B$

C. $A \setminus B \subset A$

D. $B \setminus A = \emptyset$

✎ *Lời giải*

Chọn C

Ta có $A = \{1; 6\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid |x| < 4\}$

$\Rightarrow B = \{0; 1; 2; 3\} \Rightarrow A \setminus B = \{6\} \Rightarrow A \setminus B \subset A$.



» **Câu 20.** Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

» *Lời giải*

Chọn C

Gọi T, L, H lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi môn Toán, Lý, Hóa.

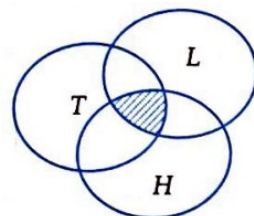
Khi đó tương tự Ví dụ 13 ta có công thức:

$$|T \cup L \cup H| = |T| + |L| + |H| - |T \cap L| - |L \cap H| - |H \cap T| + |T \cap L \cap H|$$

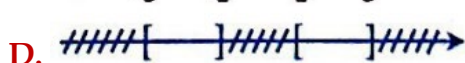
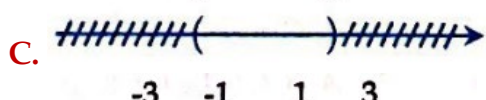
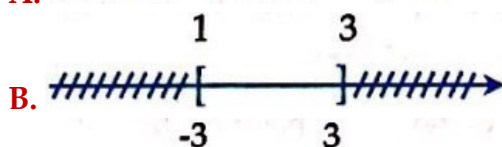
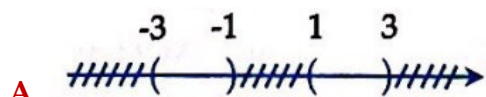
$$\Leftrightarrow 45 = 25 + 23 + 20 - 11 - 8 - 9 + |T \cap L \cap H|$$

$$\Leftrightarrow |T \cap L \cap H| = 5$$

Vậy có 5 học sinh giỏi cả 3 môn.



» **Câu 21.** Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R}, 1 \leq |x| \leq 3\}$ thì X được biểu diễn là hình nào sau đây?



» *Lời giải*

Chọn D

$$\text{Giải bất phương trình: } 1 \leq |x| \leq 3 \Leftrightarrow \begin{cases} |x| \geq 1 \\ |x| \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq -1 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow x \in [-3; -1] \cup [1; 3]$$

» **Câu 22.** Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$:

A. $A = [4; 9]$.

B. $A = (4; 9]$.

C. $A = [4; 9)$.

D. $A = (4; 9)$.

» *Lời giải*

Chọn A

$$A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\} \Leftrightarrow A = [4; 9].$$

» **Câu 23.** Cho tập hợp $A = (-\infty; -1]$ và tập $B = (-2; +\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là:

A. $(-2; +\infty)$

B. $(-2; -1]$

C. $\mathbb{R}$

D. $\emptyset$

» *Lời giải*

Chọn C

Vì $A \cup B = \{x \in \mathbb{R} | x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$ nên chọn đáp án C.



» **Câu 24.** Cho hai tập hợp $A = [-5; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là tập nào sau đây?

A. $(1; 3)$

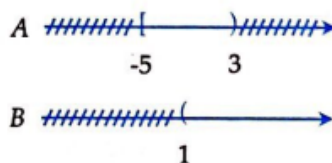
B. $(1; 3]$

C. $[-5; +\infty)$

D. $[-5; 1]$

🔍 **Lời giải**

Chọn A



Ta có thể biểu diễn hai tập hợp A và B , tập $A \cap B$ là phần không bị gạch ở cả A và B nên $x \in (1; 3)$.

» **Câu 25.** Cho hai tập hợp $A = (1; 5]$, $B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là:

A. $(1; 2]$

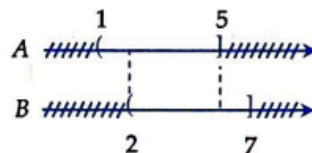
B. $(2; 5)$

C. $(-1; 7]$

D. $(-1; 2)$

🔍 **Lời giải**

Chọn A



$$A \setminus B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \in A \text{ và } x \notin B\} \Rightarrow x \in (1; 2].$$

» **Câu 26.** Cho các số thực a, b, c, d và $a < b < c < d$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $(a; c) \cap (b; d) = (b; c)$

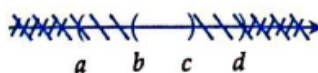
B. $(a; c) \cap (b; d) = (b; c]$

C. $(a; c) \cap [b; d) = [b; c)$

D. $(a; c) \cup [b; d) = (b; c)$

🔍 **Lời giải**

Chọn A



» **Câu 27.** Cho ba tập hợp $A = [-2; 2]$, $B = [1; 5]$, $C = [0; 1)$. Khi đó tập $(A \setminus B) \cap C$ là:

A. $\{0; 1\}$

B. $[0; 1)$

C. $(-2; 1)$

D. $[-2; 5]$

🔍 **Lời giải**

Chọn B

$$\text{Ta có: } A \setminus B = [-2; 1) \Rightarrow (A \setminus B) \cap C = [0; 1).$$

» **Câu 28.** Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 3 < 4 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 3 < 4x - 1\}$. Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là:

A. 0 và 1.

B. 1.

C. 0

D. Không có.

🔍 **Lời giải**

Chọn A

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 3 < 4 + 2x\} \Rightarrow A = (-1; +\infty).$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 3 < 4x - 1\} \Rightarrow B = (-\infty; 2).$$

$$A \cap B = (-1; 2) \Leftrightarrow A \cap B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 2\}.$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{x \in \mathbb{N} \mid -1 < x < 2\} \Leftrightarrow A \cap B = \{0; 1\}.$$



» **Câu 29.** Cho $A = [-4; 7]$, $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$:

- A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$. B. $[-4; -2) \cup (3; 7)$. C. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

✎ **Lời giải**

Chọn A

$A = [-4; 7]$, $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$, suy ra $A \cap B = [-4; -2) \cup (3; 7]$.

» **Câu 30.** Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là:

- A. $[3; 4]$. B. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$. C. $[3; 4)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

✎ **Lời giải**

Chọn C

$A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Suy ra

$A \cup B = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$; $(A \cup B) \cap C = [3; 4)$.

» **Câu 31.** Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \cap B$ là:

- A. $[-2; 5]$. B. $[-2; 6]$. C. $[-5; 2]$. D. $(-2; +\infty)$.

✎ **Lời giải**

Chọn A

Ta có $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\} \Rightarrow A = [-2; +\infty)$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\} \Rightarrow B = (-\infty; 5]$

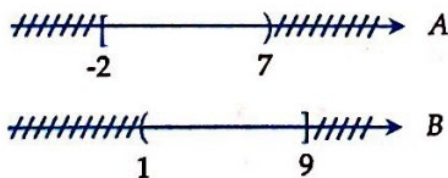
Vậy $\Rightarrow A \cap B = [-2; 5]$.

» **Câu 32.** Cho hai tập hợp $A = [-2; 7]$, $B = (1; 9]$. Tìm $A \cup B$.

- A. $(1; 7)$ B. $[-2; 9]$ C. $[-2; 1)$ D. $(7; 9]$

✎ **Lời giải**

Chọn B



$$[-2; 7] \cup (1; 9] = [-2; 9]$$

» **Câu 33.** Cho $A = (-1; 5]$, $B = (2; 7)$. Tìm $A \setminus B$.

- A. $(-1; 2]$ B. $(2; 5]$ C. $(-1; 7)$ D. $(-1; 2)$

✎ **Lời giải**

Chọn A

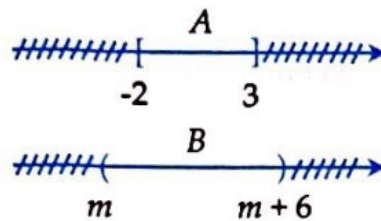
Vì $A \setminus B$ gồm các phần tử thuộc A mà không thuộc B nên $A \setminus B = (-1; 2]$.

» **Câu 34.** Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (m; m + 6)$. Điều kiện để $A \subset B$ là:

- A. $-3 \leq m \leq -2$ B. $-3 < m < -2$ C. $m < -3$ D. $m \geq -2$

✎ **Lời giải**

Chọn B



Điều kiện để $A \subset B$ là $m < -2 < 3 < m+6 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m+6 > 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m > -3 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < m < -2.$

» **Câu 35.** Cho hai tập hợp $A = [-3; -1] \cup [2; 4]$, $B = (m-1; m+2)$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$.

A. $|m| < 5$ và $m \neq 0$

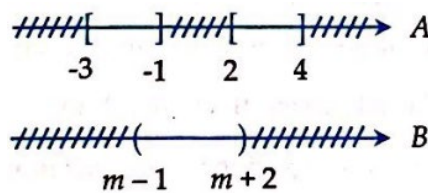
B. $|m| > 5$

C. $1 \leq m \leq 3$

D. $m > 0$

» **Lời giải**

Chọn A



Ta đi tìm m để $A \cap B = \emptyset$

$$\Rightarrow \begin{cases} m+2 \leq -3 \\ m-1 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 5 \end{cases} \Rightarrow A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} -5 < m < 5 \\ m \neq 0 \end{cases}$$

hay $\begin{cases} |m| < 5 \\ m \neq 0 \end{cases}$

B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai

» **Câu 36.** Cho hai tập hợp: $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$, $B = \{-2; 0; 2; 4\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A \cap B = \{-2; 0; 2\}$		
(b)	$A \cup B = \{-2; -1; 1; 2; 4\}$		
(c)	$A \setminus B = \{-1; 1\}$		
(d)	$B \setminus A = \{4\}$		

» **Lời giải**

(a) $A \cap B = \{-2; 0; 2\}$

$A \cap B = \{-2; 0; 2\},$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $A \cup B = \{-2; -1; 1; 2; 4\},$

$A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2; 4\}$

» **Chọn SAI.**



(c) $A \setminus B = \{-1; 1\}$

$A \setminus B = \{-1; 1\},$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $B \setminus A = \{4\}.$

$B \setminus A = \{4\}.$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 37.** Cho các tập hợp sau $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 3 < x^2 < 30\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập hợp A có 3 phần tử		
(b)	Tập hợp B có 4 phần tử		
(c)	Tập hợp $A \cap B$ có 1 phần tử		
(d)	Tập hợp $A \cup B$ có 5 phần tử		

» **Lời giải**

(a) Tập hợp A có 3 phần tử

$$A = \left\{-\frac{1}{2}; 0; 2\right\} \text{ vì } (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - x^2 = 0 \\ 2x^2 - 3x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Tập hợp B có 4 phần tử.

$B = \{2; 3; 4; 5\}.$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Tập hợp $A \cap B$ có 1 phần tử

$A \cap B = \{2\}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Tập hợp $A \cup B$ có 5 phần tử

$A \cup B = \left\{-\frac{1}{2}; 0; 2; 3; 4; 5\right\}$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 38.** Cho đoạn $A = [-5; -3], B = (-3; 2)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A \cup B = [-3; 2)$		
(b)	$A \cap B = (-3; 1]$		
(c)	$A \setminus B = [-5; -3]$		
(d)	$C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [1; +\infty)$		

» **Lời giải**



(a) $A \cup B = [-3; 2)$

Ta có: $A \cup B = [-5; 2)$,

» **Chọn SAI.**

(b) $A \cap B = (-3; 1]$

$A \cap B = (-3; 1]$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $A \setminus B = [-5; -3]$

$A \setminus B = [-5; -3]$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [1; +\infty)$

$C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = \mathbb{R} \setminus (A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [2; +\infty)$

» **Chọn SAI.**

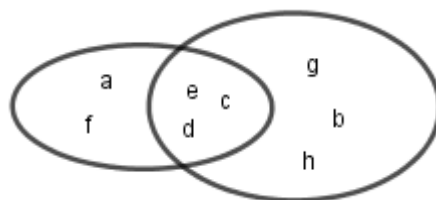
» **Câu 39.** Cho hai tập hợp A và B biết $A \setminus B = \{a; f\}$, $A \cup B = \{a; b; c; d; e; f; g; h\}$, $B \setminus A = \{b; g; h\}$.

Vậy:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A = \{a; c; d; e; f\}$		
(b)	$B = \{b; c; d; e; g; h\}$		
(c)	$A \cap B = \{c; d; e\}$		
(d)	$A \subset B$		

» **Lời giải**

Thực hiện biểu đồ Ven như hình bên.



Ta có:

(a) $A = \{a; c; d; e; f\}$

$A = \{a; c; d; e; f\}$,

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $B = \{b; c; d; e; g; h\}$

$B = \{b; c; d; e; g; h\}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $A \cap B = \{c; d; e\}$

$A \cap B = \{c; d; e\}$

» **Chọn ĐÚNG.**



(d) $A \subset B$

Vì $a \notin B \Rightarrow A \not\subset B$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 40.** Cho các tập hợp sau: A các số nguyên tố nhỏ hơn 11; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x^2 - 4x + 1 = 0\}$;

$C = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 5x + 6)(2x + 1) = 0\}$; $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x + 1| < 3\}$. Vậy:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập hợp A có 4 phần tử		
(b)	Tập hợp B có 3 phần tử		
(c)	Tập hợp C có 3 phần tử		
(d)	Tập hợp D có 3 phần tử		

» **Lời giải**

(a) Tập hợp A có 4 phần tử

Ta có: Các số nguyên tố nhỏ hơn 11 là: 2; 3; 5; 7.

Vậy $A = \{2; 3; 5; 7\}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Tập hợp B có 3 phần tử

Ta có: $3x^2 - 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{R} \\ x = \frac{1}{3} \in \mathbb{R} \end{cases}$. Vậy $B = \left\{\frac{1}{3}; 1\right\}$.

» **Chọn SAI.**

(c) Tập hợp C có 3 phần tử

$(x^2 - 5x + 6)(2x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5x + 6 = 0 \\ 2x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \in \mathbb{N} \\ x = 3 \in \mathbb{N} \\ x = -\frac{1}{2} \notin \mathbb{N} \end{cases}$. Vậy $C = \{2; 3\}$

» **Chọn SAI.**

(d) Tập hợp D có 3 phần tử

Ta có: $\begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ |x + 1| < 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -1 \\ x = 0 \end{cases}$. Vậy $D = \{-2; -1; 0\}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 41.** Cho ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$, $C = \{x; y; 5\}$, biết $A = B = C$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$x = y = 2$ thì $A = B = C$		
(b)	$x = y = 3$ thì $A = B = C$		
(c)	$x = 2, y = 5$ thì $A = B = C$		
(d)	$x = 1, y = 3$ thì $A = B = C$		

» **Lời giải**

(a) $x = y = 2$ thì $A = B = C$



Với $x = y = 2$ thì $A = \{2; 5\}, B = \{5; 2\}, C = \{2; 5\}$.

Do đó $A = B = C$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $x = y = 3$ thì $A = B = C$

Với $x = y = 3$ thì $A = \{2; 5\}, B = \{5; 3\}, C = \{3; 5\}$.

Do đó $A \neq B; B = C$

» **Chọn SAI.**

(c) $x = 2, y = 5$ thì $A = B = C$

Với $x = 2, y = 5$ thì $A = \{2; 5\}, B = \{5; 2\}, C = \{2; 5\}$.

Do đó $A = B = C$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $x = 1, y = 3$ thì $A = B = C$

Với $x = 1, y = 3$ thì $A = \{2; 5\}, B = \{5; 1\}, C = \{1; 3; 5\}$.

Do đó $A \neq B \neq C$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 42.** Cho các tập hợp sau $A = \{x \in \mathbb{Q} | x^2 - x - 6 = 0\}$; $B = \{x \in \mathbb{Z} | x^4 - 11x^2 + 18 = 0\}$;
 $C = \{x \in \mathbb{N} | (x^2 - 3x - 10)(5x^3 - 6x^2 + x) = 0\}$; $D = \{x \in \mathbb{Z} | -2 < 3x + 7 \leq 10\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập hợp A có 2 phần tử		
(b)	Tập hợp B có 3 phần tử		
(c)	Tập hợp C có 2 phần tử		
(d)	Tập hợp D có 4 phần tử		

» **Lời giải**

Viết tập hợp dưới dạng liệt kê các phần tử

(a) Tập hợp A có 2 phần tử

$$x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \in \mathbb{Q} \\ x = 3 \in \mathbb{Q} \end{cases}. \text{ Vậy } A = \{-2; 3\}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Tập hợp B có 3 phần tử

$$x^4 - 11x^2 + 18 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 2 \\ x^2 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} \notin \mathbb{Z} \\ x = -\sqrt{2} \notin \mathbb{Z} \\ x = 3 \in \mathbb{Z} \\ x = -3 \in \mathbb{Z} \end{cases}. \text{ Vậy } B = \{-3; 3\}$$

» **Chọn SAI.**

(c) Tập hợp C có 2 phần tử



$$(x^2 - 3x - 10)(5x^3 - 6x^2 + x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ 5x^3 - 6x^2 + x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \in \mathbb{N} \\ x = -2 \notin \mathbb{N} \\ x = 0 \in \mathbb{N} \\ x = 1 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{1}{5} \notin \mathbb{N} \end{cases}$$

Vậy $C = \{0; 1; 5\}$.

» **Chọn SAI.**

(d) Tập hợp D có 4 phần tử

$$-2 < 3x + 7 \leq 10 \Leftrightarrow -3 < x \leq 1. \text{ Mà } x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in D = \{-2; -1; 0; 1\}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 43.** Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x + 1 \leq 4\}$;

$C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2023 \leq x - 1 < 2022\}$; $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x \geq 7\}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A = [2; +\infty)$		
(b)	$B = (-4; 2]$		
(c)	$C = [-2021; 2023)$		
(d)	$D = \left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$		

» **Lời giải**

(a) $A = [2; +\infty)$

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2\} \Rightarrow A = [2; +\infty)$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $B = (-4; 2]$

$$-3 < x + 1 \leq 4 \Leftrightarrow -4 < x \leq 3 \Rightarrow B = (-4; 3].$$

» **Chọn SAI.**

(c) $C = [-2021; 2023)$

$$-2023 \leq x - 1 < 2022 \Leftrightarrow -2022 \leq x < 2023 \Rightarrow C = [-2022; 2023).$$

» **Chọn SAI.**

(d) $D = \left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$

$$2x \geq 7 \Leftrightarrow x \geq \frac{7}{2} \Rightarrow D = \left[\frac{7}{2}; +\infty\right).$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 44.** Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; a, c\}$ và $B = \{-2; 1; 3; 4; 6; a, b, c\}$. Khi đó:



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A \cup B = \{-2; 0; 1; 2; 6; a; b; c\}$		
(b)	$A \cap B = \{1; 3; 4; a; c\}$		
(c)	$A \setminus B = \{0; 2; 5\}$		
(d)	$B \setminus A = \{6; b\}$		

✎ Lời giải

(a) $A \cup B = \{-2; 0; 1; 2; 6; a; b; c\}$

$A \cup B = \{-2; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; a; b; c\}$

» Chọn SAI.

(b) $A \cap B = \{1; 3; 4; a; c\}$

$A \cap B = \{1; 3; 4; a; c\}$

» Chọn ĐÚNG.

(c) $A \setminus B = \{0; 2; 5\}$

$A \setminus B = \{0; 2; 5\}$

» Chọn ĐÚNG.

(d) $B \setminus A = \{6; b\}$

$B \setminus A = \{-2; 6; b\}$

» Chọn SAI.

» Câu 45. Lớp 10C6 có 18 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá và 15 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Biết rằng có 10 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ trên. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Có 8 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá và không tham gia câu lạc bộ bóng rổ?		
(b)	Có 23 học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên?		
(c)	Biết lớp 10C6 có 45 học sinh. Có 25 học sinh không tham gia câu lạc bộ bóng đá?		
(d)	Biết lớp 10C6 có 45 học sinh. Có 24 học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ?		

✎ Lời giải

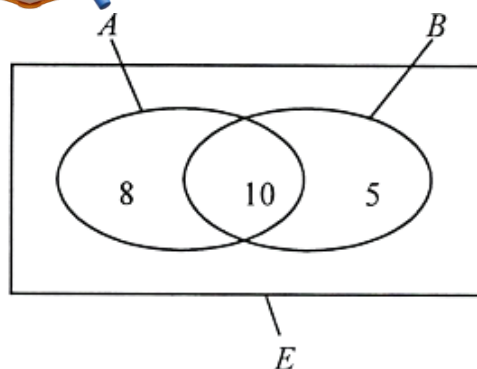
Kí hiệu:

A là tập hợp học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá.

B là tập hợp học sinh tham gia câu lạc bộ bóng rổ.

E là tập hợp học sinh của lớp 10C6.

Ta có thể biểu diễn ba tập hợp trên bằng biểu đồ Ven như hình sau:



Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ trên. Số phần tử của A là 18, số phần tử của B là 15, số phần tử của tập hợp $A \cap B$ là 10.

(a) Có 8 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá và không tham gia câu lạc bộ bóng rổ?

Tập hợp các học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá và không tham gia câu lạc bộ bóng rổ là tập hợp $A \setminus B$.

Số phần tử của $A \setminus B$ chính là số phần tử của A trừ đi số phần tử của $A \cap B$.

Vậy số học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá và không tham gia câu lạc bộ bóng rổ là $18 - 10 = 8$ (học sinh).

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Có 23 học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên?

Tập hợp các học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên chính là tập hợp $A \cup B$.

Do khi đếm số học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá là 18,

Số học sinh tham gia câu lạc bộ bóng rổ là 15 thì số học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ là 10 được tính hai lần.

Vậy số học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên là $18 + 15 - 10 = 23$ (học sinh).

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Biết lớp 10C6 có 45 học sinh. Có 25 học sinh không tham gia câu lạc bộ bóng đá?

Số phần tử của E là 45.

Tập hợp các học sinh không tham gia câu lạc bộ bóng đá là phần bù của A trong E .

Vậy số học sinh không tham gia câu lạc bộ bóng đá là $45 - 18 = 27$ (học sinh).

» **Chọn SAI.**

(d) Biết lớp 10C6 có 45 học sinh. Có 24 học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ?

Tập hợp các học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ là phần bù của $A \cup B$ trong E .

Vậy số học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ là $45 - 23 = 22$ (học sinh).

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 46.** Cho hai tập hợp: $A = [m - 3; m + 2]$, $B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để: $A \subset B$

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2**

Để $A \subset B$ thì $-3 < m - 3 < m + 2 < 5$ hay ta có: $\begin{cases} -3 < m - 3 \\ m + 2 < 5 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m < 3.$



» **Câu 47.** Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x^2 + 1| \leq 2\}$. Tập hợp B có bao nhiêu tập con gồm 2 phần tử?

🔍 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3**

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ |x^2 + 1| \leq 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases} \Rightarrow B = \{-1; 0; 1\}.$$

Các tập con của tập B gồm 2 phần tử là: $\{-1; 0\}, \{0; 1\}, \{-1; 1\}$.

Vậy có 3 tập con của B gồm 2 phần tử.

» **Câu 48.** Cho hai tập hợp $A = [m+1; 2m-1], B = (0; 6)$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để $A \subset B$.

🔍 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1**

Điều kiện: $m+1 < 2m-1 \Leftrightarrow m > 2$

$$\text{Để } A \subset B \text{ thì } \begin{cases} m+1 > 0 \\ 2m-1 < 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m < \frac{7}{2} \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m < \frac{7}{2}.$$

So điều kiện ta được $2 < m < \frac{7}{2}$. Vì m nguyên nên $m = 3$. Vậy có 1 giá trị m .

» **Câu 49.** Cho hai tập hợp: $A = [m-3; m+2], B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để: $A \cap B$ khác tập rỗng.

🔍 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 13**

Trước hết, ta tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

$$\text{Để } A \cap B = \emptyset \text{ thì } \begin{cases} m+2 \leq -3 \\ m-3 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 8 \end{cases}.$$

Vậy để $A \cap B$ khác tập rỗng thì $-5 < m < 8$.

» **Câu 50.** Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn, 6 học sinh không chơi môn nào. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

🔍 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 20**

Gọi A là tập hợp các học sinh chơi bóng đá,

B là tập hợp các học sinh chơi bóng bàn,

C là tập hợp các học sinh không chơi môn thể thao nào.

Ta có: $|A|$: là số học sinh chơi bóng đá; $|B|$: là số học sinh chơi bóng bàn; $|C|$: là số học sinh không chơi môn thể thao nào.

Khi đó số học sinh chỉ chơi một môn thể thao là:

$$|A| + |B| - 2|A \cap B| = 25 + 23 - 2 \cdot 14 = 20.$$

» **Câu 51.** Cho $A = \left[m-3; \frac{m+2}{4}\right), B = (-\infty; -1) \cup [2; +\infty)$. Tính tổng các giá trị nguyên m để $A \cap B = \emptyset$.

🔍 **Lời giải**



✓ **Trả lời: 9**

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m-3 < \frac{m+2}{4} \\ m-3 \geq -1 \\ \frac{m+2}{4} \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{14}{3} \\ m \geq 2 \\ m \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow 2 \leq m < \frac{14}{3} \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m \in \{2; 3; 4\}.$$

Khi đó tổng các giá trị nguyên của tham số m là 9

» **Câu 52.** Có bao nhiêu giá trị nguyên m để trong tập hợp $A = (m-1; m] \cap (3; 5)$ có đúng một số tự nhiên?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 11**

Ta có trong $(3; 5)$ có đúng một số tự nhiên là 4.

Khi đó tập hợp $A = (m-1; m] \cap (3; 5)$ có đúng một số tự nhiên khi và chỉ khi

$$4 \in (m-1; m] \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 < 4 \\ m \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow 4 \leq m < 5.$$

» **Câu 53.** Cho hai tập hợp $A = (m-1; 5); B = (3; +\infty), m \in \mathbb{R}$. Tính tổng các giá trị nguyên m để $A \setminus B = \emptyset$.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 9**

Điều kiện $m-1 < 5 \Leftrightarrow m < 6$

Để $A \setminus B = \emptyset \Leftrightarrow A \subset B \Leftrightarrow m-1 \geq 3 \Leftrightarrow m \geq 4$

Kết hợp điều kiện ban đầu ta được: $4 \leq m < 6$.

Khi đó $m \in \{4; 5\} \Rightarrow 9$

» **Câu 54.** Cho các tập hợp $A = \{-2; 1; 2\}; B = \{x \in \mathbb{Z}^* \mid (x^2 - 4)(x^3 - 4x^2 + 3x) = 0\}$ và $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - (2m+1)x + m^2 + m = 0\}$. Xác định số phần tử m để $(A \cup C) = B$.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 22**

$$\text{Ta có: } (x^2 - 4)(x^3 - 4x^2 + 3x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x(x^2 - 4x + 3) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ x = 0 \\ x = 1 \\ x = 3 \end{cases}.$$

Vì $x \in \mathbb{Z}^*$ nên $B = \{-2; 1; 2; 3\}$. Mà $A = \{-2; 1; 2\}$.

Xét tập C , ta có: $x^2 - (2m+1)x + m^2 + m = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + m^2 - x + m = 0$

$$\Leftrightarrow (x-m)(x-m-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ x = m+1 \end{cases}. \text{ Vậy } C = \{m; m+1\}.$$

Khi đó $A \cup C = \{-2; 1; 2; m; m+1\}$.

$$\text{Nhận thấy, để } (A \cup C) = B \Rightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m+1 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = 2 \end{cases}.$$

Tuy nhiên, với $m = 3$, khi đó $A \cup C = \{-2; 1; 2; 3; 4\}$ (không thỏa điều kiện đề bài).



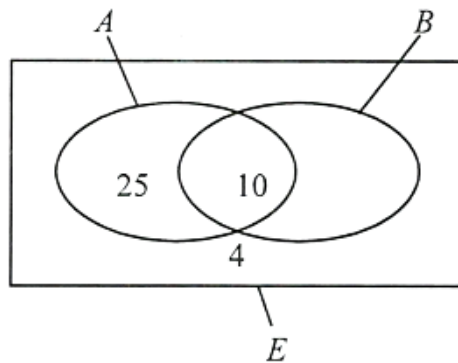
Vậy chỉ có duy nhất 1 giá trị $m = 2$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

» **Câu 55.** Một 10C14 có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp 10C14 có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 16**

Kí hiệu A là tập hợp học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, B là tập hợp học sinh tham gia tiết mục hát, E là tập hợp học sinh trong lớp. Ta có thể biểu diễn ba tập hợp đó bằng biểu đồ Ven như hình bên:



Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp học sinh tham gia cả hai tiết mục. Số phần tử của tập hợp A là 35, số phần tử của tập hợp $A \cap B$ là 10, số phần tử của tập hợp E là 45.

Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai tiết mục là $45 - 4 = 41$ (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát mà không tham gia tiết mục nhảy Flashmob là $41 - 35 = 6$ (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát là $6 + 10 = 16$ (học sinh).

----- Hết -----