

CHUYÊN ĐỀ 1: MỆNH ĐỀ TẬP HỢP

BÀI 1: MỆNH ĐỀ TOÁN HỌC

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Mệnh đề

- Mệnh đề là một câu khẳng định đúng hoặc một câu khẳng định sai.
- Một mệnh đề không thể vừa đúng, vừa sai.

Mệnh đề toán học: là mệnh đề khẳng định một sự kiện trong toán học.

2. Phủ định của một mệnh đề

- Ký hiệu mệnh đề phủ định của mệnh đề P là \bar{P} .

+ \bar{P} đúng khi P sai.

+ \bar{P} sai khi P đúng.

3. Mệnh đề kéo theo

- Mệnh đề “Nếu P thì Q ” được gọi là mệnh đề kéo theo, ký hiệu $P \Rightarrow Q$.
- 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 Q sai.
- 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.
- Các định lý toán học là những mệnh đề đúng và có dạng $P \Rightarrow Q$. Khi đó P là giả thiết, Q là kết luận của định lý hoặc P là điều kiện đủ để có Q hoặc Q là điều kiện cần để có P .

4. Mệnh đề đảo – Hai mệnh đề tương đương

- 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.
- Nếu cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng ta nói P và Q là hai mệnh đề tương đương. Ký hiệu $P \Leftrightarrow Q$ đọc là P tương đương Q , P là điều kiện cần và đủ để có Q , hoặc P khi và chỉ khi Q .

5. Ký hiệu \forall, \exists .

- Ký hiệu \forall : đọc là với mọi hoặc với tất cả.
- Ký hiệu \exists : đọc là có một (tồn tại một) hay có ít nhất một (tồn tại ít nhất một).

B-PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

1-Dạng 1: Nhận biết mệnh đề-mệnh đề toán học, mệnh đề chứa biến

a) Phương pháp:

Để xác định mệnh đề và mệnh đề chứa biến ta cần biết:

- ♦ Mệnh đề là một câu khẳng định **đúng** hoặc **sai**.

Một mệnh đề không thể vừa đúng hoặc vừa sai

- ♦ Mệnh đề chứa biến là một câu khẳng định chứa biến nhận giá trị trong một tập X nào đó mà với mỗi giá trị chứa biến thuộc X ta được một mệnh đề.

Mệnh đề toán học: là mệnh đề khẳng định một sự kiện trong toán học.

b) Ví dụ minh họa:

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Ví dụ 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- a) Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới;
- b) Bạn học trường nào?
- c) Không được làm việc riêng trong trường học;
- d) Tôi sẽ sút bóng trúng xà ngang.

Lời giải

Câu a) “Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.” là mệnh đề là:

Câu b) là câu nghi vấn;

Câu c) là câu cầu khiến;

Câu d) là câu khẳng định chưa xác định được tính đúng sai)

Ví dụ 2: Các câu sau đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề? Câu nào là *mệnh đề toán học*

- (1) Ở đây đẹp quá!
- (2) Phương trình $x^2 - 3x + 1 = 0$. vô nghiệm
- (3) 16 không là số nguyên tố
- (4) Hai phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$. và $x^2 - \sqrt{x+3} + 1 = 0$. có nghiệm chung.
- (5) Số π có lớn hơn 3 hay không?
- (6) Italia vô địch Worldcup 2006.
- (7) Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau.
- (8) Một tứ giác là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Lời giải

Câu (1) và (5) không là mệnh đề(vì là câu cảm thán, câu hỏi)

Có 6 câu là mệnh đề là câu (2),(3), (4), (6), (7), (8). Trong đó các câu (3), (4), (6), (8) là những mệnh đề đúng. Câu (2) và (7) là những mệnh đề sai.

Câu (2),(3), (4), (7), (8).là *mệnh đề toán học*.

Ví dụ 3: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề, mệnh đề chứa biến, mệnh đề toán học, không 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 các câu hỏi này!
- d) $5 + 19 = 24$.
- e) $6 + 81 = 25$.
- f)Bạn có rảnh tối nay không?
- g) $x + 2 = 11$.

Lời giải

Có ba câu là mệnh đề là câu a) b), d), e).

Câu g) là mệnh đề chứa biến

Câu d) e) là mệnh đề toán học

Các câu c), f) không là mệnh đề vì không phải là câu khẳng định.

Ví dụ 4: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào không phải là mệnh đề, giải thích?

- 1/ Hải Phòng là một thành phố của Việt Nam.
- 2/ Bạn có đi xem phim không?
- 3/ $2^{10} - 1$ chia hết cho 11.
- 4/ 2763 là hợp số.
- 5/ $x^2 - 4x + 3 = 0$.

Lời giải

Các phát biểu không phải mệnh đề là 2 và 5

Ví dụ 5: Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề, câu nào là mệnh đề chứa biến:

- a) $2 - \sqrt{7} < 0$.
- b) $4 + x = 11$
- c) Hãy trả lời câu hỏi này!.
- d) Paris là thủ đô nước Ý.

Lời giải

- a) Mệnh đề đúng.
- b) Mệnh đề chứa biến.
- c) Không phải là mệnh đề, câu mệnh lệnh.
- d) Mệnh đề sai.

2-Dạng 2: Xét tính đúng, sai của mệnh đề

a) Phương pháp: Một câu khẳng định đúng là mệnh đề đúng, một câu khẳng định sai là mệnh đề sai.

b) Ví dụ minh họa

BÀI TẬP TỰ LUẬN:

Ví dụ 1: Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $\pi < \frac{10}{3}$;
- b) Phương trình $3x + 7 = 0$ có nghiệm;
- c) Có ít nhất một số cộng với chính nó bằng 0;
- d) 2022 là hợp số.

Lời giải

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $\pi < \frac{10}{3}$

Mệnh đề đúng do $\pi \approx 3,14$ và $\frac{10}{3} \approx 3,33$ nên $\pi < \frac{10}{3}$.

- b) Phương trình $3x + 7 = 0$ có nghiệm.

Vì phương trình $3x + 7 = 0$ có nghiệm hữu tỉ $x = -\frac{7}{3}$ nên mệnh đề là đúng.

- c) Có ít nhất một số cộng với chính nó bằng 0; Do tồn tại số thực 0 để $0 + 0 = 0$ nên mệnh đề đúng.
- d) 2022 là hợp số.

Ta có: $2022 = 1011 \cdot 2$ nên 2022 là hợp số hay mệnh đề đã cho là đúng.

Ví dụ 2: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng, mệnh đề nào sai?

- 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.

Lời giải

- a) là mệnh đề sai: Ví dụ: $1+3=4$ là số chẵn nhưng 1,3 là số lẻ.
- b) là mệnh đề sai: Ví dụ: $2.3=6$ là số chẵn nhưng 3 là số lẻ.
- c) là mệnh đề sai: Ví dụ: $1+3=4$ là số chẵn nhưng 1,3 là số lẻ.
- d) là mệnh đề đúng.

Ví dụ 3: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng? Mệnh đề sai?

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

Lời giải

- a) Mệnh đề A là một mệnh đề sai vì $b \leq a < 0$ thì $b^2 \geq a^2$.
- b) Mệnh đề B là mệnh đề đúng. Vì $a:9 \Rightarrow \begin{cases} a=9n, n \in \mathbb{Z} \\ 9:3 \end{cases} \Rightarrow a:3$.
- c) Câu C chưa là mệnh đề vì chưa khẳng định được tính đúng, sai.
- d) Mệnh đề D là mệnh đề sai vì chưa đủ điều kiện để khẳng định một tam giác là đều.

Ví dụ 4: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

- A: " π là một số hữu tỉ"
- B: "Tổng của độ dài hai cạnh một tam giác lớn hơn độ dài cạnh thứ ba".
- C: "Bạn có chăm học không?"
- D: "Con thì thấp hơn cha."

Lời giải

- Mệnh đề B là mệnh đề đúng
- Mệnh đề A là một mệnh đề sai vì π là số vô tỉ.
- Mệnh đề C là câu hỏi.
- Mệnh đề D không khẳng định được tính đúng, sai.

Ví dụ 5: Tại Tiger Cup 98 có bốn đội lọt vào vòng bán kết: Việt Nam, Singapor, Thái Lan và Indônêxia. Trước khi thi đấu vòng bán kết, ba bạn Dung, Quang, Trung dự đoán như sau:

Dung: Singapor nhì, còn Thái Lan ba.

Quang: Việt Nam nhì, còn Thái Lan tư.

Trung: Singapor nhất và Indônêxia nhì.

Kết quả, mỗi bạn dự đoán đúng một đội và sai một đội. Hỏi mỗi đội đã đạt giải mấy?

Lời giải

- + Nếu Singapor nhì thì Singapor nhất là sai do đó Indônêxia nhì là đúng(mâu thuẫn)
- + Như vậy Thái lan thứ ba là đúng suy ra Việt Nam nhì Singapor nhất và Indônêxia thứ tư

Ví dụ 6: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề, xét tính đúng, sai của mệnh đề đó.

(I): “17 là số nguyên tố”

(II): “Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”

(III): “Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !”

(IV): “Mọi hình thoi đều nội tiếp được đường tròn”

Lời giải

Câu (I) là mệnh đề đúng.

Câu (II) là mệnh đề đúng.

Câu (III) không phải là mệnh đề.

Câu (VI) là mệnh đề sai.

Ví dụ 7: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề đúng

(I): Hãy cố gắng học thật tốt!

(II): Số 30 chia hết cho 8 .

(III): Số 3 là số nguyên tố.

(IV): Với mọi $n \in \mathbb{N}$, $2n$ là số chẵn.

Lời giải

Có hai mệnh đề đúng là (III) và (IV)

Ví dụ 8: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau:

M: “ π là một số hữu tỉ”.

N: “Tổng của độ dài hai cạnh một tam giác lớn hơn độ dài cạnh thứ ba”.

Lời giải

Mệnh đề M là một mệnh đề sai vì π là số vô tỉ.

Mệnh đề N đúng.

Ví dụ 9: Nêu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xác định xem mệnh đề phủ định đó đúng hay sai:

a) P : “Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ có nghiệm”.

b) Q : “Năm 2020 là năm nhuận”.

c) R : “327 chia hết cho 3”.

Lời giải

a) \bar{P} : “Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm”. \bar{P} là mệnh đề đúng.

b) \bar{Q} : “Năm 2020 không phải là năm nhuận”. \bar{Q} là mệnh đề sai.

c) \bar{R} : “327 không chia hết cho 3”. \bar{R} là mệnh đề sai.

3-Dạng 3: Phủ định một mệnh đề.

a)Phương pháp giải: Thêm (hoặc bớt) từ “không” (hoặc “không phải”) vào trước vị ngữ của mệnh đề đó.

b) Ví dụ minh họa:

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Ví dụ 1: Nêu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xác định xem mệnh đề phủ định đó đúng hay sai:

P : “Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ có nghiệm”.

Q : “Năm 2020 là năm nhuận”.

R : “327 chia hết cho 3”.

Lời giải

\overline{P} : “Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm”. \overline{P} là mệnh đề đúng.

\overline{Q} : “Năm 2020 không phải là năm nhuận”. \overline{Q} là mệnh đề sai.

\overline{R} : “327 không chia hết cho 3”. \overline{R} là mệnh đề sai.

Ví dụ 2: . Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau.

A " Trong tam giác tổng số đo ba góc bằng 180^0 "

B " 6 không phải là số nguyên tố"

Lời giải

\overline{A} " Trong tam giác tổng số đo ba góc không bằng 180^0 "

\overline{B} " 6 là số nguyên tố"

Ví dụ 3: Tìm mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau

a) “Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho là:

b) : “ $5 + 4 = 10$ ”

Lời giải

a) Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho là: Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm.’

b) Mệnh đề phủ định của mệnh đề : “ $5 + 4 = 10$ ” là mệnh đề: “ $5 + 4 \neq 10$ ”.

Ví dụ 4: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề các mệnh đề sau

a) P : $\sqrt{2} \leq 2$.

b) $x = 3$ là nghiệm của phương trình $\frac{x^2 - 9}{x - 3} = 0$.

Lời giải

a) \overline{P} : $\sqrt{2} > 2$.

b) $x = 3$ không à nghiệm của phương trình $\frac{x^2 - 9}{x - 3} = 0$.

Ví dụ 4: Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau, cho biết mệnh đề này đúng hay sai?

P : " Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau"

Q : " 6 là số nguyên tố"

R : " Tổng hai cạnh của một tam giác lớn hơn cạnh còn lại "

S : " $5 > -3$ "

K : " Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ có nghiệm "

H : " $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 = 3$ "

Lời giải

Ta có các mệnh đề phủ định là

\overline{P} : " Hai đường chéo của hình thoi không vuông góc với nhau", mệnh đề này sai

\overline{Q} : " 6 không phải là số nguyên tố", mệnh đề

oặc bằng cạnh còn lại", mệnh đề này sai

\overline{S} : " $5 \leq -3$ ", mệnh đề này sai này đúng

\overline{R} : " Tổng hai cạnh của một tam giác nhỏ hơn h

D. TRẮC NGHIỆM LUYỆN TẬP DẠNG 1,2,3:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 1

Câu 1: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là *mệnh đề toán học*?

Cố lên, sắp đỏi rồi!

Số 15 là số nguyên tố.

Tổng các góc của một tam giác là 180° .

Số nguyên dương là số tự nhiên khác 0.

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 2: 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 3: Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?

a) Các bạn hãy làm bài đi.

b) Bạn có chăm học không.

c) Việt Nam là một nước thuộc châu Á.

d) Anh học lớp mấy.

A. b).

B. d).

C. a).

D. c).

Câu 4: Các câu nào sau đây là khẳng định là *mệnh đề toán học*?

A. Hoa ăn cơm chưa?

B. Bé Lan xinh quá!

C. 5 là số nguyên tố.

D. $(x^2 - 9)$ chia hết cho 3.

Câu 5: Các câu sau đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Ở đây đẹp quá!
- b) Phương trình $x^2 - 9x + 2 = 0$ vô nghiệm.
- c) 16 không là số nguyên tố.
- d) Hai phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$ và $x - \sqrt{9x + 2} = 0$ có nghiệm chung.
- e) Số π có lớn hơn 3 hay không?

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

Câu 6: Trong các câu sau, câu nào **không phải** là mệnh đề?

- A. $\sqrt{11}$ là số vô tỉ.
- B. Hai vectơ cùng hướng với một vectơ thứ ba thì cùng hướng.
- C. Hôm nay lạnh thế nhỉ?
- D. Tích của một số với một vectơ là một số.

Câu 7: Có bao nhiêu câu là *mệnh đề toán học*?

- a) $7 + 5 + 4 = 15$.
- b) Hôm nay trời đẹp quá!
- c) Năm 2018 là năm nhuận.
- d) $2 - 5 = 3$.

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

Câu 8: Câu nào trong các câu sau **không phải** là mệnh đề.

- A. $x + 5 = 10$.
- B. $\sqrt{4}$ là một số vô tỉ.
- C. Hôm nay là thứ mấy?
- D. Phương trình $x^2 - 2x + 5 = 0$ vô nghiệm.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là mệnh đề toán học

- A. $x + 5 = 10$.
- B. 16 là số chính phương.
- C. Hôm nay là thứ mấy?
- D. Hôm nay trời đẹp quá!

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là *mệnh đề toán học*

- A. Pari là thủ đô của nước Pháp.
- B. Bạn có bút chì không?
- C. 18 chia hết cho 9.
- D. $4 + x = 12$.

ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ/a	A	B	D	C	A	C	C	C	B	C

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 2

NHẬN BIẾT:

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

- A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.
- B. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.
- C. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.
- D. Một tam giác là đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .

- Câu 2:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
- A.** Tất cả các số tự nhiên đều không âm.
B. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
C. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
D. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** 20 chia hết cho 5.
B. 5 chia hết cho 20.
C. 20 là bội số của 5.
D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng?

- A.** $\pi < 2$.
B. $\pi^2 > 16$.
C. $\sqrt{23} > 5$.
D. $\sqrt{25} \geq 5$.

Câu 5: Tìm mệnh đề đúng.

- A.** $3 + 6 \leq 8$.
B. $\sqrt{15} > 4$.
C. $x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.
D. “Tam giác cân có một góc bằng 60° là tam giác đều”.

THÔNG HIỂU:

Câu 6: Xét các phát biểu sau:

- $1 + 1 = 2$.
 $\pi > 3.12$.
 $x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$.
 $x + y = 5$.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

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

Câu 7: Trong các mệnh đề sau, câu nào là mệnh đề nào **sai** ?

- A.** Số nguyên tố lớn hơn 2 là số lẻ.
B. Số tự nhiên có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5.
C. Bình phương tất cả các số nguyên đều chia hết cho 2.
D. $5 \geq 5$.

ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7
Đ/a	A	B	B	D	D	C	C

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 3

NHẬN BIẾT.

Câu 1: Chọn khẳng định **sai**.

- A.** Mệnh đề P và mệnh đề phủ định \overline{P} , nếu P đúng thì \overline{P} sai và điều ngược lại chắc đúng.
B. Mệnh đề P và mệnh đề phủ định \overline{P} là hai câu trái ngược nhau.
C. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là mệnh đề không phải P được kí hiệu là \overline{P} .
D. Mệnh đề P : “ π là số hữu tỷ” khi đó mệnh đề phủ định \overline{P} là: “ π là số vô tỷ”.

Câu 2: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề P : $\sqrt{2} \leq 2$.

- A.** \overline{P} : $\sqrt{2} < 2$.
B. \overline{P} : $\sqrt{2} > 2$.

C. $\overline{P}: \sqrt{2} \geq 2$.

D. $\overline{P}: \sqrt{2} \neq 2$.

Câu 3: Phủ định của mệnh đề: “Dơi là một loài chim” là mệnh đề nào sau đây ?

A. Dơi là một loại có cánh.

B. Chim cùng loài với dơi.

C. Dơi là một loài ăn trái cây.

D. Dơi không phải là một loài chim.

Câu 4: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Số 6 chia hết cho 2 và 3”.

A. Số 6 chia hết cho 2 hoặc 3.

B. Số 6 không chia hết cho 2 và 3.

C. Số 6 không chia hết cho 2 hoặc 3.

D. Số 6 không chia hết cho 2 và chia hết cho 3.

Câu 5: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: “9 chia hết cho 3”.

A. 9 chia cho 3.

B. 9 không chia cho 3.

C. 9 không chia hết cho 3.

D. 3 chia hết cho 9.

Câu 6: Phủ định của mệnh đề: “2 là số lẻ” là mệnh đề nào sau đây ?

A. 2 là số chẵn.

B. 2 không phải là số chẵn.

C. 2 là số nguyên.

D. 2 là số thực.

Câu 7: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Hà Nội là thủ đô của Thái Lan”.

A. Hà Nội không phải là thủ đô của Thái Lan.

B. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

C. Thái Lan là thủ đô của Hà Nội.

D. Việt Nam có thủ đô là Hà Nội.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu	1	2	3	4	5	6	7
Đáp án	C	B	D	B	C	A	A

Dạng 4: Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương

a) Phương pháp:

4.1 Mệnh đề kéo theo

+Xét mệnh đề $P \Rightarrow Q$.

Khi đó P là giả thiết, Q là kết luận.

P là điều kiện đủ để có Q hoặc Q là điều kiện cần để có P .

+Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng, Q sai và đúng trong tất cả các trường hợp còn lại.

4.2 Mệnh đề đảo

Cho mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề đảo là mệnh đề $Q \Rightarrow P$. Mệnh đề đảo của một mệnh đề đúng không nhất thiết là đúng.

4.3 Hai mệnh đề tương đương

Khi hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng ta nói hai mệnh đề P và Q tương đương và viết

$$P \Leftrightarrow Q.$$

Ta nói P là điều kiện cần và đủ để có Q và ngược lại Q là điều kiện cần và đủ để có P .

b) Ví dụ minh họa

I-BÀI TẬP TỰ LUẬN

Ví dụ 1: Cho tam giác ABC với đường trung tuyến AM . Xét hai mệnh đề

P: “Tam giác ABC vuông tại A ”;

Q: “Trung tuyến AM bằng nửa cạnh BC ”

Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và cho biết mệnh đề này đúng hay sai.

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ và cho biết mệnh đề này đúng hay sai.

Lời giải

“Nếu tam giác ABC đã cho vuông tại A thì trung tuyến AM bằng nửa cạnh BC ”. Mệnh đề này đúng.

“Tam giác ABC đã cho vuông tại A nếu và chỉ nếu trung tuyến AM bằng nửa cạnh BC ”. Mệnh đề này đúng.

Ví dụ 2: . Cho hai mệnh đề

P : “25 chia hết cho 5”;

Q : “42 chia hết cho 10”

Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và cho biết mệnh đề này đúng hay sai, tại sao?

Lời giải

$P \Rightarrow Q$: “Vì 25 chia hết cho 5 nên 42 chia hết cho 10”. Mệnh đề này sai vì P đúng, Q sai..

Ví dụ 3 Xét hai mệnh đề

P : “7 là số nguyên tố”;

Q : “ $6!+1$ chia hết cho 7”

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ bằng hai cách. Cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.

Lời giải

“7 là số nguyên tố nếu và chỉ nếu $6!+1$ chia hết cho 7”

“Điều kiện cần và đủ để 7 là số nguyên tố là $6!+1$ chia hết cho 7”

Mệnh đề này đúng vì cả hai mệnh đề P và Q đều đúng.

Ví dụ 4: Lập mệnh đề $P \Rightarrow Q$. và xét tính đúng sai của nó, với P : “ $\pi > 4$ ” và Q : “ $\pi^2 > 10$ ”.

Lời giải

Ta có mệnh đề $P \Rightarrow Q$. là: “Nếu “ $\pi > 4$ ” thì “ $\pi^2 > 10$ ””.

Mệnh đề $P \Rightarrow Q$. là mệnh đề đúng.vì P và Q đều sai.

Ví dụ 5: Cho mệnh đề P : “ $2 < 3$ ” và Q : “ $-4 < -6$ ”. . Lập mệnh đề $P \Rightarrow Q$. và xét tính đúng sai của nó.

Lời giải

$P \Rightarrow Q$. “Nếu “ $2 < 3$ ” thì “ $-4 < -6$ ” ”. Mệnh đề sai vì P đúng, Q sai.

Ví dụ 6: Giả sử ABC là một tam giác đã cho. Lập mệnh đề $P \Rightarrow Q$. và mệnh đề đảo của nó, rồi xét tính đúng sai của chúng với P : “Góc A bằng 90° ”, Q : “ $BC^2 = AB^2 + AC^2$ ”

Lời giải

Với tam giác ABC đã cho, ta có

$P \Rightarrow Q$: “Nếu góc A bằng 90° thì $BC^2 = AB^2 + AC^2$ ” là mệnh đề đúng.

$P \Rightarrow Q$. “Nếu $BC^2 = AB^2 + AC^2$ thì góc A bằng 90° ” là mệnh đề đúng.

Ví dụ 7: . Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau:

- 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”.

A. Lời giải

- A là mệnh đề sai. Ví dụ: $1+3=4$ là số chẵn nhưng $1,3$ là số lẻ.
 B là mệnh đề sai. Ví dụ: $2.3=6$ là số chẵn nhưng 3 là số lẻ.
 C là mệnh đề sai. Ví dụ: $1+3=4$ là số chẵn nhưng $1,3$ là số lẻ.
 D là mệnh đề đúng.

Ví dụ 8: Cho hai mệnh đề P và Q:

P: $ABCD$ là tứ giác nội tiếp.

Q: Tổng số đo hai góc đối nhau bằng 180^0 .

Hãy phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ dưới dạng điều kiện cần, điều kiện đủ.

Lời giải

Điều kiện cần : “ $ABCD$ là tứ giác nội tiếp là điều kiện cần để tổng số đo hai góc đối nhau bằng 180^0 ”.

Điều kiện đủ: “Trong tứ giác $ABCD$, tổng số đo hai góc đối nhau bằng 180^0 là điều kiện đủ để $ABCD$ là tứ giác nội tiếp.”

Ví dụ 9: Cho định lí “Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ”.

Hãy phát biểu định lí trên dưới dạng điều kiện cần và đủ?

Lời giải

Phát biểu định lí trên dưới dạng điều kiện cần và đủ là:

Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ là điều kiện cần và đủ để cả hai số đều là số lẻ

Ví dụ 10: Cho các mệnh đề :

A: “Nếu $\triangle ABC$ đều có cạnh bằng a, đường cao là h thì $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ ”;

B: “Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là hình vuông”;

C: “15 là số nguyên tố”;

D: “ $\sqrt{125}$ là một số nguyên”.

Hãy cho biết trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai: $A \Rightarrow B, B \Rightarrow C, A \Rightarrow D$.
 Giải thích.

Lời giải

$A \Rightarrow B$ là mệnh đề sai. Vì A đúng, B sai.

$B \Rightarrow C$ là mệnh đề đúng. Vì B,C đều sai.

$A \Rightarrow D$ là mệnh đề sai. Vì A đúng, D sai.

Ví dụ 11: Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ và xét tính đúng sai của nó. Giải thích

P: “Bất phương trình $x^2 - 3x + 1 > 0$ có nghiệm”

Q: “Bất phương trình $x^2 - 3x + 1 \leq 0$ vô nghiệm”

Lời giải

Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$: “Bất phương trình $x^2 - 3x + 1 > 0$ có nghiệm khi và chỉ khi bất phương trình $x^2 - 3x + 1 \leq 0$ vô nghiệm”.

Mệnh đề trên sai. Vì bất phương trình $x^2 - 3x + 1 \leq 0$ có nghiệm.

Ví dụ 12: Ba anh em An, Bình, Vinh ngồi làm bài xung quanh một cái bàn được trải khăn mới. Khi phát hiện có vết mực, bà hỏi thì các cháu lần lượt trả lời:

An: “Em Vinh không làm đổ mực, đây là do em Bình.”

Bình: “Em Vinh làm đổ mực, anh An không làm đổ mực”.

Vinh: “Theo cháu, Bình không làm đổ mực, còn cháu hôm nay không chuẩn bị bài”.

Biết rằng trong 3 em thì có 2 em nói đúng, 1 em nói sai. Hỏi ai làm đổ mực?

Lời giải

Nếu An nói đúng thì Bình là người làm đổ, suy ra Bình nói sai, theo đề bài ta có Vinh nói đúng. Nếu Vinh nói đúng thì Bình không làm đổ mực. Suy ra mâu thuẫn.

Nếu Bình nói đúng, Vinh làm đổ mực thì An nói sai. Dẫn đến Vinh nói đúng. Suy ra thỏa mãn.

Vậy Vinh làm đổ mực.

Ví dụ 13: Cho $\triangle ABC$. Xét mệnh đề P: “ $\triangle ABC$ là tam giác cân” và mệnh đề Q: “ $\triangle ABC$ có hai đường trung tuyến bằng nhau”. Lập mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ và xét tính đúng sai của nó.

Lời giải

Ta có mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ là: “ $\triangle ABC$ là tam giác cân khi và chỉ khi tam giác đó có hai đường trung tuyến bằng nhau”.

Vì $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều là hai mệnh đề đúng nên mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ đúng.

Ví dụ 14: Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$.

Lời giải

Mệnh đề đúng vì cả hai mệnh đề $-\pi < -2$ và $\pi^2 < 4$ đều đúng.

Ví dụ 15: . Trong các mệnh đề sau, xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

a. Điều kiện cần và đủ để $x \geq y$ là $x^3 \geq y^3$.

b. Điều kiện cần và đủ để số tự nhiên n chia hết cho 2 và 3 là số tự nhiên đó chia hết cho 12.

c. Điều kiện cần và đủ để $a^2 + b^2 = 0$ là cả hai số a và b đều bằng 0.

d. Điều kiện cần và đủ để số tự nhiên n chia hết cho 3 là n^2 chia hết cho 3.

Lời giải

a. Đúng

b. Sai vì với số tự nhiên $n=6$ thì chia hết cho 2 và 3 nhưng 6 không chia hết cho 12.

c. Đúng

d. Đúng

Ví dụ 16: Phát biểu mệnh đề đảo của mỗi mệnh đề sau và xác định tính đúng sai chúng.

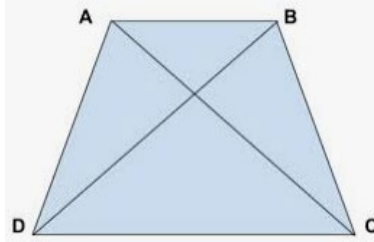
P: “Nếu số tự nhiên n có chữ số tận cùng là 5 thì n chia hết cho 5”;

Q: “Nếu tứ giác ABCD là hình chữ nhật thì tứ giác ABCD có hai đường chéo bằng nhau”.

Lời giải

Mệnh đề đảo của P: “Nếu số tự nhiên n chia hết cho 5 thì n có chữ số tận cùng là 5”. Mệnh đề sai vì số nguyên n cũng có thể có chữ số tận cùng là 0.

Mệnh đề đảo của Q: “Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật”. Mệnh đề sai (không thỏa mãn dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật).



(Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân)

Ví dụ 17: Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và phát biểu mệnh đề đảo, xét tính đúng sai của nó.

a) P : "Tứ giác $ABCD$ là hình thoi" và Q : "Tứ giác $ABCD$ AC và BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường"

b) P : " $2 > 9$ " và Q : " $4 < 3$ "

c) P : "Tam giác ABC vuông cân tại A " và Q : "Tam giác ABC có $\widehat{A} = 2\widehat{B}$ "

d) P : "Ngày 2 tháng 9 là ngày Quốc Khánh của nước Việt Nam" và Q : "Ngày 27 tháng 7 là ngày thương binh liệt sĩ"

Lời giải

a) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì AC và BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường", mệnh đề này đúng.

Mệnh đề đảo là $Q \Rightarrow P$: "Nếu tứ giác $ABCD$ có AC và BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì $ABCD$ là hình thoi", mệnh đề này sai.

b) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu $2 > 9$ thì $4 < 3$ ", mệnh đề này đúng vì mệnh đề P sai.

Mệnh đề đảo là $Q \Rightarrow P$: "Nếu $4 < 3$ thì $2 > 9$ ", mệnh đề này đúng vì mệnh đề Q sai.

c) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu tam giác ABC vuông cân tại A thì $\widehat{A} = 2\widehat{B}$ ", mệnh đề này đúng

Mệnh đề đảo là $Q \Rightarrow P$: "Nếu tam giác ABC có $\widehat{A} = 2\widehat{B}$ thì nó vuông cân tại A ", mệnh đề này sai

d) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu ngày 2 tháng 9 là ngày Quốc Khánh của nước Việt Nam thì ngày 27 tháng 7 là ngày thương binh liệt sĩ"

Mệnh đề đảo là $Q \Rightarrow P$: " Nếu ngày 27 tháng 7 là ngày thương binh liệt sĩ thì ngày 2 tháng 9 là ngày Quốc Khánh của nước Việt Nam"

Hai mệnh đề trên đều đúng vì mệnh đề P, Q đều đúng

Ví dụ 18: Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ bằng hai cách và xét tính đúng sai của nó

a) P : "Tứ giác $ABCD$ là hình thoi" và Q : " Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau"

b) P : " Bất phương trình $\sqrt{x^2 - 3x} > 1$ có nghiệm" và Q : " $\sqrt{(-1)^2 - 3 \cdot (-1)} > 1$ "

Lời giải

a) Ta có mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ đúng vì mệnh đề $P \Rightarrow Q, Q \Rightarrow P$ đều đúng và được phát biểu bằng hai cách như sau:

"Tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau" và

"Tứ giác $ABCD$ là hình thoi nếu và chỉ nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau"

b) Ta có mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ đúng vì mệnh đề P, Q đều đúng (do đó mệnh đề $P \Rightarrow Q, Q \Rightarrow P$ đều đúng) và được phát biểu bằng hai cách như sau:

" Bất phương trình $\sqrt{x^2 - 3x} > 1$ có nghiệm khi và chỉ khi $\sqrt{(-1)^2 - 3 \cdot (-1)} > 1$ " và

" Bất phương trình $\sqrt{x^2 - 3x} > 1$ có nghiệm nếu và chỉ nếu $\sqrt{(-1)^2 - 3 \cdot (-1)} > 1$ "

II-TRẮC NGHIỆM

Ví dụ 1: Cho mệnh đề: "Nếu $a + b < 2$ thì một trong hai số a và b nhỏ hơn 1". Phát biểu mệnh đề trên bằng cách sử dụng khái niệm "điều kiện đủ".

A. $a + b < 2$ là điều kiện đủ để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1.

B. Một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là điều kiện đủ để $a + b < 2$.

C. Từ $a + b < 2$ suy ra một trong hai số a và b nhỏ hơn 1

D. Tất cả các câu trên đều đúng.

Lời giải

Chọn A.

Ví dụ 2: Cho mệnh đề : "Nếu một tứ giác là hình thang cân thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau". Phát biểu mệnh đề trên bằng cách sử dụng khái niệm "điều kiện cần".

A. Điều kiện cần để tứ giác là hình thang cân là tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.

B. Điều kiện cần để tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là tứ giác đó là hình thang cân .

- C. Tứ giác là hình thang cân kéo theo tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.
D. Cả a, b đều đúng.

Lời giải

Chọn A.

Ví dụ 3: Cho mệnh đề : “Nếu ABC là tam giác đều thì ABC là một tam giác cân”. Tìm giả thiết và kết luận của định lí.

- A. “ ABC là tam giác cân” là giả thiết, “ ABC là tam giác đều ” là kết luận.
B. “ ABC là tam giác đều” là giả thiết, “ ABC là tam giác cân” là kết luận.
C. “Nếu ABC là tam giác đều” là giả thiết, “thì ABC là tam giác cân” là kết luận.
D. “Nếu ABC là tam giác cân” là giả thiết, “thì ABC là tam giác đều” là kết luận.

Lời giải

Chọn B.

Ví dụ 4: Cho mệnh đề: “Nếu 2 góc ở vị trí so le trong thì hai góc đó bằng nhau”. Trong các mệnh đề sau đây, đâu là mệnh đề đảo của mệnh đề trên?

- A. Nếu 2 góc bằng nhau thì hai góc đó ở vị trí so le trong.
B. Nếu 2 góc không ở vị trí so le trong thì hai góc đó không bằng nhau.
C. Nếu 2 góc không bằng nhau thì hai góc đó không ở vị trí so le trong.
D. Nếu 2 góc ở vị trí so le trong thì hai góc đó không bằng nhau.

Lời giải

Chọn A.

Ví dụ 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** là **sai**?

- A. Tam giác cân có hai cạnh bằng nhau.
B. x chia hết cho 6 thì x chia hết cho 2 và 3.
C. $ABCD$ là hình bình hành thì AB song song với CD .
D. $ABCD$ là hình chữ nhật thì $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$.

Lời giải

Chọn C.

Ví dụ 6: Cho $a \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $a:2$ và $a:3 \Leftrightarrow a:6$.
B. $a:3 \Leftrightarrow a:9$.
C. $a:2 \Leftrightarrow a:4$.
D. $a:3$ và $a:6$ thì $a:18$.

Lời giải

Chọn A.

Đáp án B sai vì $3:3$ nhưng $3 \nmid 9$.

Đáp án C sai vì $2:2$ nhưng $2 \nmid 4$.

Đáp án D sai vì $6:3$ và $6:6$ nhưng $6 \nmid 18$.

Ví dụ 7: Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật khi và chỉ khi $ABCD$ có ba góc vuông.
B. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi $ABCD$ có hai cạnh đối song song và bằng nhau.
C. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau tại trung điểm mỗi đường.
D. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi $ABCD$ có bốn góc vuông.

Lời giải

Chọn D.

Mệnh đề ở đáp án D không phải là một mệnh đề tương đương vì hình chữ nhật vẫn có bốn góc vuông nhưng không phải là hình vuông.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM LUYỆN TẬP 4

1-Mệnh đề kéo theo

NHẬN BIẾT.

- Câu 1:** Cho hai mệnh đề P và Q . Tìm điều kiện để mệnh đề $P \Rightarrow Q$ **sai**.
A. P đúng và Q đúng. **B.** P sai và Q đúng.
C. P đúng và Q sai. **D.** P sai và Q sai.
- Câu 2:** Cách phát biểu nào sau đây **không thể** dùng để phát biểu mệnh đề: $A \Rightarrow B$.
A. Nếu A thì B . **B.** A kéo theo B .
C. A là điều kiện đủ để có B . **D.** A là điều kiện cần để có B
- Câu 3:** Cho mệnh đề: “Nếu a và b là hai số hữu tỉ thì $a+b$ là số hữu tỉ”. Chọn khẳng định **sai**.
A. Điều kiện cần để $a+b$ là số hữu tỉ là cả hai số a và b đều là số hữu tỉ.
B. Điều kiện đủ để $a+b$ là số hữu tỉ là cả hai số a và b đều là số hữu tỉ.
C. Điều kiện cần để a và b là hai số hữu tỉ là $a+b$ là số hữu tỉ.
D. a và b là hai số hữu tỉ kéo theo $a+b$ là số hữu tỉ.
- Câu 4:** Cho mệnh đề: “Nếu hai số nguyên a và b chia hết cho 3 thì tổng bình phương hai số đó chia hết cho 3”. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Điều kiện đủ để hai số nguyên a và b chia hết cho 3 là tổng bình phương hai số đó chia hết cho 3.
B. Điều kiện cần để hai số nguyên a và b chia hết cho 3 là tổng bình phương hai số đó chia hết cho 3.
C. Điều kiện cần để tổng bình phương hai số nguyên a và b chia hết cho 3 là hai số đó chia hết cho 3.
D. Các câu trên đều đúng.
- Câu 5:** Cho mệnh đề: “Nếu tứ giác là hình thoi thì tứ giác đó nội tiếp được một đường tròn”. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Điều kiện đủ để tứ giác là hình thoi là trong tứ giác đó nội tiếp được một đường tròn.
B. Điều kiện đủ để tứ giác đó nội tiếp một đường tròn là tứ giác đó là hình thoi.
C. Điều kiện cần để tứ giác là hình thoi là tứ giác đó nội tiếp được một đường tròn.
D. Các câu trên đều đúng.
- Câu 6:** Cho mệnh đề: “Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 là nó chia hết cho 3”. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Điều kiện cần để số tự nhiên chia hết cho 3 là n là nó chia hết cho 6.
B. Điều kiện đủ để số tự nhiên chia hết cho 6 là nó chia hết cho 3.
C. “Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6” là giả thiết, “là nó chia hết cho 3” là kết luận. .
D. Một số tự nhiên chia hết cho 6 kéo theo nó chia hết cho 3.
- Câu 7:** Cho mệnh đề: “Nếu 2 góc ở vị trí so le trong thì hai góc đó bằng nhau”. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. 2 góc ở vị trí so le trong là điều kiện đủ để hai góc đó bằng nhau.
B. 2 góc ở vị trí so le trong là điều kiện cần để hai góc đó bằng nhau..
C. “2 góc ở vị trí so le trong” là giả thiết, “hai góc đó bằng nhau” là kết luận.
D. 2 góc ở vị trí so le trong suy ra hai góc đó bằng nhau.
- Câu 8:** Cho mệnh đề: “Nếu x chia hết cho 4 và 6 thì x chia hết cho 12”. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Điều kiện đủ để x chia hết cho 12 là x chia hết cho 4 và 6.
 B. Điều kiện cần để x chia hết cho 12 là x chia hết cho 4 và 6.
 C. x chia hết cho 12 suy ra x không chia hết cho 4 và 6.
 D. x chia hết cho 4 suy ra x chia hết cho 12.

ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	D	A	B	B	D	B	A

2-Mệnh đề đảo

NHẬN BIẾT.

- Câu 1:** Cho mệnh đề: “Nếu hai số nguyên chia hết cho 7 thì tổng bình phương của chúng chia hết cho 7”. Trong các mệnh đề sau đây, đâu là mệnh đề đảo của mệnh đề trên?
 A. Nếu hai số nguyên chia hết cho 7 thì tổng bình phương của chúng không chia hết cho 7.
 B. Nếu hai số nguyên không chia hết cho 7 thì tổng bình phương của chúng chia hết cho 7.
 C. Nếu tổng bình phương của hai số nguyên chia hết cho 7 thì hai số nguyên đó chia hết cho 7.
 D. Nếu hai số nguyên không chia hết cho 7 thì tổng bình phương của chúng không chia hết cho 7.
- Câu 2:** Cho mệnh đề: “Nếu một tứ giác nội tiếp đường tròn thì tổng của hai góc đối diện của nó bằng 180° ”. Tìm mệnh đề đảo của mệnh đề trên?
 A. Nếu một tứ giác nội tiếp đường tròn thì tổng của hai góc đối diện của nó bằng 90° .
 B. Nếu tổng hai góc đối diện của một tứ giác bằng 180° thì tứ giác đó nội tiếp đường tròn.
 C. Nếu một tứ giác không nội tiếp đường tròn thì tổng của hai góc đối diện của nó bằng 180° .
 D. Nếu một tứ giác nội tiếp đường tròn thì tổng của hai góc đối diện của nó không bằng 180° .
- Câu 3:** Cho mệnh đề: “Nếu tứ giác là hình chữ nhật thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau”. Tìm mệnh đề đảo của mệnh đề trên?
 A. Nếu tứ giác là hình vuông thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.
 B. Nếu tứ giác là hình chữ nhật thì tứ giác đó không có hai đường chéo bằng nhau.
 C. Nếu một tứ giác có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác đó là hình chữ nhật.
 D. Nếu một tứ giác có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác đó là hình vuông.
- Câu 4:** Cho mệnh đề: “Nếu một tam giác là tam giác đều thì tam giác đó có ba đường phân giác bằng nhau”. Tìm mệnh đề đảo của mệnh đề trên?
 A. Nếu một tam giác có ba đường phân giác bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều.
 B. Nếu một tam giác là tam giác đều thì tam giác đó có ba đường phân giác không bằng nhau.
 C. Một tam giác có ba đường phân giác bằng nhau.
 D. Nếu một tam giác không phải là tam giác đều thì tam giác đó có ba đường phân giác bằng nhau.
- ### THÔNG HIỂU.
- Câu 5:** 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 9 thì a chia hết cho 3.
 D. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.
- Câu 6:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng ?
 A. Nếu một tứ giác là hình thang cân thì tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc với nhau.
 B. Nếu hai tam giác bằng nhau là chúng có các góc tương ứng bằng nhau.
 C. Nếu tam giác không phải là tam giác đều thì nó có ít nhất một góc (trong) nhỏ hơn 60° .
 D. Nếu hai số tự nhiên cùng chia hết cho 11 thì tổng hai số đó chia hết cho 11.
- Câu 7:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo là định lý ?

- A. Nếu một tam giác là một tam giác vuông thì đường trung tuyến vẽ tới cạnh huyền bằng nửa cạnh ấy.
 B. Nếu một số tự nhiên tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.
 C. Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc với nhau.
 D. Nếu một tứ giác là hình chữ nhật thì tứ giác có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 8: Mệnh đề nào sau đây có mệnh đề đảo đúng?

- A. Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau
 B. Nếu một số chia hết cho 6 thì cũng chia hết cho 3
 C. Nếu một phương trình bậc hai có biệt thức âm thì phương trình đó vô nghiệm
 D. Nếu $a = b$ thì $a^2 = b^2$.

ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	B	C	A	B	C	A	C

3- Hai mệnh đề tương đương

NHẬN BIẾT.

Câu 1. Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi $ABCD$ có bốn cạnh bằng nhau.
 B. Một tam giác là tam giác đều khi và chỉ khi nó có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .
 C. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có hai cạnh tương ứng bằng nhau.
 D. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi nó là hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 2. Mệnh đề nào dưới đây 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 3. Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.
 B. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.
 C. Một tam giác là tam giác vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.
 D. Một tam giác là tam giác đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .

Câu 4. Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. ABC là tam giác đều \Leftrightarrow Tam giác ABC cân.
 B. ABC là tam giác đều \Leftrightarrow Tam giác ABC cân và có một góc 60° .
 C. ABC là tam giác đều \Leftrightarrow Tam giác ABC có ba cạnh bằng nhau.
 D. ABC là tam giác đều \Leftrightarrow Tam giác ABC có hai góc bằng 60° .

Câu 5. Xét hai mệnh đề

(I): Điều kiện cần và đủ để tam giác ABC cân là nó có hai góc bằng nhau.

(II): Điều kiện cần và đủ để tứ giác $ABCD$ là hình thoi là nó có 4 cạnh bằng nhau.

Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Chỉ (I) đúng. B. Chỉ (II) đúng.
 C. Cả (I) và (II) đều đúng. D. Cả (I) và (II) đều sai.

Câu 6. Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Cho $n \in \mathbb{N}$, n là số lẻ khi và chỉ khi n^2 là số lẻ.

B. n chia hết cho 3 \Leftrightarrow tổng các chữ số của n chia hết cho 3.

C. $ABCD$ là hình chữ nhật $\Leftrightarrow AC = BD$.

D. ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow AB = AC$ và $\widehat{A} = 60^\circ$.

Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau chưa đủ để trở thành hình chữ nhật.

Câu 7. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Trong mặt phẳng, hai đường thẳng song song với nhau khi và chỉ khi chúng không có điểm chung.

B. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi diện tích của chúng bằng nhau.

C. Một tứ giác là hình thoi khi và chỉ khi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

D. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi các góc tương ứng của nó bằng nhau.

Câu 8. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Một số nguyên dương chia hết cho 5 khi và chỉ khi có chữ số tận cùng bằng 5.

B. $a = b \Leftrightarrow a^2 = b^2$.

C. Một số nguyên dương chia hết cho 2 khi và chỉ khi có chữ số tận cùng là một số chẵn.

D. $ab > 0 \Leftrightarrow a > 0$ và $b > 0$.

Câu 9. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Tổng hai số tự nhiên chia hết cho 7 khi và chỉ khi mỗi số hạng đều chia hết cho 7.

B. Tổng của hai số là một số hữu tỉ khi và chỉ khi mỗi số hạng đều là số hữu tỉ.

C. Tích hai số tự nhiên không chia hết cho 9 khi và chỉ khi mỗi thừa số không chia hết cho 9.

D. Tích của hai số là một số hữu tỉ khi và chỉ khi mỗi thừa số là một số hữu tỉ.

Câu 10. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a + b < 2 \Leftrightarrow a < 1$ và $b < 1$.

B. $a < b \Leftrightarrow a^2 < b^2$.

C. $a + b < 0 \Leftrightarrow a < 0$ và $b < 0$.

D. $ab = 0 \Leftrightarrow a = 0$ hoặc $b = 0$.

Câu 11. Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi hai tam giác đó đồng dạng.

B. Một tứ giác là hình thang cân khi và chỉ khi nó có hai đường chéo bằng nhau.

C. Một tam giác là tam giác vuông khi và chỉ khi đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng một nửa cạnh huyền.

D. Một tứ giác nội tiếp một đường tròn khi và chỉ khi có tổng hai góc đối diện bằng 180° .

ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	D	A	A	C	C	A	C	B	D	A

5-Dạng 5: Mệnh đề chứa biến **MỆNH ĐỀ CHỨA KÍ HIỆU \forall, \exists**

5.1 Mệnh đề chứa biến

a) Phương pháp giải: Mệnh đề chứa biến là những câu chưa khẳng định được tính đúng sai. Nhưng với mỗi giá trị của biến sẽ cho ta một mệnh đề.

b) Ví dụ minh họa

I-BÀI TẬP TỰ LUẬN

Ví dụ 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề chứa biến ?

- 1) $1+1=2$.
- 2) $\pi > 3.12$.
- 3) $x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$.
- 4) $x+y=5$.
- 5) 15 là số nguyên tố.
- 6) $a+b=c$.
- 7) $x^2+x=0$.
- 8) $2n+1$ chia hết cho 3.
- 9) Hôm nay là thứ mấy?
- 10) Hôm nay trời đẹp quá!

Lời giải

Những câu là mệnh đề chứa biến. là câu 3) 4) 6) 7), 8).

Ví dụ 2: Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x+15 \leq x^2"$ với x là số thực.

- a) Tìm hai giá trị của x để được mệnh đề đúng.
- b) Tìm hai giá trị của x để được mệnh đề sai.

Lời giải

a) Với $x=0$, ta có $P(0): "0+15 \leq 0^2"$ là mệnh đề sai

Với $x=3$, ta có $P(3): "3+15 \leq 3^2"$ là mệnh đề sai

b) Với $x=5$, ta có $P(5): "5+15 \leq 5^2"$ là mệnh đề đúng

Với $x=6$, ta có $P(6): "6+15 \leq 6^2"$ là mệnh đề đúng

Ví dụ 3: Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề $P(x): "|2x-1| \geq 1"$ là mệnh đề đúng?

Lời giải

$$\text{Ta có } |2x-1| \geq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 \geq 1 \\ 2x-1 \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq 0 \end{cases}.$$

Ví dụ 4 Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề $P(x): "2x-1 \geq 0"$ là mệnh đề **sai**?

Lời giải

Mệnh đề $P(x): "2x-1 \geq 0"$ sai khi và chỉ khi $2x-1 < 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2}$

Ví dụ 5. Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề $P(x): "x^2+5x+4=0"$ là mệnh đề sai?

Lời giải

Mệnh đề $P(x): "x^2+5x+4=0"$ là mệnh đề sai khi thay giá trị x vào biểu thức x^2+5x+4 ta được kết quả khác 0, ta thấy $x \neq -1; x \neq -4$ thỏa mãn.

Ví dụ 6: Xét mệnh đề chứa biến: $P(x): "x^3-3x^2+2x=0"$. Có bao nhiêu giá trị của biến x để mệnh đề trên là mệnh đề đúng ?

Lời giải

Ta có $x^3-3x^2+2x=0 \Leftrightarrow x=0, x=1, x=2$. Vậy có ba giá trị của x .

5.2 Dùng kí hiệu \forall, \exists để viết mệnh đề. Phát biểu thành lời mệnh đề chứa kí hiệu \forall, \exists .

a) Phương pháp giải:

Thay những từ “tồn tại”, “có” ... bằng kí hiệu \exists ; thay những từ “với mọi”, “mọi” ... bằng kí hiệu \forall .

Kí hiệu \forall : đọc là với mọi, \exists : đọc là tồn tại.

b) Ví dụ minh họa:

BÀI TẬP TỰ LUẬN:

Ví dụ 1: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists :

a) “Mọi số nhân với 1 đều bằng chính nó”.

b) Mọi số cộng với số đối của nó đều bằng 0”.

Lời giải

a) $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = x$

b) $\forall x \in \mathbb{R} : x + (-x) = 0$.

Ví dụ 2: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists :

P: “Mọi số tự nhiên đều có bình phương lớn hơn hoặc bằng chính nó”;

Q: “ Có một số thực cộng với chính nó bằng 0”.

Lời giải

P:” $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 \geq n$ ”

Q:” $\exists x \in \mathbb{R}, x + x = 0$ ”

Ví dụ 3: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists :

a) “Tích của 3 số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 6”.

b) “Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3”.

Lời giải

a) $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) : 6$

b) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$

Ví dụ 4: Phát biểu thành lời mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ "

Lời giải

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

Ví dụ 5: 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 180 cm”. Phát biểu thành lời mệnh đề " $\forall x \in X, P(x)$ "

Lời giải

Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên 180 cm.

5.3- Phủ định mệnh đề chứa kí hiệu \forall, \exists .

a) Phương pháp giải:

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

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

b) Ví dụ minh họa:

BÀI TẬP TỰ LUẬN:

Ví dụ 1. Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau .

- a) Mọi hình vuông đều là hình thoi. b) Có một tam giác cân không phải là tam giác đều.

Lời giải

Ta có các mệnh đề phủ định là:

- a) Có ít nhất một hình vuông không phải là hình thoi.

- b) Mọi tam giác cân đều là tam giác đều.

Ví dụ 2 Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau .

- a) $A: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 < x "$.
b) $B: " \exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n "$
c) $" \exists n \in \mathbb{N} : n(n+1)(n+2) \text{ là số lẻ } "$

Lời giải

- a) $" \exists x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x "$.
b) $" \forall n \in \mathbb{N} : n^2 \neq n "$
c) $" \forall n \in \mathbb{N} : n(n+1)(n+2) \text{ là số chẵn } "$

Ví dụ 3: Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: “Mọi động vật đều di chuyển”.

Lời giải

Có ít nhất một động vật không di chuyển.

Ví dụ 4: Tìm mệnh đề Phủ định của mệnh đề: “Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn”

Lời giải

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

Ví dụ 5: Cho mệnh đề $A: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0 "$ Tìm Mệnh đề phủ định của A

Lời giải

$$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0 .$$

Ví dụ 6: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$

Lời giải

$$" \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1 " .$$

Ví dụ 7: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề “ Mọi số tự nhiên có chữ số tận cùng bằng 0 đều chia hết cho 10 ”

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho là: “Có một số tự nhiên có chữ số tận cùng bằng 0 mà không chia hết cho 10”

5.4. Xét tính đúng, sai của mệnh đề chứa kí hiệu \forall, \exists .

a) Phương pháp giải: dựa vào các tính chất, định lí đã học để biết mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai.

b) Ví dụ minh họa:

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Ví dụ 1: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề $A: "\forall x \in \mathbb{R}, -4x^2 + 4x - 1 \geq 0"$ và xét tính đúng, sai của mệnh đề phủ định này.

Lời giải

Ta có mệnh đề phủ định là $"\exists x \in \mathbb{R}, -4x^2 + 4x - 1 < 0"$

Mệnh đề phủ định là mệnh đề đúng vì có $x = 0$ mà $4.0^2 + 4.0 - 1 < 0 \Leftrightarrow -1 < 0$ đúng.

Ví dụ 2 Xét tính đúng sai của mệnh đề $"\forall x, x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} > \frac{5}{2}"$?

Lời giải

Với $x = 0$ dễ thấy $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} > \frac{5}{2}, \forall x$ sai. Mệnh đề đã cho là mệnh đề sai.

Ví dụ 3: Xét tính đúng, sai của mệnh đề sau:

M: “Mọi số nguyên tố lớn hơn 2 là số lẻ”.

N: “Mọi số tự nhiên có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5”.

P: “Bình phương tất cả các số nguyên đều chia hết cho 2”.

Lời giải

M là mệnh đề đúng. Vì chỉ có duy nhất một số nguyên tố chẵn là số 2, còn mọi số nguyên tố lớn hơn 2, đều không chia hết cho 2 nên là số lẻ.

N là mệnh đề đúng.

P là mệnh đề sai vì có $3 \in \mathbb{Z}$ mà $3^2 = 9$ không chia hết cho 2.

Ví dụ 4: Xác định tính đúng, sai của mệnh đề $"\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0"$ và tìm mệnh đề phủ định của nó.

Lời giải

Mệnh đề đã cho là mệnh đề đúng vì bình phương của mọi số thực đều không âm.

Mệnh đề phủ định $"\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0"$

Ví dụ 5: Xác định tính đúng, sai của mệnh đề $"\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0"$.

Lời giải

Mệnh đề đã cho là mệnh đề đúng. Bởi vì

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

Ví dụ 6. Xét tính đúng sai của mệnh đề “Với mọi giá trị n thuộc tập hợp số nguyên, $n^2 + 1$ không chia hết cho 3”.

Lời giải

Với $n = 3k (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow n^2 + 1 = 9k^2 + 1$ không chia hết cho 3.

Với $n = 3k + 1 (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow n^2 + 1 = 9k^2 + 6k + 2$ không chia hết cho 3.

Với $n = 3k + 2 (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow n^2 + 1 = 9k^2 + 12k + 5$ không chia hết cho 3.

Do đó mệnh đề trên đúng.

Ví dụ 7. Xét tính đúng sai của mệnh đề “Tồn tại n thuộc tập hợp số nguyên, $n^2 + 1$ chia hết cho 4”.

Lời giải

Với $n = 2k (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow n^2 + 1 = 4k^2 + 1$ không chia hết cho 4.

Với $n = 2k + 1 (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow n^2 + 1 = 4k^2 + 4k + 2$ không chia hết cho 4.

Vậy mệnh đề trên sai.

Ví dụ 8. Xét tính đúng sai của mệnh đề “Nếu $2^a - 1$ là số nguyên tố thì a là số nguyên tố”.

Lời giải

Giả sử $2^a - 1$ là số nguyên tố mà a không là số nguyên tố.

Khi đó $\begin{cases} \exists m, n \in \mathbb{N} \\ m \neq 1, n \neq 1 \end{cases}$ sao cho $a = m.n$.

Khi đó $2^a - 1 = 2^{m.n} - 1 = (2^m - 1) \left[(2^m)^{n-1} + (2^m)^{n-2} + \dots + 1 \right]$.

Suy ra $2^a - 1$ là hợp số (mâu thuẫn).

Vậy mệnh đề trên đúng.

Ví dụ 9. Xét tính đúng sai của mệnh đề: “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^3 + 3n^2 - 4n + 1$ chia hết cho 6”.

Lời giải

$\forall n \in \mathbb{N}$, ta có: $n^3 + 3n^2 - 4n + 1 = n(n^2 + 3n + 2) - 6n + 1 = n(n+1)(n+2) - 6n + 1$.

Vì $n(n+1)(n+2)$ là tích 3 số tự nhiên liên tiếp nên $n(n+1)(n+2)$ chia hết cho 6

Lại có $-6n$ chia hết cho 6; 1 không chia hết cho 6.

Do đó $n(n+1)(n+2) - 6n + 1$ không chia hết cho 6.

Vậy mệnh đề đã cho là sai.

Ví dụ 10. Cho ba mệnh đề sau, với mọi là số tự nhiên n

(1) $n + 8$ là số chính phương

(2) Chữ số tận cùng của n là 4

(3) $n - 1$ là số chính phương

Biết rằng có hai mệnh đề đúng và một mệnh đề sai. Hãy xác định mệnh đề nào, đúng mệnh đề nào sai?

Lời giải

Ta có số chính phương có các chữ số tận cùng là 0, 1, 4, 5, 6, 9. Vì vậy

- Nhận thấy giữa mệnh đề (1) và (2) có mâu thuẫn. Bởi vì, giả sử 2 mệnh đề này đồng thời là đúng thì $n + 8$ có chữ số tận cùng là 2 nên không thể là số chính phương. Vậy trong hai mệnh đề này phải có một mệnh đề là đúng và một mệnh đề là sai.

- Tương tự, nhận thấy giữa mệnh đề (2) và (3) cũng có mâu thuẫn. Bởi vì, giả sử mệnh đề này đồng thời là đúng thì $n - 1$ có chữ số tận cùng là 3 nên không thể là số chính phương.

Vậy trong ba mệnh đề trên thì mệnh đề (1) và (3) là đúng, còn mệnh đề (2) là sai.

Ví dụ 11: Xét tính đúng sai của các mệnh đề?

a) $\forall n \in \mathbb{N} : n \leq 2n$.

b) $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$.

c) $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$.

d) $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.

Lời giải

a) Ta có $n \leq 2n \Leftrightarrow 2n - n \geq 0 \Leftrightarrow n \geq 0$; đúng với mọi $n \in \mathbb{N}$. Vậy mệnh đề đúng.

b) Mệnh đề đúng vì có $n = 1 \in \mathbb{N}, 1^2 = 1$ đúng.

c) Mệnh đề sai vì có: $\exists 0 \in \mathbb{R} : 0^2 = 0$.

d) Mệnh đề đúng vì có $x = \frac{1}{2} \in \mathbb{R}, \frac{1}{2} > \left(\frac{1}{2}\right)^2$ đúng.

Ví dụ 12: Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề phủ định đó:

a) “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \neq 2x - 3$ ”

b) “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 2x - 1$ ”

c) “ $\exists x \in \mathbb{R} : x + \frac{1}{x} \geq 2$ ”

Lời giải

a) Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \neq 2x - 3$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 2x - 3$ ”

Mệnh đề phủ định trên là mệnh đề sai vì phương trình $x^2 = 2x - 3 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 3 = 0$ vô nghiệm. Tức là $x^2 \neq 2x - 3$ với mọi x

b) Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 2x - 1$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 2x - 1$ ”

Mệnh đề phủ định này là mệnh đề đúng. Thật vậy, chọn $x = 2$, ta thấy $2^2 = 4$ và $2 \cdot 2 - 1 = 4 - 1 = 3$, vì $4 > 3$ nên $2^2 > 2 \cdot 2 - 1$ đúng.

c) Phủ định của mệnh đề $\exists x \in \mathbb{R} : x + \frac{1}{x} \geq 2$ là mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R} : x + \frac{1}{x} < 2$

Mệnh đề phủ định trên là mệnh đề sai. Thật vậy, ta chỉ cần lấy bất kì một giá trị x để nhận được mệnh đề sai.

Chọn $x = 2$, ta thấy $2 + 1/2 < 2$ sai.

Vậy mệnh đề phủ định là mệnh đề sai.

Ví dụ 13 Xét tính đúng sai của mệnh đề đảo của các mệnh đề sau:

a) Nếu số tự nhiên n có tổng các chữ số bằng 6 thì số tự nhiên n chia hết cho 3

b) Nếu $x > y$ thì $x^3 > y^3$

Lời giải

a) Mệnh đề đảo là : Nếu số tự nhiên n chia hết cho 3 thì số tự nhiên n có tổng các chữ số bằng 6.

Mệnh đề này là mệnh đề sai vì có $n = 3:3$ nhưng tổng các chữ số khác 6.

b) Mệnh đề đảo là: Nếu $x^3 > y^3$ thì $x > y$.

Với mọi $x, y \in \mathbb{R}$, Ta có:

$$x^3 > y^3 \Leftrightarrow x^3 - y^3 > 0 \Leftrightarrow (x - y)(x^2 + xy + y^2) > 0$$

$$\Leftrightarrow (x - y) \left(x^2 + 2x \frac{y}{2} + \left(\frac{y}{2} \right)^2 + \frac{3y^2}{4} \right) > 0$$

$$\Leftrightarrow (x - y) \left(\left(x + \frac{y}{2} \right)^2 + \frac{3y^2}{4} \right) > 0$$

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

$$\Leftrightarrow x > y$$

Vậy mệnh đề đảo là mệnh đề đúng.

Ví dụ 14 Xác định tính đúng sai của mệnh đề sau và tìm mệnh đề phủ định của nó:

$$"\exists x \in \mathbb{R}, x^4 < x^2"$$

Lời giải

Mệnh đề đúng vì có $x = \frac{1}{2} \in \mathbb{R}, \left(\frac{1}{2} \right)^4 < \left(\frac{1}{2} \right)^2 \Leftrightarrow \frac{1}{16} < \frac{1}{2}$ đúng.

Ví dụ 15: Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ và xét tính đúng sai của nó

a) $P: "x^2 + y^2 = 0", Q: "x = 0 \text{ và } y = 0"$

b) $P: "x^2 > 0", Q: "x > 0"$.

Lời giải

a) Xét mệnh đề $P \Rightarrow Q: "Nên x^2 + y^2 = 0 \text{ thì } x = 0 \text{ và } y = 0"$. Mệnh đề này là mệnh đề đúng

Xét mệnh đề $Q \Rightarrow P: "Nên x = 0 \text{ và } y = 0 \text{ thì } x^2 + y^2 = 0"$. Mệnh đề này là mệnh đề đúng

Vậy $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng.

b) Xét mệnh đề $P \Rightarrow Q: "Nên x^2 > 0 \text{ thì } x > 0"$. Mệnh đề này là mệnh đề sai vì có $(-2)^2 > 0$ mà $-2 < 0$.

Vậy mệnh đề là mệnh đề sai

Ví dụ 16: Cho mệnh đề chứa biến " $P(x): x > x^3$ ", xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $P(1)$

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

c) $\forall x \in N, P(x)$

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

Lời giải

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

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

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

d) Ta có $\exists x \in N, x \leq x^3$ là mệnh đề đúng vì $x - x^3 = x(1 - x)(1 + x) \leq 0$ với mọi số tự nhiên.

Ví dụ 17: Xác định tính đúng sai của mệnh đề sau và tìm phủ định của nó :

a) A : " $\forall x \in R, x^2 \geq 0$ "

b) B: " Tồn tại số tự nhiên đều là số nguyên tố".

c) C : " $\exists x \in N, x$ chia hết cho $x + 1$ "

d) D: " $\forall n \in N, n^4 - n^2 + 1$ là hợp số "

e) E: " Tồn tại hình thang là hình vuông ".

f) F: " Tồn tại số thực a sao cho $a + 1 + \frac{1}{a + 1} \leq 2$ "

Lời giải

a) Mệnh đề A đúng và $\bar{A} : \exists x \in R, x^2 < 0$

b) Mệnh đề B đúng và $\bar{B} : "$ Với mọi số tự nhiên đều không phải là số nguyên tố"

c) Mệnh đề C đúng vì cho $x = 0$ và $\bar{C} : "\forall x \in N, x \nmid (x + 1)"$

d) Mệnh đề D sai vì với $n = 2$ ta có $n^4 - n^2 + 1 = 13$ không phải là hợp số

Mệnh đề phủ định là $\bar{D} : "\exists n \in N, n^4 - n^2 + 1$ là số nguyên tố"

e) Mệnh đề E đúng và $\bar{E} : "$ Với mọi hình thang đều không là hình vuông ".

f) Mệnh đề F đúng và mệnh đề phủ định là $\bar{F} : "$ Với mọi số thực a thì $a + 1 + \frac{1}{a + 1} > 2$ "

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM LUYỆN TẬP 5

5.1 Mệnh đề chứa biến

NHẬN BIẾT.

- Câu 1:** Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: “ $n^2 - 1$ chia hết cho 4” với n là số nguyên. Xét xem các mệnh đề $P(5)$ và $P(2)$ đúng hay sai?
- A. $P(5)$ đúng và $P(2)$ đúng. B. $P(5)$ sai và $P(2)$ sai.
C. $P(5)$ đúng và $P(2)$ sai. D. $P(5)$ sai và $P(2)$ đúng.
- Câu 2:** Xét câu : $P(n)$: “ n chia hết cho 12”. Với giá trị nào của n sau đây thì $P(n)$ là mệnh đề đúng?
- A. 48. B. 4. C. 3. D. 88.
- Câu 3:** Với giá nào của biến x thì mệnh đề chứa biến $P(x)$: “ $x^2 - 3x + 2 = 0$ ” trở thành một mệnh đề đúng?
- A. 0 ; B. 1 ; C. -1 ; D. -2 ;
- Câu 4:** Mệnh đề chứa biến “ $x^3 - 3x^2 + 2x = 0$ ” đúng với giá trị của x là bao nhiêu?
- A. $x = 0, x = 2$. B. $x = 0, x = 3$.
C. $x = 0, x = 2, x = 3$. D. $x = 0, x = 1, x = 2$.
- Câu 5:** Giá trị x nào dưới đây để mệnh đề P : “ $3x - 3 \geq 0$ ” là mệnh đề đúng?
- A. $x = 0$. B. $x = -2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.
- Câu 6:** Cặp giá trị x, y nào dưới đây để mệnh đề P : “ $2x + y = 10$ ” là mệnh đề đúng?
- A. $x = 0, y = -10$. B. $x = 10, y = 0$. C. $x = 5, y = 0$. D. $x = 4, y = 3$.
- Câu 7:** Cặp giá trị x, y nào dưới đây để mệnh đề P : “ $x + y = 10$ ” là mệnh đề sai?
- A. $x = 0, y = 10$. B. $x = 10, y = 0$. C. $x = 8, y = 1$. D. $x = 4, y = 6$
- Câu 8:** Cặp giá trị x, y nào dưới đây để mệnh đề P : “ $x + 2y \geq 1$ ” là mệnh đề sai?
- A. $x = 2, y = 0$. B. $x = 0, y = 1$. C. $x = 1, y = 1$. D. $x = 0, y = 0$.
- Câu 9:** Bộ giá trị x, y, z nào dưới đây để mệnh đề P : “ $x + y + 2z = 15$ ” là mệnh đề sai?
- A. $x = 1, y = 0, z = 7$. B. $x = 0, y = 1, z = 7$.
C. $x = 1, y = 4, z = 5$. D. $x = 1, y = 2, z = 7$.
- Câu 10:** Cặp giá trị x, y, z nào dưới đây để mệnh đề P : “ $x + y + 2z \geq 10$ ” là mệnh đề sai?
- A. $x = 0, y = 0, z = 5$. B. $x = 1, y = 1, z = 4$.
C. $x = 1, y = 0, z = 4$. D. $x = 1, y = 2, z = 5$.

THÔNG HIỂU

- Câu 11:** Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề P : “ $2x - 1 \geq 0$ ” là mệnh đề sai?
- A. $x > \frac{1}{2}$. B. $x \geq \frac{1}{2}$. C. $x < \frac{1}{2}$. D. $x \leq \frac{1}{2}$.
- Câu 12:** Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề P : “ $x^2 + 5x + 4 = 0$ ” là mệnh đề sai?
- A. $x \neq -1$. B. $x \neq -4$. C. $\begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq -4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq -4 \end{cases}$.
- Câu 13:** Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề P : “ $|2x - 1| \geq 0$ ” là mệnh đề đúng?
- A. $x \in \mathbb{R}$. B. $x \geq \frac{1}{2}$. C. $x < \frac{1}{2}$. D. $x \neq \frac{1}{2}$.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Đáp án	C	A	B	D	C	C	C	D	D	C	C	C	A

5.2 Dùng kí hiệu \forall, \exists để viết mệnh đề.

NHẬN BIẾT.

Câu 1: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Với mọi số thực thì bình phương của nó luôn lớn hơn hoặc bằng 0”.

- A.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \geq 0$. **C.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.

Câu 2: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó”.

- A.** $\forall x \in \mathbb{R}, x = x^2$. **B.** $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$. **C.** $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x = 0$.

Câu 3: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Mọi số tự nhiên đều lớn hơn hoặc bằng 0”.

- A.** $\forall x \in \mathbb{R}, x > 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{Z}, x > 0$. **C.** $\exists x \in \mathbb{N}, x > 0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{N}, x > 0$.

THÔNG HIỂU.

Câu 4: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Trên tập số thực, phép cộng có tính giao hoán”.

- A.** $\forall x, y \in \mathbb{Z}, x + y = y + x$. **B.** $\forall x, y \in \mathbb{R}, x \cdot y = y \cdot x$.
C. $\exists x, y \in \mathbb{R}, x \cdot y = y \cdot x$. **D.** $\exists x, y \in \mathbb{Q}, x + y = y + x$.

Câu 5: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Có một số hữu tỉ nhỏ hơn nghịch đảo của nó”.

- A.** $\forall x \in \mathbb{Q}, x < \frac{1}{x}$. **B.** $\forall x \in \mathbb{Z}, x > \frac{1}{x}$.
C. $\exists x \in \mathbb{Q}, x < \frac{1}{x}$. **D.** $\exists x \in \mathbb{Q}, x > \frac{1}{x}$.

Câu 6: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Trên tập số thực, phép nhân có tính phân phối với phép cộng”.

- A.** $\forall x, y, z \in \mathbb{R} : x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y, z \in \mathbb{R} : x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$.
C. $\exists x, y, z \in \mathbb{R} : x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y, z \in \mathbb{R} : x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$.

Câu 7: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3”.

- A.** $\forall x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$. **D.** $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$.

Câu 8: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Tích của 3 số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 6”.

- A.** $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) : 6$. **B.** $\forall n \in \mathbb{R}, (n-1)n(n+1) : 6$.
C. $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) : 6$. **D.** $\exists n \in \mathbb{R}, (n-2)(n-1)n : 6$.

VẬN DỤNG.

Câu 9: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Cho hai số thực khác nhau bất kì, luôn tồn tại một số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho”.

- A.** $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \exists r \in \mathbb{Q} : a < r < b$. **B.** $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \forall r \in \mathbb{Q} : a < r < b$.
C. $\exists a, b \in \mathbb{R}, \forall r \in \mathbb{Q} : a < b < r$. **D.** $\exists a, b \in \mathbb{R}, \forall r \in \mathbb{Q} : a < r < b$.

Câu 10: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Trung bình cộng của hai số thực không âm luôn lớn hơn hoặc bằng trung bình nhân của chúng”.

A. $\forall a, b \in \mathbb{R} : \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{a.b} .$

B. $\exists a, b \in \mathbb{R} : \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{a.b} .$

C. $\forall a, b \in \mathbb{R}; a, b > 0 : \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{a.b} .$

D. $\exists a, b \in \mathbb{R}; a, b > 0 : \frac{a+b}{2} > \sqrt{a.b} .$

ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	D	A	B	A	C	A	A	C

5.2 Dùng kí hiệu Phát biểu thành lời mệnh đề chứa kí hiệu \forall, \exists .

Câu 1: Chọn phương án trả lời đúng trong các phương án đã cho sau đây.

Mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 3 = 0$ " khẳng định rằng:

A. Mọi số thực x đều là nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$.

B. Có ít nhất một số thực x là nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$.

C. Có duy nhất một số thực x là nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$.

D. Nếu x là một số thực thì $x^2 - 4x + 3 = 0$.

Câu 2: “ $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 + 1$ không chia hết cho 3”. Khẳng định nào đúng?

A. Mọi số tự nhiên đều không chia hết cho 3.

B. Có số tự nhiên mà bình phương của nó cộng thêm 1 đều không chia hết cho 3.

C. Bình phương của mọi số tự nhiên cộng thêm 1 đều không chia hết cho 3.

D. Mọi số tự nhiên cộng thêm 1 đều không chia hết cho 3.

Câu 3: Cho mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$ ”. Khẳng định nào đúng?

A. Có một số thực lớn hơn hoặc bằng bình phương của nó.

B. Có một số thực lớn hơn bình phương của nó.

C. Bình phương của một số thực lớn hơn nó.

D. Các số thực đều lớn hơn bình phương của nó.

Câu 4: Cho mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{Q} : \sqrt{x} = 2$ ”. Khẳng định nào đúng?

A. Có một số hữu tỉ mà căn bậc hai của nó bằng 2.

B. Mọi số hữu tỉ đều có căn bậc hai bằng 2.

C. Có một số hữu tỉ có căn bậc hai.

D. Mọi số hữu tỉ đều có căn bậc hai.

Câu 5: Cho mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{N} \Rightarrow x \in \mathbb{Q}$ ”. Khẳng định nào đúng?

A. Mọi số tự nhiên đều là số hữu tỉ.

B. Mọi số hữu tỉ đều là số tự nhiên.

C. Có một số tự nhiên là số hữu tỉ.

D. Có một số hữu tỉ là số tự nhiên.

Câu 6: Cho mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R} : x < x + 1$ ”. Khẳng định nào đúng?

A. Mọi số thực đều nhỏ hơn 1.

B. Mọi số thực đều nhỏ hơn số đó cộng thêm 1.

C. Có một số thực nhỏ hơn số đó cộng thêm 1.

D. Có một số thực nhỏ hơn 1.

Câu 7: Cho mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R} : |x| < 0$ ”. Khẳng định nào đúng?

- A. Mọi số thực đều âm.
 B. Có một số thực có giá trị tuyệt đối âm.
 C. Có một số thực âm.
 D. Giá trị tuyệt đối của mọi số thực đều âm.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu	1	2	3	4	5	6	7
Đáp án	A	C	B	A	A	B	B

5.3-Phủ định mệnh đề chứa kí hiệu \forall, \exists .

- Câu 1:** Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: “\exists x: x^2 + 2x + 5$ là số nguyên tố” là:
 A. $\forall x: x^2 + 2x + 5$ không là số nguyên tố. B. $\exists x: x^2 + 2x + 5$ là hợp số.
 C. $\forall x: x^2 + 2x + 5$ là hợp số. D. $\exists x: x^2 + 2x + 5$ là số thực.
- Câu 2:** Cho mệnh đề $P(x): “\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0”$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:
 A. $“\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0”$. B. $“\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0”$.
 C. $“\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0”$. D. $“\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0”$.
- Câu 3:** Cho mệnh đề $A: “\forall x \in \mathbb{R}: x^2 < x”$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề A ?
 A. $“\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < x”$. B. $“\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \geq x”$. C. $“\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < x”$. D. $“\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq x”$.
- Câu 4:** Cho $A: “\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \geq 4”$ thì phủ định của A là:
 A. $“\forall x \in \mathbb{R}: x^2 < 4”$. B. $“\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq 4”$.
 C. $“\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < 4”$. D. $“\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \leq 4”$.
- Câu 5:** Mệnh đề phủ định của mệnh đề $A: “\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n”$ là:
 A. $“\forall n \in \mathbb{N}: n^2 \neq n”$. B. $“\exists n \in \mathbb{N}: n^2 \neq n”$.
 C. $“\forall n \in \mathbb{N}: n^2 = n”$. D. $“\exists n \in \mathbb{Q}: n^2 = n”$.
- Câu 6:** Mệnh đề phủ định của mệnh đề $A: “\forall x \in \mathbb{N}: x \vdots 3”$ là:
 A. $“\exists x \in \mathbb{N}: x \nmid 3”$. B. $“\forall x \in \mathbb{N}: x \nmid 3”$.
 C. $“\exists x \in \mathbb{N}: x \vdots 3”$. D. $“\forall x \in \mathbb{Z}: x \nmid 3”$.
- Câu 7:** Mệnh đề phủ định của mệnh đề $“\exists n \in \mathbb{N}: n(n+1)(n+2)$ là số lẻ” là:
 A. $“\forall n \in \mathbb{N}: n(n+1)(n+2)$ là số lẻ”. B. $“\forall n \in \mathbb{N}: n(n+1)(n+2)$ là số chẵn”.
 C. $“\forall n \in \mathbb{N}: n(n+1)(n+2)$ không là số chẵn”. D. $“\exists n \in \mathbb{N}: n(n+1)(n+2)$ là số chẵn”.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu	1	2	3	4	5	6	7
Đáp án	A	C	B	C	A	A	B

5.4. Xét tính đúng, sai của mệnh đề chứa kí hiệu \forall, \exists .

NHẬN BIẾT.

- Câu 1:** Trong các mệnh đề sau tìm mệnh đề đúng?
 A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$. B. $\forall x \in \mathbb{N}: x \vdots 3$. C. $\forall x \in \mathbb{R}: -x^2 < 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$.

Câu 2: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng.

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

C. " $\forall x \in (-\infty; 0] : |x| = x$ ".

B. " $\forall x \in [0; +\infty) \Rightarrow \sqrt{x-1} \geq 0$ ".

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

Câu 3: Xét mệnh đề $P(x)$: " $\exists x \in \mathbb{R} : \sqrt{x} \geq x$ ". Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $P(0)$.

B. $P(1)$.

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

D. $P(2)$.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**:

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

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

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

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

Câu 5: Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. " $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 2$ ".

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

B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 3x + 1 = 0$ ".

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

THÔNG HIỂU.

Câu 6: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:

A. " $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x \cdot y > 0$ "

C. " $\exists x \in \mathbb{N}, \forall y \in \mathbb{N} : x \cdot y$ "

B. " $\forall x \in \mathbb{N} : x \geq -x$ "

D. " $\exists x \in \mathbb{N} : x^2 + 4x + 3 = 0$ "

Câu 7: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**:

A. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 4x^2 - 1 = 0$ "

C. " $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 + 1$ không chia hết cho 3"

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

D. " $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 > n$ "

Câu 8: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**:

A. $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 : 2 \Rightarrow n : 2$.

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

B. $\forall n \in \mathbb{N} : n : 2 \Rightarrow n^2 : 2$.

D. $\forall n \in \mathbb{N} : n \geq 0$.

Câu 9: Cho n là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall n \in \mathbb{N} : n(n+1)$ là số chính phương.

B. $\forall n \in \mathbb{N} : n(n+1)$ là số lẻ.

C. $\exists n \in \mathbb{N} : n(n+1)(n+2)$ là số lẻ.

D. $\forall n \in \mathbb{N} : n(n+1)(n+2)$ là số chia hết cho 6.

Câu 10: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x + y^2 \geq 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x + y^2 \geq 0$

C. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x + y^2 \geq 0$

D. $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x + y^2 \leq 0$

Câu 11: Chọn mệnh đề đúng:

A. $\forall n \in \mathbb{N}^* : n^2 - 1$ là bội số của 3.

C. $\forall n \in \mathbb{N} : 2^n + 1$ là số nguyên tố.

B. $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 3$.

D. $\forall n \in \mathbb{N} : 2^n \geq n + 2$.

Câu 12: Trong các mệnh đề sau tìm mệnh đề đúng?

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

B. $\forall x \in \mathbb{N} : x : 3$.

C. $\forall x \in \mathbb{R} : -x^2 < 0$.

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

Câu 13: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$.

D. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.

Câu 14: Cho n là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall n, n(n+1)$ là số chính phương.

B. $\forall n, n(n+1)$ là số lẻ.

C. $\exists n, n(n+1)(n+2)$ là số lẻ.

D. $\forall n, n(n+1)(n+2)$ là số chia hết cho 6.

Câu 15: Chọn mệnh đề đúng:

A. $\forall n \in \mathbb{N}^*, n^2 - 1$ là bội số của 3.

B. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$.

C. $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố.

D. $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 2$.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

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

C-BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM MỆNH ĐỀ CÓ LỜI GIẢI

Câu 1: Khẳng định nào sau đây sai?

A. “Mệnh đề” là từ gọi tắt của “mệnh đề logic”.

B. Mệnh đề là một câu khẳng định đúng hoặc một câu khẳng định sai.

C. Mệnh đề có thể vừa đúng hoặc vừa sai.

D. Một khẳng định đúng gọi là mệnh đề đúng, một khẳng định sai gọi là mệnh đề sai.

Lời giải

Chọn C.

Theo định nghĩa thì một mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai.

Câu 2: Chọn khẳng định sai.

A. Mệnh đề P và mệnh đề phủ định \overline{P} , nếu P đúng thì \overline{P} sai và điều ngược lại chắc đúng.

B. Mệnh đề P và mệnh đề phủ định \overline{P} là hai câu trái ngược nhau.

C. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là mệnh đề không phải P được kí hiệu là \overline{P} .

D. Mệnh đề P : “ π là số hữu tỷ” khi đó mệnh đề phủ định \overline{P} là: “ π là số vô tỷ”.

Lời giải

Chọn B.

Vì các đáp án A, C, D đúng, còn đáp án B dùng ý “hai câu trái ngược nhau” chưa rõ nghĩa.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề 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 là đều.

Lời giải

Chọn B.

Nếu a chia hết cho 9 thì tổng các chữ số của a chia hết cho 9 nên tổng các chữ số của a cũng chia hết cho 3. Vậy a chia hết cho 3.

Câu 4: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là *mệnh đề toán học*:

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 rồi tối nay không?
- g. $x + 2 = 11$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn B.

Các câu d, e là mệnh đề toán học.

Câu 5: Câu nào trong các câu sau không phải là mệnh đề?

A. $3 + 2 = 7$.

B. $x^2 + 1 > 0$.

C. $-2 - x^2 < 0$.

D. $4 + x$.

Lời giải

Chọn D.

Đáp án D chỉ là một biểu thức, không phải khẳng định.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là *mệnh đề toán học*

A. Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam.

B. Bạn có máy tính không?

C. $3 + 5 > 7$.

D. $4 + x = 12$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là *mệnh đề toán học*

A. Pleiku là một thành phố của Việt Nam.

B. Hôm nay trời đẹp quá!

C. $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.

D. $5 - x = 10$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 8: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**:

A. π là một số hữu tỉ.

B. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.

C. Bạn có chăm học không?

D. Con thì thấp hơn cha.

Lời giải

Chọn B.

Đáp án B nằm trong bất đẳng thức về độ dài 3 cạnh của một tam giác.

Câu 9: 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 10: 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 180 cm ”. Mệnh đề “ $\forall x \in X, P(x)$ ” khẳng định rằng:

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

Lời giải

Chọn A.

Câu 11: Cách phát biểu nào sau đây **không thể** dùng để phát biểu mệnh đề: $A \Rightarrow B$.

- A. Nếu A thì B .
- B. A kéo theo B .
- C. A là điều kiện đủ để có B .
- D. A là điều kiện cần để có B .

Lời giải

Chọn D.

Đáp án D sai vì B mới là điều kiện cần để có A .

Câu 12: 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 13: 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 14: 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. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Lời giải

Chọn D.

Phủ định của \forall là \exists

Phủ định của $<$ là \geq .

Câu 15: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: “x^2 + 3x + 1 > 0”$ với mọi x là:

- A. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 > 0$.
- B. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 \leq 0$.
- C. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 = 0$.
- D. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 < 0$.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của “với mọi” là “tồn tại”

Phủ định của $>$ là \leq .

Câu 16: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: “\exists x: x^2 + 2x + 5$ là số nguyên tố” là :

A. $\forall x: x^2 + 2x + 5$ không là số nguyên tố.

B. $\exists x: x^2 + 2x + 5$ là hợp số.

C. $\forall x: x^2 + 2x + 5$ là hợp số.

D. $\exists x: x^2 + 2x + 5$ là số thực.

Lời giải

Chọn A.

Phủ định của \exists là \forall

Phủ định của “là số nguyên tố” là “không là số nguyên tố”.

Câu 17: Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ” là:

A. “ $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ”.

B. “ $\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ”.

C. “ $\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1$ ”.

D. “ $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1$ ”.

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của \exists là \forall

Phủ định của $=$ là \neq .

Câu 18: Cho mệnh đề $P(x): “\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0”$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

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

B. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ”.

C. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ”.

D. “ $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ”.

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của \forall là \exists

Phủ định của $>$ là \leq .

Câu 19: Mệnh đề nào sau là mệnh đề **sai**?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $\exists 0 \in \mathbb{R}: 0^2 = 0$.

Câu 20: Trong các mệnh đề sau tìm mệnh đề đúng?

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

B. $\forall x \in \mathbb{N}: x:3$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}: -x^2 < 0$.

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

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\exists 0,5 \in \mathbb{R}: 0,5 < 0,5^2$.

Câu 21: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$.

D. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.

Lời giải

Chọn A.

Với mọi số tự nhiên thì có các trường hợp sau:

$$n = 3k \Rightarrow n^2 + 1 = (3k)^2 + 1 \text{ chia } 3 \text{ dư } 1.$$

$$n = 3k + 1 \Rightarrow n^2 + 1 = (3k + 1)^2 + 1 = 9k^2 + 6k + 2 \text{ chia } 3 \text{ dư } 2.$$

$$n = 3k + 2 \Rightarrow n^2 + 1 = (3k + 2)^2 + 1 = 9k^2 + 12k + 5 \text{ chia } 3 \text{ dư } 2.$$

Câu 22: Cho n là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall n, n(n+1)$ là số chính phương. **B.** $\forall n, n(n+1)$ là số lẻ.

C. $\exists n, n(n+1)(n+2)$ là số lẻ. **D.** $\forall n, n(n+1)(n+2)$ là số chia hết cho 6.

Lời giải

Chọn D.

$\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp, trong đó, luôn có một số chia hết cho 2 và một số chia hết cho 3 nên nó chia hết cho $2.3 = 6$.

Câu 23: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$. **B.** $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.

C. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$. **D.** $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$.

Lời giải

Chọn A.

Mệnh đề kéo theo chỉ sai khi P đúng Q sai.

Vậy mệnh đề ở đáp án A sai.

Câu 24: Cho x là số thực. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5} \vee x < -\sqrt{5}$. **B.** $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$.

C. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$. **D.** $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5} \vee x \leq -\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 25: Chọn mệnh đề đúng:

A. $\forall n \in \mathbb{N}^*, n^2 - 1$ là bội số của 3. **B.** $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$.

C. $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố. **D.** $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 2$.

Lời giải

Chọn D.

$$\exists 2 \in \mathbb{N}, 2^2 \geq 2 + 2.$$

Câu 26: Trong các mệnh đề nào sau đây mệnh đề nào sai?

A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.

B. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.

C. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.

D. Một tam giác là đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .

Lời giải

Chọn A.

Câu 27: 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 28: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật \Rightarrow tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông.

B. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow \hat{A} = 60^\circ$.

C. Tam giác ABC cân tại $A \Rightarrow AB = AC$.

D. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O \Rightarrow OA = OB = OC = OD$.

Lời giải

Chọn B.

Tam giác ABC có $\hat{A} = 60^\circ$ chưa đủ để nó là tam giác đều.

Câu 29: Tìm mệnh đề đúng:

A. Đường tròn có một tâm đối xứng và có một trục đối xứng.

B. Hình chữ nhật có hai trục đối xứng.

C. Tam giác ABC vuông cân $\Leftrightarrow \hat{A} = 45^\circ$.

D. Hai tam giác vuông ABC và $A'B'C'$ có diện tích bằng nhau $\Leftrightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C'$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 30: Tìm mệnh đề sai:

A. 10 chia hết cho 5 \Leftrightarrow Hình vuông có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc nhau.

B. Tam giác ABC vuông tại $C \Leftrightarrow AB^2 = CA^2 + CB^2$.

C. Hình thang $ABCD$ nội tiếp đường tròn $(O) \Leftrightarrow ABCD$ là hình thang cân.

D. 63 chia hết cho 7 \Rightarrow Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc nhau.

Lời giải

Chọn D.

Mệnh đề kéo theo chỉ sai khi P đúng Q sai.

Vậy mệnh đề ở đáp án D sai.

Câu 31: Với giá trị thực nào của x mệnh đề chứa biến $P(x): 2x^2 - 1 < 0$ là mệnh đề đúng:

A. 0.

B. 5.

C. 1.

D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn A.

$$P(0): 2 \cdot 0^2 - 1 < 0.$$

Câu 32: Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x+15 \leq x^2"$ với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. $P(0)$.

B. $P(3)$.

C. $P(4)$.

D. $P(5)$.

Lời giải

Chọn D.

$$P(5): "5+15 \leq 5^2".$$

Câu 33: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $A \in A$. B. $\emptyset \subset A$. C. $A \subset A$. D. $A \subset \{A\}$.

Lời giải

Chọn A.

Giữa hai tập hợp không có quan hệ “thuộc”.

Câu 34: Cho biết x là một phần tử của tập hợp A , xét các mệnh đề sau:

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

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng

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

Lời giải

Chọn C.

(II): $\{x\} \in A$ sai do giữa hai tập hợp không có quan hệ “thuộc”.

(III): $x \subset A$ sai do giữa phần tử và tập hợp không có quan hệ “con”.

Câu 35: Các kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “7 là một số tự nhiên”.

- A. $7 \subset \mathbb{N}$. B. $7 \in \mathbb{N}$. C. $7 < \mathbb{N}$. D. $7 \leq \mathbb{N}$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 36: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “ $\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ”

- A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. B. $\sqrt{2} \not\subset \mathbb{Q}$.
C. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. D. $\sqrt{2}$ không trùng với \mathbb{Q} .

Lời giải

Chọn C.

Câu 37: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, \frac{x^2}{2x^2+1} < \frac{1}{2}$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{x^2}{2x^2+1} > \frac{1}{2}$ ”.

B. Phủ định của mệnh đề “ $\forall k \in \mathbb{Z}, k^2 + k + 1$ là một số lẻ” là mệnh đề “ $\exists k \in \mathbb{Z}, k^2 + k + 1$ là một số chẵn”.

C. Phủ định của mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}$ sao cho $n^2 - 1$ chia hết cho 24” là mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}$ sao cho $n^2 - 1$ không chia hết cho 24”.

D. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x^3 - 3x + 1 > 0$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x^3 - 3x + 1 \leq 0$ ”.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của \forall là \exists .

Phủ định của số lẻ là số chẵn.

Câu 38: Cho mệnh đề $A = “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < x”$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề A ?

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

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của \forall là \exists .

Phủ định của $<$ là \geq .

Câu 39: Cho mệnh đề $A = “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của nó.

- A.** $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.
- B.** $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \leq -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.
- C.** $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.
- D.** $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x > -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề sai.

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của \forall là \exists .

Phủ định của \geq là $<$.

Câu 40: Để chứng minh định lý sau đây bằng phương pháp chứng minh phản chứng “Nếu n là số tự nhiên và n^2 chia hết cho 5 thì n chia hết cho 5”, một học sinh lý luận như sau:

(I) Giả sử n chia hết cho 5.

(II) Như vậy $n = 5k$, với k là số nguyên.

(III) Suy ra $n^2 = 25k^2$. Do đó n^2 chia hết cho 5.

(IV) Vậy mệnh đề đã được chứng minh.

Lập luận trên:

A. Sai từ giai đoạn (I).

B. Sai từ giai đoạn (II).

C. Sai từ giai đoạn (III).

D. Sai từ giai đoạn (IV).

Lời giải

Chọn A.

Mở đầu của chứng minh phải là: “Giả sử n không chia hết cho 5”.

Câu 41: Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: “ $n^2 - 1$ chia hết cho 4” với n là số nguyên. Xét xem các mệnh đề $P(5)$ và $P(2)$ đúng hay sai?

A. $P(5)$ đúng và $P(2)$ đúng.

B. $P(5)$ sai và $P(2)$ sai.

C. $P(5)$ đúng và $P(2)$ sai.

D. $P(5)$ sai và $P(2)$ đúng.

Lời giải

Chọn C.

$P(5)$ đúng do $24:4$ còn $P(2)$ sai do 3 không chia hết cho 4.

Câu 42: Cho tam giác ABC với H là chân đường cao từ A . Mệnh đề nào sau đây sai?

A. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$ ”.

B. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2 = BH.BC$ ”.

C. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow HA^2 = HB.HC$ ”.

D. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2 = BC^2 + AC^2$ ”.

Lời giải

Chọn D.

Đáp án đúng phải là: “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$ ”.

Câu 43: Cho mệnh đề “phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho và tính đúng, sai của mệnh đề phủ định là:

- A. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm. Đây là mệnh đề đúng.
- B. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm. Đây là mệnh đề sai.
- C. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm. Đây là mệnh đề đúng.
- D. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm. Đây là mệnh đề sai.

Lời giải

Chọn D.

Phủ định của có nghiệm là vô nghiệm, phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm là 2.

Câu 44: Cho mệnh đề $A = “\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số lẻ}”$, mệnh đề phủ định của mệnh đề A và tính đúng, sai của mệnh đề phủ định là:

- A. $\bar{A} = “\forall n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số chẵn}”$. Đây là mệnh đề đúng.
- B. $\bar{A} = “\forall n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số chẵn}”$. Đây là mệnh đề sai.
- C. $\bar{A} = “\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số chẵn}”$. Đây là mệnh đề sai.
- D. $\bar{A} = “\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số chẵn}”$. Đây là mệnh đề đúng.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của \exists là \forall .

Phủ định của “số lẻ” là “số chẵn”. Mặt khác, mệnh đề phủ định sai do $\exists 6 \in \mathbb{N} : 3.6 + 1$ là số lẻ.

Câu 45: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Đề tứ giác $ABCD$ là hình bình hành, điều kiện cần và đủ là hai cạnh đối song song và bằng nhau.
- B. Để $x^2 = 25$ điều kiện đủ là $x = 2$.
- C. Để tổng $a + b$ của hai số nguyên a, b chia hết cho 13, điều kiện cần và đủ là mỗi số đó chia hết cho 13.
- D. Để có ít nhất một trong hai số a, b là số dương điều kiện đủ là $a + b > 0$.

Lời giải

Chọn C.

Tồn tại $a = 6, b = 7$ sao cho $a + b = 13$ nhưng mỗi số không chia hết cho 13.

Câu 46: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu tổng hai số $a + b > 2$ thì có ít nhất một số lớn hơn 1.
- B. Trong một tam giác cân hai đường cao bằng nhau.
- C. Nếu tứ giác là hình vuông thì hai đường chéo vuông góc với nhau.
- D. Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3.

Lời giải

Chọn B.

“Tam giác có hai đường cao bằng nhau là tam giác cân” là mệnh đề đúng.

Câu 47: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào 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. $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho $9 \Rightarrow x$ chia hết cho 9 .
- D. $\exists x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho 4 và $6 \Rightarrow x$ chia hết cho 12 .

Lời giải

Chọn D.

Định lý sẽ là: $\forall x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho 4 và $6 \Rightarrow x$ chia hết cho 12 .

Câu 48: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là định lí?

- 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.

D – ĐỀ KIỂM TRA CUỐI BÀI

Câu 1: Câu nào sau đây **không** phải là mệnh đề:

A. $3 + 1 > 10$.

C. π là số vô tỷ.

B. Hôm nay trời lạnh quá!

D. $\frac{3}{5} \in \mathbb{N}$.

Câu 2: Cho các câu phát biểu sau:

13 là số nguyên tố.

Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.

Năm 2006 là năm nhuận.

Các em cố gắng học tập!

Tối nay bạn có xem phim không?

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Không có số chẵn nào là số nguyên tố.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, -x^2 < 0$.

C. $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+11)+6$ chia hết cho 11 .

D. Phương trình $3x^2 - 6 = 0$ có nghiệm hữu tỷ.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Đề tứ giác $ABCD$ là hình bình hành, điều kiện cần và đủ là hai cạnh đối song song và bằng nhau.

B. Đề $x^2 = 25$ điều kiện đủ là $x = 5$.

C. Đề tổng $a + b$ của hai số nguyên a, b chia hết cho 13 , điều kiện cần và đủ là mỗi số đó chia hết cho 13 .

D. Đề có ít nhất một trong hai số a, b là số dương điều kiện đủ là $a + b > 0$.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

- A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một cạnh bằng nhau.
- B. Một tam giác là tam giác vuông khi và chỉ khi tam giác đó có một góc (trong) bằng tổng hai góc còn lại.
- C. Một tam giác là tam giác đều khi và chỉ khi tam giác đó có hai trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .
- D. Một tam giác là tam giác cân khi và chỉ khi tam giác đó có hai phân giác bằng nhau.

Câu 6: Hãy chọn mệnh đề **sai**:

- A. $\sqrt{5}$ không phải là số hữu tỷ.
- B. $\exists x \in \mathbb{R} : 2x > x^2$.
- C. Mọi số nguyên tố đều là số lẻ.
- D. Tồn tại hai số chính phương mà tổng bằng 13.

Câu 7: Cho tam giác ABC với H là chân đường cao từ A . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$ ”.
- B. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2 = BH \cdot BC$ ”.
- C. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow HA^2 = HB \cdot HC$ ”.
- D. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2 = BC^2 + AC^2$ ”.

Câu 8: Cho mệnh đề “ $\forall m \in \mathbb{R}, PT : x^2 - 2x - m^2 = 0$ có nghiệm phân biệt” . Phủ định mệnh đề này là:

- A. “ $\forall m \in \mathbb{R}, PT : x^2 - 2x - m^2 = 0$ vô nghiệm” .
- B. “ $\forall m \in \mathbb{R}, PT : x^2 - 2x - m^2 = 0$ có nghiệm kép”.
- C. “ $\exists m \in \mathbb{R}, PT : x^2 - 2x - m^2 = 0$ vô nghiệm” .
- D. “ $\exists m \in \mathbb{R}, PT : x^2 - 2x - m^2 = 0$ có nghiệm kép”.

Câu 9: Hãy chọn mệnh đề **sai**:

- A. $5 + 2\sqrt{6} = \frac{1}{5 - 2\sqrt{6}}$.
- B. $\forall x \in \mathbb{R} : 3x^2 - 2\sqrt{3}x \leq -1$.
- C. $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 = 2\sqrt{24}$.
- D. $-2 \in \mathbb{Z}$.

Câu 10: Hãy chọn mệnh đề đúng:

- A. Phương trình: $\frac{x^2 - 9}{x - 3} = 0$ có một nghiệm là $x = 3$.
- B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x > 0$.
- C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 2 < 0$.
- D. $\forall x \in \mathbb{R} : 2x^2 + 6\sqrt{2}x + 10 > 1$.

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây có mệnh đề phủ định đúng:

- A. “ $\forall n \in \mathbb{N} : 2n \geq n$ ”.
- B. “ $\forall x \in \mathbb{R} : x < x + 1$ ”.
- C. “ $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 2$ ”.
- D. “ $\exists x \in \mathbb{R} : 3x = x^2 + 1$ ”.

Câu 12: Hãy chọn mệnh đề **sai**:

A. $\left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}\right)^2$ là một số hữu tỷ.

B. Phương trình: $\frac{4x+5}{x+4} = \frac{2x-3}{x+4}$ có nghiệm.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x \neq 0: \left(x + \frac{2}{x}\right)^2$ luôn luôn là số hữu tỷ.

D. Nếu một số tự nhiên chia hết cho 12 thì cũng chia hết cho 4.

Câu 13: Cho mệnh đề $A: " \exists n \in \mathbb{N}: 3n+1 \text{ là số lẻ}"$, mệnh đề phủ định của mệnh đề A và tính đúng, sai của mệnh đề phủ định là:

A. $\bar{A}: " \forall n \in \mathbb{N}: 3n+1 \text{ là số chẵn}"$. Đây là mệnh đề đúng.

B. $\bar{A}: " \forall n \in \mathbb{N}: 3n+1 \text{ là số chẵn}"$. Đây là mệnh đề sai.

C. $\bar{A}: " \exists n \in \mathbb{N}: 3n+1 \text{ là số chẵn}"$. Đây là mệnh đề sai.

D. $\bar{A}: " \exists n \in \mathbb{N}: 3n+1 \text{ là số chẵn}"$. Đây là mệnh đề đúng.

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật \Rightarrow tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông.

B. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow \hat{A} = 60^\circ$.

C. Tam giác ABC cân tại $A \Rightarrow AB = AC$.

D. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O \Rightarrow OA = OB = OC = OD$.

Câu 15: Tìm mệnh đề đúng:

A. " $3+5 \leq 7$ "

B. " $\sqrt{12} > 14 \Rightarrow 2 \geq \sqrt{3}$ "

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

D. " $\triangle ABC$ vuông tại $A \Leftrightarrow AB^2 + BC^2 = AC^2$ "

Câu 16: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $x \geq y \Rightarrow x^2 \geq y^2$

C. $x + y > 0$ thì $x > 0$ hoặc $y > 0$

B. $(x+y)^2 \geq x^2 + y^2$

D. $x + y > 0$ thì $x \cdot y > 0$

Câu 17: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$.

B. $\forall n \in \mathbb{N}, (n^2 + 11n + 2)$ chia hết cho 11.

C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5.

D. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2$ chia hết cho 4.

Câu 18: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Không có số chẵn nào là số nguyên tố.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, -x^2 < 0$.

C. $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+11)+6$ chia hết cho 11.

D. Phương trình $3x^2 - 6 = 0$ có nghiệm hữu tỷ.

Câu 19: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, \frac{x^2}{2x^2+1} < \frac{1}{2}$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{x^2}{2x^2+1} > \frac{1}{2}$ ”.

B. Phủ định của mệnh đề “ $\forall k \in \mathbb{Z}, k^2 + k + 1$ là một số lẻ” là mệnh đề “ $\exists k \in \mathbb{Z}, k^2 + k + 1$ là một số chẵn”.

C. Phủ định của mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}$ sao cho $n^2 - 1$ chia hết cho 24” là mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}$ sao cho $n^2 - 1$ không chia hết cho 24”.

D. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x^3 - 3x + 1 > 0$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x^3 - 3x + 1 \leq 0$ ”.

Câu 20: Cho mệnh đề $A = “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của nó.

A. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.

B. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \leq -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.

C. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.

D. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x > -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề sai.

Câu 21: 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 22: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **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. $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 9 $\Rightarrow x$ chia hết cho 9.

D. $\exists x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho 4 và 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 12.

Câu 23: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:

A. “ $\forall x \in \mathbb{R} : |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$ ”

B. “ $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 \geq 1$ ”

C. “ $\forall x \in \mathbb{R} : (x-1)^2 \neq x-1$ ”

D. “ $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 + 1 = 1$ ”

Câu 24: Tìm mệnh đề đúng:

A. “ $\forall x \in \mathbb{N} : x$ chia hết cho 3”.

B. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$ ”.

C. “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ”.

D. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$ ”.

Câu 25: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 1 \Rightarrow x^2 > x$.

C. $\forall n \in \mathbb{R}, n$ và $n + 2$ là các số nguyên tố

D. $\forall n \in \mathbb{N}$, nếu n lẻ thì $n^2 + n + 1$ là số nguyên tố

----- Hết-----

Bảng đáp án đề kiểm tra

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Đáp án	B	C	C	C	D	C	D	C	B
Câu	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đáp án	B	C	B	B	B	B	C	B	C
Câu	19	20	21	22	23	24	25		
Đáp án	B	C	B	D	D	D	B		

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM MỆNH ĐỀ

Câu 1: Trong các câu sau đây câu nào là mệnh đề toán học?

A. Một năm có 365 ngày.

B. Học lớp 10 thật vui.

C. Pleiku là thành phố của Gia Lai.

D. $2 + 3 = 6$.

Lời giải

Chọn D

Câu 2: Mệnh đề chứa biến $P: "x^2 + 4x + 4 = 0"$ trở thành một mệnh đề đúng với.

A. $x = -2$.

B. $x = -1$.

C. $x = 1$.

D. $x = 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $x^2 + 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow (x + 2)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$

Vậy $x = -2$.

Câu 3: Trong các câu dưới đây có bao nhiêu câu là mệnh đề?

(I) Số 2018 là số chẵn.

(II) Hôm nay bạn có vui không?

(III) Quảng Phú là một thị trấn của huyện CưMgar.

(IV) Tiết 5 rồi, đói bụng quá!

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn C

Ta có câu là mệnh đề: (I) và (III).

Câu 4: Cho các câu sau đây:

(I): “Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam”.

(II): “ $\pi^2 < 9,86$ ”.

(III): “Mệt quá!”.

(IV): “Chị ơi, mấy giờ rồi?”

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề toán học?

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Lời giải

Chọn D

Câu (I) là mệnh đề đúng(không là mệnh đề toán học)

Câu (II) là mệnh đề toán học nhận giá trị sai.

Câu (III) là câu cảm thán nên không phải là mệnh đề.

Câu (IV) là câu hỏi nên không phải là mệnh đề.

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

a) Trời rét quá!

b) Việt Nam nằm ở khu vực Đông Nam **A.**

c) $10 - 2 + 4 = 4$.

d) Năm 2020 là năm nhuận.

A. 1.

B. 2.

C. 3.
Lời giải

D. 4.

Chọn C

Câu b), câu c) và câu d) là mệnh đề.

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

Câu 6: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu không phải là mệnh đề?

a) Trời nóng quá!

b) Việt Nam không nằm ở khu vực Đông Nam Á.

c) $10 - 2 - 4 = 4$.

d) Năm 2019 là năm nhuận.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

Câu b), câu c) và câu d) là mệnh đề.

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

Câu 7: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

A. 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.

B. Đề thi hôm nay khó quá!

C. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng 60° phải không?

D. Các em hãy cố gắng học tập!

Lời giải

Chọn A

Mệnh đề là những phát biểu có tính chất hoặc đúng hoặc sai, do đó phát biểu: "3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất" là một mệnh đề đúng.

Câu 8: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

A. 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.

B. Đề thi hôm nay khó quá!

C. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng 60° phải không?

D. Các em hãy cố gắng học tập!

Lời giải

Chọn A

Mệnh đề là những phát biểu có tính chất hoặc đúng hoặc sai, do đó phát biểu: "3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất" là một mệnh đề đúng.

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

a) $6x + 1 > 3$.

b) Phương trình $x^2 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm.

c) $\forall x \in \mathbb{R}, 5x > 1$.

d) Năm 2018 là năm nhuận.

e) Hôm nay thời tiết đẹp quá!

A. 4.

B. 1.

C. 2.
Lời giải

D. 3.

Câu 14: 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 trong đáp án A không phải là mệnh đề. Vì đó là câu hỏi nên không biết tính đúng sai.

Câu 15: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?

1/ Hải Phòng là một thành phố của Việt Nam.

2/ Bạn có đi xem phim không?

3/ $2^{10} - 1$ chia hết cho 11.

4/ 2763 là hợp số.

5/ $x^2 - 3x + 2 = 0$.

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

Có 3 câu là mệnh đề vì có tính đúng hoặc sai.

Câu 2 là câu hỏi. Câu 5 là mệnh đề chứa biến.

Câu 16: Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "5 \leq x^2 \leq 11"$ với x là số nguyên tố. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $P(3)$.

B. $P(2)$.

C. $P(7)$.

D. $P(5)$.

Lời giải

Chọn A

$P(3): "5 \leq 9 \leq 11"$ là mệnh đề đúng.

Câu 17: Cho S là mệnh đề “ Nếu tổng các chữ số của một số n chia hết cho 6 thì n chia hết cho 6”. Một giá trị của n để khẳng định S sai là:

A. 33.

B. 40.

C. 42.

D. 30.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $n = 33$ có tổng các chữ số bằng 6 thì chia hết cho 6 nhưng số $n = 33$ không chia hết cho 6.

Câu 18: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.

B. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.

C. Bạn có chăm học không?

D. π là một số hữu tỉ.

Lời giải

Chọn A

Câu 19: 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.

Lời giải

Chọn D

Câu 20: Trong các câu sau, câu nào một là mệnh đề đúng?

- A.** Hà nội là thủ đô của Việt Nam. **B.** 2 là một số tự nhiên lẻ.
C. 7 là một số tự nhiên chẵn. **C.** π là một số hữu tỷ.

Lời giải

Chọn A

Ta thấy:

- Hà nội là thủ đô của Việt Nam là một mệnh đề đúng.
- 2 là một số tự nhiên lẻ là một mệnh đề sai.
- 7 là một số tự nhiên chẵn là một mệnh đề sai.
- π là một số hữu tỷ là một mệnh đề sai.

Câu 21: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Hà nội là thủ đô của Việt Nam. **B.** 4 là một số tự nhiên chẵn.
C. 5 là một số tự nhiên lẻ. **C.** π là một số hữu tỷ.

Lời giải

Chọn C

Ta thấy:

- Hà nội là thủ đô của Việt Nam là một mệnh đề đúng.
- 4 là một số tự nhiên chẵn là một mệnh đề đúng.
- 5 là một số tự nhiên lẻ là một mệnh đề đúng.
- π là một số hữu tỷ là một mệnh đề sai.

Câu 22: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị của x ?

- A.** $5x > 2x$. **B.** $5x < 2x$. **C.** $5x^2 > 2x^2$. **D.** $5 + x > 2 + x$.

Lời giải

Chọn D

$5 > 2 \Leftrightarrow 5 + x > 2 + x$ điều này đúng với mọi x .

Câu 23: Phát biểu nào sau đây sai?

- A.** 2020 chia hết cho 101. **B.** 9 là số chính phương.
C. 91 là số nguyên tố. **D.** 5 là ước của 125.

Lời giải

Chọn C

Câu 24: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Số 4 là số nguyên tố. **B.** $3 \leq 2$.
C. Số 4 không là số chính phương. **D.** $3 > 2$.

Lời giải

Chọn D

Câu 25: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

- A. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.
- B. Tam giác cân có một góc bằng 60° là tam giác đều.
- C. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.
- D. Tam giác có hai đường cao bằng nhau là tam giác cân.

Lời giải

Chọn C

Câu 26: Cho định lý “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau.
- B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần 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.

Lời giải

Chọn D

Vì các định lý toán học là những mệnh đề đúng và thường có dạng $P \Rightarrow Q$.
Khi đó, ta nói: P là điều kiện đủ để có Q , Q là điều kiện cần để có P .

Câu 27: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai** ?

- A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$.
- B. $\exists n \in \mathbb{N} : n = n^2$.
- C. $\exists n \in \mathbb{N} : n \leq 2n$.
- D. $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ Đáp án A sai.

Câu 28: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề 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. Ngày 28 tháng 3 2020, bệnh COVID -19 đã có thuốc điều trị.
- D. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó là đều.

Lời giải

Chọn B

Đáp án A sai do chọn $-3 \geq -4 \Rightarrow 9 \geq 16$ đây là một mệnh đề sai.

Đáp án D sai vì ta có thể chọn tam giác có $A = 60^\circ, B = 70^\circ, C = 50^\circ$ không phải tam giác đều.

Đáp án C sai vì ngày 28 tháng 3 2020, bệnh COVID -19 chưa có thuốc điều trị.

Nếu a chia hết cho 9 thì $a = 9k, 9:3 \Rightarrow a:3$. Vậy a chia hết cho 3. Nên đáp án B đúng.

Câu 29: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.
- B. $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$.
- C. $\forall n \in \mathbb{N}$ thì $n \leq 2n$.
- D. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$.

Lời giải

Chọn D

Mệnh đề D sai với $x = 0$.

Câu 30: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề? Có bao nhiêu mệnh đề đúng?

(I): Hải Phòng có phải là một thành phố trực thuộc trung ương không?

(II): Hai vectơ có độ dài bằng nhau thì bằng nhau.

(III): Một tháng có tối đa 5 ngày chủ nhật.

(IV): 2019 là một số nguyên tố.

(V): Đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) là một đường parabol.

(VI): Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nhiều nhất là 2 nghiệm.

A. Có 5 mệnh đề; 2 mệnh đề đúng.

B. Có 5 mệnh đề; 3 mệnh đề đúng.

C. Có 5 mệnh đề; 4 mệnh đề đúng.

D. Có 6 mệnh đề; 2 mệnh đề đúng.

Lời giải

Chọn B

(I) là câu hỏi nên không phải là mệnh đề.

(II) là mệnh đề sai.

(III) là mệnh đề đúng.

(IV) là mệnh đề sai vì $2019:3$.

(V) là mệnh đề đúng.

(VI) là mệnh đề đúng.

Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Nếu m, n là các số vô tỉ thì $m.n$ cũng là số vô tỉ.

B. Nếu ABC là một tam giác vuông thì đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền.

C. Với ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đều khác vectơ $\vec{0}$, nếu \vec{a}, \vec{b} cùng ngược hướng với \vec{c} thì \vec{a}, \vec{b} cùng hướng.

D. Điểm G là trọng tâm tam giác ABC khi và chỉ khi $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn A

Cho $m = \sqrt{2}, n = 3\sqrt{2}$ là các số vô tỉ. Khi đó $m.n = 6$ là số hữu tỉ.

Câu 32: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Nếu hai số a, b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c .

B. Nếu một số nguyên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 2 và 3.

C. Nếu hai số x, y thỏa mãn $x+y > 0$ thì có ít nhất một trong hai số x, y dương.

D. Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có a, c trái dấu thì có hai nghiệm phân biệt.

Lời giải

Chọn B

+ Ta có $5+1$ chia hết cho 3, tuy nhiên 5 và 1 không chia hết cho 3. Loại A

+ Nếu một số nguyên chia hết cho 2 và 3 thì nó chia hết cho 6. **Chọn B**

+ Ta có $1 > 0, -2 < 0$, tuy nhiên $1+(-2) = -1 < 0$. Loại C

+ Phương trình $x^2 - x = 0$ có hai nghiệm phân biệt, tuy nhiên a, c không trái dấu. Loại D.

Câu 33: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Nếu cả hai số chia hết cho 3 thì tổng hai số đó chia hết cho 3.

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

C. Nếu số đó tận cùng bằng 0 thì nó chia hết cho 5.

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

Lời giải

Chọn D

Câu 34: Cho hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid P(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid Q(x) = 0\}$ và $C = \{x \in \mathbb{R} \mid [P(x)]^2 + [Q(x)]^2 = 0\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $C = A \cap B$.
 $C = B \setminus A$.

B. $C = A \cup B$.

C. $C = A \setminus B$.

D.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Vì } [P(x)]^2 + [Q(x)]^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} P(x) = 0 \\ Q(x) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \in P(x) \cap Q(x).$$

Câu 35: Tìm các mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\exists x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 1}{x - 1} = x + 1$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 1}{x - 1} > x + 1$.

C. $\forall x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 1}{x - 1} = x + 1$.

D. $\exists x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 1}{x - 1} > x + 1$.

Lời giải

Chọn A

Câu 36: Cho phần tử x thuộc tập B và tập B là tập con của A . Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $(x) \subset B \in A$.

B. $(x) \in B \subset A$.

C. $(x) \in B \in A$.

D. $(x) \subset B \subset A$.

Lời giải

Chọn B

Câu 37: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

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

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

C. Nếu $a \geq b \geq 0$ thì $a^2 \geq b^2$.

D. Nếu một tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

Lời giải

Chọn B

Tam giác có một góc bằng 60° thì có thể là tam giác vuông hoặc tam giác thường.

Câu 38: Hãy chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

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

B. $\sqrt{2018}$ không là số hữu tỉ.

C. Số 2 là số nguyên tố nhỏ nhất.

D. Tồn tại hai số chính phương mà tích bằng 36.

Lời giải

Chọn A

$\forall x \in \mathbb{R}, 2x > x^2$ là mệnh đề sai vì với $x = -1$ thì $2(-1) > (-1)^2$ là mệnh đề sai.

Câu 39: Tìm mệnh đề **sai**.

- A.** $\forall n \in \mathbb{N} : n(n+1)(n+2)$ chia hết cho 6. **B.** $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 + 1$ không chia hết cho 4.
C. $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 + 1$ chia hết cho 3. **D.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$.

Lời giải

Chọn C

Mọi số tự nhiên ta luôn biểu diễn được ở một trong ba dạng số sau $n = 3k, n = 3k + 1, n = 3k + 2$.

Với $n = 3k$ ta có $n^2 + 1 = 9k^2 + 1$ không chia hết cho 3;

Với $n = 3k + 1$ ta có $n^2 + 1 = 9k^2 + 6k + 2$ không chia hết cho 3;

Với $n = 3k + 2$ ta có $n^2 + 1 = 9k^2 + 12k + 5$ không chia hết cho 3;

Vậy với mọi $n \in \mathbb{N}$ thì $n^2 + 1$ không chia hết cho 3.

Câu 40: Cho mệnh đề chứa biến $P(x) : "x^3 - 3x^2 + 2x = 0"$. Tìm các giá trị của x để $P(x)$ là một mệnh đề đúng.

- A.** $x = 0, x = 1, x = 2$. **B.** $x = -2, x = -3$. **C.** $x = -1, x = -2$. **D.** $x = 4, x = -2, x = 3$.

Lời giải

Chọn A

Những giá trị x làm cho $P(x)$ là mệnh đề đúng là nghiệm của phương trình $x^3 - 3x^2 + 2x = 0$.

Do đó $x = 0, x = 1, x = 2$ là các giá trị cần tìm.

Câu 41: Tìm mệnh đề đúng.

- A.** Điều kiện cần và đủ để một số tự nhiên chia hết cho 15 là số đó chia hết cho 5.
B. Điều kiện cần và đủ để tứ giác là hình chữ nhật là nó có hai đường chéo bằng nhau.
C. Điều kiện cần để $a + b$ là số hữu tỉ là a và b đều là số hữu tỉ.
D. Điều kiện đủ để ít nhất một trong hai số a, b là số dương là $a + b > 0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $a + b > 0$ thì ít nhất một trong hai số a, b là số dương. Đây là mệnh đề đúng nên điều kiện đủ để ít nhất một trong hai số a, b là số dương là $a + b > 0$.

Câu 42: Mệnh đề nào sau đây đúng.

- A.** $\exists n \in \mathbb{N} : n - 3 \neq 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$.
C. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$. **D.** Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

Lời giải:

Chọn A

Câu 43: Biết rằng phát biểu “*Nếu hôm nay trời mưa thì tôi ở nhà*” là **sai**. Hỏi phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Nếu hôm nay trời không mưa thì tôi không ở nhà.
B. Nếu hôm nay tôi không ở nhà thì trời không mưa.
C. Hôm nay trời mưa nhưng tôi không ở nhà.
D. Hôm nay tôi ở nhà nhưng trời không mưa.

Lời giải

Chọn A

Xét mệnh đề P : “Nếu hôm nay trời mưa thì tôi ở nhà”.

Biết mệnh đề P sai.

Đặt A là mệnh đề: “Hôm nay trời mưa”.

Đặt B là mệnh đề: “Tôi ở nhà”.

Do mệnh đề P sai nên ta có A đúng và B sai.

Khi đó ta có bảng chân trị sau:

Mệnh đề	Đúng / Sai
\bar{A} : “Hôm nay trời không mưa”.	Sai
\bar{B} : “Tôi không ở nhà”.	Đúng.
Đáp án A: “Nếu hôm nay trời không mưa thì tôi không ở nhà” là $\bar{A} \Rightarrow \bar{B}$	Đúng
Đáp án B: “Nếu hôm nay tôi không ở nhà thì trời không mưa” là $\bar{B} \Rightarrow \bar{A}$	Sai
Đáp án C: “Hôm nay trời mưa nhưng tôi không ở nhà”.	Không phải mệnh đề kéo theo
Đáp án D: “Hôm nay tôi ở nhà nhưng trời không mưa”.	Không phải mệnh đề kéo theo

Câu 44: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $\exists n \in \mathbb{N} : 3^n < n + 3$. **B.** $1 > 2 \Leftrightarrow 6 > 7$.

C. $6 < 4 \Rightarrow 10 > 7$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R} : (x - 2)^2 < x^2$.

Lời giải

Chọn D

☐ Với $n = 1$ thì $3^n = 3$; $n + 3 = 4$ nên đáp án A là đúng.

☐ Ta có mệnh đề P : “ $1 > 2$ ” và mệnh đề Q : “ $6 > 7$ ” là mệnh đề sai nên mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ hay mệnh đề $1 > 2 \Leftrightarrow 6 > 7$ là mệnh đề đúng. Đáp án B đúng.

☐ Ta có mệnh đề P : “ $6 < 4$ ” là mệnh đề sai và mệnh đề Q : “ $10 > 7$ ” là mệnh đề đúng nên mệnh đề $P \Rightarrow Q$ hay mệnh đề $6 < 4 \Rightarrow 10 > 7$ là mệnh đề đúng. Đáp án C đúng.

☐ Với $x = -1 \in \mathbb{R}$ thì $(x - 2)^2 = 9$; $x^2 = 1$ nên mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R} : (x - 2)^2 < x^2$ là mệnh đề sai.

Câu 45: Xét mệnh đề kéo theo P : “Nếu 18 chia hết cho 3 thì tam giác cân có 2 cạnh bằng nhau” và Q : “Nếu 17 là số chẵn thì 25 là số chính phương”. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. P đúng, Q sai. **B.** P đúng, Q đúng. **C.** P sai, Q đúng. **D.** P sai, Q sai.

Lời giải

Chọn B

Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ sai khi P đúng, Q sai. Từ đó ta có hai mệnh đề trên đều đúng.

Câu 46: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $\exists n \in \mathbb{N} : 3^n < n + 3$. **B.** $1 > 2 \Leftrightarrow 6 > 7$.

C. $6 < 4 \Rightarrow 10 > 7$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R} : (x - 2)^2 < x^2$.

Lời giải

Chọn D

- ☐ Với $n = 1$ thì $3^n = 3; n + 3 = 4$ nên đáp án A là đúng.
- ☐ Ta có mệnh đề $P: "1 > 2"$ và mệnh đề $Q: "6 > 7"$ là mệnh đề sai nên mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ hay mệnh đề $1 > 2 \Leftrightarrow 6 > 7$ là mệnh đề đúng. Đáp án B đúng.
- ☐ Ta có mệnh đề $P: "6 < 4"$ là mệnh đề sai và mệnh đề $Q: "10 > 7"$ là mệnh đề đúng nên mệnh đề $P \Rightarrow Q$ hay mệnh đề $6 < 4 \Rightarrow 10 > 7$ là mệnh đề đúng. Đáp án C đúng.
- ☐ Với $x = -1 \in \mathbb{R}$ thì $(x - 2)^2 = 9; x^2 = 1$ nên mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R} : (x - 2)^2 < x^2$ là mệnh đề sai.

Câu 47: Cho mệnh đề P đúng và mệnh đề Q sai. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A.** $\bar{P} \Rightarrow \bar{Q}$ **B.** $P \Rightarrow Q$. **C.** $P \Rightarrow \bar{Q}$. **D.** $\bar{P} \Rightarrow Q$.

Lời giải

Chọn B

Câu 48: Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 = 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$. **C.** $\exists x \in \mathbb{N} : 2x^2 - 1 < 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{N} : x^2 - 2 = 0$.

Lời giải

Chọn C

- Ta có: $x^2 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 + 1 \geq 1$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Vậy loại **A**.
- Ta có: $x^2 \geq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Vậy loại **B**.
- $2x^2 - 1 < 0 \Leftrightarrow x^2 < \frac{1}{2} \Leftrightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} < x < \frac{\sqrt{2}}{2}$, mà $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x = 0$. Vậy **C** đúng.
- $x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$ (loại) vì $x \in \mathbb{N}$. Vậy loại **D**.

Câu 49: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.** “ $\exists x \in \mathbb{R} : 2^x \leq x + 2$ ”. **B.** “ $\forall x \in \mathbb{N} : 2^x + 1$ là số nguyên tố”.
C. “ $\forall x \in \mathbb{N}^* : x^2 - 1$ là bội số của 3”. **D.** “ $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 3$ ”.

Lời giải

Chọn A

Giả sử chọn $x = 1$, ta được: $2^1 < 3$ (đúng).

Nhưng chọn $x = 3$, ta được: $8 < 5$ (sai).

Vậy $\exists x \in \mathbb{R} : 2^x \leq x + 2$.

Câu 50: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề đúng?

- a) Số 2 là số nguyên tố.
- b) Số $3^{2018} - 1$ chia hết cho 2.
- c) Đường chéo của hình bình hành là đường phân giác của góc ở đỉnh nằm trên đường chéo của hình bình hành đó.
- d) Mọi hình chữ nhật đều có chiều dài lớn hơn chiều rộng.
- e) Một số chia hết cho 28 thì chia hết cho 8.

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

Lời giải

Chọn A

Ta có “Số 2 là số nguyên tố” là mệnh đề đúng.

“Số $3^{2018} - 1$ chia hết cho 2” là mệnh đề đúng.

“Đường chéo của hình bình hành là đường phân giác của góc ở đỉnh nằm trên đường chéo của hình bình hành đó” là mệnh đề sai.

“Mọi hình chữ nhật đều có chiều dài lớn hơn chiều rộng” là mệnh đề sai vì trường hợp đặc biệt là hình vuông.

“Một số chia hết cho 28 thì chia hết cho 8” là mệnh đề sai, vì $28:28; 28$ không chia hết cho 8.

Vậy có hai phát biểu là mệnh đề đúng.

Câu 51: Cho $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\bar{P} \Leftrightarrow Q$ sai. B. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng. C. $\bar{Q} \Leftrightarrow P$ sai. D. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ **sai**.

Lời giải

Chọn D

$P \Leftrightarrow Q$ đúng suy ra $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng.

Vậy mệnh đề sai là D.

Câu 52: Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

(I) $\exists x \in \mathbb{Z} : x < \frac{1}{x}$. (II) $\forall n \in \mathbb{N} : 2^n > 0$.

(III) $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 - 9 = 0$. (IV) $\forall n \in \mathbb{N} : 5n^2 + 10$ chia hết cho 5.

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

Lời giải

Chọn B

Ta có (I) $\exists x \in \mathbb{Z} : x < \frac{1}{x}$ là mệnh đề đúng vì $\exists x = -2 \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn.

Ta có (II) $\forall n \in \mathbb{N} : 2^n > 0$ là mệnh đề đúng vì theo tính chất lũy thừa.

Ta có (III) $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 - 9 = 0$ là mệnh đề đúng vì $\exists x = 3 \in \mathbb{Q}$.

Ta có $5n^2 + 10 = 5(n^2 + 2)$ là số chia hết cho 5 \Rightarrow mệnh đề (IV) là mệnh đề đúng.

Câu 53: Cho n là số tự nhiên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)$ là số chính phương”. B. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)$ là số lẻ”.
C. “ $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ là số lẻ”. D. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ **chia hết cho 6**”.

Lời giải

Chọn D

+) với $n = 1 \Rightarrow n(n+1) = 2$ không phải số chính phương $\Rightarrow A$ sai.

+) với $n = 1 \Rightarrow n(n+1) = 2$ là số chẵn $\Rightarrow B$ sai.

+) đặt $P = n(n+1)(n+2)$

TH1: n chẵn $\Rightarrow P$ chẵn

TH2: n lẻ $\Rightarrow (n+1)$ chẵn $\Rightarrow P$ chẵn

Vậy P chẵn $\forall n \in \mathbb{N} \Rightarrow C$ sai.

+) $P:6 \Leftrightarrow \begin{cases} P:2(*) \\ P:3(**) \end{cases}$

(*) Ở trên ta đã chứng minh P luôn chẵn $\Rightarrow P:2$

(**) $P:3$

TH1: $n:3 \Rightarrow P:3$

TH2: n chia 3 dư 1 $\Rightarrow (n+2):3 \Rightarrow P:3$

TH3: n chia 3 dư 2 $\Rightarrow (n+1):3 \Rightarrow P:3$

Vậy $P:3 \forall n \in \mathbb{N}$

$\Rightarrow P:6$.

Câu 54: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 > 0$ ".

A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 < 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 \leq 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 < 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 \leq 0$.

Lời giải

Chọn D

Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 > 0$ " là mệnh đề

$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 \leq 0$.

Câu 55: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: "2018 là một số chẵn" là:

A. 2018 không là một số lẻ.

B. -2018 không là một số chẵn.

C. -2018 là một số lẻ. **D. 2018 không là một số chẵn.**

Lời giải

Chọn D

Theo mệnh đề phủ định.

Câu 56: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Mọi động vật đều di chuyển"?

A. Có ít nhất một động vật di chuyển.

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

C. Mọi động vật đều không di chuyển.

D. Mọi động vật đều đứng yên.

Lời giải

Chọn B

Phủ định của "mọi" là "có ít nhất"

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

Do đó mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Mọi động vật đều di chuyển" là "Có ít nhất một động vật không di chuyển".

Câu 57: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Mọi động vật đều di chuyển"?

A. Có ít nhất một động vật di chuyển.

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

C. Mọi động vật đều không di chuyển.

D. Mọi động vật đều đứng yên.

Lời giải

Chọn B

Phủ định của "mọi" là "có ít nhất"

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

Do đó mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Mọi động vật đều di chuyển” là “Có ít nhất một động vật không di chuyển”.

Câu 58: Mệnh đề phủ định của mệnh đề “2018 là số nguyên tố” là

- A. 2018 không chia hết cho 9. B. 2018 không chia hết cho 18.
C. 2018 không phải là hợp số. D. 2018 không là số nguyên tố.

Chọn D

Phủ định của mệnh đề là “2018 không là số nguyên tố”.

Câu 59: Cho mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 2x "$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P ?

- A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 2x "$. B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 2x "$.
C. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 < 2x "$. D. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 2x "$.

Lời giải

Chọn C

Câu 60: Cho mệnh đề $" \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0 "$. Hỏi mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề trên

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

Lời giải

Chọn C

Câu 61: Cho mệnh đề "Có một học sinh trong lớp 11A **không** chấp hành luật giao thông ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là :

- A. Không có học sinh nào trong lớp 11A chấp hành luật giao thông.
B. Mọi học sinh trong lớp 11A đều chấp hành luật giao thông.
C. Có một học sinh trong lớp 11A chấp hành luật giao thông.
D. Mọi học sinh trong lớp 11A không chấp hành luật giao thông.

Lời giải

Chọn B

Câu 62: Cho mệnh đề $A: " \forall x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 7 < 0 "$. Mệnh đề phủ định của A là:

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

Lời giải

Chọn A

Câu 63: Cho mệnh đề: $" \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 > 0 "$. Mệnh đề phủ định là:

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

Lời giải

Chọn D

Câu 64: Cho mệnh đề: $" \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 > 0 "$. Mệnh đề phủ định sẽ là:

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

C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$ ".

Lời giải

Chọn A

Ta có phủ định của mệnh đề ban đầu chính là: " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \leq 0$ ".

Câu 65: 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. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$ ".

C. Không tồn tại $x: x^2 - x + 7 < 0$.

D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$ ".

Lời giải

Chọn D

Câu 66: Xét mệnh đề P : " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 2 > 0$ ". Mệnh đề phủ định \bar{P} của P là

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

B. " $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 2 < 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 2 \neq 0$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 2 \leq 0$ ".

Lời giải

Chọn D

Phủ định của mệnh đề P là \bar{P} : " $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 2 \leq 0$ ".

Câu 67: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 1$ "

A. " $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n < n + 1$ ".

B. " $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n < n + 1$ ".

C. " $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n \leq n + 1$ ".

D. " $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n \leq n + 1$ ".

Lời giải

Chọn A

Mệnh đề: " $\forall x \in D, P(x)$ " có mệnh đề phủ định là: " $\exists x \in D, \bar{P}(x)$ ".

Nên mệnh đề: " $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 1$ " có mệnh đề phủ định là: " $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n < n + 1$ ".

Câu 68: Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x < 0$ ". Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho?

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

B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x < 0$ ".

C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x \geq 0$ ".

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

Lời giải

Chọn C

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

Câu 69: Mệnh đề nào sau đây có mệnh đề phủ định sai?

A. " $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 4x + 5 = 0$ ".

B. " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \geq x$ ".

C. " $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 = 3$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 3x + 2 = 0$ ".

Lời giải

Chọn D

Ta có $x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow$ mệnh đề $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 3x + 2 = 0$ là mệnh đề đúng

\Rightarrow mệnh đề phủ định của nó là mệnh đề sai.

Câu 70: Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 2 > 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là

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

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

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

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

Lời giải

Chọn B

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

Câu 71: 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 Văn".

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

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

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

Lời giải

Chọn D

Câu 72: Cho mệnh đề $P: \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 2x$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P ?

A. $\overline{P}: \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 2x$.

B. $\overline{P}: \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 2x$.

C. $\overline{P}: \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 < 2x$.

D. $\overline{P}: \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 2x$.

Lời giải

Chọn C

Câu 73: Cho mệnh đề $A: \forall x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 7 < 0$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là

A. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 7 \geq 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 7 > 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 7 > 0$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 7 \geq 0$.

Lời giải

Chọn A

Câu 74: Cho tứ giác $ABCD$. Xét hai mệnh đề

P: "Tứ giác $ABCD$ là hình thoi"

Q: "Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc".

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$.

A. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì nó là hình thoi.

B. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì nó có hai đường chéo vuông góc.

C. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc.

D. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi nếu nó có hai đường chéo vuông góc.

Lời giải

Chọn C

Câu 75: Cho mệnh đề P đúng và mệnh đề Q sai. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. $\overline{P} \Rightarrow \overline{Q}$.

B. $P \Rightarrow Q$.

C. $P \Rightarrow \overline{Q}$.

D. $\overline{P} \Rightarrow Q$.

Lời giải

Chọn B

Vì mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng, Q sai và đúng trong các trường hợp còn lại.

Câu 76: Cho $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\bar{P} \Leftrightarrow Q$ sai. B. $\bar{Q} \Leftrightarrow P$ sai. C. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ **sai**. D. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng.

Lời giải

Chọn C

$P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng nên P, Q cùng đúng hoặc cùng sai $\Rightarrow \bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng.

Câu 77: Trong các định lý sau, định lý nào không có định lý đảo?

- A. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì nó là hình bình hành có một góc vuông.
B. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình vuông thì nó là hình thoi có hai đường chéo bằng nhau.
C. **Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì nó là hình thang có hai cạnh bên bằng nhau.**
D. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình vuông thì nó là hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

Lời giải

Chọn C

Nếu tứ giác $ABCD$ là hình thang có hai cạnh bên bằng nhau thì nó không là hình bình hành. Nó có thể là hình thang cân.

Câu 78: Cho mệnh đề " $P \Rightarrow Q$ ". Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. P là điều kiện đủ để có Q . B. P là điều kiện cần và đủ để có Q .
C. **Nếu P thì Q .** D. P là điều kiện cần để có Q .

Lời giải

Chọn C

Câu 79: Cho định lý “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau.
B. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau.
D. **Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau.**

Lời giải

Chọn D

Câu 80: Mệnh đề nào sau đây có mệnh đề đảo là mệnh đề **đúng**?

- A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a + b$ chia hết cho c .
B. Nếu $a > b$ thì $a^2 > b^2$.
C. **Nếu số nguyên chia hết cho 14 thì chia hết cho cả 7 và 2.**
D. Hai tam giác bằng nhau có diện tích bằng nhau.

Lời giải

Chọn C

Ta kiểm tra các phương án:

- A. Mệnh đề đảo là: “Nếu $a + b$ chia hết cho c thì a và b cùng chia hết cho c ”. Là mệnh đề sai.
Thật vậy, với $a = 3, b = 5, c = 2$ ta có $a + b$ chia hết cho c nhưng a không chia hết cho c .
B. Mệnh đề đảo là: “Nếu $a^2 > b^2$ thì $a > b$ ”. Là mệnh đề sai.
Thật vậy, với $a = -6, b = 5$ ta có $a^2 > b^2$ nhưng $a < b$.

C. Mệnh đề đảo là: “Nếu số nguyên chia hết cho cả 7 và 2 thì chia hết cho 14”. Là mệnh đề đúng.

Do 7 và 2 là hai nguyên tố cùng nhau nên một số nguyên nào đó chia hết cho 7 và 2 thì nó cũng chia hết cho 7.2, tức chia hết cho 14.

D. Mệnh đề đảo là: “Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì bằng nhau”. Là mệnh đề sai.

Thật vậy, xét tam giác đều ABC có cạnh $2\sqrt[4]{3}$ và tam giác DEF vuông ở D , $DE = 3, DF = 2$.

Dễ thấy hai tam giác đã cho có diện tích bằng nhau nhưng rõ ràng chúng không bằng nhau.

Câu 81: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng.

A. Nếu $x = y$ thì $tx = ty$.

B. Nếu $x > y$ thì $x^3 > y^3$.

C. Nếu số nguyên n có tổng các chữ số bằng 9 thì số nguyên n chia hết cho 3.

D. Nếu $x > y$ thì $x^2 > y^2$.

Lời giải

Chọn B

* A sai khi $t = 0$.

* B đúng vì $x^3 > y^3 \Leftrightarrow (x - y)(x^2 + xy + y^2) > 0 \Leftrightarrow x > y$.

* C sai ví dụ như $n = 114$.

* D sai khi $x = -2; y = 1$.

Câu 82: Câu “Tồn tại ít nhất một số thực có bình phương không dương” là một mệnh đề. Có thể viết lại mệnh đề đó như sau.

A. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$. **C.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có mệnh đề $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$.

Câu 83: Mệnh đề $P(x) : “\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 = 0”$. Phủ định của mệnh đề P là

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$.

Lời giải

Chọn D

Phủ định của mệnh đề $P(x) : “\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 = 0”$ là $\bar{P} : \exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$.

Câu 84: Phủ định của mệnh đề $“\exists x \in Q : 2x^2 - 5x + 2 = 0”$ là

A. $“\exists x \in Q : 2x^2 - 5x + 2 > 0”$.

B. $“\exists x \in Q : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0”$.

C. $“\forall x \in Q : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0”$.

D. $“\forall x \in Q : 2x^2 - 5x + 2 = 0”$.

Lời giải

Chọn C

Câu 85: Sử dụng thuật ngữ “điều kiện cần” để phát biểu định lý “Với mọi số tự nhiên chia hết cho 5 thì $n^2 - 1$ và $n^2 + 1$ đều không chia hết cho 5”

A. Với mọi số tự nhiên n , n chia hết cho 5 là điều kiện cần để $n^2 - 1$ và $n^2 + 1$ đều không chia hết cho 5.

B. Với mọi số tự nhiên n , điều kiện cần để n chia hết cho 5 là $n^2 - 1$ và $n^2 + 1$ đều không chia hết cho 5.

C. Với mọi số tự nhiên n , điều kiện cần để $n^2 - 1$ và $n^2 + 1$ đều không chia hết cho 5 là n chia hết cho 5.

D. Với mọi số tự nhiên n , n chia hết cho 5 là điều kiện cần và đủ để $n^2 - 1$ và $n^2 + 1$ đều không chia hết cho 5.

Lời giải

Chọn B

Với mọi số tự nhiên n , điều kiện cần để n chia hết cho 5 là $n^2 - 1$ và $n^2 + 1$ đều không chia hết cho 5.

Câu 86: Phát biểu định lý đảo của định lý “ Nếu một tam giác có hai góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

A. Một tam giác là tam giác cân là điều kiện cần và đủ để có tam giác đó có hai góc bằng nhau

B. Một tam giác có hai góc bằng nhau khi và chỉ khi là tam giác đó là tam giác cân.

C. Một tam giác có hai góc bằng nhau là điều kiện đủ để có tam giác đó là tam giác cân.

D. Một tam giác là tam giác cân điều kiện đủ là tam giác đó có hai góc bằng nhau.

Lời giải

Chọn D

Một tam giác là tam giác cân điều kiện đủ là tam giác đó có hai góc bằng nhau.

BÀI 2: TẬP HỢP

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT:

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

Thường kí hiệu: A, B, \dots

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

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

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

-Liệt kê các phần tử của tập hợp.

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

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

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

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

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

Tính chất:

$A \subset A$ với mọi tập A	$A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$	$\emptyset \subset A$ với mọi tập A
-------------------------------	--	---------------------------------------

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

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

B. PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Chủ đề 1. PHẦN TỬ - TẬP HỢP-XÁC ĐỊNH TẬP HỢP

a) Phương pháp: Để xác định một tập hợp, ta có 2 cách sau:

- ♦ Liệt kê các phần tử của tập hợp.
- ♦ Chỉ ra tính chất đặc trưng của tập hợp.

b) Câu minh họa:

I-TỰ LUẬN

Ví dụ 1: Điền kí hiệu (\in, \notin, \subset) thích hợp vào ô trống:

a) $-3 \square \mathbb{N}$; b) $-3 \square \mathbb{Z}$; c) $-\frac{3}{7} \square \mathbb{Q}$; d) $-\frac{3}{7} \square \mathbb{Z}$; e) $\sqrt{3} \square \mathbb{R}$

Lời giải

a) $-3 \notin \mathbb{N}$; b) $-3 \in \mathbb{Z}$; c) $-\frac{3}{7} \in \mathbb{Q}$; d) $-\frac{3}{7} \notin \mathbb{Z}$; e) $\sqrt{3} \in \mathbb{R}$

Ví dụ 2: Điền các kí hiệu $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$ vào ô trống cho hợp nghĩa (điền tất cả các khả năng có thể): - 3

$\in \square$ $10 \in \square$ $\frac{2}{11} \in \square$ $-\frac{3}{5} \in \square$

Lời giải

$$-3 \in \boxed{\mathbb{Z}} \text{ hoặc } -3 \in \boxed{\mathbb{Q}}$$

$$10 \in \boxed{\mathbb{N}} \text{ hoặc } 10 \in \boxed{\mathbb{Z}} \text{ hoặc } 10 \in \boxed{\mathbb{Q}}$$

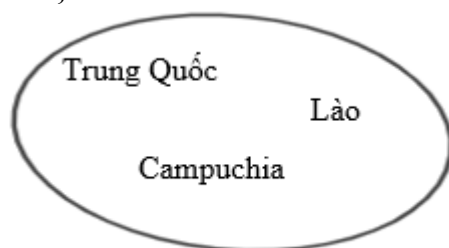
$$\frac{2}{11} \in \boxed{\mathbb{Q}}$$

$$\frac{-3}{5} \in \boxed{\mathbb{Q}}$$

Ví dụ 3: Gọi X là tập hợp các quốc gia tiếp giáp với Việt Nam. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp X và biểu diễn tập X bằng biểu đồ Ven.

Lời giải

$$X = \{\text{Trung Quốc, Lào, Campuchia}\}$$



Ví dụ 4: Ký hiệu E là tập hợp các quốc gia tại khu vực Đông Nam Á.

- Nêu ít nhất hai phần tử thuộc tập hợp E .
- Nêu ít nhất hai phần tử không thuộc tập hợp E .
- Liệt kê các phần tử thuộc tập hợp E . Tập hợp E có bao nhiêu phần tử?

Lời giải

- Hai quốc gia thuộc khu vực Đông Nam Á : Lào, Thái Lan.
- Hai quốc gia không thuộc khu vực Đông Nam Á : Trung Quốc, Ấn Độ.
- $E = \{\text{Việt Nam, Lào, Campuchia, Thái lan, Indonesia, Singapore, Đông Timor, Philipin, Myanma, Brunei và Myanma}\}$
Số phần tử tập hợp E là : $n(E) = 11$.

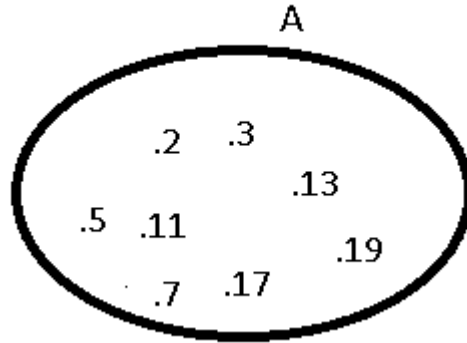
Ví dụ 5: Cho tập hợp A là tập hợp các số nguyên tố nhỏ hơn 20

$$\text{và } B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}$$

- Liệt kê các phần tử của hai tập hợp A và B .
- Tìm $n(A), n(B)$.
- Biểu diễn hai tập hợp A và B bằng biểu đồ Ven.

Lời giải

- a) $A = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$
 $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$
b) $n(A) = 8, n(B) = 9$.
c)



Ví dụ 6: Cho hai tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n \leq 10\}$ và $B = \{2x \mid x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x < 4\}$

- a) Liệt kê các phần tử của các tập hợp A và B
b) Tìm $n(A), n(B)$.

Lời giải

a) $A = \{4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$

Vì $-3 \leq x < 4$ và $x \in \mathbb{Z}$ nên $x = -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3 \Rightarrow 2x = -6; -4; -2; 0; 2; 4; 6$

Vậy $B = \{-6; -4; -2; 0; 2; 4; 6\}$

b) $n(A) = 7, n(B) = 7$.

Ví dụ 7: Liệt kê các phần tử của các tập hợp:

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

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

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

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

e) $E = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$

f) $F = \{x \in \mathbb{N} \mid x+3 < 4+2x \text{ và } 5x-3 < 4x-1\}$

g) $G = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x+2| \leq 1\}$

Lời giải

a/. $A = \{3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24\}$.

b/. $B = \{0; 1; 2; 3\}$

c/. $C = \{-1; 3\}$: Giải phương trình tích.

d/. $D = \{-3; -1; 1; 3; 5\}$:

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

e) Ta có $2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{3}{2} \notin \mathbb{Z} \end{cases}$.

Vậy $E = \{1\}$.

f) Ta có

$$x + 3 < 4 + 2x \text{ và } 5x - 3 < 4x - 1$$

$$\Leftrightarrow x > -1 \text{ và } x < 2$$

$$\Leftrightarrow -1 < x < 2$$

Vì $x \in \mathbb{N}$ nên $x = 0; 1$

Vậy $F = \{0; 1\}$

Ví dụ 8: Xác định các tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng

$$A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$$

$$B = \{0; 4; 8; 12; 16\}$$

$$C = \{1; 2; 4; 8; 16\}$$

Lời giải

Ta có các tập hợp A, B, C được viết dưới dạng nêu các tính chất đặc trưng là

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x : 4 \text{ và } x \leq 16\}$$

$$C = \{2^n \mid n \leq 4 \text{ và } n \in \mathbb{N}\}$$

Ví dụ 9: Tìm một tính chất đặc trưng cho các phân tử của mỗi tập hợp sau:

a/. $A = \{1; 2; 4; 8; 16\}$

b/. $B = \left\{-\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; -\frac{1}{27}; \frac{1}{81}\right\}$

c) $C = \{9; 36; 81; 144\}$

d) $D = \{1 - \sqrt{3}; 1 + \sqrt{3}\}$

e) $E = \left\{\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}\right\}$

Lời giải

a/. $A = \{2^n \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 4\}$

b/. $B = \left\{\left(-\frac{1}{3}\right)^n \mid n \in \mathbb{N}, n < 5\right\}$

$$c) C = \left\{ (3n)^2 \mid n \in \mathbb{N}^*, n \leq 4 \right\}$$

$$d) D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 2 = 0\}$$

$$e) E = \left\{ \frac{n}{n+1} \mid n \in \mathbb{N}, 2 \leq n \leq 5 \right\}$$

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

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 6 = 0\}, B = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 6 = 0\}$$

Lời giải

$$\text{Ta có : } x^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{6} \\ x = -\sqrt{6} \end{cases}, \text{ hai giá trị này không thuộc tập } \mathbb{Q}.$$

$$\text{Vậy } B = \emptyset.$$

Ví dụ 11: Tính tổng các phần tử của tập hợp $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{4x+3}{x+2} \in \mathbb{Z} \right\}.$

Lời giải

$$\text{Ta có } \frac{4x+3}{x+2} = 4 - \frac{5}{x+2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{5}{x+2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2=5 \\ x+2=-5 \\ x+2=1 \\ x+2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \in \mathbb{Z} \\ x=-7 \in \mathbb{Z} \\ x=-1 \in \mathbb{Z} \\ x=-3 \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } A = \{3; -7; -1; -3\}.$$

$$\text{Vậy tổng các phần tử của tập hợp } A \text{ là } 3 + (-7) + (-1) + (-3) = -8.$$

Ví dụ 12: Cho tập hợp $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{x^2 + 2}{x} \in \mathbb{Z} \right\}$

a) Hãy xác định tập A bằng cách liệt kê các phần tử

b) Tìm tất cả các tập con của tập hợp A mà số phần tử của nó nhỏ hơn 3.

Lời giải

$$a) \text{ Ta có } \frac{x^2 + 2}{x} = x + \frac{2}{x} \in \mathbb{Z} \text{ với } x \in \mathbb{Z} \text{ khi và chỉ khi } x \text{ là ước của } 2 \text{ hay } x \in \{-2; -1; 1; 2\}$$

$$\text{Vậy } A = \{-2; -1; 1; 2\}$$

b) Tất cả các tập con của tập hợp A mà số phần tử của nó nhỏ hơn 3 là

Tập không có phần tử nào: \emptyset

Tập có một phần tử: $\{-2\}, \{-1\}, \{1\}, \{2\}$

Tập có hai phần tử: $\{-2; -1\}, \{-2; 1\}, \{-2; 2\}, \{-1; 1\}, \{-1; 2\}, \{1; 2\}.$

Ví dụ 13: Số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x^2 - 4x + 3| + |2x - 2| = 0\}$.

Lời giải

Ta có $|x^2 - 4x + 3| \geq 0$ và $|2x - 2| \geq 0$ nên

$$|x^2 - 4x + 3| + |2x - 2| = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4x + 3 = 0 \\ 2x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \Leftrightarrow x = 1. \\ x = 1 \end{cases}$$

Vậy tập A có đúng 1 phần tử.

Ví dụ 14: Cho tập hợp $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x + \sqrt{2x - 1} = 2(x - 3)^2\}$. Hãy viết tập hợp D dưới dạng liệt kê các phần tử.

Lời giải

Giải phương trình: $x + \sqrt{2x - 1} = 2(x - 3)^2$ (1)

Điều kiện: $x \geq \frac{1}{2}$ (*)

$$\text{pt(1)} \Leftrightarrow \sqrt{2x - 1} - 3 = 2x^2 - 13x + 15$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x - 10}{\sqrt{2x - 1} + 3} = (x - 5)(2x - 3) \Leftrightarrow (x - 5) \left(\frac{2}{\sqrt{2x - 1} + 3} - 2x + 3 \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ \frac{2}{\sqrt{2x - 1} + 3} = 2x - 3 \end{cases} \quad (2)$$

$$\text{Ta có } (2) \Leftrightarrow (2x - 3)(\sqrt{2x - 1} + 3) = 2$$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{2x - 1}, \quad t \geq 0. \text{ Phương trình trở thành } (t^2 - 2)(t + 3) = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -2 & (l) \\ t = \frac{-1 - \sqrt{17}}{2} & (l) \\ t = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2} & (n) \end{cases}$$

$$\text{Với } t = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2} \text{ ta có } \sqrt{2x - 1} = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2} \Leftrightarrow 2x - 1 = \frac{9 - \sqrt{17}}{2} \Leftrightarrow x = \frac{11 - \sqrt{17}}{4}.$$

$$\text{Vậy } E = \left\{ 5; \frac{11 - \sqrt{17}}{4} \right\}.$$

Ví dụ 15: Liệt kê các phần tử của $A = \left\{x \in \mathbb{N} \mid 4x^2 - \sqrt{2x+3} + 4 > x^2 \sqrt{2x+3}\right\}$

Lời giải

Điều kiện: $2x+3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{-3}{2}$.

Ta có $4x^2 - \sqrt{2x+3} + 4 > x^2 \sqrt{2x+3} \Leftrightarrow (x^2+1)(\sqrt{2x+3}-4) < 0 \Leftrightarrow \sqrt{2x+3}-4 < 0$
 $\Leftrightarrow \sqrt{2x+3} < 4 \Leftrightarrow 2x+3 < 16 \Leftrightarrow 2x < 13 \Leftrightarrow x < \frac{13}{2}$.

Vì $x \in \mathbb{N}$ nên $x \in \{0;1;2;3;4;5;6\}$

Vậy $A = \{0;1;2;3;4;5;6\}$.

Ví dụ 16: Liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 3x - 8 + 2\sqrt{x^2 + 3x} = 0\right\}$.

Lời giải

Đặt $t = \sqrt{x^2 + 3x} \geq 0$. Phương trình $x^2 + 3x - 8 + 2\sqrt{x^2 + 3x} = 0$ trở thành

$$t^2 + 2t - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = -4 \end{cases} \Leftrightarrow t = 2.$$

$$+ t = 2 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 3x} = 2 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases}.$$

Vậy $A = \{1; -4\}$.

Ví dụ 17: Liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid 1 < |x| < \frac{15}{2}\right\}$.

Lời giải

Ta có $A = \{-7; -6; -5; -4; -3; -2; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

Ví dụ 18: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng

a) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$.

b) $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 2 = 0\}$.

c) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 4 = 0\}$.

Lời giải

a) Ta có $A = \{0\}$

b) Ta có $x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \\ x = -\sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \end{cases}$. Vậy $B = \emptyset$.

c) Ta có $x^2 - 2x + 4 = 0$ vô nghiệm nên $C = \emptyset$.

Ví dụ 19: Cho tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + m = 0\}$. Tìm m để $C \neq \emptyset$.

Lời giải

Để $C \neq \emptyset$ thì phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có nghiệm.

Ta có $\Delta' = (-1)^2 - m = 1 - m$.

Phương trình có nghiệm thì $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 1 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 1$.

II-TRẮC NGHIỆM CÓ LỜI GIẢI

Câu 1: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “3 là số tự nhiên”?

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

Lời giải

Chọn B: $3 \in \mathbb{N}$.

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

- A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. B. $\sqrt{2} \not\subset \mathbb{Q}$. C. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. D. $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$.

Lời giải

Chọn C: $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$.

Câu 3: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “7 là số tự nhiên”?

- A. $7 \subset \mathbb{N}$. B. $7 \in \mathbb{N}$. C. $7 < \mathbb{N}$. D. $7 \leq \mathbb{N}$.

Lời giải. Chọn B.

Câu 4: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “ $\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ”?

- A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. B. $\sqrt{2} \not\subset \mathbb{Q}$. C. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. D. $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$.

Lời giải. Chọn C.

Câu 5: Cho A là một tập hợp. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $A \in A$. B. $\emptyset \subset A$. C. $A \subset A$. D. $A \in \{A\}$.

Lời giải. Chọn A.

Câu 6: Cho x là một phần tử của tập hợp A . Xét các mệnh đề sau:

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

Trong các mệnh đề trên, mệnh đề nào đúng?

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

Lời giải. Chọn C.

Câu 7: Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề $A \neq \emptyset$?

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

Lời giải. Chọn B.

Câu 8: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

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

Câu 9: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} | 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

A. $X = \{0\}$.

B. $X = \{1\}$.

C. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

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

Lời giải. Ta có $2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{R} \\ x = \frac{3}{2} \in \mathbb{R} \end{cases}$ nên $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. **Chọn D.**

Câu 10: 4Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{N} | (x+2)(2x^2 - 5x + 3) = 0\}$.

A. $X = \{-2; 1\}$.

B. $X = \{1\}$.

C. $X = \left\{-2; 1; \frac{3}{2}\right\}$.

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

Lời giải. Ta có $(x+2)(2x^2 - 5x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \notin \mathbb{N} \\ x = 1 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{3}{2} \notin \mathbb{N} \end{cases}$ nên $X = \{1\}$. **Chọn B.**

Câu 11: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{Z} | x^4 - 6x^2 + 8 = 0\}$.

A. $X = \{-2; 2\}$.

B. $X = \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$.

C. $X = \{\sqrt{2}; 2\}$.

D. $X = \{-2; -\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2\}$.

Lời giải. Ta có $x^4 - 6x^2 + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 4 \\ x^2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \in \mathbb{Z} \\ x = \pm \sqrt{2} \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ nên $X = \{-2; 2\}$. **Chọn A.**

Câu 12: . Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{Q} | (x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0\}$.

A. $X = \{\sqrt{5}; 3\}$.

B. $X = \{-\sqrt{5}; -2; \sqrt{5}; 3\}$.

C. $X = \{-2; 3\}$.

D. $X = \{x \in \mathbb{Q} | -\sqrt{5} \leq x \leq 3\}$.

Lời giải. Ta có $(x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x - 6 = 0 \\ x^2 - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \in \mathbb{Q} \\ x = -2 \in \mathbb{Q} \\ x = \sqrt{5} \notin \mathbb{Q} \\ x = -\sqrt{5} \notin \mathbb{Q} \end{cases}$.

Do đó $X = \{-2; 3\}$. **Chọn C.**

Câu 13: : . Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 = 0\}$.

A. $X = 0$.

B. $X = \{0\}$.

C. $X = \emptyset$.

D. $X = \{\emptyset\}$.

Lời giải. Vì phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm nên $X = \emptyset$. **Chọn C.**

Câu 14: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là ước chung của } 36 \text{ và } 120\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.

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

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

C. $A = \{2; 4; 6; 8; 10; 12\}$.

D. Một đáp số khác.

Lời giải. Ta có $\begin{cases} 36 = 2^2 \cdot 3^2 \\ 120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \end{cases}$. Do đó $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$. **Chọn A.**

Câu 15: Số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 | k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Lời giải. Vì $k \in \mathbb{Z}$ và $|k| \leq 2$ nên $k \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ do đó $(k^2 + 1) \in \{1; 2; 5\}$.

Vậy A có 3 phần tử. **Chọn C.**

Câu 16: . Tập hợp nào sau đây rỗng?

A. $A = \{\emptyset\}$.

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

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

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

Lời giải. Xét các đáp án:

• Đáp án A. $A = \{\emptyset\}$. Khi đó, A không phải là tập hợp rỗng mà A là tập hợp có 1 phần tử \emptyset . Vậy A sai.

• Đáp án B, C, D. Ta có $(3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ x = -1 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$.

Do đó, $\begin{cases} C = \{x \in \mathbb{Z} | (3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0\} = \{-1\} \\ D = \{x \in \mathbb{Q} | (3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0\} = \{\frac{2}{3}; -1; -\frac{1}{3}\} \\ B = \{x \in \mathbb{N} | (3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0\} = \emptyset \end{cases}$. **Chọn B.**

Câu 17: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 4 = 0\}$.

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

C. $C = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 5 = 0\}$.

D. $D = \{x \in \mathbb{Q} | x^2 + x - 12 = 0\}$.

Lời giải. Xét các đáp án:

• Đáp án A. Ta có $x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \in \mathbb{N} \\ x = -2 \notin \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow A = \{2\}$.

• Đáp án B. Ta có $x^2 + 2x + 3 = 0$ (phương trình vô nghiệm) $\Rightarrow B = \emptyset$.

• Đáp án C. Ta có $x^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{5} \in \mathbb{R} \Rightarrow C = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}$.

• Đáp án D. Ta có $x^2 + x - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \in \mathbb{Q} \\ x = -4 \in \mathbb{Q} \end{cases} \Rightarrow D = \{-4; 3\}$.

Chọn B.

Câu 18: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}.$

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

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

D. $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}.$

Lời giải. Xét các đáp án:

• Đáp án A. Ta có $|x| < 1 \Leftrightarrow -1 < x < 1 \Rightarrow A = \{0\}.$

• Đáp án B. Ta có $6x^2 - 7x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{1}{6} \notin \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow B = \{1\}.$

• Đáp án C. Ta có $x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \pm \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \Rightarrow C = \emptyset.$

• Đáp án D. Ta có $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \in \mathbb{R} \\ x = 1 \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow D = \{1; 3\}.$

Chọn C.

Câu 19: Liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 7x + 5 = 0\}.$

A. $X = \left\{1; \frac{5}{2}\right\}.$

B. $X = \{1\}.$

C. $X = \left\{-1; \frac{5}{2}\right\}.$

D. $X = \emptyset.$

Lời giải

Chọn A.

Cách 1: Giải phương trình $2x^2 - 7x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{5}{2} \end{cases}.$ Hai nghiệm này đều thuộc $\mathbb{R}.$

Cách 2: Nhập vào máy tính $2X^2 - 7X + 5 = 0$ sau đó ấn Calc lần lượt các đáp án, đáp án câu nào làm phương trình bằng 0 thì chọn đáp án đó.

Câu 20: Liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x - 5 < x\}.$

A. $X = \{1; 2; 3\}.$

B. $X = \{1; 2\}.$

C. $X = \{0; 1; 2\}.$

D. $X = \emptyset.$

Lời giải

Chọn C.

Cách 1: Giải bất phương trình $3x - 5 < x \Leftrightarrow 2x < 5 \Leftrightarrow x < \frac{5}{2}.$ Mà x là các số tự nhiên nên chọn câu C.

Cách 2: Nhận xét các phần tử ở các đáp án A, B, C lần lượt thay các phần tử ở các đáp án thế vào bất phương trình, tất cả các phần tử của đáp án nào thỏa yêu cầu bài toán thì ta sẽ chọn.

Câu 21: Liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \left\{x \in \mathbb{N} \mid \left| \frac{5}{2x-1} \right| > 2\right\}.$

A. $X = \{0; 1; 2; 3\}.$

B. $X = \{0; 1\}.$

C. $X = \{0; 1; 2\}.$

D. $X = \emptyset.$

Lời giải

Chọn B.

Cách 1: Giải bất phương trình $|2x-1| < \frac{5}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 < \frac{5}{2} \\ 2x-1 > -\frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < \frac{7}{4} \\ x > \frac{-3}{4} \end{cases}$.

Mà x là các số tự nhiên nên chọn câu B.

Cách 2: Nhận xét các phân tử ở các đáp án A, B, C lần lượt thay các phân tử ở các đáp án thế vào bất phương trình, tất cả các phân tử của đáp án nào thỏa yêu cầu bài toán thì ta sẽ chọn.

Câu 22: Liệt kê các phân tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}$

A. $X = \{0; 1; 2; 3\}$.

B. $X = \{0; 1; 3; 7\}$.

C. $X = \emptyset$.

D. $X = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$.

Lời giải

Chọn D.

Cách 1: Giải phương trình $(x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 10x + 21 = 0 \\ x^3 - x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 7 \\ x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$.

Mà x là các số nguyên nên chọn câu D.

Cách 2: Nhận xét các phân tử ở các đáp án A, B, C lần lượt thay các phân tử ở các đáp án thế vào bất phương trình, tất cả các phân tử của đáp án nào thỏa yêu cầu bài toán thì ta sẽ chọn.

Câu 23: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

A. $\{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$.

B. $\{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 5\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq 5\}$.

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 5\}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta liệt kê các phân tử từng đáp án, đáp án nào thỏa yêu cầu bài toán ta sẽ chọn.

Câu 24: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$.

B. $\{x \in \mathbb{N} \mid |x| \leq 3\}$.

C. $\{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 3\}$.

D. $\{x \in \mathbb{N} \mid -3 \leq x \leq 3\}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta liệt kê các phân tử từng đáp án, đáp án nào thỏa yêu cầu bài toán ta sẽ chọn.

Câu 25: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots\right\}$.

A. $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{1}{2n}; n \in \mathbb{N}\right\}$.

B. $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{1}{2n}; n \in \mathbb{N}^*\right\}$.

C. $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{1}{2n+1}; n \in \mathbb{N}^*\right\}$. **D.** $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{1}{2n-1}; n \in \mathbb{N}^*\right\}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta liệt kê các phần tử từng đáp án, đáp án nào thỏa yêu cầu bài toán ta sẽ chọn.

Câu 26: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \dots\right\}$.

A. $\left\{x \in \mathbb{N} \mid x = \frac{1}{n(n+1)}; n \in \mathbb{N}^*\right\}$. **B.** $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{1}{n(n+1)}; n \in \mathbb{N}^*\right\}$.

C. $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid x = \frac{1}{n(n+1)}; n \in \mathbb{N}^*\right\}$. **D.** $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{1}{n^2(n+1)}; n \in \mathbb{N}^*\right\}$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 21: Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x - 5 < x\}$. Tìm $n(X)$

B. $n(X) = 1$.

B. $n(X) = 2$.

C. $n(X) = 3$.

D. $n(X) = 0$.

Lời giải

Chọn C.

Cách 1: Giải bất phương trình $3x - 5 < x \Leftrightarrow 2x < 5 \Leftrightarrow x < \frac{5}{2}$. Mà x là các số tự nhiên nên chọn câu C.

Cách 2: Nhận xét các phần tử ở các đáp án A, B, C lần lượt thay các phần tử ở các đáp án thế vào bất phương trình, tất cả các phần tử của đáp án nào thỏa yêu cầu bài toán thì ta sẽ chọn.

Ta liệt kê các phần tử từng đáp án, đáp án nào thỏa yêu cầu bài toán ta sẽ chọn.

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN :

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 1:

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

A. $A \in A$.

B. $\emptyset \in A$.

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

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

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

(III) $x \subset A$.

(IV) $\{x\} \subset A$.

Trong các mệnh đề trên, mệnh đề nào đúng?

A. I và II.

B. I và III.

C. I và IV.

D. II và IV.

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

A. $\forall x, x \in A$.

B. $\exists x, x \in A$.

C. $\exists x, x \notin A$.

D. $\forall x, x \subset A$.

Đáp án: 1C, 2C, 3B.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 2:

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

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

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

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

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

- A. $X = \{\sqrt{5}; 3\}$. B. $X = \{-\sqrt{5}; -2; \sqrt{5}; 3\}$.
C. $X = \{-2; 3\}$. D. $X = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}$.

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

- A. $X = 0$. B. $X = \{0\}$. C. $X = \emptyset$. D. $X = \{\emptyset\}$.

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

- A. $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$. B. $A = \{1; 2; 4; 6; 8; 12\}$.
C. $A = \{2; 4; 6; 8; 10; 12\}$. D. $A = \{1; 36; 120\}$.

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

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

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

- A. $A = \{\emptyset\}$. B. $B = \left\{x \in \mathbb{N} \mid (3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0\right\}$.
C. $C = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid (3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0\right\}$. D. $D = \left\{x \in \mathbb{Q} \mid (3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0\right\}$.

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

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

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

BÀI TẬP TỰ LUYỆN 3:

Câu 1: Liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid x - 5 \leq -4x\}$.

- A. $\{0; 1\}$. B. $\{0; 1; 2\}$. C. $\{-1; 0; 1\}$. D. \emptyset .

Câu 2: Liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 < 2x + 1 < 3\}$.

- A. $\{-1; 0\}$. B. $\{-2; -1; 0\}$. C. $\{-1; 0; 1; 2\}$. D. \emptyset .

Câu 3: Liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid (3x^2 - 7x + 4)(1 + x^2) = 0\}$.

- A. $\left\{-1; 1; \frac{4}{3}\right\}$. B. $\left\{1; \frac{4}{3}\right\}$. C. $\{-1; 1\}$. D. \emptyset .

Câu 4: Liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n = 2k + 1, k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k \leq 4\}$

- A. $\{1; 2; 3; 4\}$. B. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$. C. $\{1; 3; 5; 7; 9\}$. D. \emptyset .

Câu 5: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

- A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x \leq 3\}$. B. $\{x \in \mathbb{N} \mid -2 \leq x \leq 3\}$.
C. $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 3\}$. D. $\{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x+1 \leq 6\}$.

Câu 6: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \{0; 1; 4; 9; 16; 25; 36; \dots\}$.

- A. $\{x \in \mathbb{N} \mid x = n^2; n \in \mathbb{N}\}$. B. $\{x \in \mathbb{N} \mid x = n^2; n \in \mathbb{N}^*\}$.
C. $\{x \in \mathbb{N} \mid x = n(n+1); n \in \mathbb{N}\}$. D. $\{x \in \mathbb{N} \mid x = n(n+1); n \in \mathbb{N}\}$.

Câu 7: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}; -\frac{1}{32}\right\}$.

- A. $\left\{x \in \mathbb{N} \mid x = \frac{(-1)^n}{2n}; n \in \mathbb{N}\right\}$. B. $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid x = \frac{(-1)^n}{2n}; n \in \mathbb{N}\right\}$.
C. $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid x = \frac{(-1)^{n+1}}{2n}; n \in \mathbb{N}\right\}$. D. $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{(-1)^n}{2n}; n \in \mathbb{N}^*\right\}$.

Câu 8: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \left\{9; -3; 1; -\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \dots\right\}$.

- A. $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid x = 9 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^n; n \in \mathbb{N}^*\right\}$. B. $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid x = 9 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^n; n \in \mathbb{N}\right\}$.
C. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x = 9 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^n; n \in \mathbb{N}\right\}$. D. $\left\{x \in \mathbb{N} \mid x = 9 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^n; n \in \mathbb{N}\right\}$.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. A

Câu 2. B

Câu 3. B

Câu 4. C

Câu 5. A

Câu 6. A

Câu 7. D

Câu 8. C

Chủ đề 2. TẬP HỢP CON-TẬP HỢP BẰNG NHAU

a) Phương pháp:

Tập hợp con: $A \subset B \Leftrightarrow (x \in A \Rightarrow x \in B)$

Tập hợp bằng nhau:

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

Chú ý: Nếu một tập hợp A có n phần tử thì số tập con của A là 2^n

b) Câu minh họa

I-TỰ LUẬN

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

Lời giải

Các tập con của A bao gồm: $\{1\}$, $\{3\}$, $\{5\}$, $\{1; 3\}$, $\{1; 5\}$, $\{3; 5\}$, $\{1; 3; 5\}$, \emptyset

Câu 2: Trong các tập hợp sau, tập nào là tập con của tập nào?

- a) A là tập các ước số tự nhiên của 6 ; B là tập các ước số tự nhiên của 12.
b) A là tập các hình bình hành; B là tập các hình chữ nhật;
 C là tập các hình thoi; D là tập các hình vuông.
c) A là tập các tam giác cân; B là tập các tam giác đều;
 C là tập các tam giác vuông; D là tập các tam giác vuông cân.

Lời giải

- a) $A = \{1; 2; 3; 6\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$. Vậy $A \subset B$.
b) $D \subset B \subset A$; $D \subset C \subset A$
c) $D \subset A$; $D \subset C$; $B \subset A$

Câu 3: Cho tập $A = \{a, b\}$, $B = \{a, b, c, d\}$. Tìm tất cả các tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

Lời giải

Các tập X cần tìm là $\{a, b\}$, $\{a, b, c\}$, $\{a, b, d\}$, $\{a, b, c, d\}$.

Câu 4: Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 6; 7; 8\}$. Tìm tất cả các tập hợp con của tập A có không quá một phần tử.

Lời giải

Các tập con của tập hợp A có không quá một phần tử là \emptyset , $\{0\}$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{3\}$, $\{6\}$, $\{7\}$, $\{8\}$

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai? Giải thích kết luận đưa ra

- a) Tập rỗng là tập con của mọi tập hợp
b) Nếu $A = \{2; 3; 6\}$ thì $2 \subset A$.
c) Nếu $A = \{2; 3; 6\}$ thì $\{2; 3\} \subset A$.

Lời giải

- a) Mệnh đề đúng
b) Mệnh đề sai vì $2 \in A$
c) Mệnh đề đúng

Câu 6: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Tìm tất cả các tập con có 3 phần tử của tập A sao cho tổng các phần tử này là số lẻ.

Lời giải

Đề tổng của ba số nguyên là một số lẻ thì cả 3 số đều là số lẻ hoặc trong ba số đó có một số lẻ và hai số chẵn.

Vậy các tập hợp cần tìm là

$\{1; 3; 5\}$, $\{1; 2; 4\}$, $\{1; 2; 6\}$, $\{1; 4; 6\}$, $\{2; 3; 4\}$, $\{2; 3; 6\}$, $\{3; 4; 6\}$, $\{2; 4; 5\}$, $\{2; 5; 6\}$, $\{4; 5; 6\}$.

Câu 7: Cho tập hợp $A = \{1; 2; a\}$, $B = \{1; 2; a; b; x; y\}$. Hỏi có bao nhiêu tập hợp X thỏa $A \subset X \subset B$?

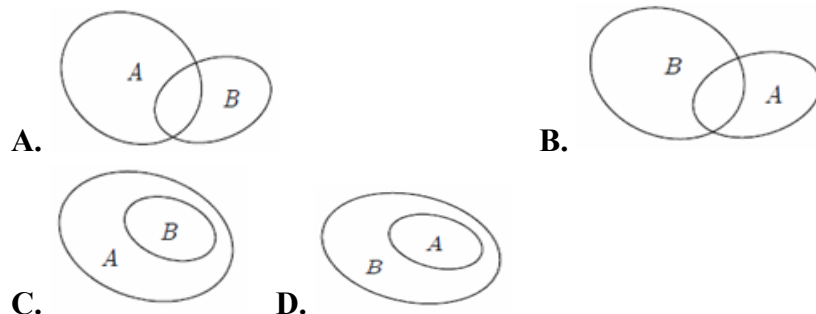
Lời giải

$$\{1; 2; a\}, \{1; 2; a; b\}, \{1; 2; a; x\}, \{1; 2; a; y\},$$

$$\{1; 2; a; b; x\}, \{1; 2; a; b; y\}, \{1; 2; a; x; y\}, \{1; 2; a; b; x; y\}.$$

II-TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Hình nào sau đây minh họa tập B là con của tập A ?



Lời giải

Chọn C.

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

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

Lời giải

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

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

- A. 3. B. 6. C. 8. D. 9.

Lời giải. Các tập hợp con của X là: $\emptyset; \{2\}; \{3\}; \{4\}; \{2; 3\}; \{3; 4\}; \{2; 4\}; \{2; 3; 4\}$.

Chọn C.

Câu 4: Cho tập $X = \{1; 2; 3; 4\}$. Câu nào sau đây đúng?

- A. Số tập con của X là 16.
B. Số tập con của X có hai phần tử là 8.
C. Số tập con của X chứa số 1 là 6.
D. Số tập con của X chứa 4 phần tử là 0.

Lời giải. Số tập con của X là $2^4 = 16$. Chọn A.

Câu 5: Tập $A = \{0; 2; 4; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

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

Lời giải. Các tập con có hai phần tử của tập A là: $A_1 = \{0; 2\}; A_2 = \{0; 4\}; A_3 = \{0; 6\}; A_4 = \{2; 4\}; A_5 = \{2; 6\}; A_6 = \{4; 6\}$. Chọn B.

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

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

Lời giải. Các tập con có hai phần tử của tập A là:

$A_1 = \{1;2\}; A_2 = \{1;3\}; A_3 = \{1;4\}; A_4 = \{1;5\}; A_5 = \{1;6\}; A_6 = \{2;3\}; A_7 = \{2;4\}; A_8 = \{2;5\};$ **Chọn B.**
 $A_9 = \{2;6\}; A_{10} = \{3;4\}; A_{11} = \{3;5\}; A_{12} = \{3;6\}; A_{13} = \{4;5\}; A_{14} = \{4;6\}; A_{15} = \{5;6\}.$

Câu 7:. Cho tập $X = \{\alpha; \pi; \xi; \psi; \rho; \eta; \gamma; \sigma; \omega; \tau\}$. Số các tập con có ba phần tử trong đó có chứa α, π của X là:

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

Lời giải. Tập X có 10 phần tử. Gọi $Y = \{\alpha; \pi; x\}$ là tập con của X trong đó $x \in X$.

Có 8 cách chọn x từ các phần tử còn lại trong C .

Do đó, có 8 tập con thỏa mãn yêu cầu bài toán. **Chọn A.**

Câu 8. Cho hai tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội của } 4 \text{ và } 6\}$, $Y = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội của } 12\}$. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. $Y \subset X$. B. $X \subset Y$.
 C. $\exists n: n \in X \text{ và } n \notin Y$. D. $X = Y$.

Lời giải. Chọn C.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây sai? Các tập hợp $A = B$ với A, B là các tập hợp sau:

- A. $A = \{1;3\}; B = \{x \in \mathbb{R} | (x-1)(x-3) = 0\}$.
 B. $A = \{1;3;5;7\}; B = \{n \in \mathbb{N} | n = 2k+1, k \in \mathbb{N}, 0 \leq k \leq 4\}$.
 C. $A = \{-1;3\}; B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 2x - 3 = 0\}$.
 D. $A = \emptyset; B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 = 0\}$.

Lời giải. Xét các đáp án:

- Đáp án A. Ta có $(x-1)(x-3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \in \mathbb{R} \\ x=3 \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow B = \{1;3\} = A$.
- Đáp án B. Ta có $\begin{cases} k \in \mathbb{N} \\ 0 \leq k \leq 4 \end{cases} \Rightarrow k \in \{0;1;2;3;4\} \Rightarrow n \in \{0;3;5;7;9\} \Leftrightarrow B = \{0;3;5;7;9\} \neq A$.
- Đáp án C. Ta có $x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \in \mathbb{R} \\ x=-1 \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow B = \{-1;3\} = A$
- Đáp án D. Ta có $x^2 + x + 1 = 0$ (phương trình vô nghiệm) $\Rightarrow B = \emptyset = A$.

Chọn B.

Câu 10: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con ?

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

Lời giải. Chọn A. Tập \emptyset có một tập con là \emptyset .

Câu 11: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng hai tập hợp con ?

- A. $\{x; y\}$. B. $\{x\}$. C. $\{\emptyset; x\}$. D. $\{\emptyset; x; y\}$.

Lời giải. Chọn B. Tập $\{x\}$ có hai tập con là $\emptyset; \{x\}$.

Câu 12: Cách viết nào sau đây là đúng?

- A. $a \subset [a; b]$. B. $\{a\} \subset [a; b]$. C. $\{a\} \in [a; b]$. D. $a \in (a; b]$.

Lời giải. Chọn B.

Câu 13:. Cho các tập hợp:

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

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Lời giải. Ta có $M = \{0; 2; 4; 6; \dots\}$, $N = \{0; 6; 12; \dots\}$, $P = \{1; 2\}$, $Q = \{1; 2; 3; 6\}$.

Vì $2 \in M$ và $2 \notin N$ nên $M \not\subset N$ do đó **A** sai.

Vì $3 \in Q$ và $3 \notin P$ nên $Q \not\subset P$ do đó **B** sai.

Vì $M \cap N = \{0; 6; 12; \dots\} = N$ nên **C** đúng. **Chọn C.**

Vì $P \cap Q = \{1; 2\} = P$ mà $3 \in Q$ và $3 \notin P$ nên **D** sai.

Câu 14. Cho hai tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội số của } 4 \text{ và } 6\}$, $Y = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội số của } 12\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

- A. $X \subset Y$. B. $Y \subset X$.
C. $X = Y$. D. $\exists n: n \in X \text{ và } n \notin Y$.

Lời giải. Vì x là bội của 4 và 6 nên $x \in \{0; 12; 24; \dots\}$ và $Y = \{0; 12; 24; \dots\}$ nên **A, B, C** đúng.

Xét **D**, Vì $\exists n: n \in X$ và $n \notin Y$ nên $X \not\subset Y$ do đó **D** sai. **Chọn D.**

Câu 15: Cho ba tập hợp E, F và G , biết $E \subset F$, $F \subset G$ và $G \subset E$. Khẳng định nào sau đây đúng.

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

Lời giải. Lấy x bất kì thuộc F , vì $F \subset G$ nên $x \in G$ mà $G \subset E$ nên $x \in E$ do đó $F \subset E$. Lại do $E \subset F$ nên $E = F$.

Lấy x bất kì thuộc G , vì $G \subset E$ nên $x \in E$ mà $E \subset F$ nên $x \in F$ do đó $G \subset F$. Lại do $F \subset G$ nên $F = G$.

Vậy $E = F = G$. **Chọn D.**

Câu 16: Cho ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$, $C = \{x; y; 5\}$. Khi $A = B = C$ thì

- A. $x = y = 2$. B. $x = y = 2$ hoặc $x = 2, y = 5$.
C. $x = 2, y = 5$. D. $x = 5, y = 2$ hoặc $x = y = 5$.

Lời giải. Vì $A = B$ nên $x = 2$. Lại do $B = C$ nên $y = x = 2$ hoặc $y = 5$.

Vậy $x = y = 2$ hoặc $x = 2, y = 5$. **Chọn B.**

Câu 17: Cho hai tập hợp $A = \{0; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$.

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

Lời giải. Vì $A \cup X = B$ nên $1, 3, 4 \in X$.

Các tập X có thể là $\{1; 3; 4\}, \{1; 3; 4; 0\}, \{1; 3; 4; 2\}, \{1; 3; 4; 0; 2\}$. **Chọn C.**

Câu 18: Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}$, $B = \{5; 7\}$. Tìm mệnh đề **sai**

- A. $B \subset A$. B. $A \subset B$. C. $A \subset A$. D. $B \subset B$.

Lời giải

Chọn B.

Định nghĩa tập hợp con.

Câu 19: Cho tập hợp $A = \{a; b; c\}$ khi đó tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con.

A. 7.

B. 8.

C. 10.

D. 9.

Lời giải

Chọn B.

Cách 1: Liệt kê các tập con của tập A là $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a; b\}, \{a; c\}, \{b; c\}, \{a; b; c\}$ do đó chọn B.

Cách 2: Số tất cả các tập con của tập A có n phần tử có công thức 2^n . Do đó dùng máy tính ấn $2^3 = 8$

Câu 20: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 3 < \sqrt{7}\}$. Tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con khác rỗng.

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

Lời giải

Chọn B.

Cách 1: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 3 < \sqrt{7}\} = \{0; 1; 2\}$. Liệt kê các tập con của tập A khác rỗng là $\{0\}, \{1\}, \{2\}, \{0; 1\}, \{1; 2\}, \{0; 2\}, \{0; 1; 2\}$ do đó chọn B.

Cách 2: Số tất cả các tập con của tập A có n phần tử có công thức 2^n . Do đó dùng máy tính ấn $2^3 - 1 = 7$ vì yêu cầu khác tập rỗng.

Câu 21: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con có đúng 3 phần tử.

A. 3.

B. 16.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Chọn C.

Cách 1: Liệt kê các tập con của tập A có 3 phần tử là $\{1; 2; 3\}, \{1; 2; 4\}, \{1; 3; 4\}, \{2; 3; 4\}$ do đó chọn C.

Cách 2: Cho tập A có n phần tử, số tập con của tập A có k phần tử có công thức C_n^k . Do đó dùng máy tính ấn $C_4^3 = 4$

Câu 21: Cho tập hợp $A = \{1; 3\}, B = \{0; 1; 3\}, C = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4x + 3) = 0\}$. Tập mệnh đề đúng

A. $A = B$.

B. $A = C$.

C. $B = C$.

D. $A = B = C$.

Lời giải

Chọn B.

Giải phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \{1; 3\}$ do đó chọn đáp án B.

Câu 22: Cho tập hợp $B = \{1; 3; m\}, C = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4x + 3) = 0\}$. Tìm m để $C \subset B$

A. $m = 1$.

B. $m = 4$.

C. $m = 0$.

D. $m = 3$.

Lời giải

Chọn B.

Giải phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{R}$ nên $C = \{1; 3\}$. Để $C \subset B$ thì $m = 4$.

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN:

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

- A. Số tập con của X là 16. B. Số tập con của X có hai phần tử là 3.
C. Số tập con của X chứa số 1 là 6. D. Số tập con của X chứa 3 phần tử là 0.

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

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

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

- A. \emptyset . B. $\{1\}$. C. $\{1; 2; 3\}$. D. $\{1; 2\}$.

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

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

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

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

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

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

Câu 7. Cho các tập hợp sau:

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

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Đáp án: 1B, 2B, 3A, 4B, 5A, 6D, 7B. B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 8: Cho tập hợp $A = \{a; b; c; d\}$ khi đó tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con.

- A. 14. **B. 16.**
C. 15. **D. 17.**

Câu 9: Cho tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid (2x - 1)(x^2 - 7x + 6) = 0\right\}$. Khi đó tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con khác rỗng

- A. 12. **B. 7.**
C. 9. **D. 8.**

Câu 10: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con có đúng 3 phần tử.

- A. 32. B. 15. C. 25. **D. 10.**

D. TRẮC NGHIỆM CUỐI BÀI CÓ LỜI GIẢI:

PHẦN 1:

Câu 1: Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào có đúng một phần tử?

- A. $\{x; y\}$. B. $\{x\}$. C. $\{x; \emptyset\}$. D. \emptyset .

Lời giải

Chọn B

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

- A. $A = \{1; 2; 3; 4\}$. B. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.
C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. D. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Lời giải

Chọn C

Vì $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x = 0; x = 1; x = 2; x = 3; x = 4; x = 5$

Câu 3. Cho tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4)(x - 1) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của tập X .

- A. $S = 4$. B. $S = \frac{9}{2}$. C. $S = 9$. D. $S = 1$.

Lời giải

Chọn D

Các phần tử của tập hợp X là các nghiệm thực của phương trình $(x^2 - 4)(x - 1) = 0$.

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

$$\text{Do đó: } S = 2 + (-2) + 1 = 1.$$

Câu 4. Tập hợp $X = \{2; 5\}$ có bao nhiêu phần tử?

- A. 4. B. Vô số. C. 2. D. 3.

Lời giải

Chọn C

Câu 5. Liệt kê phần tử của tập hợp $B = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x^2 - x)(x^2 - 3x - 4) = 0\}$.

- A. $B = \{-1; 0; 4\}$. B. $B = \{0; 4\}$. C. $B = \left\{-1; \frac{1}{2}; 0; 4\right\}$. D. $B = \{0; 1; 4\}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } (2x^2 - x)(x^2 - 3x - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x^2 - x = 0 \\ x^2 - 3x - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{2} \\ x = -1 \\ x = 4 \end{cases}$$

$$\text{Mà } x \in \mathbb{N} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$$

Câu 6. Cho $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$, khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn B

$$2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}.$$

Câu 7. Có bao nhiêu cách cho một tập hợp ?

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

Lời giải

Chọn A

Có hai cách cho một tập hợp :

+) Cách 1 : Liệt kê .

+) Cách 2 : Chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử .

Câu 8: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

- A. $\{x \in \mathbb{N} \mid |x| < 1\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 9: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2x^2 - x - 3)(x^2 - 4) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$. Viết lại các tập A và B bằng cách liệt kê các phần tử.

A. $A = \left\{-2; -1; 2; \frac{3}{2}\right\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$.

B. $A = \left\{-2; -1; 2; \frac{3}{2}\right\}$, $B = \{1; 2; 3; 4\}$.

C. $A = \{-2; -1; 2\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$.

D. $A = \{-2; -1; 2\}$, $B = \{1; 2; 3\}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } (2x^2 - x - 3)(x^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - x - 3 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x+1)(2x-3) = 0 \\ x^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{3}{2} \\ x = \pm 2 \end{cases}$$

$$\text{Do } x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{-2; -1; 2\} \Rightarrow A = \{-2; -1; 2\}$$

$$B = \{0; 1; 2; 3\}$$

Câu 10. Tìm số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x+2)(x^3 - 4x) = 0\}$.

A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Lời giải

Chọn D

$$(x-1)(x+2)(x^3 - 4x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x+2=0 \\ x^3 - 4x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \\ x=0 \\ x=2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A = \{1; -2; 0; 2\}. \text{ Vậy } A \text{ có 4 phần tử.}$$

Câu 11. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2x^2 + 5x + 2)(x^2 - 16) = 0\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê là

A. $\left\{-4; \frac{-1}{2}; -2; 4\right\}$.

B. $\{-4; -2\}$.

C. $\{\pm 4\}$.

D. $\{-4; -2; 4\}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } (2x^2 + 5x + 2)(x^2 - 16) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 + 5x + 2 = 0 \\ x^2 - 16 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -\frac{1}{2} \\ x = 4 \\ x = -4 \end{cases}.$$

Vì $x \in \mathbb{Z}$ nên $x \in \{-2; 4; -4\}$.

Câu 12. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{Z} / 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } 2x^2 - 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}. \text{ Mà } x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x = 2.$$

Câu 13. Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} / (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của X .

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ 2x^2 - 7x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ x = 1 \\ x = 3 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}.$$

Vì $x \in \mathbb{N}$ nên $X = \{1; 2; 3\}$.

Vậy tổng $S = 1 + 2 + 3 = 6$.

Câu 14. Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

- A. $\{x \in \mathbb{R} / x^2 + 5x - 6 = 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{Q} / 3x^2 - 5x + 2 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Z} / x^2 + x - 1 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} / x^2 + 5x - 1 = 0\}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có:

$$* x^2 + 5x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -6 \end{cases} . \text{ Vậy } A = \{-6; 1\} .$$

$$* 3x^2 - 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{2}{3} \end{cases} . \text{ Vậy } B = \left\{1; \frac{2}{3}\right\} .$$

$$* x^2 + x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \\ x = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \end{cases} . \text{ Vì } x \in \mathbb{Z} \text{ nên } C = \emptyset .$$

$$* x^2 + 5x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-5 + \sqrt{29}}{2} \\ x = \frac{-5 - \sqrt{29}}{2} \end{cases} . \text{ Vậy } D = \left\{\frac{-5 + \sqrt{29}}{2}; \frac{-5 - \sqrt{29}}{2}\right\} .$$

Câu 15. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\} .$

B. $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5 = 0\} .$

C. $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x - 12 = 0\} .$

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

Lời giải

Chọn D

Ta có :

$$x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow A = \{-2; 2\} .$$

$$x^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\sqrt{5} \\ x = \sqrt{5} \end{cases} \Rightarrow B = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\} .$$

$$x^2 + x - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow C = \{-4; 3\} .$$

$$x^2 + 2x + 3 = 0, \text{ phương trình vô nghiệm nên } D = \emptyset .$$

Câu 16. Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 10, x : 3\}$. Chọn khẳng định đúng.

A. A có 4 phần tử.

B. A có 3 phần tử.

C. A có 5 phần tử.

D. A có 2 phần tử.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Ta có $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 10, x:3\} = \{3; 6; 9\} \Rightarrow A$ có 3 phần tử.

Câu 17. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | (x-1)(x+2)(x^3+4x) = 0\}$ có bao nhiêu phần tử?

A. 1.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Ta có $(x-1)(x+2)(x^3+4x) = 0 \Leftrightarrow x(x-1)(x+2)(x^2+4) = 0$

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

Vì $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x=0; x=1$. Vậy $A = \{0; 1\} \Rightarrow$ tập A có hai phần tử.

Câu 18. Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

A. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} | x^2 + 3x - 4 = 0\}.$

B. $T_1 = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3 = 0\}$

C. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} | x^2 = 2\}.$

D. $T_1 = \{x \in \mathbb{Q} | (x^2 + 1)(2x - 5) = 0\}.$

Hướng dẫn giải

Chọn C.

$$\text{Vì } x^2 = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} \notin \mathbb{N} \\ x = -\sqrt{2} \notin \mathbb{N} \end{cases}.$$

Câu 19. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0\}.$

A. $X = \{0\}.$

B. $X = \{2\}.$

C. $X = \emptyset.$

D. $X = 0.$

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Trên tập số thực, phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm.

Vậy: $X = \emptyset.$

Câu 20. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} | 2x^2 - 5x + 3 = 0\}.$

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

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ là các nghiệm của phương trình

$$2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}.$$

Câu 21. Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

- A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 6 = 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{Q} \mid 3x^2 - 5x + 2 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + x - 1 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 1 = 0\}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C.

$$x^2 + x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \text{ nên } \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + x - 1 = 0\} = \emptyset.$$

Câu 22. Xác định số phần tử của tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n : 4, n < 2017\}$.

- A. 505. B. 503. C. 504. D. 502.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Tập hợp X gồm các phần tử là những số tự nhiên nhỏ hơn 2017 và chia hết cho 4.

Từ 0 đến 2015 có 2016 số tự nhiên, ta thấy cứ 4 số tự nhiên liên tiếp sẽ có duy nhất một số chia hết cho 4. Suy ra có 504 số tự nhiên chia hết cho 4 từ 0 đến 2015. Hiển nhiên $2016 : 4$.

Vậy có tất cả 505 số tự nhiên nhỏ hơn 2017 và chia hết cho 4.

PHẦN 2:

Câu 1. Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

- A. 15. B. 12. C. 16. D. 10.

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Số tập hợp con của tập hợp có 4 phần tử là $2^4 = 16$ tập hợp con.

Chú ý: Cho tập A có n phần tử. Số tập hợp con là 2^n

Câu 2. Tập hợp nào sau đây có đúng một tập hợp con?

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

Hướng dẫn giải

Chọn A.

- ♦ Đáp án A duy nhất một tập con là \emptyset .
- ♦ Đáp án B còn một tập con nữa là tập \emptyset .
- ♦ Đáp án C có hai tập con là \emptyset và $\{\emptyset\}$.
- ♦ Đáp án D có ba tập con $\{\emptyset\}$, $\{1\}$ và $\{1; \emptyset\}$.

Câu 3. Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

- A. $P \subset P$. B. $\emptyset \subset P$. C. $P \in \{P\}$. D. $P \in P$.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Các đáp án A, B, C đúng. Đáp án D sai.

Câu 4. Tập hợp nào sau đây có đúng hai tập hợp con?

- A. $\{x; \emptyset\}$. B. $\{x\}$. C. $\{x; y; \emptyset\}$. D. $\{x; y\}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

C1: Công thức số tập con của tập hợp có n phần tử là 2^n nên suy ra tập $\{x\}$ có 1 phần tử nên có $2^1 = 2$ tập con.

C2: Liệt kê số tập con ra thì $\{x\}$ có hai tập con là $\{x\}$ và $\{\emptyset\}$.

Câu 5: Cho tập hợp A . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

- A. $\emptyset \subset A$. B. $A \neq \{A\}$. C. $A \in A$. D. $A \subset A$.

Lời giải

Chọn C

Câu 6. Số tập con của tập hợp có n ($n \geq 1, n \in \mathbb{N}$) phần tử là

- A. 2^{n+2} . B. 2^{n-1} . C. 2^{n+1} . D. 2^n .

Lời giải

Chọn D

Số tập con của tập hợp có n bằng 2^n .

Câu 7. Cách viết nào sau đây là đúng?

- A. $a \subset [a; b]$. B. $\{a\} \subset [a; b]$. C. $\{a\} \in [a; b]$. D. $a \in (a; b]$.

Lời giải

Chọn B

Câu 8. Cho tập hợp $A = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}^*, x^2 \leq 5\}$. Khi đó tập A bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $A = \{1; 2; 3; 4\}$. B. $A = \{0; 2; 5\}$.
C. $A = \{2; 5\}$. D. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x^2 \leq 5 \\ x \in \mathbb{N}^* \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\sqrt{5} \leq x \leq \sqrt{5} \\ x \in \mathbb{N}^* \end{cases} \Leftrightarrow x \in \{1; 2\} \Rightarrow (x^2 + 1) \in \{2; 5\}$$

$$\text{Vậy } A = \{2; 5\}.$$

Câu 9. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 8\}$. Tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập hợp con?

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

Lời giải

Chọn C

Cách 1: Tập hợp có n phần tử thì có 2^n tập hợp con.

Do đó tập hợp A có tất cả $2^3 = 8$ tập hợp con.

Cách 2: Các tập con của tập A là: $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{8\}, \{1; 2\}, \{2; 8\}, \{1; 8\}, \{1; 2; 8\}$.

Câu 10: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. $A \subset A$. B. $\emptyset \subset A$. C. $A \in \emptyset$. D. $\emptyset \subset \emptyset$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 11: Cho hai tập hợp: $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội số của 4 và 6}\}$ và $Y = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội số của 12}\}$.

Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai?

A. $X \subset Y$.

B. $Y \subset X$.

C. $X = Y$.

D. $\exists n : n \in X$ và $n \notin Y$.

Lời giải

Chọn D

Vì bội số chung nhỏ nhất của 4 và 6 là 12.

Câu 12: Cho tập hợp $A = \{1; 2; a\}$, $B = \{1; 2; a; b; x; y\}$. Hỏi có bao nhiêu tập hợp X thỏa $A \subset X \subset B$?

A. 8.

B. 7.

C. 6.

D. 2^n .

Lời giải

Chọn A

$$\{1; 2; a\}, \{1; 2; a; b\}, \{1; 2; a; x\}, \{1; 2; a; y\},$$

$$\{1; 2; a; b; x\}, \{1; 2; a; b; y\}, \{1; 2; a; x; y\}, \{1; 2; a; b; x; y\}.$$

Câu 13: Hai tập hợp nào dưới đây **không** bằng nhau?

A. $A = \left\{x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, x \geq \frac{1}{8}\right\}$ và $B = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}\right\}$.

B. $A = \{3; 9; 27; 81\}$ và $B = \{3^n \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 4\}$.

C. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$ và $B = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$.

D. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Lời giải

Chọn A

Xét tập hợp $A = \left\{x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, x \geq \frac{1}{8}\right\}$ ta có: $\frac{1}{2^k} \geq \frac{1}{8} \Leftrightarrow \frac{1}{2^k} \geq \frac{1}{2^3} \Leftrightarrow 2^k \leq 2^3 \Leftrightarrow k \leq 3$, suy

ra: $A = \left\{x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, k \leq 3\right\} \Leftrightarrow A = \left\{\frac{1}{8}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \dots\right\}$ nên: $A \neq B$.

Câu 14: Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid -3 < x \leq 4\}$. Tập hợp B có tất cả bao nhiêu tập hợp con?

A. 16.

B. 12.

C. 8.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid -3 < x \leq 4\} = \{1; 2; 3; 4\}$.

Vậy tập B có $2^4 = 16$.

Câu 15. Cho tập hợp $A = \{x; y; z\}$ và $B = \{x; y; z; t; u\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

A. 16.

B. 4.

C. 8.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Có 4 tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$ là:

$X_1 = \{x; y; z\}$; $X_2 = \{x; y; z; t\}$; $X_3 = \{x; y; z; u\}$ và $X_4 = \{x; y; z; t; u\}$.

Câu 16. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $\{1; 2\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5\}$?

A. 8.

B. 1.

C. 3.

D. 6.

Lời giải

Chọn A

Các 8 tập X thỏa mãn đề bài là:

$\{1; 2\}, \{1; 2; 3\}, \{1; 2; 4\}, \{1; 2; 5\}, \{1; 2; 3; 4\}, \{1; 2; 3; 5\}, \{1; 2; 4; 5\}, \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

Câu 17: Cho tập hợp $A = \{x; y; z\}$ và $B = \{x; y; z; t; u\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

A. 16.

B. 4.

C. 8.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Có 4 tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$ là:

$X_1 = \{x; y; z\}$; $X_2 = \{x; y; z; t\}$; $X_3 = \{x; y; z; u\}$ và $X_4 = \{x; y; z; t; u\}$.

Câu 18. Cho tập X có $n+1$ phần tử ($n \in \mathbb{N}$). Số tập con của X có hai phần tử là

A. $n(n+1)$.

B. $\frac{n(n-1)}{2}$.

C. $n+1$.

D. $\frac{n(n+1)}{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Lấy một phần tử của X , ghép với n phần tử còn lại được n tập con có hai phần tử. Vậy có $(n+1)n$ tập. Nhưng mỗi tập con đó được tính hai lần nên số tập con của X có hai phần tử là $\frac{n(n+1)}{2}$

E – ĐỀ KIỂM TRA CUỐI BÀI:

ĐỀ 1

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- A. $C = \{\emptyset\}$. B. $C = \emptyset$. C. $C = 0$. D. $C = \{0\}$.

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

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

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

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

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

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

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

- A. $\{x \in \mathbb{N} \mid 3x^2 - 4x + 1 = 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 1 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 5x^2 + 7x + 2 = 0\}$.

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

- A. $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 4x = 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - x - 20 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 3 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5 = 0\}$.

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

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

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

D. $\{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 6 = 0\}$.

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

A. 6.

B. 9.

C. 16.

D. 8.

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

A. Số tập con của A chứa 1 số 2 là 4.

B. Số tập con của A gồm có 2 phần tử là 9.

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

D. Số tập con của A là 32.

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

A. $-1 = A$.

B. $\emptyset \subset A$.

C. $\{-1; 3\} \subset A$.

D. $-1 \in A$.

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

A. 4.

B. 8.

C. 16.

D. 32.

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

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

B. $V \subset C \subset B \subset H \subset T$.

C. $T \subset H \subset B \subset C \subset V$.

D. $O \subset B \subset H$.

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

A. $A = \{-2; -\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2\}$.

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

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

D. $A = \{-2; 2\}$.

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

A. 6.

B. 5.

C. 11.

D. 7.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A. 30.

B. 15.

C. 10.

D. 3.

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

α, π của X là

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

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

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

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

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

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

- A. $x = y = 1$. B. $x = y = 1$ hoặc $x = 1, y = 3$.
C. $x = 1, y = 3$. D. $x = 3, y = 1$ hoặc $x = y = 3$.

B. PHẦN TỰ LUẬN:

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

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

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

- a/. Ba phần tử. b/. Hai phần tử

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

- a/. $A = \{k^2 - 1 | k \in \mathbb{Z}, |k| < 3\}$
b/. $B = \{x \in \mathbb{R} | (x+1)(x^2 - 2x - 5) = 0\}$

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

ĐÁP ÁN

A. TRẮC NGHIỆM:

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

Câu	21	22	23	24	25
Đáp án	B	A	B	D	B

Hướng dẫn giải câu vận dụng:

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

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

Câu 19: Giải phương trình tích.

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

B. PHẦN TỰ LUẬN:

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

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

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

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

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

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

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

----- **Hết** -----

ĐỀ 2

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- A. $C = \{\emptyset\}$. B. $C = \emptyset$. C. $C = 0$. D. $C = \{0\}$.

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

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

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

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

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

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

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

- A. $\{x \in \mathbb{N} \mid 3x^2 - 4x + 1 = 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 1 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 5x^2 + 7x + 2 = 0\}$.

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

- A. $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 4x = 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - x - 20 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 3 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5 = 0\}$.

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

- A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 15 = 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2(x^2 + 3) = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 2)(x^2 + 4) = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 6 = 0\}$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- A. $V \subset O \subset B \subset H \subset T$. B. $V \subset C \subset B \subset H \subset T$.
C. $T \subset H \subset B \subset C \subset V$. D. $O \subset B \subset H$.

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

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

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

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

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

- A. $A = \{-2; 1; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^3 - 1)(x^4 - 16) = 0\}$.
B. $A = \{-2; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 + 4)(2x^3 - 16) = 0\}$.
C. $A = \{-\sqrt{2}; 1; \sqrt{2}\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 3x + 2)(4 - x^4) = 0\}$.
D. $A = \left\{-\sqrt{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \sqrt{3}\right\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid (6x^2 - 5x + 1)(3x^2 - 9) = 0\}$.

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

- A. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 < x \leq 4\}$.
B. $A = \{-3; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - 4x + 4)(x + 3) = 0\}$.
C. $A = \{-1; 6\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x - 6 = 0\}$.
D. $A = \{0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 3 = 0\}$.

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

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

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

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

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

A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

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

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

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

A. $x = y = 1$. B. $x = y = 1$ hoặc $x = 1, y = 3$.
C. $x = 1, y = 3$. D. $x = 3, y = 1$ hoặc $x = y = 3$.

B-PHẦN TỰ LUẬN:

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

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

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

a/. Ba phần tử. b/. Hai phần tử

Bảng đáp án đề kiểm tra:

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

Câu	21	22	23	24	25
Đáp án	B	A	B	D	B

Hướng dẫn giải câu vận dụng:

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

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

Câu 19: Giải phương trình tích.

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

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN:

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

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

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

----- **Hết** -----

Đề 3:

A-PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề, 7 là số tự nhiên?

A. $7 \subset \mathbb{N}$. B. $7 \in \mathbb{N}$. C. $7 < \mathbb{N}$. D. $7 \leq \mathbb{N}$.

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

- A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. B. $\sqrt{2} \not\subset \mathbb{Q}$. C. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. D. $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$.

Câu 3: Cho A là một tập hợp. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A. $A \in A$. B. $\emptyset \in A$. C. $A \subset A$. D. $A \in \{A\}$.

Câu 4: Cho x là một phần tử của tập hợp A . Xét các mệnh đề sau:

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

Trong các mệnh đề trên, mệnh đề nào đúng?

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

Câu 5: Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề $A \neq \emptyset$?

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

Câu 6: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

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

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

Câu 8: Cho tập $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 9) \cdot [x^2 - (1 + \sqrt{2})x + \sqrt{2}] = 0\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu phần tử?

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

Câu 9: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0\}$.

- A. $X = \{\sqrt{5}; 3\}$. B. $X = \{-\sqrt{5}; -2; \sqrt{5}; 3\}$.
C. $X = \{-2; 3\}$. D. $X = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}$.

Câu 10: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$.

- A. $X = 0$. B. $X = \{0\}$. C. $X = \emptyset$. D. $X = \{\emptyset\}$.

Câu 11: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước chung của } 36 \text{ và } 120\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A .

- A. $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$. B. $A = \{1; 2; 4; 6; 8; 12\}$.
C. $A = \{2; 4; 6; 8; 10; 12\}$. D. $A = \{1; 36; 120\}$.

Câu 12: Hỏi tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ có bao nhiêu phần tử?

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

Câu 13: Tập hợp nào sau đây là tập rỗng?

- A. $A = \{\emptyset\}$. B. $B = \{x \in \mathbb{N} \mid (3x-2)(3x^2+4x+1) = 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (3x-2)(3x^2+4x+1) = 0\}$. D. $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid (3x-2)(3x^2+4x+1) = 0\}$.

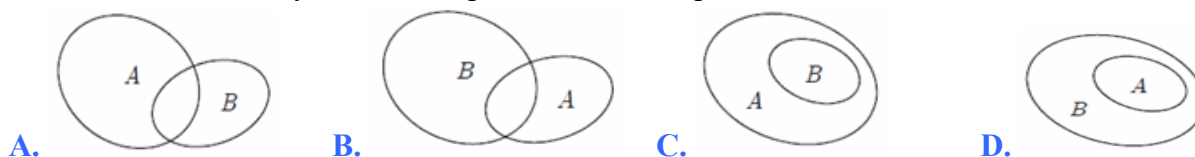
Câu 14: Cho tập $M = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{N} \text{ và } x + y = 1\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử?

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

Câu 15: Cho tập $M = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{R} \text{ và } x^2 + y^2 \leq 0\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 16: Hình nào sau đây minh họa tập A là con của tập B ?



Câu 17: Cho tập $X = \{2; 3; 4\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu tập hợp con?

- A. 3. B. 6. C. 8. D. 9.

Câu 18: Cho tập $X = \{1; 2; 3; 4\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Số tập con của X là 16. B. Số tập con của X có hai phần tử là 8.
C. Số tập con của X chứa số 1 là 6. D. Số tập con của X chứa 4 phần tử là 0.

Câu 19: Tập $A = \{0; 2; 4; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

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

Câu 20: Tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

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

Câu 21: Cho tập $X = \{\alpha; \pi; \xi; \psi; \rho; \eta; \gamma; \sigma; \omega; \tau\}$. Số các tập con có ba phần tử trong đó có chứa α, π của X là

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

Câu 22: Cho hai tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội của } 4 \text{ và } 6\}$, $Y = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội của } 12\}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $Y \subset X$. B. $X \subset Y$.
C. $\exists n : n \in X \text{ và } n \notin Y$. D. $X = Y$.

Câu 23: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con?

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

Câu 24: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng hai tập hợp con?

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

Câu 25: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng hai tập hợp con?

- A. $\{x; y\}$. B. $\{x\}$. C. $\{\emptyset; x\}$. D. $\{\emptyset; x; y\}$.

Câu 26: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $A \subset X \subset B$?

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

Câu 27: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $X \subset A$ và $X \subset B$?

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

Câu 28: Cho các tập hợp sau:

$$M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 2\}, \quad N = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 6\}.$$

$$P = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước số của } 2\}, \quad Q = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước số của } 6\}.$$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 29: Cho ba tập hợp E, F và G . Biết $E \subset F$, $F \subset G$ và $G \subset E$. Khẳng định nào sau đây đúng.

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

Câu 30: Tìm x, y để ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$ và $C = \{x; y; 5\}$ bằng nhau.

- A. $x = y = 2$. B. $x = y = 2$ hoặc $x = 2, y = 5$.
C. $x = 2, y = 5$. D. $x = 5, y = 2$ hoặc $x = y = 5$.

B-PHẦN TỰ LUẬN:

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

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

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

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

ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐA	B	C	C	C	B	D	D	C	C	C
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ĐA	A	C	B	C	B	D	C	A	B	B
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ĐA	A	C	A	B	B	A	D	B	D	B

LỜI GIẢI

Câu 1. Chọn B.

Câu 2. Chọn C.

Câu 3. Chọn C.

Câu 4. Chọn C.

Câu 5. Chọn B.

Câu 6. Ta có $2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{R} \\ x = \frac{3}{2} \in \mathbb{R} \end{cases}$ nên $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. **Chọn D.**

Câu 7. Ta có $(x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ 2x^2 - 7x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \notin \mathbb{N} \\ x = 2 \in \mathbb{N} \\ x = 1 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{1}{2} \notin \mathbb{N} \\ x = 3 \in \mathbb{N} \end{cases}$.

Suy ra $S = 2 + 1 + 3 = 6$. **Chọn D.**

Câu 8. Ta có $(x^2 - 9) \cdot [x^2 - (1 + \sqrt{2})x + \sqrt{2}] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 9 = 0 \\ x^2 - (1 + \sqrt{2})x + \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \in \mathbb{Z} \\ x = -3 \in \mathbb{Z} \\ x = 1 \in \mathbb{Z} \\ x = \sqrt{2} \notin \mathbb{Z} \end{cases}$.

Suy ra tập X có ba phần tử là $-3; 1; 3$. **Chọn C.**

Câu 9. Ta có $(x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x - 6 = 0 \\ x^2 - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \in \mathbb{Q} \\ x = -2 \in \mathbb{Q} \\ x = \sqrt{5} \notin \mathbb{Q} \\ x = -\sqrt{5} \notin \mathbb{Q} \end{cases}$.

Do đó $X = \{-2; 3\}$. **Chọn C.**

Câu 10. Vì phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm nên $X = \emptyset$. **Chọn C.**

Câu 11. Ta có $\begin{cases} 36 = 2^2 \cdot 3^2 \\ 120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \end{cases}$. Do đó $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$. **Chọn A.**

Câu 12. Vì $k \in \mathbb{Z}$ và $|k| \leq 2$ nên $k \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ do đó $(k^2 + 1) \in \{1; 2; 5\}$.

Vậy A có 3 phần tử. **Chọn C.**

Câu 13. Xét các đáp án:

- Đáp án A. $A = \{\emptyset\}$. Khi đó, A không phải là tập hợp rỗng mà A là tập hợp có 1 phần tử \emptyset .

Vậy A sai.

• Đáp án B, C, D. Ta có $(3x-2)(3x^2+4x+1)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{2}{3} \\ x=-1 \\ x=-\frac{1}{3} \end{cases}$.

Do đó, $\begin{cases} C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (3x-2)(3x^2+4x+1)=0\} = \{-1\} \\ D = \{x \in \mathbb{Q} \mid (3x-2)(3x^2+4x+1)=0\} = \{\frac{2}{3}; -1; -\frac{1}{3}\} \\ B = \{x \in \mathbb{N} \mid (3x-2)(3x^2+4x+1)=0\} = \emptyset \end{cases}$. **Chọn B.**

Câu 14. Ta có $x, y \in \mathbb{N}$ và $x+y=1$ nên $\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq 1 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} x=0, y=1 \\ x=1, y=0 \end{cases}$.

Do đó ta suy ra $M = \{(0;1), (1;0)\}$ nên M có 2 phần tử. **Chọn C.**

Câu 15. Ta có $\begin{cases} x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \\ y^2 \geq 0, \forall y \in \mathbb{R} \end{cases} \longrightarrow x^2 + y^2 \geq 0$.

Mà $x^2 + y^2 \leq 0$ nên chỉ xảy ra khi $x^2 + y^2 = 0 \Leftrightarrow x = y = 0$.

Do đó ta suy ra $M = \{0;0\}$ nên M có 1 phần tử. **Chọn B.**

Câu 16. Chọn D.

Câu 17. Các tập hợp con của X là: $\emptyset; \{2\}; \{3\}; \{4\}; \{2;3\}; \{3;4\}; \{2;4\}; \{2;3;4\}$.

Chọn C.

Cách trắc nghiệm: Tập X có 3 phần tử nên có số tập con là $2^3 = 8$.

Câu 18. Số tập con của X là $2^4 = 16$. **Chọn A.**

Câu 19. Các tập con có hai phần tử của tập A là:

$A_1 = \{0;2\}; A_2 = \{0;4\}; A_3 = \{0;6\}; A_4 = \{2;4\}; A_5 = \{2;6\}; A_6 = \{4;6\}$. **Chọn B.**

Câu 20. Các tập con có hai phần tử của tập A là:

$A_1 = \{1;2\}; A_2 = \{1;3\}; A_3 = \{1;4\}; A_4 = \{1;5\}; A_5 = \{1;6\}; A_6 = \{2;3\};$

$A_7 = \{2;4\}; A_8 = \{2;5\}; A_9 = \{2;6\}; A_{10} = \{3;4\}; A_{11} = \{3;5\}; A_{12} = \{3;6\};$

$A_{13} = \{4;5\}; A_{14} = \{4;6\}; A_{15} = \{5;6\}$.

Chọn B.

Câu 21. Tập X có 10 phần tử. Gọi $Y = \{\alpha; \pi; x\}$ là tập con của X trong đó $x \in X$.

Có 8 cách chọn x từ các phần tử còn lại trong C .

Do đó, có 8 tập con thỏa mãn yêu cầu bài toán. **Chọn A.**

Câu 22. Chọn C.

Câu 23. Chọn A. Tập \emptyset có một tập con là \emptyset .

Câu 24. Chọn B. Tập $\{1\}$ có đúng hai tập con là \emptyset và $\{1\}$.

Câu 25. Chọn B. Tập $\{x\}$ có hai tập con là \emptyset và $\{x\}$.

Câu 26. Ta có $A \subset X$ nên X có ít nhất 3 phần tử $\{1; 2; 3\}$.

Ta có $X \subset B$ nên X phải có nhiều nhất 5 phần tử và các phần tử thuộc X cũng thuộc B .

Do đó các tập X thỏa mãn là $\{1; 2; 3\}, \{1; 2; 3; 4\}, \{1; 2; 3; 5\}, \{1; 2; 3; 4; 5\} \longrightarrow$ có 4 tập thỏa mãn.

Chọn A.

Câu 27. Các tập X thỏa mãn là $\{\emptyset\}, \{1\}, \{2\}, \{1; 2\} \longrightarrow$ có 4 tập X thỏa mãn.

Chọn D.

Câu 28. Ta có $M = \{0; 2; 4; 6; \dots\}$, $N = \{0; 6; 12; \dots\}$, $P = \{1; 2\}$, $Q = \{1; 2; 3; 6\}$.

Suy ra $N \subset M$ và $P \subset Q$.

Chọn B.

Câu 29. Lấy x bất kì thuộc F , vì $F \subset G$ nên $x \in G$ mà $G \subset E$ nên $x \in E$ do đó $F \subset E$. Lại do $E \subset F$ nên $E = F$.

Lấy x bất kì thuộc G , vì $G \subset E$ nên $x \in E$ mà $E \subset F$ nên $x \in F$ do đó $G \subset F$. Lại do $F \subset G$ nên $F = G$.

Vậy $E = F = G$.

Chọn D.

Câu 30. Vì $A = B$ nên $x = 2$. Lại do $B = C$ nên $y = x = 2$ hoặc $y = 5$.

Vậy $x = y = 2$ hoặc $x = 2, y = 5$.

Chọn B.

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN:

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

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

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

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

----- Hết -----

BÀI 3: CÁC PHÉP TOÁN TẬP HỢP

A – TÓM TẮT LÝ THUYẾT

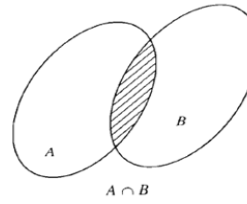
I – GIAO CỦA HAI TẬP HỢP

Tập hợp C gồm các phần tử vừa thuộc A , vừa thuộc B được gọi là giao của A và B .

Kí hiệu $C = A \cap B$ (phần gạch chéo trong hình).

Vậy $A \cap B = \{x | x \in A ; x \in B\}$

$$x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$$



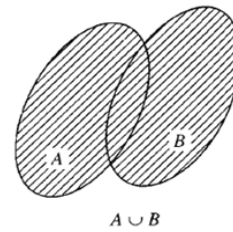
II – HỢP CỦA HAI TẬP HỢP

Tập hợp C gồm các phần tử thuộc A hoặc thuộc B được gọi là hợp của A và B

Kí hiệu $C = A \cup B$ (phần gạch chéo trong hình).

Vậy $A \cup B = \{x | x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$

$$x \in A \cup B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$$



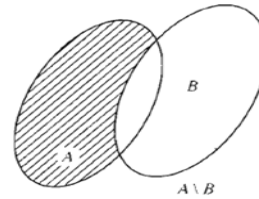
III – HIỆU VÀ PHẦN BÙ CỦA HAI TẬP HỢP

Tập hợp C gồm các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B gọi là hiệu của A và B .

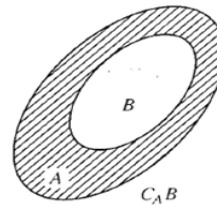
Kí hiệu $C = A \setminus B$

Vậy $A \setminus B = A \cap B^c = \{x | x \in A ; x \notin B\}$

$$x \in A \setminus B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \notin B \end{cases}$$



Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A , kí hiệu $C_A B$.



B – PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Dạng 1: Tìm giao của các tập hợp

A. VÍ DỤ MINH HỌA

I-TỰ LUẬN

Ví dụ 1: Cho hai tập hợp: $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $Y = \{2; 7; 4; 5\}$ tập hợp nào sau đây bằng tập hợp $X \cap Y$?

Lời giải

$$X \cap Y = \{2; 4; 5\}.$$

Ví dụ 2: Cho $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 3\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$. Tìm $A \cap B$?

Lời giải

Ta có: $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 3\} = \{0; 1; 2; 3\} \Rightarrow A \cap B = \{0; 1; 2; 3\}$.

Ví dụ 3: Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x \leq 5\}$, B là tập hợp các nghiệm của phương trình $x^2 - 4 = 0$

a) Hãy liệt kê các phần tử của A, B ?

b) Tìm $A \cap B$?

Lời giải

a) Ta có $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

$$x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases} \Rightarrow B = \{-2; 2\}.$$

b) $A \cap B = \{2; 2\}$.

Ví dụ 4: Cho hai tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ và $Y = \{x \in \mathbb{N} \mid (x+2)(2x^2 - 5x + 3) = 0\}$.

a) Hãy liệt kê các phần tử của X, Y ?

b) Tìm $n(X \cap Y)$?

Lời giải

a) Ta có $2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1; x = 3/2$. Vậy $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

$$(x+2)(2x^2 - 5x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \notin \mathbb{N} \\ x = 1 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{3}{2} \notin \mathbb{N} \end{cases} \text{ nên } Y = \{1\}.$$

Do đó $X \cap Y = \{1\}$.

Ví dụ 5: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước chung của } 36 \text{ và } 120\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x - 5 < x\}$.

a) Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A, B .

b) Tìm $A \cap B$?

Lời giải

a) Ta có $\begin{cases} 36 = 2^2 \cdot 3^2 \\ 120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \end{cases}$. Do đó $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$.

$$3x - 5 < x \Leftrightarrow 2x < 5 \Leftrightarrow x < \frac{5}{2}. \text{ Mà } x \text{ là các số tự nhiên nên } B = \{0; 1; 2\}.$$

Do đó $A \cap B = \{1; 2\}$.

Ví dụ 6: Tìm $X \cap \mathbb{N}$ biết $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}$?

Lời giải

$$\text{Giải phương trình } (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 10x + 21 = 0 \\ x^3 - x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 7 \\ x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}.$$

Mà x là các số nguyên nên $X = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$

Do đó $X \cap \mathbb{N} = \{0; 1; 3; 7\}$.

Ví dụ 7: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x + 6 = 0 \text{ hoặc } 3x^2 - 10x + 8 = 0\}$

$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - x - 2 = 0 \text{ và } 2x^2 - 7x + 6 = 0\}$

- a) Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A, B .
 b) Tìm tất cả các tập hợp X biết $X \subset A$ và $X \subset B$

Lời giải

$$\text{a) Ta có } x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$3x^2 - 10x + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{4}{3} \end{cases}$$

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

$$2x^2 - 7x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = 2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } A = \{2; 3; \frac{4}{3}\}, B = \{2\}$$

b) Ta có $X \subset A$ và $X \subset B$ nên $X \subset A \cap B = \{2\}$.

Vậy các tập X cần tìm là $\emptyset, \{2\}$.

Ví dụ 8: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | x > m\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} | x \leq \frac{2m-1}{3}\}$ với m là số nguyên. Tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

Lời giải

$$\text{Ta có } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \frac{2m-1}{3} \leq m \Leftrightarrow 2m-1 \leq 3 \Leftrightarrow 2m \leq 4 \Leftrightarrow m \leq 2.$$

Ví dụ 9: Cho hai tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{Z} \left| \frac{2x-3}{x+1} \in \mathbb{Z} \right.\right\}, B = \{0; 2; 4; 6; 8\}$. Tìm $A \cap B$

Lời giải

$$\text{Ta có: } \frac{2x-3}{x+1} = \frac{2(x+1)-5}{x+1} = 2 - \frac{5}{x+1}.$$

$$\frac{2x-3}{x+1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{5}{x+1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=5 \\ x+1=-5 \\ x+1=1 \\ x+1=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=-6 \\ x=0 \\ x=-2 \end{cases} \Rightarrow A = \{-6; -2; 0; 4\}$$

$$\text{Vậy } A \cap B = \{0; 4\}.$$

II-TRẮC NGHIỆM CÓ LỜI GIẢI:

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = \{-7; 0; 5; 7\}, B = \{-3; 5; 7; 13\}$ khi đó tập $A \cap B$ là

- A.** $\{5; 7\}$. **B.** $\{-7; -3; 0; 5; 7; 13\}$. **C.** $\{-7; 0\}$. **D.** $\{13\}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta tìm phần chung của cả hai tập hợp.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | 2x^2 - 3x + 1 = 0\}, B = \{x \in \mathbb{N} | 3x + 2 < 9\}$ khi đó:

A. $A \cap B = \{2; 5; 7\}$.

B. $A \cap B = \{1\}$.

C. $A \cap B = \left\{0; 1; 2; \frac{1}{2}\right\}$.

D. $A \cap B = \{0; 2\}$.

Lời giải

Chọn B.

Cách 1: Giải phương trình $2x^2 - 3x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên $A = \{1\}$

Giải bất phương trình $3x + 2 < 9 \Leftrightarrow x < \frac{7}{3}$. mà $x \in \mathbb{N}$ nên chọn $B = \{0; 1; 2\}$

Giải bất phương trình $A \cap B = \{1\}$.

Cách 2: Ta thử từng phần tử của các đáp án, nếu thỏa yêu cầu bài toán của cả tập A, B thì đó là đáp án đúng.

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x + 1 < 4\}$ khi đó tập $X = A \cap B$ là:

A. $X = \emptyset$.

B. $X = \{3; 7\}$.

C. $X = \{-1; 0; 1\}$.

D. $X = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$.

Lời giải

Chọn C.

Cách 1: Giải phương trình $\begin{cases} x^2 - 10x + 21 = 0 \\ x^3 - x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 7 \\ x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên $A = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$

Giải bất phương trình $-3 < 2x + 1 < 4 \Leftrightarrow -2 < x < \frac{3}{2}$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên chọn $B = \{-1; 0; 1\}$

Giải bất phương trình $A \cap B = \{-1; 0; 1\}$.

Cách 2: Ta thử từng phần tử của các đáp án, nếu thỏa yêu cầu bài toán của cả tập A, B thì đó là đáp án đúng.

Câu 4: Cho ba tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x < 4\}$,

$C = \{x \in \mathbb{N} \mid x^5 - x^4 = 0\}$ khi đó tập $A \cap B \cap C$ là:

A. $\{-1; 3\}$.

B. $\{-1; 0; 3\}$.

C. $\{1; 3\}$.

D. $\{1\}$.

Lời giải

Chọn D.

Cách 1: Giải phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \{1; 3\}$

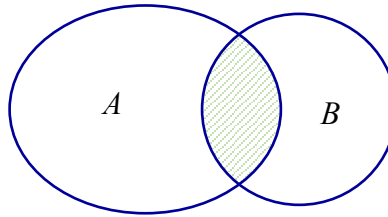
Giải bất phương trình $-3 < 2x < 4 \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < x < 2$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên chọn $B = \{-1; 0; 1\}$

Giải phương trình $x^5 - x^4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{N}$ nên $C = \{0; 1\}$

Giải bất phương trình $A \cap B \cap C = \{1\}$.

Cách 2: Ta thử từng phần tử của các đáp án, nếu thỏa yêu cầu bài toán của cả tập A, B, C thì đó là đáp án đúng.

Câu 5: Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



A. $A \cup B$.

B. $B \setminus A$.

C. $A \setminus B$.

D. $A \cap B$.

Lời giải

Chọn D.

Theo biểu đồ Ven thì phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp $A \cap B$.

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN NHẬN BIẾT.

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = \{-2; -1; 3; 5; 7\}, B = \{-2; 5; 7; 13; 20\}$ khi đó tập $A \cap B$

A. $A \cap B = \{-2; -1; 3; 5; 7; 13; 20\}$.

B. $A \cap B = \{-1; 3\}$.

C. $A \cap B = \{13; 20\}$.

D. $A \cap B = \{-2; 5; 7\}$.

THÔNG HIỂU.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 7x^2 + 3x - 4 = 0\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x + 2 < \sqrt{15}\}$ khi đó

A. $A \cap B = \left\{-1; \frac{4}{7}\right\}$.

B. $A \cap B = \{1\}$.

C. $A \cap B = \{1; 0\}$.

D. $A \cap B = \emptyset$

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x^2 - 7x + 5)(x - 2) = 0\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x + 1 < 5\}$ khi đó

A. $A \cap B = \left\{-1; \frac{5}{2}; 2\right\}$.

B. $A \cap B = \{1\}$.

C. $A \cap B = \left\{-1; \frac{5}{2}; 0; 2\right\}$.

D. $A \cap B = \{-1; 0; 1\}$.

VẬN DỤNG.

Câu 4: Cho $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 7x + 6)(x^2 - 4) = 0\right\}, B = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x < \sqrt{17}\right\}$

$C = \left\{x \in \mathbb{N} \mid x^3 - x = 0\right\}$. Khi đó tập $A \cap B \cap C$

A. $A \cap B \cap C = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

B. $A \cap B \cap C = \{-2; 2; 6\}$.

C. $A \cap B \cap C = \{1\}$.

D. $A \cap B \cap C = \{-2; 2; 1; 6\}$.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 9. D

Câu 10. D

Câu 11. B

Câu 12. C

Dạng 2: Tìm hợp của các tập hợp

A. VÍ DỤ MINH HỌA

I-TỰ LUẬN

Ví dụ 1: Cho hai tập hợp: $X = \{1; 3; 5; 8; 9\}$, $Y = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ Tìm $X \cup Y$?

Lời giải

Ta có $X \cup Y = \{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$.

Ví dụ 2: Cho tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$ và B là tập hợp các số tự nhiên chẵn nhỏ hơn 10. Tìm $A \cup B$?

Lời giải

$$\text{Ta có } B = \{0; 2; 4; 6; 8\}$$

$$A \cup B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 6; 7; 8\}$$

Ví dụ 3: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | 3 < x \leq 10\}$. và B là tập hợp các ước nguyên dương của 12.

Tìm $A \cup B$?

Lời giải

Ta có $A = \{4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

$$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12\}$$

Ví dụ 4: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 4 = 0\}$. và $B = \{x \in \mathbb{Q} | (x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0\}$.

a) Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A, B .

b) Tìm $n(A), n(B)$?

b) Tìm $n(A \cup B)$?

Lời giải

$$\text{a) Ta có } x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \in \mathbb{N} \\ x = -2 \notin \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow A = \{2\}.$$

$$(x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x - 6 = 0 \\ x^2 - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \in \mathbb{Q} \\ x = -2 \in \mathbb{Q} \\ x = \sqrt{5} \notin \mathbb{Q} \\ x = -\sqrt{5} \notin \mathbb{Q} \end{cases}. \text{ Do đó } B = \{-2; 3\}.$$

b) $n(A) = 1, n(B) = 2$.

c) $A \cup B = \{-2; 2; 3\} \Rightarrow n(A \cup B) = 3$.

Ví dụ 5: Cho hai tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | -5 < 4 - 3x < 4\}$. Tìm $X = A \cup B$?

Lời giải

Ta có $-5 < 4 - 3x < 4 \Leftrightarrow -9 < -3x < 0 \Leftrightarrow 3 > x > 0$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên $B = \{1; 2\}$. Vậy

$$X = A \cup B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 7\}.$$

Ví dụ 6: Cho hai tập hợp $A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | 2 < |x| < 4\}$.

Tìm tất cả các tập hợp X biết $A = X \cup B$?

Lời giải

$$\text{Ta có } B = \{-3; 3\}$$

Vì $A = X \cup B$ nên $\{-4; -2; -1; 0; 1; 2; 4\} \subset X$. Vậy các tập X cần tìm là
 $\{-4; -2; -1; 0; 1; 2; 4\}, \{-4; -2; -3; -1; 0; 1; 2; 4\}, \{-4; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}, \{-4; -2; -3; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

Câu 7: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x+2| < 3\}, B = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{x^2}{x+2} \in \mathbb{Z}\right\}$

Tìm $A \cup B$?

Lời giải

Ta có: $|x+2| < 3 \Leftrightarrow -3 < x+2 < 3 \Rightarrow -5 < x < 1 \Rightarrow A = \{-4; -3; -2; -1; 0\}$

$$\frac{x^2}{x+2} = x - 2 + \frac{4}{x+2}$$
$$\frac{x^2}{x+2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{4}{x+2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2=4 \\ x+2=-4 \\ x+2=2 \\ x+2=-2 \\ x+2=-1 \\ x+2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=-6 \\ x=0 \\ x=-4 \\ x=-3 \\ x=-1 \end{cases} \Rightarrow B = \{-6; -4; -3; -1; 0; 4\}$$

Vậy $A \cup B = \{-6; -4; -3; -2; -1; 0; 4\}$

Câu 8: Cho $A = \{-4; -2; -1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}$. Tìm tập hợp X sao cho

a) $A \subset X \subset B$

b) $A \cup X = B$ với X có đúng bốn phần tử

Lời giải

$$\text{Ta có } \begin{cases} |x| \leq 4 \\ x \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -4 \leq x \leq 4 \\ x \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow x \in \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$$

Suy ra $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

b) Ta có $\{-4; -2; -1; 2; 3; 4\} \subset X \subset \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$ suy ra tập hợp X là

$$\{-4; -2; -1; 2; 3; 4\}, \{-4; -2; -3; -1; 2; 3; 4\}, \{-4; -2; -1; 0; 2; 3; 4\}$$

$$\{-4; -2; -1; 1; 2; 3; 4\}, \{-4; -2; -3; -1; 0; 2; 3; 4\}, \{-4; -2; -3; -1; 1; 2; 3; 4\}$$

$$\{-4; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}, \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$$

c) Ta có $A \cup X = B$ với X có đúng bốn phần tử khi đó tập hợp X là

$$\{-4; -3; 0; 1\}, \{-3; -2; 0; 1\}, \{-3; -1; 0; 1\}, \{-3; 0; 1; 2\}, \{-3; 0; 1; 3\}, \{-3; 0; 1; 4\}$$

II-TRẮC NGHIỆM CÓ LỜI GIẢI:

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = \{-7; 0; 5; 7\}$, $B = \{-3; 5; 7; 8\}$ khi đó tập $A \cup B$ là

A. $\{5; 7\}$.

B. $\{-7; -3; 0; 5; 7; 8\}$.

C. $\{-7; 0\}$.

D. $\{8\}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta tìm tất cả các phần tử của cả hai tập hợp.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x + 2 < 10\}$ khi đó:

A. $A \cup B = \left\{0; 1; \frac{1}{2}; 2\right\}$.

B. $A \cup B = \{1\}$.

C. $A \cup B = \{0; 1; 2\}$.

D. $A \cup B = \{0; 2\}$.

Lời giải

Chọn A.

Cách 1: Giải phương trình $2x^2 - 3x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$. mà $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \left\{\frac{1}{2}; 1\right\}$

Giải bất phương trình $3x + 2 < 10 \Leftrightarrow x < \frac{8}{3}$. mà $x \in \mathbb{N}$ nên chọn $B = \{0; 1; 2\}$

Giải bất phương trình $A \cup B = \left\{0; 1; \frac{1}{2}; 2\right\}$.

Cách 2: Ta thử từng phần tử của các đáp án, nếu thỏa yêu cầu bài toán của cả tập A hoặc B thì đó là đáp án đúng.

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x + 1 < 5\}$ khi đó tập $X = A \cup B$ là:

A. $X = \emptyset$.

B. $X = \{3; 7\}$.

C. $X = \{-1; 0; 1\}$.

D. $X = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$.

Lời giải

Chọn D.

Cách 1: Giải phương trình $\begin{cases} x^2 - 10x + 21 = 0 \\ x^3 - x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 7 \\ x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên $A = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$

Giải bất phương trình $-3 < 2x + 1 < 5 \Leftrightarrow -2 < x < 2$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên chọn $B = \{-1; 0; 1\}$

Giải bất phương trình $A \cup B = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$

Cách 2: Ta thử từng phần tử của các đáp án, nếu thỏa yêu cầu bài toán của cả tập A hoặc B thì đó là đáp án đúng.

Câu 4: Cho ba tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x + 4 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x < 4\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x^5 - x^4 = 0\}$

khi đó tập $A \cup B \cup C$ là:

A. $\{1; 4\}$.

B. $\{-1; 0; 1; 4\}$.

C. $\{0; 1\}$.

D. $\{1\}$.

Lời giải

Chọn B.

Cách 1: Giải phương trình $x^2 - 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 4 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \{1; 4\}$

Giải bất phương trình $-3 < 2x < 4 \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < x < 2$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên chọn $B = \{-1; 0; 1\}$

Giải phương trình $x^5 - x^4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{N}$ nên $C = \{0; 1\}$

Giải bất phương trình $A \cup B \cup C = \{-1; 0; 1; 4\}$.

Cách 2: Ta thử từng phần tử của các đáp án, nếu thỏa yêu cầu bài toán của cả tập A hoặc B hoặc C thì đó là đáp án đúng.

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**NHẬN BIẾT.**

Câu 5: Cho hai tập hợp $A = \{a; b; c; e\}$, $B = \{-2; c; e; f\}$ khi đó tập $A \cup B$

A. $A \cup B = \{c; e\}$.

B. $A \cup B = \{a; b; c; e; f\}$.

C. $A \cap B = \{a; -2\}$.

D. $A \cup B = \{-2; a; b; c; e; f\}$.

THÔNG HIỂU.

Câu 6: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 7x^2 + 3x - 4 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x + 2 < \sqrt{15}\}$ khi đó

A. $A \cup B = \left\{-1; 0; \frac{4}{7}\right\}$.

B. $A \cup B = \{-1\}$.

C. $A \cup B = \{-1; 0\}$.

D. $A \cup B = \emptyset$

Câu 7: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x^2 - 7x + 5)(x + 2) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x + 1 < 7\}$ khi đó

A. $A \cup B = \left\{1; \frac{5}{2}; -2\right\}$.

B. $A \cup B = \left\{-2; -1; 0; 1; 2; \frac{5}{2}\right\}$.

C. $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2\}$.

D. $A \cup B = \emptyset$

VẬN DỤNG.

Câu 8: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 7x + 6)(x^2 - 4) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x < \sqrt{17}\}$

$C = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^3 - x)(x^2 + 1) = 0\}$. Khi đó tập $A \cup B \cup C$

A. $A \cup B \cup C = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 6\}$.

B. $A \cup B \cup C = \{-2; -1; 0; 3; 6\}$.

C. $A \cup B \cup C = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 6\}$.

D. $A \cup B \cup C = \{-1; 0\}$.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 5. D

Câu 6. A

Câu 7. B

Câu 8. C

Dạng 3: Tìm hiệu, phần bù của các tập hợp

A. VÍ DỤ MINH HỌA

TỰ LUẬN:

Ví dụ 1: Cho tập hợp: $A = \{2;3;4;5;6\}$, $B = \{0;1;2;3;4\}$. Tìm $B \setminus A$?

Lời giải

Ta có $B \setminus A = \{0;1\}$.

Ví dụ 2: Cho $A = \{1,2,3,5,7\}$, $B = \{2,4,5,6,8\}$. Tìm $A \setminus B$?

Lời giải

Ta có $A \setminus B = \{1;3;7\}$.

Ví dụ 3: Cho $A = \{1,2,3\}$, $B = \{1,2,3,4,5,6,8\}$. Tìm $C_B A$??

Lời giải

Ta có $C_B A = \{4,5,6,8\}$.

Ví dụ 4: Cho hai tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}$ và $Y = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x - 3| = 1\}$

a) Liệt kê các phần tử của tập hợp

X, Y ?

b) Tìm $X \setminus Y; Y \setminus X$?

Lời giải

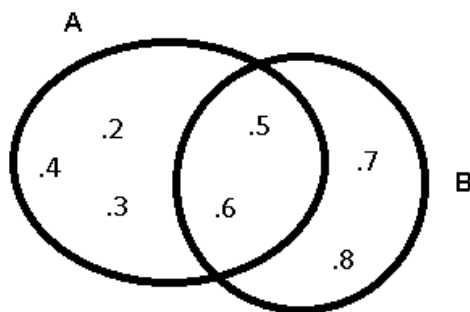
$$\text{Ta có: } (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 10x + 21 = 0 \\ x^3 - x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 7 \\ x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}.$$

Mà x là các số nguyên nên $X = \{-1;0;1;3;7\}$.

$$|2x - 3| = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3 = 1 \\ 2x - 3 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 1 \end{cases}. \text{ Vậy } Y = \{1;2\}$$

Do đó $X \setminus Y = \{-1;0;3;7\}; Y \setminus X = \{2\}$.

Ví dụ 5: Cho hai tập hợp A và B được mô tả bởi biểu đồ Ven như hình vẽ



a) Tìm số phần tử của tập hợp $A \cup B$?

b) Tìm $A \setminus B; B \setminus A$.

Lời giải

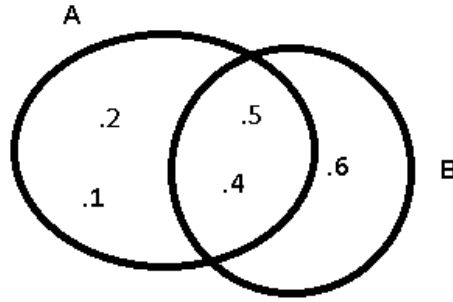
a) Ta có $A \cup B = \{2;3;4;5;6;7;8\} \Rightarrow n(A \cup B) = 7$.

b) $A \setminus B = \{2;3;4\}, B \setminus A = \{7,8\}$.

Ví dụ 6: Cho hai tập hợp A và B . Biết $A \setminus B = \{1;2\}, B \setminus A = \{6\}, B = \{4;5;6\}$. Tìm tập hợp A ?

Lời giải

Minh họa biểu đồ Ven, ta được:



Vậy $A = \{1; 2; 4; 5\}$

II-TRẮC NGHIỆM CÓ LỜI GIẢI:

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = \{-4; -2; 5; 6\}$, $B = \{-3; 5; 7; 8\}$ khi đó tập $A \setminus B$ là

- A. $\{-3; 7; 8\}$. B. $\{-4; -2; 6\}$. C. $\{5\}$. D. $\{-2; 6; 7; 8\}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta tìm tất cả các phần tử mà tập A có mà tập B không có.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 3x - 2 < 10\}$ khi đó:

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

Lời giải

Chọn C.

Cách 1: Giải phương trình $2x^2 - 3x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$. mà $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \left\{\frac{1}{2}; 1\right\}$

Giải bất phương trình $3x - 2 < 10 \Leftrightarrow x < 4$. mà $x \in \mathbb{N}$ nên chọn $B = \{1; 2; 3\}$

Giải bất phương trình $A \setminus B = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

Cách 2: Ta thử từng phần tử của các đáp án, nếu thỏa yêu cầu bài toán của tập A mà không thuộc tập B thì đó là đáp án đúng.

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x + 1 < 5\}$ khi đó tập $X = A \setminus B$ là:

- B. $X = \emptyset$. B. $X = \{3; 7\}$.
 C. $X = \{-1; 0; 1\}$. D. $X = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$.

Lời giải

Chọn B.

Cách 1: Giải phương trình $\begin{cases} x^2 - 10x + 21 = 0 \\ x^3 - x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 7 \\ x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên $A = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$

Giải bất phương trình $-3 < 2x + 1 < 5 \Leftrightarrow -2 < x < 2$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên chọn $B = \{-1; 0; 1\}$

Giải bất phương trình $A \setminus B = \{3; 7\}$

Cách 2: Ta thử từng phần tử của các đáp án, nếu thỏa yêu cầu bài toán của tập A mà không thuộc tập B thì đó là đáp án đúng.

Câu 4: Cho ba tập hợp

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x + 4 = 0\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x < 4\}, C = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^5 - x^4)(2x - 6) = 0\}$$
 khi đó tập

$(A \setminus B) \setminus C$ là:

- A. $\{1; 4\}$. B. $\{-1; 0; 1; 4\}$. C. $\{0; 1\}$. D. $\{4\}$.

Lời giải

Chọn D.

Cách 1: Giải phương trình $x^2 - 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 4 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \{1; 4\}$

Giải bất phương trình $-3 < 2x < 4 \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < x < 2$. mà $x \in \mathbb{Z}$ nên chọn $B = \{-1; 0; 1\}$

Giải phương trình $\begin{cases} x^5 - x^4 = 0 \\ 2x - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{N}$ nên $C = \{0; 1; 3\}$

Giải bất phương trình $(A \setminus B) \setminus C = \{4\}$

Cách 2: Ta thử từng phần tử của các đáp án, nếu thỏa yêu cầu bài toán của tập A mà không thuộc tập B và không thuộc tập C thì đó là đáp án đúng.

Câu 5: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 4; 6\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ khi đó tập $C_B A$ là

- A. $\{1; 2; 4; 6\}$. B. $\{4; 6\}$. C. $\{3; 5; 7; 8\}$. D. $\{2; 6; 7; 8\}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta tìm tất cả các phần tử mà tập B có mà tập A không có.

Câu 6: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 3x - 2 > 10\}$ khi đó:

- A. $C_{\mathbb{N}} A = \{1; 2; 3; 4\}$. B. $C_{\mathbb{N}} A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.
C. $C_{\mathbb{N}} A = \{1; 2; 3\}$. D. $C_{\mathbb{N}} A = \{1; 2; 4\}$.

Lời giải

Chọn B.

Cách 1:

Giải bất phương trình $3x - 2 > 10 \Leftrightarrow x > 4$. mà $x \in \mathbb{N}$ nên chọn $A = \{5; 6; 7; 8; 9; 10; \dots\}$

Khi đó $C_{\mathbb{N}} A = \mathbb{N} \setminus A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN
NHẬN BIẾT.

Câu 9: Cho hai tập hợp $A = \{a; b; c; e\}, B = \{-2; c; e; f\}$ khi đó tập $A \setminus B$

A. $A \setminus B = \{c; e\}.$

B. $A \setminus B = \{a; b; c; e; f\}.$

C. $A \setminus B = \{a; b\}.$

D. $A \setminus B = \{-2; a; b; c; e; f\}.$

THÔNG HIỂU.

Câu 10: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (7x^2 + 3x - 4)(1 - x) = 0\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x - 2 < \sqrt{15}\}$ khi đó

A. $A \setminus B = \left\{-1; 0; \frac{4}{7}; 1\right\}.$

B. $A \setminus B = \left\{-1; \frac{4}{7}\right\}.$

C. $A \setminus B = \{-1; 0\}.$

D. $A \setminus B = \emptyset$

Câu 11: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x^2 - 7x + 5)(x + 2) = 0\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x + 1 < 8\}$ khi đó

A. $A \setminus B = \left\{\frac{5}{2}; -2\right\}$

B. $A \setminus B = \left\{-2; -1; 0; 1; 2; \frac{5}{2}\right\}.$

C. $A \setminus B = \{-1; 0; 1; 2\}.$

D. $A \setminus B = \{1\}.$

VẬN DỤNG.

Câu 12: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 7x + 6)(x^2 - 4) = 0\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x < \sqrt{19}\}$

$C = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^3 - x)(x^2 + 1) = 0\}.$ Khi đó tập $A \setminus (B \setminus C)$

A. $A \setminus (B \setminus C) = \{-2; -1; 2; 3; 6\}.$

B. $A \setminus (B \setminus C) = \{-2; -1; 0; 3; 6\}.$

C. $A \setminus (B \setminus C) = \{1; 6; 2; -2\}.$

D. $A \setminus (B \setminus C) = \{1; 6\}.$

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 17. C

Câu 18. B

Câu 19. A

Câu 20. D

Câu 13: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 7x + 6)(x^2 - 4) = 0\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x < \sqrt{19}\}.$ Khi đó tập số tập con có 2 phần tử của tập $A \setminus (B \cup C)$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 21. B

Câu 22. B

Câu 23. D

Câu 24. A

Dạng 4: Tổng hợp giao, hợp, hiệu và phần bù.

A. VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{1; 3\}, B = \{0; 1; 3\}, C = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4x + 3) = 0\}.$ Tập mệnh đề đúng

A. $A = B.$

B. $A = C.$

C. $B = C.$

D. $A = B = C.$

Lời giải

Chọn B.

Giải phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \{1; 3\}$ do đó chọn đáp án B.

Câu 2: Cho tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < \frac{15}{2}\right\}$, $B = \{0; 1; 3\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x-3)(x^2-4) = 0\}$. Khi đó

$A \cap (B \cup C)$ là

A. $\{0; 1; 2\}$.

B. $\{-2; 0; 1; 2\}$.

C. $\{-2; \frac{1}{2}; 1; 2\}$.

D. $\{3; \frac{1}{2}; 1; 2\}$.

Lời giải

Chọn B.

Giải phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \\ x = \pm 2 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{R}$ nên $C = \left\{\frac{3}{2}; -2; 2\right\}$

Giải phương trình $x^2 < \frac{15}{2} \Rightarrow x \in \{\pm 2; \pm 1; 0\}$ nên $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$

Khi đó $A \cap (B \cup C)$ là $\{-2; 0; 1; 2\}$.

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{0; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$.

A. 3.

B. 16.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Chọn C.

Liệt kê các tập hợp X thỏa $\{1; 3; 4\}, \{0; 1; 3; 4\}, \{1; 2; 3; 4\}, \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Do đó chọn C.

Câu 4: Cho ba tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 < 19\}$, $B = \{0; 1; -3\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4x + 3)(x^4 - 16) = 0\}$. Khi

đó tập hợp $X = A \cap (B \setminus C)$

A. $X = \{0; 1; -3\}$

B. $X = \{1\}$.

C. $X = \{2; 3\}$.

D. $X = \{-3; 0; 3\}$

Lời giải

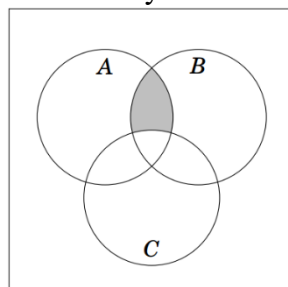
Chọn B.

Giải phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 = 0 \\ x^4 - 16 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \\ x = \pm 2 \end{cases}$ mà $x \in \mathbb{R}$ nên $C = \{-2; 1; 2; 3\}$

Giải phương trình $x^2 < 19 \Rightarrow x \in \{\pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$ nên $A = \{\pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$

Khi đó $A \cap (B \setminus C)$ là $\{-2; 0; 1; 2\}$.

Câu 5: Cho các tập hợp A , B , C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình bên. Phần tô màu xám trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



A. $A \cap B \cap C$.

B. $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$.

C. $(A \cup B) \setminus C$.

D. $(A \cap B) \setminus C$.

Lời giải

Chọn D.

Sử dụng phép toán giao hai tập hợp để tìm $A \cap B$, từ đó suy ra đáp án D.

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{1; 3\}$, $B = \{0; 4\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4x) = 0\}$. Tập mệnh đề đúng

A. $A = B$.

B. $A = C$.

C. $B = C$.

D. $A = B = C$.

Câu 2: Cho tập hợp $A = \{0; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$.

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 5.

Câu 3: Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x - 1)(x^2 - 5x + 6) = 0\}$, $B = \{0; 1; 2; -3\}$. Khi đó tập hợp $X = (A \cap B) \cup \{1; 3; 5\}$ là

A. $\left\{\frac{1}{2}; 2; 3; 5\right\}$.

B. $\{1; 2; 3; 5\}$.

C. $\{-3; 2; 3; 5\}$.

D. $\{1; -2; 3; 5\}$.

Câu 4: Cho 3 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x - 1)(x^2 - 5x + 6) = 0\}$, $B = \{-4; 2; 3\}$,

$C = \{x \in \mathbb{Q} \mid (5x - 3)(x^2 - 7x + 12) = 0\}$ Khi đó tập hợp $X = (A \cap B) \cup (A \cup C)$ là

A. $\left\{\frac{3}{5}; 2; 3; 5\right\}$.

B. $\{2; 3; 4\}$.

C. $\{2; 3\}$.

D. $\left\{\frac{3}{5}; 2; 3; 4\right\}$.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. C

Câu 2. A

Câu 3. B

Câu 4. D

Dạng 5: Bài toán thực tế liên quan

A. VÍ DỤ MINH HỌA

Ví dụ 1: Hai trường dự định tổ chức giải thi đấu thể thao cho học sinh lớp 10. Trường thứ nhất đề xuất ba môn thi đấu là: Bóng bàn, Bóng đá, Bóng rổ. Trường thứ hai đề xuất ba môn thi đấu là: Bóng đá, Bóng rổ, Cầu lông. Lập danh sách những môn thi đấu mà cả hai trường đã đề xuất.

Lời giải:

Danh sách những môn thi đấu mà cả hai trường đã đề xuất bao gồm tất cả các môn thi đấu giống và khác nhau của hai trường. Danh sách này gồm các môn thi đấu: Bóng đá, Bóng rổ, Bóng bàn, Cầu lông.

Ví dụ 2: Một lớp có 30 học sinh, trong đó mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Hóa và Văn, biết rằng có 15 bạn học giỏi môn Hóa, 20 bạn học giỏi môn Văn. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn

- A. 25. B. 20. C. 10. D. 5.

Lời giải

Chọn A.

Số học sinh học giỏi cả hai môn : $15 + 20 - 30 = 5$

Ví dụ 3: Trong số 45 học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng bạn đó phải có học lực giỏi hay hạnh kiểm tốt.

- A. 25. B. 20. C. 35. D. 40.

Lời giải

Chọn A.

Số học sinh lớp 10A được khen thưởng là: $15 + 20 - 10 = 25$

Ví dụ 4: Trong số 45 học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn chưa được xếp loại học lực giỏi và chưa có hạnh kiểm tốt.

- A. 25. B. 20. C. 35. D. 40.

Lời giải

Chọn A.

Số học sinh lớp 10A chưa được xếp loại học lực giỏi và chưa có hạnh kiểm tốt là:
 $45 - (15 + 20) + 10 = 20$

Ví dụ 5: Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 17 bạn được xếp công nhận học sinh giỏi Văn, 25 bạn học sinh giỏi Toán. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán biết lớp 10A có 45 học sinh và có 13 học sinh không đạt học sinh giỏi.

- A. 10. B. 32. C. 30. D. 15.

Lời giải

Chọn A.

Số bạn được công nhận là học sinh giỏi là: $45 - 13 = 32$

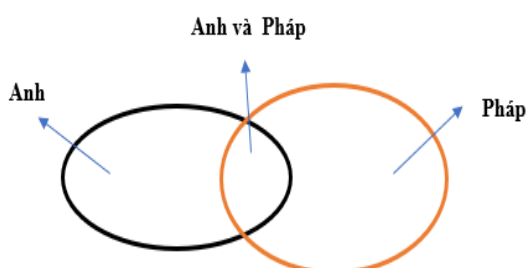
Số học sinh giỏi cả Văn và Toán là: $25 + 17 - 32 = 10$

Ví dụ 6: Để phục vụ cho một hội nghị quốc tế, ban tổ chức huy động 35 người phiên dịch tiếng Anh, 30 người phiên dịch tiếng Pháp, trong đó có 16 người phiên dịch được cả hai thứ tiếng Anh và Pháp. Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Ban tổ chức đã huy động bao nhiêu người phiên dịch cho hội nghị đó?
- Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Anh?
- Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp?

Lời giải

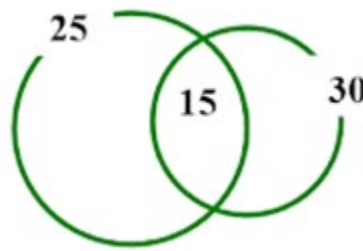
Sơ đồ ven minh họa



- a) Số người phiên dịch mà ban tổ chức huy động là : $35 + 30 - 16 = 49$ người.
 b) Số người chỉ phiên dịch được tiếng anh là : $35 - 16 = 19$ người.
 c) Số người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp là : $30 - 16 = 14$ người.

Ví dụ 7: Mỗi học sinh của lớp 10A₁ đều biết chơi đá cầu hoặc cầu lông, biết rằng có 25 em biết chơi đá cầu, 30 em biết chơi cầu lông, 15 em biết chơi cả hai. Hỏi lớp 10A₁ có bao nhiêu em chỉ biết đá cầu? Bao nhiêu em chỉ biết đánh cầu lông? Sĩ số lớp là bao nhiêu?

Lời giải



Dựa vào biểu đồ Ven ta suy ra số học sinh chỉ biết đá cầu là $25 - 15 = 10$.
 Số học sinh chỉ biết đánh cầu lông là $30 - 15 = 15$.
 Do đó ta có sĩ số học sinh của lớp 10A₁ là $10 + 15 + 15 = 40$.

Ví dụ 8: Một nhóm có 12 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục múa và tiết mục hát của nhóm đó, có 5 học sinh tham gia tiết mục múa, 3 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong nhóm tham gia tiết mục hát? Biết 4 học sinh của nhóm không tham gia tiết mục nào?

Lời giải

Trong nhóm có 4 bạn không tham gia tiết mục nào nên số bạn trong nhóm tham gia hát hoặc múa là:
 $12 - 4 = 8$ (bạn)

Trong 8 bạn trên, có 5 bạn học sinh tham gia múa, vậy số học sinh không tham gia tiết mục múa nhưng có tham gia tiết mục hát là: $8 - 5 = 3$ (bạn)

Vì có 3 học sinh tham gia cả hai tiết mục, nghĩa là 3 bạn này thuộc trong nhóm 5 học sinh tham gia tiết mục múa, đồng thời khác với 3 bạn tham gia tiết mục hát nhưng không tham gia tiết mục múa.

Do vậy, số bạn trong nhóm tham gia tiết mục hát là: $3 + 3 = 6$ (bạn)

Vậy có 6 học sinh tham gia tiết mục múa.

Ví dụ 9: Lớp 10B có 28 học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao và 19 học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc. Biết rằng có 10 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ trên.

- a) Có bao nhiêu học sinh ở lớp 10B tham gia câu lạc bộ thể thao và không tham gia câu lạc bộ âm nhạc?
 b) Có bao nhiêu học sinh ở lớp 10B tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên?
 c) Biết lớp 10B có 40 học sinh. Có bao nhiêu học sinh không tham gia câu lạc bộ thể thao? Có bao nhiêu học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ?

Lời giải

a) Có 10 bạn học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ thể thao và âm nhạc, do đó trong 28 bạn học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao của lớp 10B thì có 10 bạn tham gia cả câu lạc bộ âm nhạc.

Vậy số học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao và không tham gia câu lạc bộ âm nhạc của lớp 10B là:
 $28 - 10 = 18$ (học sinh).

b) Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ là:

$$28 + 19 - 10 = 37 \text{ (học sinh).}$$

c) Lớp 10B có tất cả 40 học sinh, trong đó có 28 bạn tham gia câu lạc bộ thể thao, nên số học sinh không tham gia câu lạc bộ thể thao là:

$$40 - 28 = 12 \text{ (học sinh)}$$

* Tính số học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ

TH1: Theo câu b, ta thấy có 37 học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ nên số học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ (không tham gia bất kì câu lạc bộ nào) là:

$$40 - 37 = 3 \text{ (học sinh)}$$

TH2: Học sinh không tham gia đồng thời cả hai câu lạc bộ thì số học sinh đó sẽ là:

$$40 - 10 = 30 \text{ (học sinh)}$$

Ví dụ 10: Một cuộc khảo sát về khách du lịch thăm vịnh Hạ Long cho thấy trong 1 410 khách du lịch được phỏng vấn có 789 khách du lịch đến thăm động Thiên Cung, 690 khách du lịch đến thăm đảo Titop. Toàn bộ khách được phỏng vấn đã đến ít nhất một trong hai địa điểm trên. Hỏi có bao nhiêu khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở Vịnh Hạ Long?

Lời giải

Số khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop là:

$$789 + 690 - 1\,410 = 69 \text{ (khách)}$$

Vậy có 69 khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop.

Ví dụ 11: Thống kê tại một trung tâm mua sắm gồm 46 cửa hàng, với 26 cửa hàng có bán quần áo, 16 cửa hàng có bán giày và 34 cửa hàng bán ít nhất một trong hai mặt hàng này. Hỏi:

a) Có bao nhiêu cửa hàng bán cả quần áo và giày?

b) Có bao nhiêu cửa hàng chỉ bán một trong hai loại quần áo hoặc giày?

c) Có bao nhiêu cửa hàng không bán cả hai loại hàng hóa trên?

Lời giải

Ta biểu diễn bằng biểu đồ Ven như dưới đây:



Những cửa hàng bán quần áo được đại diện bởi hình elip “Quần áo”.

Những cửa hàng bán giày được đại diện bởi hình elip “Giày”.

Phần giao của hình elip “Quần áo” và elip “Giày” là những cửa hàng bán cả quần áo và giày.

Hình elip lớn nhất đại diện cho tổng số cửa hàng tại trung tâm mua sắm, phần nằm bên ngoài 2 elip “Quần áo”, “Giày” và bên trong elip lớn đại diện cho những cửa hàng không bán cả quần áo và giày.

a) Gọi x là số cửa hàng bán cả quần áo và giày ($x \in \mathbb{N}^*$).

Trong 26 cửa hàng bán quần áo có x cửa hàng bán cả quần áo và giày, trong 16 cửa hàng bán giày có x cửa hàng bán quần áo và giày.

Khi đó số cửa hàng chỉ bán quần áo là $26 - x$ (cửa hàng).

Số cửa hàng chỉ bán giày là $16 - x$ (cửa hàng).

Do đó số cửa hàng bán ít nhất 1 trong 2 mặt hàng quần áo và giày là:

$$(26 - x) + x + (16 - x) = 42 - x.$$

Theo đề bài ta có $42 - x = 34$ suy ra $x = 8$ (thỏa mãn).

Vậy có 8 cửa hàng bán cả quần áo và giày.

b) Số cửa hàng chỉ bán quần áo là $26 - 8 = 18$ (cửa hàng).

Số cửa hàng chỉ bán giày là $16 - 8 = 8$ (cửa hàng).

Số cửa hàng chỉ bán một trong hai loại quần áo hoặc giày là $18 + 8 = 26$ (cửa hàng).

Vậy có 26 cửa hàng hoặc bán quần áo hoặc bán giày.

c) Số cửa hàng không bán hai mặt hàng trên bằng tổng số cửa hàng trong trung tâm mua sắm trừ đi số cửa hàng bán ít nhất một trong hai mặt hàng.

Do đó số cửa hàng không bán hai mặt hàng trên là $46 - 34 = 12$ (cửa hàng).

Vậy có 12 cửa hàng không bán hai mặt hàng trên.

Ví dụ 12: Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

A. 19.

B. 18.

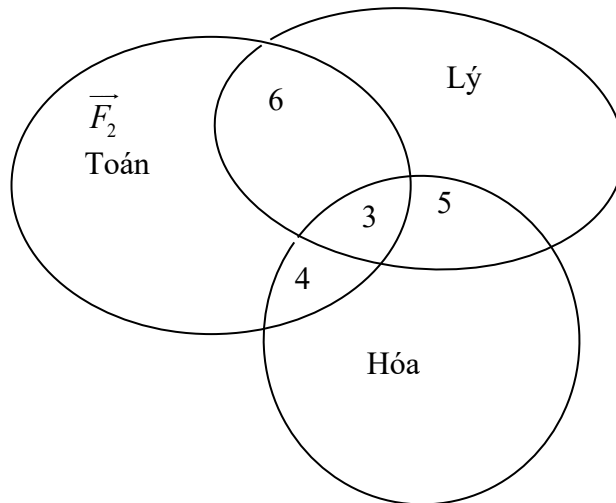
C. 31.

D. 49.

Lời giải

Chọn B.

Theo giả thiết đề bài cho, ta có biểu đồ Ven:



Dựa vào biểu đồ Ven, ta có học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

Số học sinh giỏi Toán: $6 + 4 + 3 = 13$.

Số học sinh giỏi Lý: $6 + 5 + 3 = 14$.

Số học sinh giỏi Hóa: $4 + 5 + 3 = 12$.

Ta lại có:

Số học sinh giỏi cả Toán và Lý: 6.

Số học sinh giỏi cả Toán và Hóa: 4.

Số học sinh giỏi cả Hóa và Lý: 5.

Và số học sinh giỏi cả Toán, Lý và Hóa là 3.

Số học sinh giỏi hơn một môn là $4 + 6 + 5 + 3 = 18$.

Ví dụ 13: Giải Bóng đá vô địch thế giới World Cup 2018 được tổ chức ở Liên bang Nga gồm 32 đội. Sau vòng thi đấu bảng, Ban tổ chức chọn ra 16 đội chia làm 8 cặp đấu loại trực tiếp. Sau vòng đấu loại trực tiếp đó, Ban tổ chức tiếp tục chọn ra 8 đội chia làm 4 cặp đấu loại trực tiếp ở vòng tứ kết. Gọi A là tập hợp 32 đội tham gia World Cup năm 2018, B là tập hợp 16 đội sau vòng thi đấu bảng, C là tập hợp 8 đội thi đấu vòng tứ kết.

- Sắp xếp các tập hợp A, B, C theo quan hệ “ \subset ”.
- So sánh hai tập hợp $A \cap C$ và $B \cap C$.
- Tập hợp $A \setminus B$ gồm những đội bóng bị loại sau vòng đấu nào?

Lời giải

a) Ta thấy 8 đội ở vòng đấu tứ kết được chọn từ 16 đội ở vòng đấu loại trực tiếp và 16 đội ở vòng loại trực tiếp được chọn từ 32 đội tham gia World Cup năm 2018.

Do đó các phần tử thuộc tập hợp C đều thuộc tập hợp B và các phần tử của tập hợp B đều thuộc tập hợp A.

Nên C là tập con của B và B là tập con của A.

Vậy $C \subset B \subset A$.

b) Có $C \subset A$ nên $A \cap C = C$

Lại có $C \subset B$ nên $B \cap C = C$

Vậy $A \cap C = B \cap C$.

c) Tập hợp $A \setminus B$ là tập hợp các đội bóng thuộc A nhưng không thuộc B.

Mà A là tập hợp 32 đội tham gia World Cup năm 2018, B là tập hợp 16 đội sau vòng thi đấu bảng.

Điều này có nghĩa là tập hợp $A \setminus B$ gồm những đội bóng bị loại sau vòng thi đấu bảng.

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 29: Một lớp có 40 học sinh, trong đó mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Hóa và Văn, biết rằng có 15 bạn học giỏi môn Hóa, 30 bạn học giỏi môn Văn. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn

A. 25.

B. 20.

C. 10.

D. 5.

Câu 30: Trong số 50 học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 25 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng bạn đó phải có học lực giỏi hay hạnh kiểm tốt.

- A. 25. B. 20. C. 35. D. 30.

Câu 31: Trong số 45 học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 25 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn chưa được xếp loại học lực giỏi và chưa có hạnh kiểm tốt.

- A. 25. B. 15. C. 35. D. 20.

Câu 32: Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 17 bạn được xếp công nhận học sinh giỏi Văn, 25 bạn học sinh giỏi Toán. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán biết lớp 10A có 45 học sinh và có 10 học sinh không đạt học sinh giỏi.

- A. 7. B. 32. C. 12. D. 15.

Lời giải

Chọn A.

Số bạn được công nhận là học sinh giỏi là: $45 - 10 = 35$

Số học sinh giỏi cả Văn và Toán là: $25 + 17 - 35 = 7$

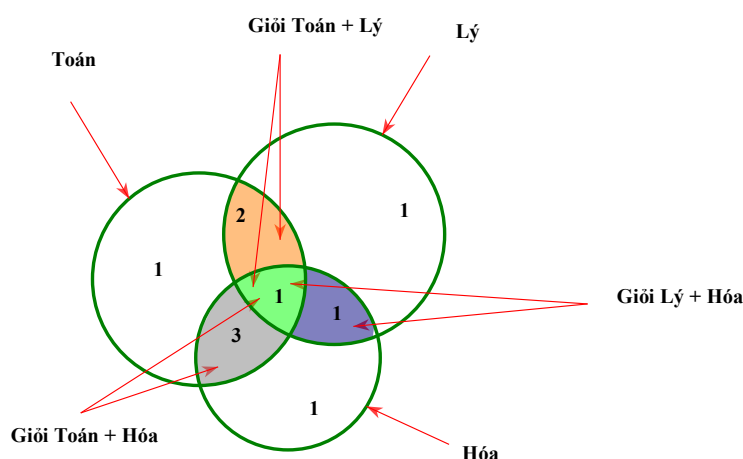
Câu 33: Lớp 10B₁ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn của lớp 10B₁ là:

- A. 9. B. 10. C. 18. D. 28.

Lời giải.

Chọn B.

Ta dùng biểu đồ Ven để giải:



Nhìn vào biểu đồ, số học sinh giỏi ít nhất 1 trong 3 môn là: $1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 = 10$

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 29. D

Câu 30. D

Câu 31. B

Câu 32. A

IV – ĐỀ KIỂM TRA CUỐI BÀI

ĐỀ 1

Câu 1: Tập hợp $B = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 9)(x^2 - 7x + 12) = 0\}$. Liệt kê các phần tử của tập hợp B?

- A. $B = \emptyset$. B. $B = \{\pm 3\}$. C. $B = \{\pm 3; 4\}$. D. $B = \{3; 4\}$.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 3 < x^2 < 35\}$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $A \cap B = \{3\}$. B. $A \cap B = \{2; 4\}$. C. $A \cap B = \{2\}$. D. $A \cap B = \{5; 4\}$.

Câu 3: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào rỗng?

- A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$. B. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 4: Tập hợp $X = \{1, 2, 3, a\}$ có tất cả bao nhiêu tập con.

- A. 16. B. 14. C. 17. D. 15.

Câu 5: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x + 2 < 15\}$ khi đó:

- A. $A \cup B = \left\{0; 1; \frac{1}{2}; 2\right\}$. B. $A \cup B = \{1\}$.
C. $A \cup B = \{0; 1; 2\}$. D. $A \cup B = \left\{0; \frac{1}{2}; 1; 2; 3; 4\right\}$.

Câu 6: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 4; 6; 15\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ khi đó tập $C_A B$ là

- A. $\{1; 2; 4; 6\}$. B. $\{15\}$. C. $\{3; 5; 7; 8\}$. D. $\{2; 6; 7; 8\}$.

Câu 7: Tập hợp $X = \{a, b, c, 1, e\}$ có bao nhiêu tập con, mà không có ba phần tử.

- A. 22. B. 32. C. 10. D. 21.

Câu 8: Cho $A \subset B$ và $B \subset C$. Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A. $(A \cap C) \cup (B \cap C) = B$. B. $A \cup (B \setminus C) = A$.
C. $A \setminus (B \cap C) = \emptyset$. D. $(A \cap C) \cup B = C$.

Câu 9: Cho hai tập hợp $A = \{1; 5\}$ và $B = \{1; 3; 5\}$. Tìm $A \cap B$.

- A. $A \cap B = \{1\}$. B. $A \cap B = \{1; 3\}$. C. $A \cap B = \{1; 3; 5\}$. D. $A \cap B = \{1; 5\}$.

Câu 10: Cho các tập hợp $A = \{a; b; c\}$, $B = \{b; c; d\}$, $C = \{b; c; e\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$. B. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.
C. $(A \cup B) \cap C = (A \cup B) \cap (A \cup C)$. D. $(A \cap B) \cup C = (A \cup B) \cap C$.

Câu 11: Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Xác định tập hợp $A \setminus B$.

- A. $A \setminus B = \{0\}$. B. $A \setminus B = \{0; 1\}$. C. $A \setminus B = \{1; 2\}$. D. $A \setminus B = \{1; 5\}$.

Câu 12: Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tìm $X = (A \setminus B) \cap (B \setminus A)$.

- A. $X = \{0; 1; 5; 6\}$. B. $X = \{1; 2\}$. C. $X = \{5\}$. D. $X = \emptyset$.

Câu 13: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 7\}$, $B = \{2; 4; 6; 7; 8\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A \cap B = \{2; 7\}$ và $A \cup B = \{4; 6; 8\}$. B. $A \cap B = \{2; 7\}$ và $A \setminus B = \{1; 3\}$.
C. $A \setminus B = \{1; 3\}$ và $B \setminus A = \{2; 7\}$. D. $A \setminus B = \{1; 3\}$ và $A \cup B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$.

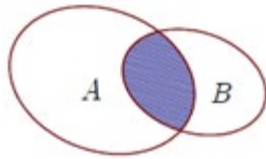
Câu 14: Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$; B là tập hợp các số

có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A \cup B = A$. B. $A \cap B = A \cup B$. C. $A \setminus B = \emptyset$. D. $B \setminus A = \emptyset$.

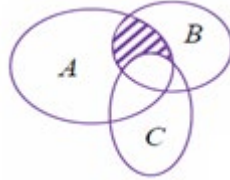
Câu 15. Cho A, B là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ. Phần tô đen trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?

- A. $A \cap B$.
B. $A \cup B$.
C. $A \setminus B$.
D. $B \setminus A$.



Câu 16. Cho A, B, C là ba tập hợp được minh họa như hình vẽ bên. 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. $A \cap B \cap C$.



Câu 17. Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}$,

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}, C = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{f(x)}{g(x)} = 0\right\}. \text{ Mệnh đề nào sau đây đúng?}$$

- A. $C = A \cup B$. B. $C = A \cap B$.
C. $C = A \setminus B$. D. $C = B \setminus A$.

Câu 18. Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}$,

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}, C = \{x \in \mathbb{R} \mid f^2(x) + g^2(x) = 0\}. \text{ Mệnh đề nào sau đây đúng?}$$

- A. $C = A \cup B$. B. $C = A \cap B$.
C. $C = A \setminus B$. D. $C = B \setminus A$.

Câu 19. Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $A \setminus \emptyset = \emptyset$. B. $\emptyset \setminus A = A$.
C. $\emptyset \setminus \emptyset = A$. D. $A \setminus A = \emptyset$.

Câu 20. Cho M, N là hai tập hợp khác rỗng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $M \setminus N \subset N$. B. $M \setminus N \subset M$.
C. $(M \setminus N) \cap N \neq \emptyset$. D. $M \setminus N \subset M \cap N$.

Câu 21. Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng hai tập hợp con?

- A. $\{x; y\}$. B. $\{x\}$. C. $\{\emptyset; x\}$. D. $\{\emptyset; x; y\}$.

Câu 22. Tìm x, y để ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$ và $C = \{x; y; 5\}$ bằng nhau.

- A. $x = y = 2$. B. $x = y = 2$ hoặc $x = 2, y = 5$.
C. $x = 2, y = 5$. D. $x = 5, y = 2$ hoặc $x = y = 5$.

Câu 23. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con có đúng 2 phần tử.

- A. 3. B. 16. C. 4. D. 5.

Câu 24: Một lớp có 40 học sinh, trong đó mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Hóa và Văn, biết rằng có 25 bạn học giỏi môn Hóa, 30 bạn học giỏi môn Văn. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn

- A. 25. B. 20. C. 10. D. 15.

Câu 25: Trong số 50 học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 25 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A

có bao nhiêu bạn được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng bạn đó phải có học lực giỏi hay hạnh kiểm tốt.

A. 25.

B. 20.

C. 35.

D. 30.

ĐÁP ÁN

Câu 1.D

Câu 2.C

Câu 3.B

Câu 4.A

Câu 5.D

Câu 6.B

Câu 7.A

Câu 8.D

Câu 9.D

Câu 10.C

Câu 11.B

Câu 12.D

Câu 13.B

Câu 14.C

Câu 15.A

Câu 16.B

Câu 17.C

Câu 18.B

Câu 19.D

Câu 20.B

Câu 21.B

Câu 22.B

Câu 23.C

Câu 24.D

Câu 25.D

BÀI 4: CÁC TẬP HỢP SỐ

I – LÝ THUYẾT:

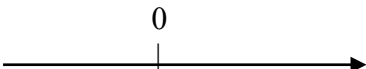
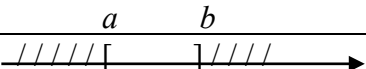
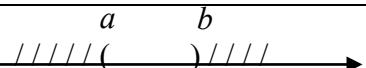
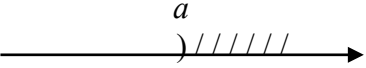

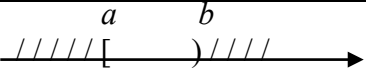
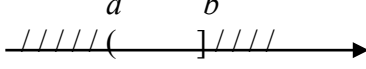
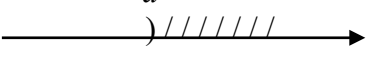
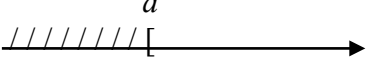
1. Tập hợp các số tự nhiên: a) $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ b) $\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, \dots\}$

2. Tập hợp các số nguyên: $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

3. Tập hợp các số hữu tỷ: $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} \mid m, n \in \mathbb{Z}, (m, n) = 1, n \neq 0 \right\}$ (là các số thập phân vô hạn tuần hoàn)

4. Tập hợp các số thực: $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup I$ (I là tập hợp các số vô tỷ: là các số thập phân vô hạn không tuần hoàn)

5. Một số tập con của tập hợp số thực

Tên gọi, ký hiệu	Tập hợp	Hình biểu diễn
Tập số thực $(-\infty; +\infty)$	\mathbb{R}	
Đoạn $[a; b]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$	
Khoảng $(a; b)$	$\{x \notin \mathbb{R} \mid a < x < b\}$	
Khoảng $(-\infty; a)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$	
Khoảng $(a; +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x\}$	
Nửa khoảng $[a; b)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$	
Nửa khoảng $(a; b]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$	
Nửa khoảng $(-\infty; a]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$	
Nửa khoảng $[a; +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$	

6. Phép toán trên tập con của tập số thực .

a) Để tìm $A \cap B$ ta làm như sau:

- Sắp xếp theo thứ tự tăng dần các điểm đầu mút của các tập hợp A, B lên trục số.
- Biểu diễn các tập A, B trên trục số (phần nào không thuộc các tập đó thì gạch bỏ).
- Phần không bị gạch bỏ chính là giao của hai tập hợp A, B .

b) Để tìm $A \cup B$ ta làm như sau:

- Sắp xếp theo thứ tự tăng dần các điểm đầu mút của các tập hợp A, B lên trục số.

- Tô đậm các tập A, B trên trục số.

- Phần tô đậm chính là hợp của hai tập hợp A, B .

c) Để tìm $A \setminus B$ ta làm như sau:

- Sắp xếp theo thứ tự tăng dần các điểm đầu mút của các tập hợp A, B lên trục số

- Biểu diễn tập A trên trục số (gạch bỏ phần không thuộc tập A), gạch bỏ phần thuộc tập B trên trục số

- Phần không bị gạch bỏ chính là $A \setminus B$.

II – DẠNG TOÁN

1. Dạng 1: Cho tập hợp viết dạng tính chất đặc trưng, viết tập đã cho dưới dạng khoảng/ đoạn/ nửa khoảng. (hoặc ngược lại)

A.VÍ DỤ MINH HỌA

I. TỰ LUẬN:

Ví dụ 1: Sử dụng các kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn để viết các tập hợp sau

a) $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 5\}$.

b) $N = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 6\}$

c) $P = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -1\}$

d) $Q = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$

e) $R = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 4\}$

Lời giải

a) Ta có $M = [2; 5)$.

b) $N = [-2; 6]$

c) $P = (-\infty; -1]$

d) $Q = (-\infty; 5)$

e) $R = (4; +\infty)$

Ví dụ 2: Sử dụng các kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn để viết các tập hợp sau

a) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < 4 + 2x < 2\}$

b) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |4 - x| \leq 2\}$

c) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x - 1| > 2\}$

Lời giải

a) Ta có:

$$-3 < 4 + 2x < 2 \Leftrightarrow -7 < 2x < -2 \Leftrightarrow \frac{-7}{2} < x < -1.$$

$$A = \left(\frac{-7}{2}; -1 \right)$$

b) Ta có

$$|4-x| \leq 2 \Leftrightarrow -2 \leq 4-x \leq 2 \Leftrightarrow 6 \geq x \geq 2.$$

$$B = [2; 6].$$

c) Ta có:

$$|2x-1| > 2 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 > 2 \\ 2x-1 < -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{3}{2} \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$C = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$$

II. TRẮC NGHIỆM CÓ LỜI GIẢI

Câu 1: Sử dụng các kí hiệu khoảng, nửa 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 2: Cho các tập hợp:

$$A = \{x \in \mathbb{R} | x < 3\} \quad B = \{x \in \mathbb{R} | 1 < x \leq 5\} \quad C = \{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x \leq 4\}.$$

Hãy viết lại các tập hợp A, B, C dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $A = (-\infty; 3]$ $B = (1; 5]$ $C = [-2; 4]$.

B. $A = (-\infty; 3)$ $B = [1; 5)$ $C = [-2; 4]$.

C. $A = (-\infty; 3)$ $B = (1; 5]$ $C = (-2; 4)$.

D. $A = (-\infty; 3)$ $B = (1; 5]$ $C = [-2; 4]$.

Lời giải:

Chọn A.

$$\text{Ta có: } A = (-\infty; 3) \quad B = (1; 5] \quad C = [-2; 4].$$

Câu 3: Cho tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} | x+3 < 4+2x\}$. Hãy viết lại tập hợp A dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $A = (-1; +\infty)$.

B. $A = [-1; +\infty]$.

C. $A = (1; +\infty)$.

D. $A = (-\infty; -1)$.

Lời giải

Chọn A.

$$x + 3 < 4 + 2x \Leftrightarrow -1 < x \Rightarrow A = (-1; +\infty)$$

Câu 4: Cho các tập hợp: $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 3\}$ Hãy viết lại các tập hợp B dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $B = (-3; 3]$.

B. $B = [-3; 3)$.

C. $B = (-\infty; 3]$.

D. $B = [-3; 3]$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $|x| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 3 \Rightarrow B = [-3; 3]$

Câu 5: Cho các tập hợp: $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 1| \geq 2\}$ Hãy viết lại các tập hợp C dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $C = [-2; 2]$.

B. $C = [-\infty; 2] \cup [2; +\infty)$

C. $C = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

D. $C = [-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $|x - 1| \geq 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 \geq 2 \\ x - 1 \leq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq -1 \end{cases} \Rightarrow C = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN (có chia mức độ)

NHẬN BIẾT.

Câu 1. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x \leq 3\}$:

A. $A = [-4; 3]$.

B. $A = (-3; 4]$.

C. $A = (-4; 3]$.

D. $A = (-4; 3)$.

Câu 2. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 9\}$:

A. $A = (-\infty; 9)$.

B. $A = (-\infty; 9]$.

C. $A = [9; -\infty)$.

D. $A = (9; +\infty)$.

Câu 3. Cho tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -12 < x\}$:

A. $A = (-\infty; -12)$.

B. $A = (-12; +\infty]$.

C. $A = (-12; +\infty)$.

D. $A = (-12; 0)$.

THÔNG HIỂU.

Câu 4. Cho các tập hợp: $A = [9; +\infty)$. Hãy viết lại tập hợp A dưới dạng nêu tính chất đặc trưng.

A. $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq 9\}$.

B. $A = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 9\}$.

C. $A = \{x \in \mathbb{R} / x < 9\}$.

D. $A = \{x \in \mathbb{R} / 9 \leq x \leq +\infty\}$.

Câu 5. Cho các tập hợp: $A = (-\infty; 3) \cup [9; +\infty)$. Hãy viết lại tập hợp A dưới dạng nêu tính chất đặc trưng.

A. $A = \{x \in \mathbb{R} / x < 3 \vee x \geq 9\}$.

B. $A = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 9\}$.

C. $A = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 9\}$.

D. $A = \{x \in \mathbb{R} / 3 \leq x \leq +\infty\}$.

Câu 6. Cho tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} | 5 < x \vee x \leq -5\}$:

A. $A = (-5; 5)$.

B. $A = (-5; +\infty)$.

C. $A = [-5; +\infty)$.

D. $A = (-\infty; -5] \cup (5; +\infty)$.

Câu 7. Cho tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} | 2x + 1 \leq 0\}$:

A. $A = (-\infty; 0)$.

B. $A = (-\infty; 0]$.

C. $A = (-\infty; -1]$.

D. $A = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$.

Câu 8. Cho tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} | 2x + 1 \leq 5\}$:

A. $A = (-\infty; 5)$.

B. $A = (-\infty; 5]$.

C. $A = (-\infty; 2]$.

D. $A = (-\infty; 2)$.

VẬN DỤNG.

Câu 9. Cho các tập hợp: $B = \{x \in \mathbb{R} | |x| \leq 10\}$ Hãy viết lại các tập hợp B dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $B = (-10; 10]$.

B. $B = [-10; 10)$.

C. $B = [-10; 10]$.

D. $B = [-\infty; 10]$.

Câu 10. Cho các tập hợp: $B = \{x \in \mathbb{R} | |x| > 100\}$. Hãy viết lại các tập hợp B dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $B = (-\infty; -100) \cup (100; +\infty)$.

B. $B = [100; +\infty)$.

C. $B = (-\infty; -100] \cup [100; +\infty)$.

D. $B = [-\infty; 100]$.

Câu 11. Cho các tập hợp: $C = \{x \in \mathbb{R} | |2x - 4| < 10\}$. Hãy viết lại tập hợp C dưới dạng khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $C = (-3; 7)$.

B. $C = [-3; 7]$

$$\text{C. } C = (-\infty; -3] \cup [7; +\infty)$$

$$\text{D. } C = (-\infty; -3) \cup [7; +\infty)$$

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có: } |2x - 4| < 10 \Leftrightarrow -10 < 2x - 4 < 10 \Leftrightarrow -3 < x < 7$$

Câu 12. Cho các tập hợp: $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 8 < |-3x + 5|\}$. Hãy viết lại các tập hợp C dưới dạng khoảng, nửa khoảng, đoạn.

$$\text{A. } C = \left(-1; \frac{13}{3}\right).$$

$$\text{B. } C = (-\infty; -1) \cup \left[\frac{13}{3}; +\infty\right)$$

$$\text{C. } C = \left(-\infty; -\frac{13}{3}\right] \cup [-1; +\infty)$$

$$\text{D. } C = (-\infty; -1) \cup \left[\frac{13}{3}; +\infty\right)$$

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có: } 8 < |-3x + 5| \Leftrightarrow \begin{cases} -3x + 5 > 8 \\ -3x + 5 < -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > \frac{13}{3} \end{cases}$$

2. Dạng 2: Tìm giao, hợp, hiệu của hai tập hợp A, B ; $C_{\mathbb{R}}A$ và biểu diễn trên trục số. (A, B cho dưới dạng khoảng/ đoạn/ nửa khoảng; dạng tính chất đặc trưng).

A-VÍ DỤ MINH HỌA

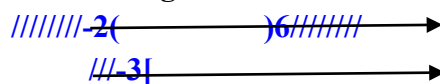
I-TỰ LUẬN:

Ví dụ 1: Cho tập hợp $A = (-2; 6)$; $B = [-3; 4]$.

a) Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$?

b) Tìm $C_{\mathbb{R}}A, C_{\mathbb{R}}B, C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$

Lời giải



a) $A \cap B = (-2; 4]$ $A \cup B = (-2; 6)$ $A \setminus B = (-2; 3)$; $B \setminus A = (4; 6)$.

b)

$C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -2] \cup [6; +\infty)$, $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$, $C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-\infty; -2] \cup (4; +\infty)$.

Ví dụ 2 : Tìm $D = E \cap G$ biết E và G lần lượt là tập nghiệm của hai bất phương trình $3 - x \leq 0$ và $2x + 5 > 0$

Lời giải

Ta có $3 - x \leq 0 \Leftrightarrow x \geq 3 \Rightarrow E = [3; +\infty)$.

$$2x + 5 > 0 \Leftrightarrow 2x > -5 \Leftrightarrow x > \frac{-5}{2} \Rightarrow G = \left(\frac{-5}{2}; +\infty\right).$$

$$D = E \cap G = [3; +\infty).$$

Ví dụ 3 : Xác định các tập hợp sau

a) $(0; 3) \setminus (2; 4)$

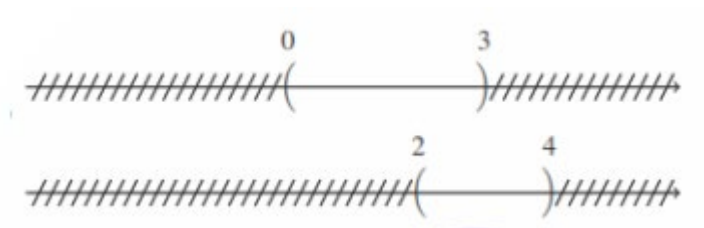
b) $\mathbb{R} \setminus (0; 3)$

c) $\mathbb{R} \setminus (2; 4]$

d) $\mathbb{R} \setminus ((0; 1) \cup (2; 3)).$

Lời giải

a)



$$(0; 3) \setminus (2; 4) = (0; 2]$$

b) $\mathbb{R} \setminus (0; 3) = (-\infty; 0] \cup [3; +\infty).$

c) $\mathbb{R} \setminus (2; 4] = (-\infty; 2] \cup (4; +\infty).$



d)

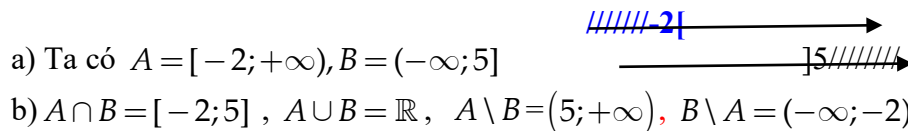
$$\mathbb{R} \setminus ((0; 1) \cup (2; 3)) = (-\infty; 0] \cup [1; 2] \cup [3; +\infty).$$

Ví dụ 4: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$.

a) Tìm $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$?

b) Tìm $C_{\mathbb{R}} A$, $C_{\mathbb{R}} B$, $C_{\mathbb{R}} (A \setminus B)$

Lời giải



a) Ta có $A = [-2; +\infty)$, $B = (-\infty; 5]$

b) $A \cap B = [-2; 5]$, $A \cup B = \mathbb{R}$, $A \setminus B = (5; +\infty)$, $B \setminus A = (-\infty; -2)$

Ví dụ 5 : Cho $A = [1; +\infty)$. $B = \{x \in \mathbb{R} | 3 < 5 - x < 7\}$; $C = \{x \in \mathbb{R} | |x - 1| > 2\}$

Tìm $A \cap B \cap C$, $A \cup B \cup C$; $(A \cup B) \setminus C$, $C_{\mathbb{R}} (A \cup B)$

Lời giải

Ta có $3 < 5 - x < 7 \Leftrightarrow -2 < -x < 2 \Leftrightarrow 2 > x > -2$. Vậy $B = (-2; 2)$

$$|x - 1| > 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 > 2 \\ x - 1 < -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < -1 \end{cases}. \text{ Vậy } C = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$$

$$A \cap B \cap C = \emptyset; A \cup B \cup C = \mathbb{R}$$

–

$$A \cup B = (-2; +\infty); (A \cup B) \setminus C = [-1; 3]; C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2]$$

Ví dụ 6: Cho tập hợp $D = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 4\}$, $E = [-3; 1]$. Tìm số phần tử của tập hợp $(D \cup E) \cap \mathbb{Z}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } D = (-2; 4]$$

$$D \cup E = [-3; 4]$$

$$(D \cup E) \cap \mathbb{Z} = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\} \Rightarrow n((D \cup E) \cap \mathbb{Z}) = 8.$$

Vậy số phần tử của $(D \cup E) \cap \mathbb{Z}$ là 8.

Ví dụ 7: Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là

Lời giải

$$\text{Ta có } A \cup B = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty). \text{ Suy ra } (A \cup B) \cap C = [3; 4).$$

Ví dụ 8: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 5\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$. Khi đó $(B \cup C) \setminus (A \cap C)$ bằng

Lời giải

$$A = (-\infty; 3), B = (1; 5], C = [-2; 4].$$

$$(B \cup C) \setminus (A \cap C) = \{(1; 5] \cup [-2; 4]\} \setminus \{(-\infty; 3) \cap [-2; 4]\} = [-2; 5] \setminus [-2; 3] = [3; 5].$$

Ví dụ 9: Cho các tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{x^2 - 4}{1 + x^2} > 0\right\}$, $B = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{x + 1}{3 - x} < 0\right\}$, $C = [0; 2]$.

Tìm

$$(A \cup B) \setminus C$$

Lời giải

Ta có

$$\frac{x^2 - 4}{1 + x^2} > 0 \Leftrightarrow x^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < -2 \end{cases} \Rightarrow A = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty).$$

$$\frac{x + 1}{3 - x} < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 > 0 \\ 3 - x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x > 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < -1 \end{cases} \Rightarrow B = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$$

a)

$$A \cup B = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty); (A \cup B) \setminus C = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty).$$

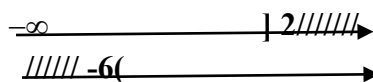
II. TRẮC NGHIỆM CÓ LỜI GIẢI

Câu 1: Tập hợp $D = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$ là tập nào sau đây?

- A. $(-6; 2]$ B. $(-4; 9]$ C. $(-\infty; +\infty)$ D. $[-6; 2]$

Chọn A.

Lời giải



Câu 2: Cho tập hợp $A = (-\infty; 5]$, $B = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x \leq 6\}$. Khi đó $A \setminus B$ là:

- A. $(-\infty; -1)$ B. $(-1; 5]$ C. $(-\infty; 6]$ D. $(-\infty; -1]$

Lời giải

Chọn D.

Ta có $B = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x \leq 6\} = (-1; 6]$

$A \setminus B = (-\infty; -1]$

Câu 3: Cho tập hợp $D = \{x \in \mathbb{R} / -2 < x \leq 4\}$, $E = [-3; 1]$. Khi đó $D \cup E$ là:

- A. $(-2; 1]$ B. $[-3; 4]$ C. $\{-1; 0; 1\}$ D. $\{0; 1\}$

Lời giải

Chọn B.

Ta có $D = \{x \in \mathbb{R} / -2 < x \leq 4\} = (-2; 4]$

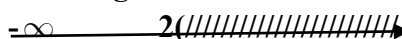
$D \cup E = [-3; 4]$

Câu 4: Cho tập hợp $A = (2; +\infty)$. Khi đó, tập $C_{\mathbb{R}}^A$ là

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

Lời giải

Chọn C.

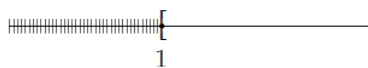


Câu 5: Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} / |x| \geq 1\}$?

A.



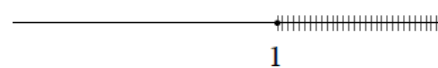
C.



B.



D.



Lời giải

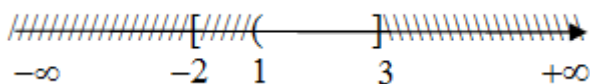
Chọn A.

Ta có: $|x| \geq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases}$

Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

Lời giải

Biểu diễn hai tập hợp A và B ta được:



Vậy $A \cap B = (1; 3]$.

Câu 6: Tập hợp nào dưới đây là giao của hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\}$?

- A. $(-1; 2)$. B. $[0; 2)$. C. $(-2; 3)$. D. $[-1; 2)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta viết lại hai tập hợp như sau: $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x < 3\} = [-1; 3)$.

$B = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\} = (-2; 2)$.

Suy ra: $A \cap B = [-1; 2)$.

Câu 7: Cho $A = (-\infty; 2]$ và $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \setminus B$.

- A. $A \setminus B = (-\infty; 0]$. B. $A \setminus B = (2; +\infty)$. C. $A \setminus B = (0; 2]$. D.

$A \setminus B = (-\infty; 0)$.

Lời giải

Chọn A.

Biểu diễn hai tập hợp A và B lên trục số ta có kết quả $A \setminus B = (-\infty; 0]$.

Câu 8: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : -3 < x \leq 2\}$, $B = (-1; 3)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $A \cap B = (-1; 2]$. B. $A \setminus B = (-3; -1)$.
C. $C_{\mathbb{R}} B = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$. D. $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

Lời giải

Chọn A.

$A = \{x \in \mathbb{R} : -3 < x \leq 2\} = (-3; 2] \Rightarrow (-3; 2] \cap (-1; 3) = (-1; 2]$.

Câu 9: Kết quả của phép toán $(-\infty; 1) \cap [-1; 2)$ là

- A. $(1; 2)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $[-1; 1)$. D. $(-1; 1)$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $(-\infty; 1) \cap [-1; 2) = [-1; 1)$.

Câu 10: Cho $A = [-1; 3]$; $B = (2; 5)$. Tìm mệnh đề sai.

- A. $B \setminus A = [3; 5)$. B. $A \cap B = (2; 3]$. C. $A \setminus B = [-1; 2]$. D. $A \cup B = [-1; 5]$.

Lời giải

Chọn D.

Mệnh đề đúng: $A \cup B = [-1; 5)$.

Câu 11: Cho các tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$. Tập $\mathbb{R} \setminus (A \cap B)$ là :

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có : $A = [-1; +\infty)$; $B = (-\infty; 3)$. Khi đó

$$A \cap B = [-1; 3) \Rightarrow \mathbb{R} \setminus (A \cap B) = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty).$$

Câu 12: Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -2)$ trong $(-\infty; 4)$.

- A. $(-2; 4)$. B. $(-2; 4]$. C. $[-2; 4)$. D. $[-2; 4]$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có: } C_{(-\infty; 4)}(-\infty; -2) = (-\infty; 4) \setminus (-\infty; -2) = [-2; 4).$$

Câu 13: Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -10) \cup (10; +\infty) \cup \{0\}$ trong \mathbb{R} .

- A. $[-10; 10)$. B. $[-10; 10] \setminus \{0\}$. C. $[-10; 0) \cup [0; 10)$. D. $[-10; 0) \cup (0; 10)$.

Lời giải

Chọn B.

$$\mathbb{R} \setminus ((-\infty; -10) \cup (10; +\infty) \cup \{0\}) = [-10; 10] \setminus \{0\}.$$

Câu 14: Cho hai tập hợp $A = (-3; 3)$ và $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \cup B$.

- A. $A \cup B = (-3; +\infty)$. B. $A \cup B = [-3; +\infty)$. C. $A \cup B = [-3; 0)$. D. $A \cup B = (0; 3)$.

Lời giải

Chọn A.

Thực hiện phép hợp trên hai tập hợp A và B ta được: $A \cup B = (-3; +\infty)$.

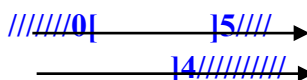
B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN (có chia mức độ) NHẬN BIẾT.

Câu 1. Cho tập hợp $E = [0; 5]$; $F = (-\infty; 4]$. Khi đó, tập $E \cap F$ là

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

Lời giải

Chọn A.

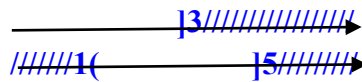


Câu 2. Cho tập hợp $A = (-\infty; 3]$; $B = (1; 5]$. Khi đó, tập $A \cup B$ là

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

Lời giải

Chọn C.

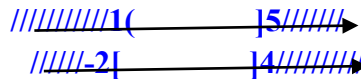


Câu 3. Cho tập hợp $B = (1; 5]; C = [-2; 4]$. Khi đó, tập $B \cup C$ là

- A. $(1; 4]$ B. $[-2; 5]$
C. $[4; 5]$ D. $(-2; 1)$

Lời giải

Chọn B.

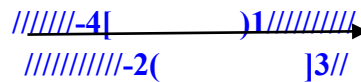


Câu 4. Cho tập hợp $A = [-4; 1); B = (-2; 3]$. Khi đó, tập $A \setminus B$ là

- A. $[-4; 1)$ B. $[-2; 3]$
C. $[-4; 2]$ D. $(-2; 3)$

Lời giải

Chọn C.

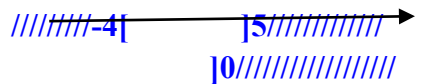


Câu 5. Cho tập hợp $E = [-4; 5]; F = (-\infty; 0]$. Khi đó, tập $E \setminus F$ là

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

Lời giải

Chọn C.



THÔNG HIỂU.

Câu 1. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 3\}, B = (-6; 10]$. Khi đó $A \cap B$ là:

- A. $[-6; 3]$ B. $[3; 10]$ C. $(10; +\infty)$ D. $(3; +\infty)$

Lời giải

Chọn B.



Ta có $A = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 3\} = [3; +\infty)$ $-----]10]$

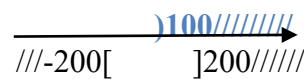
$$A \cap B = [3; 10]$$

Câu 2. Cho $A = (-\infty; 100), B = \{x \in \mathbb{R} : |x| \leq 200\}$. Khi đó $A \cap B$ là:

- A. $(-\infty; 200)$ B. $[-200; 100]$ C. $[-200; 100)$ D. $(-\infty; -200)$

Lời giải

Chọn C.



Ta có $B = \{x \in \mathbb{R} : |x| \leq 200\} = [-200; 200]$ $-----]200]$

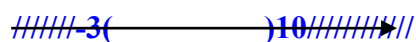
$$A \cap B = [-200; 100)$$


Câu 3. Cho $A = (-3; 10), B = \{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x < 20\}$. Khi đó $A \cup B$ là:

- A. $(-3; -2)$ B. $[-3; 20]$ C. $(-3; 20)$ D. $(-2; 10)$

Lời giải

Chọn C.



Ta có $B = \{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x < 20\} = [-2; 20)$ 

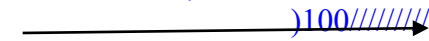
$$A \cup B = (-3; 20)$$

Câu 4. Cho $A = (-\infty; 5)$, $B = \{x \in \mathbb{R} : x < 100\}$. Khi đó $A \cup B$ là:

- A. $(-\infty; 100)$ B. $[5; 100]$ C. $(-\infty; 100]$ D. $(-5; 100)$

Lời giải

Chọn A.

Ta có $B = \{x \in \mathbb{R} : x < 100\} = (-\infty; 100)$ 

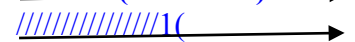
$$A \cup B = (-\infty; 100)$$

Câu 5. Cho $A = (-10; 5)$, $B = \{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$. Khi đó $A \setminus B$ là:

- A. $(-10; 1]$ B. $[1; 5]$ C. $(5; +\infty)$ D. $(-10; 1)$

Lời giải

Chọn A.

Ta có $B = \{x \in \mathbb{R} : x > 1\} = (1; +\infty)$ 

$$A \cup B = (-\infty; 100)$$

VẬN DỤNG.

Câu 6. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \setminus B$ là:

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có $A = [-2; +\infty)$, $B = (-\infty; 5]$

$$A \setminus B = (5; +\infty)$$

Câu 7. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : -4 < x < 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 10 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \cap B$ là:

- A. $[-4; 10]$ B. $[0; 10]$ C. $(-\infty; 0)$ D. $(0; 10]$

Lời giải

Chọn D.

Ta có $A = (-4; 0)$, $B = (-\infty; 10]$

$$A \cap B = (0; 10]$$

Câu 8. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : -5 \leq x < 7\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$. Khi đó $A \cup B$ là:

- A. $[0; 7]$ B. $(7; +\infty)$ C. $(-5; 0)$ D. $[-5; +\infty)$

Lời giải

Chọn D.

Ta có $A = [-5; 7)$, $B = [0; +\infty)$

$$A \cup B = [-5; +\infty)$$

Câu 9. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : -5 \leq x < 7\}$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}^A$ là:

- A. $(7; +\infty)$ B. $(-\infty; 7] \cup (5; +\infty)$
C. $(-\infty; 5] \cup (7; +\infty)$ D. $(-\infty; 5) \cup [7; +\infty)$

Lời giải

Chọn D.

Ta có $A = [-5; 7)$



$$C_{\mathbb{R}}^A = (-\infty; 5) \cup [7; +\infty)$$

3. Dạng 3: Thực hiện hỗn hợp các phép toán giao, hợp, hiệu với nhiều tập hợp.

A. VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1: Cho $A = (-5; 1]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (-\infty; -2)$. Câu nào sau đây đúng?

A. $A \cap C = [-5; -2]$

B. $A \cup B = (-5; +\infty)$

C. $B \cup C = (-\infty; +\infty)$

D. $B \cap C = \emptyset$

Lời giải

Chọn D.

Câu 2: 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 .

Lời giải

Chọn D.

$$A = [1; 4]; B = (2; 6); C = (1; 2) \Rightarrow A \cap B = (2; 4] \Rightarrow A \cap B \cap C = \emptyset.$$

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

A. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 4\}$

B. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 4\}$

C. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x \leq 4\}$

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 4\}$

Lời giải

Chọn A.

Câu 4: Cho tập hợp $C_{\mathbb{R}}A = [-3; \sqrt{8})$, $C_{\mathbb{R}}B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$. Tập $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$ là:

A. $(-3; \sqrt{3})$.

B. \emptyset .

C. $(-5; \sqrt{11})$.

D. $(-3; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{8})$.

Lời giải

Chọn C.

$$C_{\mathbb{R}}A = [-3; \sqrt{8}), C_{\mathbb{R}}B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11}) = (-5; \sqrt{11})$$

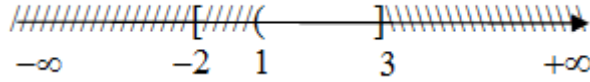
$$A = (-\infty; -3) \cup [\sqrt{8}; +\infty), B = (-\infty; -5] \cup [\sqrt{11}; +\infty).$$

$$\Rightarrow A \cap B = (-\infty; -5] \cup [\sqrt{11}; +\infty) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-5; \sqrt{11}).$$

Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

Lời giải

Biểu diễn hai tập hợp A và B ta được:



Vậy $A \cap B = (1; 3]$.

Câu 5: Cho $A = (-\infty; 1]$; $B = [1; +\infty)$; $C = (0; 1]$. Câu nào sau đây **sai**?

A. $(A \cup B) \setminus C = (-\infty; 0] \cup (1; +\infty)$.

B. $A \cap B \cap C = \{-1\}$.

C. $A \cup B \cup C = (-\infty; +\infty)$.

D. $(A \cap B) \setminus C = \emptyset$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $A \cap B = \{1\} \Rightarrow A \cap B \cap C = \{1\}$.

Câu 6: Tập hợp nào dưới đây là giao của hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\}$?

A. $(-1; 2)$.

B. $[0; 2)$.

C. $(-2; 3)$.

D. $[-1; 2)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta viết lại hai tập hợp như sau: $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x < 3\} = [-1; 3)$.

$B = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\} = (-2; 2)$.

Suy ra: $A \cap B = [-1; 2)$.

Câu 7: Cho các tập $A = \{x \in \mathbb{R} | x \geq -1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x < 3\}$. Tập $\mathbb{R} \setminus (A \cap B)$ là :

A. $(-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$.

B. $(-1; 3]$.

C. $[-1; 3)$.

D.

$(-\infty; -1] \cup (3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có : $A = [-1; +\infty)$; $B = (-\infty; 3)$. Khi đó

$A \cap B = [-1; 3) \Rightarrow \mathbb{R} \setminus (A \cap B) = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$.

Câu 8: Cho $A = [1; +\infty)$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + 1 = 0\}$, $C = (0; 4)$. Tập $(A \cup B) \cap C$ có bao nhiêu phần tử là số nguyên.

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

Chọn A.

Ta có : $(A \cup B) \cap C = [1; 4)$ có 3 phần tử là số nguyên.

Câu 9: Cho hai tập hợp $A = (\sqrt{2}; +\infty)$ và $B = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (B \setminus A)$ là

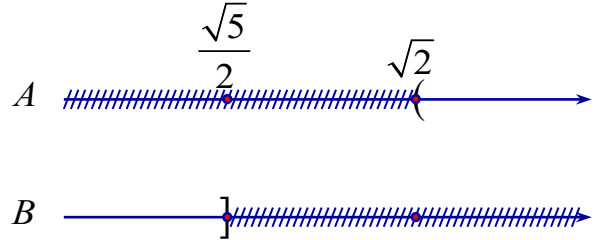
- A. $\left[\frac{\sqrt{5}}{2}; \sqrt{2}\right]$. B. $(\sqrt{2}; +\infty)$. C. $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. D. $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $A \cap B = \emptyset$, $B \setminus A = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$.

Do đó $(A \cap B) \cup (B \setminus A) = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$



Câu 10: Cho $A = (-1; 3)$ và $B = [0; 5]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (A \setminus B)$ là

- A. $(-1; 3)$. B. $[-1; 3]$. C. $(-1; 3) \setminus \{0\}$. D. $(-1; 3]$.

Lời giải

Chọn A.

C1: Ta có: $A \cap B = [0; 3)$ và $A \setminus B = (-1; 0)$. Do đó:

$(A \cap B) \cup (A \setminus B) = [0; 3) \cup (-1; 0) = (-1; 3)$.

C2: Ta có: $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = A$ nên $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = (-1; 3)$.

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN (có chia mức độ) NHẬN BIẾT.

THÔNG HIỂU.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R} = \mathbb{Q}$. B. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{R} = \mathbb{N}^*$.
C. $\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$. D. $\mathbb{N} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$.

Câu 2. Cho tập hợp $A = [-4; 4] \cup [7; 9] \cup [1; 7)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A = [-4; 7)$. B. $A = [-4; 9]$.
C. $A = (1; 8)$. D. $A = (-6; 2]$.

Câu 3. Cho $A = [1; 5)$, $B = (2; 7)$ và $C = (7; 10)$. Xác định $X = A \cup B \cup C$.

- A. $X = [1; 10)$. B. $X = \{7\}$.
C. $X = [1; 7) \cup (7; 10)$. D. $X = [1; 10]$.

Câu 4. Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$ và $C = (0; 4)$. Xác định $X = (A \cup B) \cap C$.

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

Câu 5. Cho hai tập hợp $A = [-4; 7]$ và $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Xác định $X = A \cap B$.

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

Câu 6. Cho $A = (-5; 1]$, $B = [3; +\infty)$ và $C = (-\infty; -2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $A \cup B = (-5; +\infty)$. **B.** $B \cup C = (-\infty; +\infty)$.
C. $B \cap C = \emptyset$. **D.** $A \cap C = [-5; -2]$.

Câu 7. Cho $A = [0; 3]$, $B = (1; 5)$ và $C = (0; 1)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A.** $A \cap B \cap C = \emptyset$. **B.** $A \cup B \cup C = [0; 5]$.
C. $(A \cup C) \setminus C = (1; 5)$. **D.** $(A \cap B) \setminus C = (1; 3]$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Xác định $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$.

- A.** $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2]$. **B.** $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2)$.
C. $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2] \cup (1; 3]$. **D.** $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2) \cup [1; 3]$.

VẬN DỤNG.

Câu 11. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : -5 \leq x < 7\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$, $C = (6; 15)$. Xác định

$$C_{\mathbb{R}}(A \cap B \cap C).$$

- A.** $(-\infty; 6] \cup [7; +\infty)$. **B.** \emptyset .
C. $(6; 7)$. **D.** $(-\infty; 6) \cup (7; +\infty)$.

Câu 12. Cho tập hợp $C_{\mathbb{R}}A = [0; 6)$, $C_{\mathbb{R}}B = \left(-\frac{12}{3}; 5\right) \cup (\sqrt{17}; \sqrt{55})$. Tập $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$ là:

- A.** $\left[-\frac{12}{3}; \sqrt{55}\right]$. **B.** \emptyset .
C. $\left(-\frac{12}{3}; \sqrt{55}\right)$. **D.** $\left(-\frac{12}{3}; 0\right) \cup (\sqrt{17}; \sqrt{55})$.

Lời giải

Chọn C

$$C_{\mathbb{R}}A = [0; 6), C_{\mathbb{R}}B = \left(-\frac{12}{3}; 5\right) \cup (\sqrt{17}; \sqrt{55}) = \left(-\frac{12}{3}; \sqrt{55}\right)$$

$$A = (-\infty; 0) \cup [6; +\infty), B = \left(-\infty; -\frac{12}{3}\right] \cup [\sqrt{55}; +\infty).$$

$$\Rightarrow A \cap B = \left(-\infty; -\frac{12}{3}\right] \cup [\sqrt{55}; +\infty) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = \left(-\frac{12}{3}; \sqrt{55}\right).$$

VẬN DỤNG CAO .

Câu 13. Cho các tập hợp: $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x - 4| < 10\}$, $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 8 < |-3x + 5|\}$, $E = [-2; 5]$. Tìm tập hợp $(C \cap D) \cup E$.

- A.** $[-3; 7]$. **B.** $(-2; -1) \cup \left(\frac{13}{3}; 5\right)$.
C. $(-3; 7)$. **D.** $[-2; 5]$

Lời giải

Chọn C

Ta có:

$$C = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x - 4| < 10\} \Rightarrow C = (-3; 7).$$

$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid 8 < |-3x + 5|\} \Rightarrow D = (-\infty; -1) \cup \left(\frac{13}{3}; +\infty\right)$$

$$\Rightarrow C \cap D = (-3; -1) \cup \left(\frac{13}{3}; 7\right) \Rightarrow (C \cap D) \cup E = (-3; 7)$$

4. Dạng 4: Liệt kê các số tự nhiên(số nguyên) thuộc tập hợp $A \cap B$ của hai tập hợp A, B cho trước.

A. VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1: Cho tập hợp $X = \{2011\} \cap [2011; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $X = \{2011\}$.

B. $X = [2011; +\infty)$.

C. $X = \emptyset$.

D. $X = (-\infty; 2011]$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 2: Cho tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}$.

B. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z}$.

C. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^*$.

D. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Q}$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 3: 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 4: Cho hai tập hợp X, Y thỏa mãn $X \setminus Y = \{7; 15\}$ và $X \cap Y = (-1; 2)$. Xác định số phần tử là số nguyên của X .

A. 2.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn D.

Do $X \setminus Y = \{7; 15\} \Rightarrow \{7; 15\} \subset X$.

Mà $X \cap Y = (-1; 2) \Rightarrow (-1; 2) \subset X$.

Suy ra $X = (-1; 2) \cup \{7; 15\}$.

Vậy số phần tử nguyên của tập X là 4.

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN (có chia mức độ)

Câu 1. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / 5 - x \geq 0\}$. Số các số nguyên thuộc cả hai tập A và B là:

A. 6.

B. 8.

C. 5.

D. 3.

Lời giải

Chọn B.

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 $\Rightarrow A \cap B = [-2; 5]$. Vậy có 8 số nguyên thuộc cả hai tập A và B .

Câu 2. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / |x + 2| < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / |5 - x| \leq 1\}$. Số các số tự nhiên thuộc tập $A \cup B$ là

A. 4.

B. 8.

C. 5.

D. 9.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $A = \{x \in \mathbb{R} / |x + 2| < 3\} \Rightarrow A = (-5; 1)$, $B = \{x \in \mathbb{R} / |5 - x| \leq 1\} \Rightarrow B = [4; 6]$.

Vậy $\Rightarrow A \cup B = (-5; 1) \cup [4; 6]$. Vậy có 5 số tự nhiên thuộc tập $A \cup B$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 7x + 6 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / |x| < 4\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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: $A = \{1, 6\}$; $B = (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$

$A \setminus B = \{1\} \Rightarrow (A \setminus B) \subset A$

Câu 4. Cho $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 3) \cup [5; +\infty)$ và $C_{\mathbb{R}}B = [4; 7]$. Liệt kê tập hợp các số tự nhiên thuộc tập $X = A \cap B$.

A. $\{3, 4\}$.

B. $\{3\}$

C. $\{3, 4, 7\}$

D. $(3, 4)$

Lời giải

Chọn B.

Ta có:

- $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 3) \cup [5; +\infty) \longrightarrow A[3; 5).$
- $C_{\mathbb{R}}B = [4; 7) \longrightarrow B = (-\infty; 4) \cup [7; +\infty).$

Suy ra $X = A \cap B = [3; 4).$

Câu 5: Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+3| \leq 5\}$, $B = (-5; -1] \cup (0; +\infty)$. Tìm tổng các phần tử của tập hợp $A \cap B \cap \mathbb{Z}$.

- A. -12. B. -5. **C. -7.** D. -9.

Lời giải

Chọn C.

Câu 6: Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+2| \leq 5\}$, $B = [-4; -1] \cup (0; +\infty)$. Tìm tổng các phần tử của tập hợp $A \cap B \cap \mathbb{Z}$.

- A. -4.** B. 10. C. -5. D. 5.

Lời giải

Chọn A.

Câu 7: Cho tập hợp $D = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 4\}$, $E = [-3; 1]$. Tìm số phần tử của tập hợp $(D \cup E) \cap \mathbb{Z}$.

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

Lời giải

Chọn C.

5. Dạng 5: Cho tập hợp (dạng khoảng/ đoạn/ nửa khoảng) đầu mút có chứa tham số m. Tìm m thỏa điều kiện cho trước.

A.VÍ DỤ MINH HỌA

I-TỰ LUẬN:

Ví dụ 1: Cho hai tập hợp $A = (-3; 4]$ và $B = [-5; m)$ với $m > 4$. Tìm $A \cup B, A \cap B$.

Lời giải

Vì $m > 4$ nên $A = (-3; 4] \subset [-5; m) = B$. Vậy $A \cup B = [-5; m), A \cap B = (-3; 4]$.

Ví dụ 2: Cho hai tập hợp $A = [m+2; 7)$ và $B = (4; 6)$ với $m < 0$. Tìm $A \cup B, A \cap B$.

Lời giải

Vì $m < 0 \Rightarrow m+2 < 2 < 4$. nên $B = (4; 6) \subset [m+2; 7) = A$. Vậy $A \cup B = [m+2; 7), A \cap B = (4; 6)$.

Ví dụ 3: Cho hai tập hợp $A = (-3; 4]$ và $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; m-3] \cup (m+2; +\infty)$. Số các giá trị nguyên của m để $B \subset A$

Lời giải

Điều kiện: $m \in \mathbb{R}$.

Ta có $B = (m-3; m+2]$

Để $B \subset A$ khi và chỉ khi $\begin{cases} m-3 \geq -3 \\ m+2 \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m \in [0; 2]..$

Ví dụ 4: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 5)$ và $B = [2m - 1; 2m + 3]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-10; 10]$ để $A \subset C_{\mathbb{R}} B$.

Lời giải

Điều kiện: $m \in \mathbb{R}$.

Ta có $C_{\mathbb{R}} B = (-\infty; 2m - 1) \cup (2m + 3; +\infty)$.

Do đó, để $A \subset C_{\mathbb{R}} B \Leftrightarrow 5 \leq 2m - 1 \Leftrightarrow m \geq 3$.

Vì m nguyên và $m \in [-10; 10]$ nên $m \in \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$

Vậy có 8 giá trị nguyên của m thỏa yêu cầu bài toán

Ví dụ 5: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m - 3; 5)$ và $B = (4; +\infty)$. Tìm số các giá trị nguyên của m để $A \setminus B = \emptyset$

Lời giải

Điều kiện: $m < 8$. (Do A khác rỗng)

Ta có $A \setminus B = \emptyset \Leftrightarrow A \subset B \Leftrightarrow m - 3 \geq 4 \Leftrightarrow m \geq 7$.

Vậy $m = 7$.

Ví dụ 6: Cho $A = (-\infty; 2m + 1]$; $B = (-2; +\infty)$. Tìm m để $A \cup B = \mathbb{R}$.

Lời giải

Ta có: $A \cup B = \mathbb{R} \Leftrightarrow -2 \leq 2m + 1 \Leftrightarrow m \geq -\frac{3}{2}$.

Ví dụ 7: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (-4; 2]$, $B = [-1; m]$. Tìm m để $A \cup B = A$.

Lời giải

Điều kiện: $m \geq -1$. (Do B khác rỗng)

Ta có $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subset A \Leftrightarrow m \leq 2$

Vậy $-1 \leq m \leq 2$.

Ví dụ 8: Cho các tập hợp khác rỗng $[2m - 3; 2m + 5]$ và $B = (-\infty; -2) \cup [2; +\infty)$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$ là

Lời giải

Điều kiện: $m \in \mathbb{R}$.

Ta có $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} -3 \leq 2m - 1 \\ 2m + 3 < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m < 1$.

Vậy để $A \cap B \neq \emptyset$ thì $m \in (-\infty; -1) \cup [1; +\infty)$

Ví dụ 9:(BDHSG) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |mx - 4| = 4 - mx\}$ (m là tham số thuộc

\mathbb{R}) và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$. Tìm m để $B \setminus A = B$?

Lời giải

Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |mx - 4| = 4 - mx\}$ (m là tham số thuộc \mathbb{R}) và

$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$. Tìm m để $B \setminus A = B$?

Ta có $B = \{1; 2\}$

Để $B \setminus A = B$ thì $A \cap B = \emptyset$

$$|mx - 4| = 4 - mx \Leftrightarrow mx - 4 \leq 0 \quad (1)$$

+ Nếu $m=0$ thì $A = \mathbb{R}$, khi đó $A \cap B \neq \emptyset$.

Suy ra $m=0$ không thỏa mãn

+ Nếu $m>0$ thì $(1) \Leftrightarrow x \leq \frac{4}{m} \Rightarrow A = \left(-\infty; \frac{4}{m}\right]$.

Để $A \cap B = \emptyset$ thì $\begin{cases} \frac{4}{m} < 1 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 < m \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 4$

+ Nếu $m<0$ thì $(1) \Leftrightarrow x \geq \frac{4}{m} \Rightarrow A = \left[\frac{4}{m}; +\infty\right)$.

Để $A \cap B = \emptyset$ thì $\begin{cases} \frac{4}{m} > 2 \\ m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 < m \\ m < 0 \end{cases}$ (không tồn tại m)

Vậy $m > 4$

II-TRẮC NGHIỆM CÓ LỜI GIẢI

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = (-4; 3)$ và $B = (m-7; m)$. Tìm giá trị thực của tham số m để

$$B \subset A.$$

A. $m \leq 3$.

B. $m \geq 3$.

C. $m = 3$.

D. $m > 3$.

Lời giải

Chọn C.

Điều kiện: $m \in \mathbb{R}$.

Để $B \subset A$ khi và chỉ khi $\begin{cases} m-7 \geq -4 \\ m \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m = 3$. **Chọn C.**

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

$$A \subset B$$

A. $[1; 5)$

B. $(1; 5]$

C. $[1; 5]$

D. $(1; 5)$

Lời giải

Chọn A

ĐK: $\begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases}$

$$\text{Ta có } \begin{cases} m-1 \geq -2 \\ 4 \leq 2m+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 1$$

Kết hợp với điều kiện ta được $m \in [1; 5)$

Câu 3. Cho hai tập khác rỗng $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2]$ với m thuộc \mathbb{R} . Xác định m để

$$B \subset A$$

A. $[-2; 1)$

B. $(-2; 1]$.

C. $[-2; 1]$.

D. $(-2; 1)$

Lời giải

Chọn D

$$\text{ĐK: } \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases}$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} m-1 \leq -2 \\ 4 \geq 2m+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -1$$

Kết hợp với điều kiện ta được $m \in (-2; 1)$

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3)$ và $B = [m; m+5)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$.

A. $-7 < m \leq -2$.

B. $-2 < m \leq 3$.

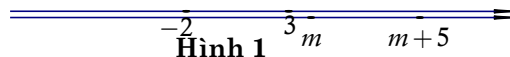
C. $-2 \leq m < 3$.

D. $-7 < m < 3$.

Lời giải

Chọn D

Nếu giải trực tiếp thì hơi khó một chút. Nhưng ta đi giải mệnh đề phủ định thì đơn giản hơn, tức là đi tìm m để $A \cap B = \emptyset$. Ta có 2 trường hợp sau:



Hình 1



Hình 2

Trường hợp 1. (Xem hình vẽ 1) Để $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow m \geq 3$.

Trường hợp 2. (Xem hình vẽ 2) Để $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow m+5 \leq -2 \Leftrightarrow m \leq -7$.

Kết hợp hai trường hợp ta được $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -7 \end{cases}$ thì $A \cap B = \emptyset$.

Suy ra để $A \cap B \neq \emptyset$ thì $-7 < m < 3$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; m)$ và $B = [3m-1; 3m+3]$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \subset \mathbb{C}_{\mathbb{R}} B$.

A. $m = -\frac{1}{2}$.

B. $m \geq \frac{1}{2}$.

C. $m = \frac{1}{2}$.

D. $m \geq -\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; 3m-1) \cup (3m+3; +\infty)$.

Do đó, để $A \subset C_{\mathbb{R}}B \Leftrightarrow m \leq 3m-1 \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{2}$.

Câu 6: 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. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{aligned} (-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset \quad (a < 0) &\Leftrightarrow \frac{4}{a} < 9a \Leftrightarrow \frac{4}{a} - 9a < 0 \Leftrightarrow \frac{4-9a^2}{a} < 0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 4-9a^2 > 0 \\ a < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} < a < 0. \end{aligned}$$

Câu 7: Cho hai tập khác rỗng $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2]$ với m thuộc \mathbb{R} . Xác định m

để $A \cap B \neq \emptyset$

A. $(-2; 5)$

B. $(-2; 5]$

C. $[-2; 5]$

D. $(-2; 5]$

Lời giải

Chọn A

$$\text{ĐK: } \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases}$$

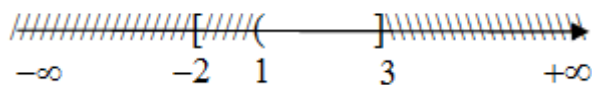
$$\text{Ta có } \begin{cases} 2m+2 > m-1 \\ 2m+2 \geq 4 \\ m-1 < -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m \geq 1 \\ m < -1 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \mathbb{R}$$

Kết hợp với điều kiện ta được $m \in (-2; 5)$

Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

Lời giải

Biểu diễn hai tập hợp A và B ta được:



Vậy $A \cap B = (1; 3]$.

Câu 8: Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$, với $a > -1$. Tìm tất cả các giá trị của a để $A \cap B \neq \emptyset$.

Lời giải

$$A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2a < 3a + 1 \\ 3a + 1 \geq 0 \\ 2a < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a > -1 \\ a \geq -\frac{1}{3} \\ a < \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq -\frac{1}{3} \\ -1 < a < \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}.$$

Câu 9: Cho $A = (-\infty; m + 1]$; $B = (-1; +\infty)$. Điều kiện để $(A \cup B) = \mathbb{R}$ là

A. $m > -1$.

B. $m \geq -2$.

C. $m \geq 0$.

D. $m > -2$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $(A \cup B) = \mathbb{R} \Leftrightarrow -1 \leq m + 1 \Leftrightarrow m \geq -2$.

Câu 10: Cho các tập hợp khác rỗng $\left[m - 1; \frac{m + 3}{2}\right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$. Tập hợp các giá trị thực của m để $A \cap B \neq \emptyset$ là

A. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

B. $(-2; 3)$.

C. $(-\infty; -2) \cup [3; 5)$.

D. $(-\infty; -9) \cup (4; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Để } A \cap B \neq \emptyset \text{ thì điều kiện là } \begin{cases} m - 1 < \frac{m + 3}{2} \\ m - 1 < -3 \\ \frac{m + 3}{2} \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m < -2 \\ m \geq 3 \end{cases}$$

Vậy $m \in (-\infty; -2) \cup [3; 5)$.

Câu 11: Cho các tập hợp khác rỗng $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m - 2; 2m + 2]$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $C_{\mathbb{R}} A \cap B \neq \emptyset$.

A. $m \geq 2$.

B. $m < -2$.

C. $m \geq -2$.

D. $m < 2$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $C_{\mathbb{R}} A = [m; +\infty)$.

Để $C_{\mathbb{R}} A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow 2m + 2 \geq m \Leftrightarrow m \geq -2$.

Câu 12: Cho $A = (2; +\infty)$, $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là

A. $m \leq 2$.

B. $m = 2$.

C. $m > 2$.

D. $m \geq 2$.

Lời giải

Chọn D.



Ta có: $B \subset A$ khi và chỉ khi $\forall x \in B \Rightarrow x \in A \Rightarrow m \geq 2$.

Câu 13: Cho hai tập hợp $A = [1; 3]$ và $B = [m; m+1]$. Tìm tất cả giá trị của tham số m để $B \subset A$.

A. $m = 1$.

B. $1 < m < 2$.

C. $1 \leq m \leq 2$.

D. $m = 2$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m+1 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 2 \end{cases}$. Vậy $1 \leq m \leq 2$.

Câu 14:: Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1-2m; m+3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 8-5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A \cap B = \emptyset$ là

A. $m \geq \frac{5}{6}$.

B. $m < -\frac{2}{3}$.

C. $m \leq \frac{5}{6}$.

D.

$-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $A = [1-2m; m+3]$, $B = [8-5m; +\infty)$.

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m+3 < 8-5m \\ 1-2m \leq m+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6m < 5 \\ 3m \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{5}{6} \\ m \geq -\frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}.$$

Câu 15:: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $(-5; 1] \cap [m-1; m+3] \neq \emptyset$

A. 10.

B. 11.

C. 9.

D. 12

Câu 16:: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |mx-3| = mx-3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$. Tìm m để $B \setminus A = B$.

A. $-\frac{3}{2} \leq m \leq \frac{3}{2}$.

B. $m < \frac{3}{2}$.

C. $-\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}$.

D.

$m \geq -\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $x \in A \Leftrightarrow mx-3 \geq 0$.

$$x \in B \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}.$$

$$\text{Ta có: } B \setminus A = B \Leftrightarrow B \cap A = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ \begin{cases} m > 0 \\ \frac{3}{m} > 2 \end{cases} \\ \begin{cases} m < 0 \\ \frac{3}{m} < -2 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ 0 < m < \frac{3}{2} \\ -\frac{3}{2} < m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}.$$

Câu 17:: Cho tập $A = (-\infty; -m]$ và tập $B = (2m - 5; 23)$. Gọi S là tập hợp các số thực m để $A \cup B = A$. Hỏi S là tập con của tập hợp nào sau đây?

- A. $(-\infty; -23)$. B. $(-\infty; 0]$. C. $(-23; +\infty)$. D. \emptyset .

Lời giải

$$A \cup B = A \Leftrightarrow B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} 2m - 5 < 23 \\ -m \geq 23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 14 \\ m \leq -23 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -23.$$

Suy ra $S = (-\infty; -23] \subset (-\infty; 0]$.

Câu 18:: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m - 1; 4]$ và $B = (-2; 2m + 2)$, $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để $A \cap B \neq \emptyset$?

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 3.

Lời giải

Chọn C

Ta có A, B là hai tập khác rỗng nên $\begin{cases} m - 1 < 4 \\ 2m + 2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5 (*)$.

Ta có $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m - 1 < 2m + 2 \Leftrightarrow m > -3$.

Đổi chiếu với điều kiện (*), ta được $-2 < m < 5$. Do $m \in \mathbb{Z}^+$ nên $m \in \{1; 2; 3; 4\}$.

Vậy có 4 giá trị nguyên dương của m thỏa mãn yêu cầu.

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1:: Cho hai tập hợp $A = (-4; 5]$ và $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; m - 3] \cup (m + 2; +\infty)$. Số các giá trị nguyên của m để $B \subset A$

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

Câu 2: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; m)$ và $B = [3m - 1; 3m + 3]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-10; 10]$ để $A \subset C_{\mathbb{R}}B$.

- A. 9. B. 10. C. 8. D. 11.

Câu 3:: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m - 2; 4)$ và $B = (3; +\infty)$. Tìm số các giá trị nguyên của m để $A \setminus B = \emptyset$

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 4:: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = [-5; 1]$, $B = [-1; m]$. Tìm số các giá trị nguyên của m để $A \cup B = A$.

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

III – ĐỀ KIỂM TRA CUỐI BÀI

ĐỀ 1

- **Hình thức: Trắc nghiệm 100%**
- **Số lượng câu hỏi: 25**

Câu 1. Cho các số thực a, b, c, d và $a < b < c < d$. Khẳng định nào sau đây 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. $(a; c) \cup (b; d) = (b; d)$.

Câu 2. Cho tập $A = [-4; 4] \cup [7; 9] \cup [1; 7]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A = [-4; 9]$. B. $A = (-\infty; +\infty)$. C. $A = (1; 8)$. D. $A = (-6; 2]$.

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

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

Câu 4. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R} = \mathbb{Q}$. B. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{R} = \mathbb{N}^*$.
 C. $\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$. D. $\mathbb{N} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}$.

Câu 5. Sử dụng kí hiệu khoảng để viết các tập hợp sau đây: $E = (4; +\infty) \setminus (-\infty; 2]$.

- A. $(-4; 9]$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(1; 8)$. **D. $(4; +\infty)$.**

Câu 6. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $[-1; 7] \cap (7; 10) = \emptyset$. B. $[-2; 4] \cup [4; +\infty) = (-2; +\infty)$.
 C. $[-1; 5] \setminus (0; 7) = [-1; 0)$. D. $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3] = (3; +\infty)$.

Câu 7. Cho tập $X = [-3; 2)$. Phần bù của X trong \mathbb{R} là tập nào trong các tập sau?

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

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = [-4; 1]$, $B = [-3; m]$. Tìm m để $A \cup B = A$.

- A. $m \leq 1$. B. $m = 1$. C. $-3 \leq m \leq 1$. **D. $-3 < m \leq 1$.**

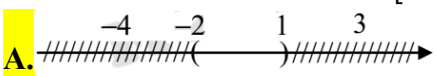
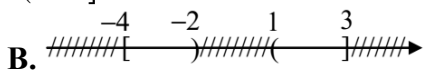
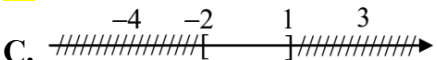
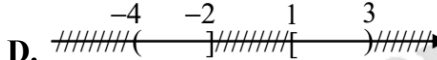
Câu 9. Cho hai tập hợp $A = (m-1; 5)$ và $B = (3; +\infty)$. Tìm m để $A \setminus B = \emptyset$.

- A. $m \geq 4$. B. $m = 4$. **C. $4 \leq m < 6$.** D. $4 \leq m \leq 6$.

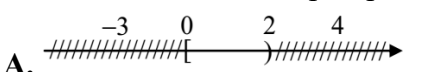
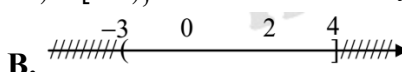
Câu 10. Tập hợp $[-2; 3] \setminus [1; 5]$ bằng tập hợp nào sau đây?

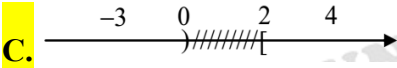
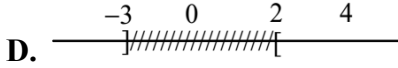
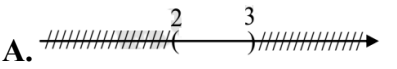
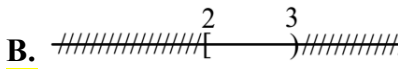
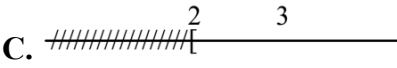

- A. $(-2; 1)$ B. $(-2; 1]$ C. $(-3; -2)$ **D. $[-2; 1)$**

Câu 11. Biểu diễn trên trục số tập hợp $[-4; 1) \cap (-2; 3]$ là hình nào sau đây?

- A.  B. 
 C.  D. 

Câu 12. Biểu diễn trên trục số tập hợp $\mathbb{R} \setminus \{(-3; 4) \cap [0; 2)\}$ là hình nào sau đây?

- A.  B. 

- C.**  **D.** 
- Câu 13.** Biểu diễn trên trục số tập hợp $[2; +\infty) \setminus (-\infty; 3)$ là hình nào sau đây?
- A.**  **B.** 
- C.**  **D.** 
- Câu 14.** Cho 2 tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 \geq 1\}$. Tìm $A \cap B$?
- A.** $(-3; -1] \cup [1; 3)$ **B.** $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$
C. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ **D.** $[-3; 3]$
- Câu 15.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 - 3x = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 1\}$.
 Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?
 (I) $A \subset B$ (II) $A \cap B = A$
 (III) $A \cup B = B$ (IV) $C_B A = \{-1; 1\}$
A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4
- Câu 16.** Cho hai tập hợp: $A = [2m - 1; +\infty)$, $B = (-\infty; m + 3]$. $A \cap B \neq \emptyset$ khi và chỉ khi
A. $m \leq 4$ **B.** $m \leq 3$
C. $m \leq -4$ **D.** $m \geq -4$
- Câu 17.** Cho hai tập hợp: $A = [m; m + 2]$, $B = [2m - 1; 2m + 3]$. $A \cap B \neq \emptyset$ khi và chỉ khi
A. $-3 < m < 3$ **B.** $-3 < m \leq 3$
C. $-3 \leq m < 3$ **D.** $-3 \leq m \leq 3$
- Câu 18.** Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 9\}$:
A. $A = (-\infty; 9)$. **B.** $A = (-\infty; 9]$.
C. $A = [9; -\infty)$. **D.** $A = (9; +\infty)$.
- Câu 19.** Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x \leq 3\}$:
A. $A = [-4; 3]$. **B.** $A = (-3; 4]$.
C. $A = (-4; 3]$. **D.** $A = (-4; 3)$.
- Câu 20.** Cho $A = [1; 4]$, $B = (2; 6)$ và $C = (1; 2)$. Xác định $X = A \cap B \cap C$.
A. $X = [1; 6)$. **B.** $X = (2; 4]$.
C. $X = (1; 2]$. **D.** $X = \emptyset$.
- Câu 21.** Cho $A = (-2; 2)$, $B = (-1; -\infty)$ và $C = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. Gọi $X = A \cap B \cap C$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $X = \left\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq \frac{1}{2}\right\}$. **B.** $X = \left\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < \frac{1}{2}\right\}$.
C. $X = \left\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq \frac{1}{2}\right\}$. **D.** $X = \left\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < \frac{1}{2}\right\}$.

Hướng dẫn giải các câu VD – VDC

Câu 16. Chọn đáp án A

Giả sử $A \cap B = \emptyset$ suy ra $m + 3 < 2m - 1 \Leftrightarrow m > 4$. Khi đó $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m \leq 4$.

Câu 17. Chọn đáp án D

$$\text{Giả sử } A \cap B = \emptyset \text{ suy ra } \begin{cases} 2m-1 > m+2 \\ m > 2m+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases} \Rightarrow A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m \in [-3; 3].$$

----- **Hết** -----

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4, x, y\}$. Xét các mệnh đề sau đây:

(I): " $3 \in A$ ".

(II): " $\{3, 4\} \in A$ ".

(III): " $\{a, 3, b\} \in A$ ".

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

A. I đúng.

B. I, II đúng.

C. II, III đúng.

D. I, III đúng.

Lời giải

Chọn A

3 là một phần tử của tập hợp A .

$\{3, 4\}$ là một tập con của tập hợp A . Ký hiệu: $\{3, 4\} \subset A$.

$\{a, 3, b\}$ là một tập con của tập hợp A . Ký hiệu: $\{a, 3, b\} \subset A$.

Câu 2: Cho $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$, khẳng định nào sau đây đúng:

A. $X = \{0\}$.

B. $X = \{1\}$.

C. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

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

Lời giải

Chọn D

$$X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}. \text{ Ta có } 2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{R} \\ x = \frac{3}{2} \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}.$$

Câu 3: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$:

A. $X = 0$.

B. $X = \{0\}$.

C. $X = \emptyset$.

D. $X = \{\emptyset\}$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm nên $X = \emptyset$.

Câu 4: Số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Lời giải

Chọn C

$$A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}. \text{ Ta có } k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2 \Leftrightarrow -2 \leq k \leq 2 \Rightarrow A = \{1; 2; 5\}.$$

Câu 5: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng:

A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$.

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

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

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Lời giải

Chọn C

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\} \Rightarrow A = \{0\}.$$

$$B = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0 \right\}. \text{ Ta có } 6x^2 - 7x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{6} \notin \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow B = \{1\}.$$

$$C = \left\{ x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0 \right\}. \text{ Ta có } x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \\ x = 2 + \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \end{cases} \Rightarrow C = \emptyset$$

$$D = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0 \right\}. \text{ Ta có } x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow D = \{1, 3\}.$$

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

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

Lời giải

Chọn B

Có thể sử dụng máy tính bỏ túi để tính số tập con có 2 phần tử của tập hợp A gồm 4 phần tử là: $C_4^2 = 6$

Các tập con có 2 phần tử của tập hợp A là: $\{0; 2\}$, $\{0; 4\}$, $\{0; 6\}$, $\{2; 4\}$, $\{2; 6\}$, $\{4; 6\}$.

Câu 7: Cho tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4\}$. Câu nào sau đây đúng?

- A.** Số tập con của X là 16.
B. Số tập con của X gồm có 2 phần tử là 8.
C. Số tập con của X chứa số 1 là 6.
D. Số tập con của X gồm có 3 phần tử là 2.

Lời giải

Chọn A

Số tập con của tập hợp X là: $2^4 = 16$

Số tập con có 2 phần tử của tập hợp X là: $C_4^2 = 6$

Số tập con của tập hợp X chứa số 1 là: 8

$\{1\}$, $\{1; 2\}$, $\{1; 3\}$, $\{1; 4\}$, $\{1; 2; 3\}$, $\{1; 2; 4\}$, $\{1; 3; 4\}$, $\{1; 2; 3; 4\}$.

Số tập con có 3 phần tử của tập hợp X là: $C_4^3 = 4$

Câu 8: Cho $A = [-3; 2)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ là :

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

Lời giải

Chọn D

$C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; +\infty) \setminus [-3; 2) = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$.

Câu 9: Cách viết nào sau đây là đúng:

- A.** $a \subset [a; b]$. **B.** $\{a\} \subset [a; b]$. **C.** $\{a\} \in [a; b]$. **D.** $a \in (a; b]$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $x \in [a; b] \Leftrightarrow a \leq x \leq b$ nên:

+B đúng do $\{a\}$ là một tập con của tập hợp $[a; b]$ được ký hiệu: $a \subset [a; b]$.

+A sai do a là một phần tử của tập hợp $[a; b]$ được ký hiệu: $a \in [a; b]$.

+C sai do $\{a\}$ là một tập con của tập hợp $[a; b]$ được ký hiệu: $a \subset [a; b]$.

+ D sai do $a \notin (a; b]$.

Câu 10: Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng:

- A. $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} = \mathbb{N}$. B. $\mathbb{N}^* \cup \mathbb{N} = \mathbb{Z}$. C. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$. D. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$.

Lời giải

Chọn D

D đúng do $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{Q} \Rightarrow \mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$.

Câu 11: Gọi B_n là tập hợp các bội số của n trong \mathbb{N} . Xác định tập hợp $B_2 \cap B_4$:

- A. B_2 . B. B_4 . C. \emptyset . D. B_3 .

Lời giải

Chọn B

B_2 là tập hợp các bội số của 2 trong \mathbb{N} .

B_4 là tập hợp các bội số của 4 trong \mathbb{N} .

$\Rightarrow B_2 \cap B_4$ là tập hợp các bội số của cả 2 và 4 trong \mathbb{N} .

Do $B_2 \supset B_4 \Rightarrow B_2 \cap B_4 = B_4$.

Câu 12: Cho các tập hợp:

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

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn C

+ $M = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; \dots\}$, $N = \{0; 6; 12; \dots\} \Rightarrow N \subset M, M \cap N = N$.

+ $P = \{1; 2\}$, $Q = \{1; 2; 3; 6\} \Rightarrow P \subset Q, P \cap Q = P$.

Câu 13: Cho hai tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội số của } 4 \text{ và } 6\}$.

$Y = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội số của } 12\}$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. $X \subset Y$. B. $Y \subset X$. C. $X = Y$. D. $\exists n : n \in X \wedge n \notin Y$.

Lời giải

Chọn C

$X = \{0; 12; 24; 36; \dots\}$, $Y = \{0; 12; 24; 36; \dots\} \Rightarrow X = Y$.

Mệnh đề D là sai. Do đó chọn D

Câu 14: Chọn kết quả **sai** trong các kết quả sau:

- A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. B. $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subset A$.
C. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$. D. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B \neq \emptyset$.

Lời giải

Chọn D

D sai do $A \setminus B = \{x \mid x \in A, x \notin B\} \Rightarrow A \setminus B = A, \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

Câu 15: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $\mathbb{N} \cap \mathbb{Z} = \mathbb{N}$. B. $\mathbb{Q} \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$. C. $\mathbb{Q} \cap \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$. D. $\mathbb{Q} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$.

Lời giải

Chọn D

D sai do $\mathbb{Q} \supset \mathbb{N}^* \Rightarrow \mathbb{Q} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{Q}$

Câu 16: Chọn kết quả **sai** trong các kết quả sau:

A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. **B.** $A \cup B = A \Leftrightarrow A \subset B$.

C. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

D. $B \setminus A = B \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

Lời giải

Chọn B

B sai do $A \cup B = A \Leftrightarrow A \supset B$.

Câu 17: Cho các mệnh đề sau:

(I) $\{2; 1; 3\} = \{1; 2; 3\}$.

(II) $\emptyset \subset \emptyset$.

(III) $\emptyset \in \{\emptyset\}$.

A. Chỉ (I) đúng.

B. Chỉ (I) và (II) đúng.

C. Chỉ (I) và (III) đúng.

D. Cả (I), (II), (III) đều đúng.

Lời giải

Chọn D

(I) đúng do hai tập hợp đã cho có tất cả các phần tử giống nhau.

(II) đúng do mọi tập hợp đều là tập con của chính nó.

(III) đúng vì phần tử \emptyset thuộc tập hợp $\{\emptyset\}$.

Câu 18: Cho $X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}$; $Y = \{1; 3; 7; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \cap Y$?

A. $\{1; 2; 3; 4; 8; 9; 7; 12\}$.

B. $\{2; 8; 9; 12\}$.

C. $\{4; 7\}$.

D. $\{1; 3\}$.

Lời giải

Chọn C

$X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}$, $Y = \{1; 3; 7; 4\} \Rightarrow X \cap Y = \{7; 4\}$.

Câu 19: Cho hai tập hợp $A = \{2, 4, 6, 9\}$ và $B = \{1, 2, 3, 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây?

A. $A = \{1, 2, 3, 5\}$.

B. $\{1; 3; 6; 9\}$.

C. $\{6; 9\}$.

D. \emptyset .

Lời giải

Chọn C

$A = \{2, 4, 6, 9\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\} \Rightarrow A \setminus B = \{6, 9\}$.

Câu 20: Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng?

A. $\{0; 1; 5; 6\}$.

B. $\{1; 2\}$.

C. $\{2; 3; 4\}$.

D. $\{5; 6\}$.

Lời giải

Chọn A

$A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$.

$A \setminus B = \{0; 1\}$, $B \setminus A = \{5; 6\} \Rightarrow (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{0; 1; 5; 6\}$

Câu 21: Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng:

A. $\{0\}$.

B. $\{0; 1\}$.

C. $\{1; 2\}$.

D. $\{1; 5\}$.

Lời giải

Chọn B

$A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\} \Rightarrow A \setminus B = \{0; 1\}$

Câu 22: Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng:

- A.** $\{5\}$. **B.** $\{0; 1\}$. **C.** $\{2; 3; 4\}$. **D.** $\{5; 6\}$.

Lời giải

Chọn D

$$A = \{0; 1; 2; 3; 4\}, B = \{2; 3; 4; 5; 6\} \Rightarrow B \setminus A = \{5; 6\}.$$

Câu 23: Cho $A = \{1; 5\}$; $B = \{1; 3; 5\}$. Chọn kết quả **đúng** trong các kết quả sau

- A.** $A \cap B = \{1\}$. **B.** $A \cap B = \{1; 3\}$.
C. $A \cap B = \{1; 5\}$. **D.** $A \cap B = \{1; 3; 5\}$.

Lời giải

Chọn C

$$A = \{1; 5\}; B = \{1; 3; 5\}. \text{ Suy ra } A \cap B = \{1; 5\}.$$

Câu 24: Cho tập hợp $C_{\mathbb{R}}A = [-3; \sqrt{8})$, $C_{\mathbb{R}}B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$. Tập $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$ là:

- A.** $(-3; \sqrt{3})$. **B.** \emptyset .
C. $(-5; \sqrt{11})$. **D.** $(-3; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{8})$.

Lời giải

Chọn C

$$C_{\mathbb{R}}A = [-3; \sqrt{8}), C_{\mathbb{R}}B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11}) = (-5; \sqrt{11})$$

$$A = (-\infty; -3) \cup [\sqrt{8}; +\infty), B = (-\infty; -5] \cup [\sqrt{11}; +\infty).$$

$$\Rightarrow A \cap B = (-\infty; -5] \cup [\sqrt{11}; +\infty) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-5; \sqrt{11}).$$

Câu 25: 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 26: 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 .

Lời giải

Chọn D

$$A = [1; 4]; B = (2; 6); C = (1; 2) \Rightarrow A \cap B = (2; 4] \Rightarrow A \cap B \cap C = \emptyset.$$

Câu 27: Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 < 4 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 3 < 4x - 1\}$.

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

$$A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 < 4 + 2x\} \Rightarrow A = (-1; +\infty).$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 3 < 4x - 1\} \Rightarrow B = (-\infty; 2).$$

$$A \cap B = (-1; 2) \Leftrightarrow A \cap B = \{x \in \mathbb{R} | -1 < x < 2\}.$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{x \in \mathbb{N} | -1 < x < 2\} \Leftrightarrow A \cap B = \{0; 1\}.$$

Câu 28: 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. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{aligned} (-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset \quad (a < 0) &\Leftrightarrow \frac{4}{a} < 9a \Leftrightarrow \frac{4}{a} - 9a < 0 \Leftrightarrow \frac{4 - 9a^2}{a} < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 9a^2 > 0 \\ a < 0 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow -\frac{2}{3} < a < 0. \end{aligned}$$

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

$$A = [-4; 7], B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty), \text{ suy ra } A \cap B = [-4; -2) \cup (3; 7].$$

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

$$A = (-\infty; -2], B = [3; +\infty), C = (0; 4). \text{ Suy ra}$$

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

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

$$\text{Ta có } A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\} \Rightarrow A = [-2; +\infty), B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\} \Rightarrow B = (-\infty; 5]$$

$$\text{Vậy } \Rightarrow A \cap B = [-2; 5].$$

Câu 32: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \setminus B$ là:

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\} \Rightarrow A = [-2; +\infty), B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\} \Rightarrow B = (-\infty; 5].$$

$$\text{Vậy } \Rightarrow A \setminus B = (5; +\infty).$$

Câu 33: Cho $A = \{x \in \mathbb{N} | (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$; $B = \{n \in \mathbb{N}^* | 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng:

- A. $\{2; 4\}$. B. $\{2\}$. C. $\{4; 5\}$. D. $\{3\}$.

Lời giải**Chọn B**

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\} \Leftrightarrow A = \{0; 2\}$$

$$B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\} \Leftrightarrow B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{2\}.$$

Câu 34: Cho $A = \{1; 2; 3\}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\emptyset \subset A$

B. $1 \in A$

C. $\{1; 2\} \subset A$

D. $2 = A$

Lời giải**Chọn D**

A đúng do tập \emptyset là tập con của mọi tập hợp.

B đúng do 1 là một phần tử của tập A .

C đúng do tập hợp có chứa hai phần tử $\{1; 2\}$ là tập con của tập A .

D sai do số 2 là một phần tử của tập A thì không thể bằng tập A .

Câu 35: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước chung của } 36 \text{ và } 120\}$. Các phần tử của tập A là:

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

C. $A = \{2; 3; 4; 6; 8; 10; 12\}$.

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

Lời giải**Chọn A**

$$A_1 = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 36\} \Rightarrow A_1 = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\}.$$

$$A_2 = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 120\} \Rightarrow A_2 = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 15; 20; 24; 30; 40; 60; 120\}.$$

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước chung của } 36 \text{ và } 120\}$$

$$\Rightarrow A = A_1 \cap A_2 = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}.$$

Câu 36: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề nào **sai**?

A. $A \in A$

B. $\emptyset \subset A$

C. $A \subset A$

D. $A \neq \{A\}$

Lời giải**Chọn A**

A sai do tập A thì không thể là phần tử của tập A (sai ký hiệu).

B đúng do tập \emptyset là tập con của mọi tập hợp.

C đúng do tập A là tập con của chính nó.

D đúng do tập hợp có chứa một phần tử $\{A\}$ thì không thể bằng tập A .

{Với A là tập hợp}

Câu 37: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

A. $A = 0$

B. $A = \{0\}$

C. $A = \emptyset$

D. $A = \{\emptyset\}$

Lời giải**Chọn C**

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 + x + 1 = 0 \text{ vô nghiệm nên } A = \emptyset.$$

Câu 38: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

A. $A = \{-1; 1\}$

B. $A = \{-\sqrt{2}; -1; 1; \sqrt{2}\}$

C. $A = \{-1\}$

D. $A = \{1\}$

Chọn A

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

$$\text{Ta có } (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ x^2 + 2 = 0 \text{ (vn)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases} \Rightarrow A = \{-1; 1\}.$$

Câu 39: Các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ là:

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

Lời giải

Chọn D

$$2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow A = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}.$$

Câu 40: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^4 - 6x^2 + 8 = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

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

Lời giải

Chọn D

$$x^4 - 6x^2 + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 2 \\ x^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm\sqrt{2} \\ x = \pm 2 \end{cases} \Rightarrow A = \{-2; -\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2\}.$$

Câu 41: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- A.** $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\}$. **B.** $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 3 = 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5 = 0\}$. **D.** $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x - 12 = 0\}$.

Lời giải

Chọn B

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\} \Rightarrow A = \{2\}.$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 3 = 0\} \Rightarrow B = \emptyset.$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5 = 0\} \Rightarrow C = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}.$$

$$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x - 12 = 0\} \Rightarrow D = \{-3; 4\}.$$

Câu 42: 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

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 + x + 1 = 0 \text{ (vn)} \Rightarrow A = \emptyset.$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2} \notin \mathbb{N} \Rightarrow B = \emptyset$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0\}. \text{ Ta có } (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{3} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow C = \emptyset$$

$$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}. \text{ Ta có } x(x^2 + 3) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow D = \{0\}.$$

Câu 43: Gọi B_n là tập hợp các số nguyên là bội số của n . Sự liên hệ giữa m và n sao cho $B_n \subset B_m$ là:

A. m là bội số của n . **B.** n là bội số của m .

C. m, n nguyên tố cùng nhau.

D. m, n đều là số nguyên tố.

Lời giải

Chọn B

B_n là tập hợp các số nguyên là bội số của n

$$B_n \subset B_m \Leftrightarrow \forall x, x \in B_n \Rightarrow x \in B_m.$$

Vậy n là bội số của m .

*Ví dụ: $B_6 = \{0; 6; 12; 18; \dots\}$, $B_3 = \{0; 3; 6; 9; 12; 15; 18; \dots\}$.

Do 6 là bội của 3 nên $B_6 \subset B_3$.

Câu 44: Cho hai tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid x:4; x:6\}$, $Y = \{x \in \mathbb{N} \mid x:12\}$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. $X \subset Y$.

B. $Y \subset X$.

C. $X = Y$.

D. $\exists n: n \in X$ và $n \notin Y$.

Lời giải

Chọn D

$$X = \{x \in \mathbb{N} \mid x:4, x:6\} \Rightarrow X = \{0; 12; 24; 36; 48; 60; 72; \dots\}.$$

$$Y = \{x \in \mathbb{N} \mid x:12\} \Rightarrow Y = \{0; 12; 24; 36; 48; 60; 72; \dots\}$$

$$\Rightarrow X = Y.$$

Câu 45: Số các tập con 2 phần tử của $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ là:

A. 15.

B. 16.

C. 22.

D. 25.

Lời giải

Chọn A

Số các tập con 2 phần tử của $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ là $C_6^2 = 15$ (sử dụng máy tính bỏ túi).

Câu 46: Số các tập con 3 phần tử có chứa α, π của $C = \{\alpha, \pi, \xi, \psi, \rho, \eta, \gamma, \sigma, \omega, \tau\}$ là:

A. 8.

B. 10.

C. 12.

D. 14.

Lời giải

Chọn A

Các tập con 3 phần tử có chứa α, π của $C = \{\alpha, \pi, \xi, \psi, \rho, \eta, \gamma, \sigma, \omega, \tau\}$ là:

$$\{\alpha, \pi, \xi\}, \{\alpha, \pi, \psi\}, \{\alpha, \pi, \rho\}, \{\alpha, \pi, \eta\}, \{\alpha, \pi, \gamma\}, \{\alpha, \pi, \sigma\}, \{\alpha, \pi, \omega\}, \{\alpha, \pi, \tau\}.$$

Câu 47: Trong các tập sau, tập hợp nào có đúng một tập hợp con?

A. \emptyset .

B. $\{a\}$.

C. $\{\emptyset\}$.

D. $\{a; \emptyset\}$.

Lời giải

Chọn A

\emptyset có đúng một tập hợp con là \emptyset

$\{a\}$ có $2^1 = 2$ tập con.

$\{\emptyset\}$ có $2^1 = 2$ tập con.

$\{a; \emptyset\}$ có $2^2 = 4$ tập con.

Câu 48: Trong các tập 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 49: Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

A. 16.

B. 15.

C. 12.

D. 10.

Lời giải

Chọn A

Số tập con của tập A là: $2^4 = 16$.

Câu 50: Khẳng định nào sau đây sai? Các tập $A = B$ với A, B là các tập hợp sau?

A. $A = \{1; 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x-3)=0\}$.

B. $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n = 2k+1, k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k \leq 4\}$.

C. $A = \{-1; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 = 0\}$.

D. $A = \emptyset$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$.

Lời giải

Chọn C

* $A = \{1; 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x-3)=0\} \Rightarrow B = \{1; 3\} \Rightarrow A = B$.

* $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n = 2k+1, k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k \leq 4\} \Rightarrow B = \{1; 3; 5; 7; 9\} \Rightarrow A = B$.

* $A = \{-1; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 = 0\} \Rightarrow B = \{-1; 3\} \Rightarrow A \neq B$.

* $A = \emptyset$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\} \Rightarrow B = \emptyset \Rightarrow A = B$.

BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG 1

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. [0D1-1] 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 2. [0D1-1] Cho tập hợp $A = [-\sqrt{3}; \sqrt{5})$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

- A. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup (\sqrt{5}; +\infty)$.
B. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{5}; +\infty)$.
C. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.
D. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.

Câu 3. [0D1-1] 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 4. [0D1-1] Cho tập hợp $A = [-\sqrt{3}; \sqrt{5})$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

- A. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup (\sqrt{5}; +\infty)$.
B. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{5}; +\infty)$.
C. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.
D. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.

Câu 5. [0D1-1] 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 6. [0D1-1] Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 10, x:3\}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. A có 4 phần tử. B. A có 3 phần tử. C. A có 5 phần tử. D. A có 2 phần tử.

Câu 7. [0D1-1] Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



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

Câu 8. [0D1-1] Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

- A. 15. B. 12. C. 16. D. 10.

Câu 9. [0D1-1] 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 10. [0D1-1] 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 11. [0D1-1] 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 12. [0D1-1] Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



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

Câu 13. [0D1-1] Kết quả của $[-4; 1) \cup (-2; 3]$ là

A. $(-2; 1)$

B. $[-4; 3]$

C. $(-4; 2]$

D. $(1; 3]$

Câu 14. [0D1-1] Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "3x + 5 \leq x^2"$ với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. $P(3)$.

B. $P(4)$.

C. $P(1)$.

D. $P(5)$.

Câu 15. [0D1-1] Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$; $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \setminus B$ là

A. $\{0; 6; 8\}$.

B. $\{0; 2; 8\}$.

C. $\{3; 6; 7\}$.

D. $\{0; 2\}$.

Câu 16. [0D1-1] Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $x(1 - 2x) \leq \frac{1}{8}, \forall x$.

B. $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} > \frac{5}{2}, \forall x$.

C. $\frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} \geq \frac{1}{3}, \forall x$.

D. $\frac{x}{x^2 + 1} \leq \frac{1}{2}, \forall x$.

Câu 17. [0D1-1] 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 18. [0D1-1] Cho các phát biểu sau đây:

(I): "17 là số nguyên tố"

(II): "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền"

(III): "Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !"

(IV): "Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn"

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 19. [0D1-1] Cho định lí "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 chúng có diện tích 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 20. [0D1-1] 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 21. [0D1-1]** 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 22. [0D1-1]** Tập hợp nào sau đây có đúng một tập hợp con?
A. \emptyset . **B.** $\{1\}$. **C.** $\{\emptyset\}$. **D.** $\{1; \emptyset\}$.
- Câu 23. [0D1-1]** Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?
A. $P \subset P$. **B.** $\emptyset \subset P$. **C.** $P \in \{P\}$. **D.** $P \in P$.
- Câu 24. [0D1-1]** Phần bù của $[-2; 1)$ trong \mathbb{R} là
A. $(-\infty; 1]$. **B.** $(-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$. **C.** $(-\infty; -2)$. **D.** $(2; +\infty)$.
- Câu 25. [0D1-1]** Tập hợp nào sau đây có đúng hai tập hợp con?
A. $\{x; \emptyset\}$. **B.** $\{x\}$. **C.** $\{x; y; \emptyset\}$. **D.** $\{x; y\}$.
- Câu 26. [0D1-1]** Chiều cao của một ngọn đồi là $\bar{h} = 347,13 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là:
A. $d = 347,33 \text{ m}$. **B.** $d = 0,2 \text{ m}$. **C.** $d = 347,13 \text{ m}$. **D.** $d = 346,93 \text{ m}$.
- Câu 27. [0D1-1]** Cho các câu sau đây:
 (I): “Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam”.
 (II): “ $\pi^2 < 9,86$ ”.
 (III): “Một quá!”.
 (IV): “Chị ơi, mấy giờ rồi?”.
 Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?
A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.
- Câu 28. [0D1-1]** 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 29. [0D1-1]** Tập hợp nào sau đây chỉ gồm các số vô tỷ?
A. $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{N}^*$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$. **C.** $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$. **D.** $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- Câu 30. [0D1-1]** Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phần tử?
A. 9. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 10.
- Câu 31. [0D1-1]** 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 32. [0D1-1]** Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.
A. $A \cap B = [-2; +\infty)$. **B.** $A \cap B = (1; 3]$. **C.** $A \cap B = [1; 3]$. **D.** $A \cap B = (1; 3)$.
- Câu 33. [0D1-1]** Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là 0,47. Sai số tuyệt đối của số 0,47 là

A. 0,001.

B. 0,003.

C. 0,002.

D. 0,004.

Câu 34. [0D1-1] Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$. Tập $A \cap B$ bằng

A. $\{1; 2; 3\}$.

B. $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

C. $\{0; 1; 2\}$.

D. $\{0; 1; 2; 3\}$.

Câu 35. [0D1-1] Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ " là

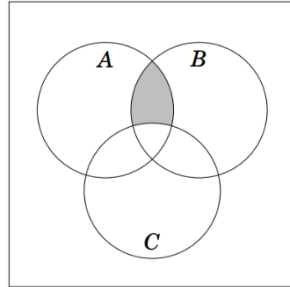
A. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 > 0$ ".

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 36. [0D1-1] Cho các tập hợp A , B , C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình bên. Phần tô màu xám trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



A. $A \cap B \cap C$.

B. $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$.

C. $(A \cup B) \setminus C$.

D. $(A \cap B) \setminus C$.

Câu 37. [0D1-1] 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 38. [0D1-1] Cho $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây là sai?

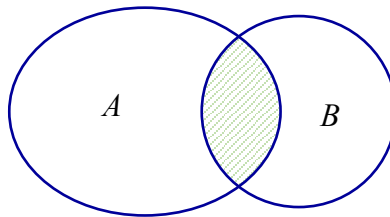
A. $\bar{P} \Leftrightarrow Q$ sai.

B. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng.

C. $\bar{Q} \Leftrightarrow P$ sai.

D. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ sai.

Câu 39. [0D1-1] Cho A , B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



A. $A \cup B$.

B. $B \setminus A$.

C. $A \setminus B$.

D. $A \cap B$.

Câu 40. [0D1-1] 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 41. [0D1-1] 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 42. [0D1-1] Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- Hãy cố gắng học thật tốt!

- Số 20 chia hết cho 6.

- Số 5 là số nguyên tố.

- Số x là số chẵn.

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 43. [0D1-1] 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. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x < 1$ ”.

Câu 44. [0D1-2] Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | (x-1)(x+2)(x^3+4x) = 0\}$ có bao nhiêu phần tử?

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

Câu 45. [0D1-2] Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

- A. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} | x^2 + 3x - 4 = 0\}$. B. $T_1 = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3 = 0\}$
C. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} | x^2 = 2\}$. D. $T_1 = \{x \in \mathbb{Q} | (x^2 + 1)(2x - 5) = 0\}$.

Câu 46. [0D1-2] Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | 1 < x \leq 5\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x \leq 4\}$.

Khi đó $(B \cup C) \setminus (A \cap C)$ bằng

- A. $[-2; 3)$. B. $[3; 5]$. C. $(-\infty; 1]$. D. $[-2; 5]$.

Câu 47. [0D1-2] 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 48. [0D1-2] Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $M \cap N$ là

- A. $(-\infty; -2) \cup [3; 6]$. B. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.
C. $[-3; -2) \cup (3; 6]$. D. $(-3; -2) \cup (3; 6)$.

Câu 49. [0D1-2] Cho A, B là các tập khác rỗng và $A \subset B$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $A \cap B = A$. B. $A \cup B = A$. C. $B \setminus A \neq \emptyset$. D. $A \setminus B = \emptyset$.

Câu 50. [0D1-2] Cho $A = (-\infty; 2]$, $B = [2; +\infty)$, $C = (0; 3)$. Chọn phát biểu sai.

- A. $A \cap C = (0; 2]$. B. $B \cup C = (0; +\infty)$. C. $A \cup B = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $B \cap C = [2; 3)$.

Câu 51. [0D1-2] 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. $-\frac{3}{4} < a < 0$. C. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$. D. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

Câu 52. [0D1-2] Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là

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

Câu 53. [0D1-2] Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0\}$.

- A. $X = \{0\}$. B. $X = \{2\}$. C. $X = \emptyset$. D. $X = 0$.

Câu 54. [0D1-2] Cho $A = (-\infty; 5]$, $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

- A. $A \cap B = [0; 5]$. B. $A \cap B = (0; 5)$. C. $A \cap B = (0; 5]$. D. $A \cap B = (-\infty; +\infty)$.

Câu 55. [0D1-2] Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} | 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

- Câu 56. [0D1-2]** Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$, với $a > -1$. Tìm tất cả các giá trị của a để $A \cap B \neq \emptyset$.
- A. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$. B. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$. C. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$. D. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$.
- Câu 57. [0D1-2]** Cho 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. $a \geq 2$. D. $a = 2$.
- Câu 58. [0D1-2]** Cho $A = (1; 9)$, $B = [3; +\infty)$, câu nào sau đây đúng?
- A. $A \cap B = [1; +\infty)$. B. $A \cap B = (9; +\infty)$. C. $A \cap B = (1; 3)$. D. $A \cap B = [3; 9)$.
- Câu 59. [0D1-2]** Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?
- A. $A \cap B = \{2\}$. B. $A \cap B = \{5; 4\}$. C. $A \cap B = \{2; 4\}$. D. $A \cap B = \{3\}$.
- Câu 60. [0D1-2]** Cho ba tập hợp: $X = (-4; 3)$, $Y = \{x \in \mathbb{R} : 2x + 4 > 0, x < 5\}$, $Z = \{x \in \mathbb{R} : (x + 3)(x - 4) = 0\}$. Chọn câu đúng nhất:
- A. $X \subset Y$. B. $Z \subset X$. C. $Z \subset X \cup Y$. D. $Z \subset Y$.
- Câu 61. [0D1-2]** Cho $A = (-\infty; 1]$; $B = [1; +\infty)$; $C = (0; 1]$. Câu nào sau đây sai?
- A. $(A \cup B) \setminus C = (-\infty; 0] \cup (1; +\infty)$. B. $A \cap B \cap C = \{-1\}$.
C. $A \cup B \cup C = (-\infty; +\infty)$. D. $(A \cap B) \setminus C = \emptyset$.
- Câu 62. [0D1-2]** Cho $A = (-\infty; m + 1]$; $B = (-1; +\infty)$. Điều kiện để $(A \cup B) = \mathbb{R}$ là
- A. $m > -1$. B. $m \geq -2$. C. $m \geq 0$. D. $m > -2$.
- Câu 63. [0D1-2]** Tập hợp nào dưới đây là giao của hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\}$?
- A. $(-1; 2)$. B. $[0; 2)$. C. $(-2; 3)$. D. $[-1; 2)$.
- Câu 64. [0D1-2]** Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 5\}$. Hãy viết tập M dưới dạng khoảng, đoạn.
- A. $M = [2; 5)$. B. $M = (2; 5)$. C. $M = [2; 5]$. D. $M = (2; 5]$.
- Câu 65. [0D1-2]** Cho $A = [-1; 3]$; $B = (2; 5)$. Tìm mệnh đề sai.
- A. $B \setminus A = [3; 5)$. B. $A \cap B = (2; 3]$. C. $A \setminus B = [-1; 2]$. D. $A \cup B = [-1; 5]$.
- Câu 66. [0D1-2]** Cho các tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$. Tập $\mathbb{R} \setminus (A \cap B)$ là:
- A. $(-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$. B. $(-1; 3]$. C. $[-1; 3)$. D. $(-\infty; -1] \cup (3; +\infty)$.
- Câu 67. [0D1-2]** Cho $A = [1; +\infty)$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\}$, $C = (0; 4)$. Tập $(A \cup B) \cap C$ có bao nhiêu phần tử là số nguyên.
- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

- Câu 68. [0D1-2]** Cho hai tập hợp $A = (\sqrt{2}; +\infty)$ và $B = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (B \setminus A)$ là
- A. $\left[\frac{\sqrt{5}}{2}; \sqrt{2}\right]$. B. $(\sqrt{2}; +\infty)$. C. $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. D. $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$.
- Câu 69. [0D1-2]** Cho $A = (-1; 3)$ và $B = [0; 5]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (A \setminus B)$ là
- A. $(-1; 3)$. B. $[-1; 3]$. C. $(-1; 3) \setminus \{0\}$. D. $(-1; 3]$.
- Câu 70. [0D1-2]** Phương trình $|3x - 1| = 2x - 5$ có bao nhiêu nghiệm?
- A. Vô số. B. 1. C. 0. D. 2.
- Câu 71. [0D1-2]** Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -2)$ trong $(-\infty; 4)$.
- A. $(-2; 4)$. B. $(-2; 4]$. C. $[-2; 4)$. D. $[-2; 4]$.
- Câu 72. [0D1-2]** Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -10) \cup (10; +\infty) \cup \{0\}$ trong \mathbb{R} .
- A. $[-10; 10)$. B. $[-10; 10] \setminus \{0\}$. C. $[-10; 0) \cup [0; 10)$. D. $[-10; 0) \cup (0; 10)$.
- Câu 73. [0D1-2]** Cho hai tập hợp X, Y thỏa mãn $X \setminus Y = \{7; 15\}$ và $X \cap Y = (-1; 2)$. Xác định số phần tử là số nguyên của X .
- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.
- Câu 74. [0D1-2]** Cho P là mệnh đề đúng, Q là mệnh đề sai, chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.
- A. $P \Rightarrow \bar{P}$. B. $P \Leftrightarrow Q$. C. $\overline{P \Rightarrow Q}$. D. $\bar{Q} \Rightarrow \bar{P}$.
- Câu 75. [0D1-2]** Cho hai tập hợp $A = (-3; 3)$ và $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \cup B$.
- A. $A \cup B = (-3; +\infty)$. B. $A \cup B = [-3; +\infty)$. C. $A \cup B = [-3; 0)$. D. $A \cup B = (0; 3)$.
- Câu 76. [0D1-2]** 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 77. [0D1-2]** 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 78. [0D1-2]** Cho $A = (-\infty; 2]$ và $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \setminus B$.
- A. $A \setminus B = (-\infty; 0]$. B. $A \setminus B = (2; +\infty)$. C. $A \setminus B = (0; 2]$. D. $A \setminus B = (-\infty; 0)$.
- Câu 79. [0D1-2]** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 2\}$, $B = (-1; 3)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:
- A. $A \cap B = (-1; 2]$. B. $A \setminus B = (-3; -1)$.
C. $C_{\mathbb{R}} B = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$. D. $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

- Câu 80. [0D1-2]** Cho $A = \{1; 2; 3\}$, số tập con của A là
A. 3. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 6.
- Câu 81. [0D1-2]** Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?
A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 6 = 0\}$. **B.** $\{x \in \mathbb{Q} \mid 3x^2 - 5x + 2 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + x - 1 = 0\}$. **D.** $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 1 = 0\}$.
- Câu 82. [0D1-2]** Kết quả của phép toán $(-\infty; 1) \cap [-1; 2)$ là
A. $(1; 2)$. **B.** $(-\infty; 2)$. **C.** $[-1; 1)$. **D.** $(-1; 1)$.
- Câu 83. [0D1-2]** 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 84. [0D1-2]** Cho tập $A = \{a, b\}$, $B = \{a, b, c, d\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?
A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 6.
- Câu 85. [0D1-2]** Cho $A = [a; a + 1)$. Lựa chọn phương án đúng.
A. $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; a] \cup [a + 1; +\infty)$. **B.** $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; a) \cup [a + 1; +\infty)$.
C. $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; a] \cup (a + 1; +\infty)$. **D.** $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; a) \cup (a + 1; +\infty)$.
- Câu 86. [0D1-2]** Cho tập X có $n + 1$ phần tử ($n \in \mathbb{N}$). Số tập con của X có hai phần tử là
A. $n(n + 1)$. **B.** $\frac{n(n - 1)}{2}$. **C.** $n + 1$. **D.** $\frac{n(n + 1)}{2}$.
- Câu 87. [0D1-3]** Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi Hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là
A. 19. **B.** 18. **C.** 31. **D.** 49.
- Câu 88. [0D1-3]** Cho các tập hợp khác rỗng $\left[m - 1; \frac{m + 3}{2}\right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$. Tập hợp các giá trị thực của m để $A \cap B \neq \emptyset$ là
A. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. **B.** $(-2; 3)$.
C. $(-\infty; -2) \cup [3; 5)$. **D.** $(-\infty; -9) \cup (4; +\infty)$.
- Câu 89. [0D1-3]** Cho các tập hợp khác rỗng $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m - 2; 2m + 2]$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $C_{\mathbb{R}} A \cap B \neq \emptyset$.
A. $m \geq 2$. **B.** $m < -2$. **C.** $m \geq -2$. **D.** $m < 2$.
- Câu 90. [0D1-3]** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
A. $\exists n \in \mathbb{N}$, $n^2 + 11n + 2$ chia hết cho 11. **B.** $\exists n \in \mathbb{N}$, $n^2 + 1$ chia hết cho 4.
C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5. **D.** $\exists n \in \mathbb{Z}$, $2x^2 - 8 = 0$.
- Câu 91. [0D1-3]** Cho $A = (2; +\infty)$, $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là
A. $m \leq 2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m > 2$. **D.** $m \geq 2$.

Câu 92. [0D1-3] Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R} \quad (x-1)^2 \neq x-1.$

B. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3.$

C. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.

D. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3.

Câu 93. [0D1-3] Cho ba tập hợp:

M : tập hợp các tam giác có 2 góc tù.

N : tập hợp các tam giác có độ dài ba cạnh là ba số nguyên liên tiếp.

P : tập hợp các số nguyên tố chia hết cho 3.

Tập hợp nào là tập hợp rỗng?

A. Chỉ N và P .

B. Chỉ P và M .

C. Chỉ M .

D. Cả M , N và P .

Câu 94. [0D1-3] Xác định số phần tử của tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n:4, n < 2017\}$.

A. 505.

B. 503.

C. 504.

D. 502.

Câu 95. [0D1-3] Cho hai tập hợp $A = [1;3]$ và $B = [m;m+1]$. Tìm tất cả giá trị của tham số m để $B \subset A$.

A. $m = 1$.

B. $1 < m < 2$.

C. $1 \leq m \leq 2$.

D. $m = 2$.

Câu 96. [0D1-3] Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1-2m;m+3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 8-5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A \cap B = \emptyset$ là

A. $m \geq \frac{5}{6}$.

B. $m < -\frac{2}{3}$.

C. $m \leq \frac{5}{6}$.

D. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$.

Câu 97. [0D1-4] Lớp 10A có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hoá. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá) của lớp 10A là

A. 9.

B. 18.

C. 10.

D. 28.

Câu 98. [0D1-4] Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |mx-3| = mx-3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$. Tìm m để $B \setminus A = B$.

A. $-\frac{3}{2} \leq m \leq \frac{3}{2}$.

B. $m < \frac{3}{2}$.

C. $-\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}$.

D. $m \geq -\frac{3}{2}$.

C. HƯỚNG DẪN GIẢI

CÂU 1[0D1-1] 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 2[0D1-1] Cho tập hợp $A = [-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

A. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup (\sqrt{5}; +\infty)$.

B. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{5}; +\infty)$.

C. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.

D. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $C_{\mathbb{R}} A = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty; -\sqrt{3}) \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.

CÂU 3[0D1-3] 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 4[0D1-3] Tìm mệnh đề đúng.

A. " $\exists x; x^2 + 3 = 0$ "

B. " $\exists x; x^4 + 3x^2 + 2 = 0$ "

C. " $\forall x \in \mathbb{Z}; x^5 > x^2$ ".

D. " $\forall n \in \mathbb{N}; ((2n+1)^2 - 1) : 4$ "

Lời giải.

Chọn C.

$(2n+1)^2 - 1 = 4n^2 + 4n = 4(n^2 + n) : 4; \forall n \in \mathbb{N}$. Vậy mệnh đề C đúng

CÂU 5[0D1-1] 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 6[0D1-1] Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 10, x : 3\}$. Chọn khẳng định đúng.

A. A có 4 phần tử.

B. A có 3 phần tử.

C. A có 5 phần tử.

D. A có 2 phần tử.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 10, x : 3\} = \{3; 6; 9\} \Rightarrow A$ có 3 phần tử.

CÂU 7[0D1-1] Tập $(-\infty; -3) \cap [-5; 2)$ bằng

A. $[-5; -3)$.

B. $(-\infty; -5]$.

C. $(-\infty; -2)$.

D. $(-3; -2)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $(-\infty; -3) \cap [-5; 2) = [-5; -3)$.

CÂU 8[0D1-1] Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

A. 15.

B. 12.

C. 16.

D. 10.

Lời giải

Chọn C.

Số tập hợp con của tập hợp có 4 phần tử là $2^4 = 16$ tập hợp con.

CÂU 9[0D1-1] 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 10[0D1-1] 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!

Lời giải

Chọn D.

Vì "Bạn học giỏi quá!" là câu cảm thán không có khẳng định đúng hoặc sai.

CÂU 11[0D1-1] 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 12[0D1-1] Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



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

Lời giải

Chọn A.

CÂU 13[0D1-1] Kết quả của $[-4; 1) \cup (-2; 3]$ là

A. $(-2; 1)$

B. $[-4; 3]$

C. $(-4; 2]$

D. $(1; 3]$

Lời giải

Chọn B.

Cách 1: Gọi $x \in [-4; 1) \cup (-2; 3]$, ta có: $\begin{cases} -4 \leq x < 1 \\ -2 < x \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow -4 \leq x \leq 3 \Rightarrow$ Chọn B.

Cách 2: Biểu diễn hai tập hợp $[-4; 1)$ và $(-2; 3]$ trên trục số rồi tìm hợp của hai tập hợp, Chọn B.

CÂU 14[0D1-1] Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "3x + 5 \leq x^2"$ với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. $P(3)$.

B. $P(4)$.

C. $P(1)$.

D. $P(5)$.

Lời giải

Chọn D.

$P(3)$: " $3 \cdot 3 + 5 \leq 3^2$ " \Leftrightarrow " $14 \leq 9$ " là mệnh đề sai.

$P(4)$: " $3 \cdot 4 + 5 \leq 4^2$ " \Leftrightarrow " $17 \leq 16$ " là mệnh đề sai.

$P(1)$: " $3 \cdot 1 + 5 \leq 1^2$ " \Leftrightarrow " $8 \leq 1$ " là mệnh đề sai.

$P(5): "3.5 + 5 \leq 5^2" \Leftrightarrow "20 \leq 25"$ là mệnh đề đúng.

CÂU 15[0D1-1] Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$; $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \setminus B$ là

A. $\{0; 6; 8\}$.

B. $\{0; 2; 8\}$.

C. $\{3; 6; 7\}$.

D. $\{0; 2\}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $A \setminus B = \{0; 2; 8\}$.

CÂU 16[0D1-1] Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $x(1-2x) \leq \frac{1}{8}, \forall x$.

B. $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} > \frac{5}{2}, \forall x$.

C. $\frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} \geq \frac{1}{3}, \forall x$.

D. $\frac{x}{x^2 + 1} \leq \frac{1}{2}, \forall x$.

Lời giải

Chọn B.

Với $x = 0$ dễ thấy $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} > \frac{5}{2}, \forall x$ sai.

CÂU 17[0D1-1] 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 18[0D1-1] Cho các phát biểu sau đây:

(I): "17 là số nguyên tố"

(II): "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền"

(III): "Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !"

(IV): "Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn"

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn B.

♦ Câu (I) là mệnh đề.

♦ Câu (II) là mệnh đề.

♦ Câu (III) không phải là mệnh đề.

♦ Câu (VI) là mệnh đề.

CÂU 19[0D1-1] Cho định lí "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 chúng có diện tích 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.

Lời giải

Chọn D.

♦ "Hai tam giác bằng nhau" là điều kiện đủ.

♦ "Diện tích bằng nhau" là điều kiện cần.

CÂU 20[0D1-1] 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 21[0D1-1] 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 22[0D1-1] Tập hợp nào sau đây có đúng một tập hợp con?

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

Lời giải

Chọn A.

- ♦ Đáp án A duy nhất một tập con là \emptyset .
- ♦ Đáp án B còn một tập con nữa là tập \emptyset .
- ♦ Đáp án C có hai tập con là \emptyset và $\{\emptyset\}$.
- ♦ Đáp án D có ba tập con $\{\emptyset\}$, $\{1\}$ và $\{1; \emptyset\}$.

CÂU 23[0D1-1] Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

- A. $P \subset P$. B. $\emptyset \subset P$. C. $P \in \{P\}$. D. $P \in P$.

Lời giải

Chọn D.

Các đáp án A, B, C đúng. Đáp án D sai.

CÂU 24[0D1-1] Phần bù của $[-2; 1)$ trong \mathbb{R} là

- A. $(-\infty; 1]$. B. $(-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(2; +\infty)$.

Lời giải

Chọn B.

$$C_{\mathbb{R}} B = \mathbb{R} \setminus B = (-\infty; -2) \cup [1; +\infty).$$

CÂU 25[0D1-1] Tập hợp nào sau đây có đúng hai tập hợp con?

- A. $\{x; \emptyset\}$. B. $\{x\}$. C. $\{x; y; \emptyset\}$. D. $\{x; y\}$.

Lời giải

Chọn B.

C1: Công thức số tập con của tập hợp có n phần tử là 2^n nên suy ra tập $\{x\}$ có 1 phần tử nên có $2^1 = 2$ tập con.

C2: Liệt kê số tập con ra thì $\{x\}$ có hai tập con là $\{x\}$ và $\{\emptyset\}$.

CÂU 26[0D1-1] Cho các câu sau đây:

(I): “Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam”.

(II): “ $\pi^2 < 9,86$ ”.

(III): “Mệt quá!”.

(IV): “Chị ơi, mấy giờ rồi?”.

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Lời giải

Chọn D.

Mệnh đề là một khẳng định có tính đúng hoặc sai, không thể vừa đúng vừa sai.
Do đó, (I), (II) là mệnh đề, (III), (IV) không là mệnh đề.

CÂU 27[0D1-1] 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 28[0D1-1] Tập hợp nào sau đây chỉ gồm các số vô tỷ?

A. $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{N}^*$.B. $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.C. $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$.D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Lời giải

Chọn B.

Tập hợp chỉ gồm các số vô tỷ là $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.

CÂU 29[0D1-1] Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 9.

B. 7.

C. 8.

D. 10.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $X \cup Y = \{-1; 0; 1; 2; 4; 7; 9; 10\}$. Do đó $X \cup Y$ có 8 phần tử.

CÂU 30[0D1-1] 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.

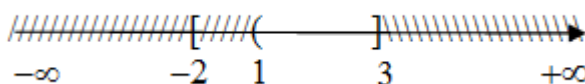
CÂU 31[0D1-1] Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

A. $A \cap B = [-2; +\infty)$.B. $A \cap B = (1; 3]$.C. $A \cap B = [1; 3]$.D. $A \cap B = (1; 3)$.

Lời giải

Chọn B.

Biểu diễn hai tập hợp A và B ta được:



Vậy $A \cap B = (1; 3]$.

CÂU 32[0D1-1] Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$. Tập $A \cap B$ bằng

A. $\{1; 2; 3\}$.

B. $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

C. $\{0; 1; 2\}$.

D. $\{0; 1; 2; 3\}$.

Lời giải

Chọn D.

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\} = \{0; 1; 2; 3\} \Rightarrow A \cap B = \{0; 1; 2; 3\}.$$

CÂU 33[0D1-1] 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. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".

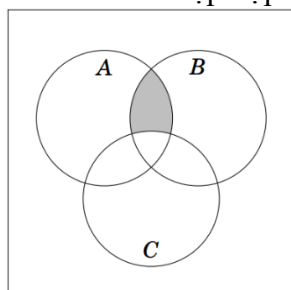
D. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ ".

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 34[0D1-1] Cho các tập hợp A, B, C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình bên. Phần tô màu xám trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



A. $A \cap B \cap C$.

B. $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$.

C. $(A \cup B) \setminus C$.

D. $(A \cap B) \setminus C$.

Lời giải

Chọn D.

Sử dụng phép toán giao hai tập hợp để tìm $A \cap B$, từ đó suy ra đáp án D.

CÂU 35[0D1-1] 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 36[0D1-1] Cho $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\bar{P} \Leftrightarrow Q$ sai.

B. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng.

C. $\bar{Q} \Leftrightarrow P$ sai.

D. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ sai.

Lời giải

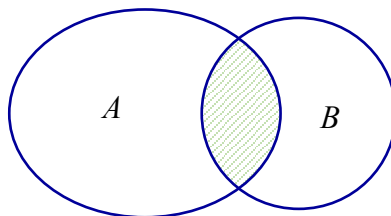
Chọn D.

Ta có $P \Leftrightarrow Q$ đúng nên $P \Rightarrow Q$ đúng và $Q \Rightarrow P$ đúng.

Do đó $\bar{P} \Rightarrow \bar{Q}$ đúng và $\bar{Q} \Rightarrow \bar{P}$ đúng.

Vậy $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng.

CÂU 37[0D1-1] Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



A. $A \cup B$.

B. $B \setminus A$.

C. $A \setminus B$.

D. $A \cap B$.

Lời giải

Chọn D.

Theo biểu đồ Ven thì phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp $A \cap B$.

CÂU 38[0D1-1] 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 $n \leq 2n$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $0 \in \mathbb{R}$ và $0^2 = 0$ nên mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ là mệnh đề sai.

CÂU 39[0D1-1] 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 40[0D1-1] Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- Hãy cố gắng học thật tốt!
- Số 20 chia hết cho 6.
- Số 5 là số nguyên tố.
- Số x là số chẵn.

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn C.

Có hai mệnh đề là

- Số 20 chia hết cho 6.
- Số 5 là số nguyên tố.

CÂU 41[0D1-1] 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.

CÂU 42[0D1-2] Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-1)(x+2)(x^3+4x) = 0\}$ có bao nhiêu phần tử?

A. 1.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $(x-1)(x+2)(x^3+4x) = 0 \Leftrightarrow x(x-1)(x+2)(x^2+4) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 1 = 0 \\ x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \\ x = 0 \end{cases} \text{ (do } x^2 + 4 > 0, \forall x \in \mathbb{R} \text{)}.$$

Vì $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x = 0; x = 1$. Vậy $A = \{0; 1\} \Rightarrow$ tập A có hai phần tử.

CÂU 43[0D1-2] Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

A. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 3x - 4 = 0\}$.

B. $T_1 = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3 = 0\}$

C. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 = 2\}$.

D. $T_1 = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 + 1)(2x - 5) = 0\}$.

Lời giải

Chọn C.

Vì $x^2 = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} \notin \mathbb{N} \\ x = -\sqrt{2} \notin \mathbb{N} \end{cases}$.

CÂU 44[0D1-2] Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 5\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$. Khi đó $(B \cup C) \setminus (A \cap C)$ bằng

A. $[-2; 3)$.

B. $[3; 5]$.

C. $(-\infty; 1]$.

D. $[-2; 5]$.

Lời giải

Chọn B.

$A = (-\infty; 3)$, $B = (1; 5]$, $C = [-2; 4]$.

$(B \cup C) \setminus (A \cap C) = \{(1; 5] \cup [-2; 4]\} \setminus \{(-\infty; 3) \cap [-2; 4]\} = [-2; 5] \setminus [-2; 3) = [3; 5]$.

CÂU 45[0D1-2] 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. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 1 \Rightarrow x^2 > 1$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 1 \end{cases}$. Ta xét theo một chiều của mệnh đề ta thấy D đúng.

CÂU 46[0D1-2] Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $M \cap N$ là

A. $(-\infty; -2) \cup [3; 6]$.

B. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

C. $[-3; -2) \cup (3; 6]$.

D. $(-3; -2) \cup (3; 6)$.

Lời giải

Chọn C.

Biểu diễn trục số:

$M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$.

Khi đó: $M \cap N = [-3; -2) \cup (3; 6]$.

CÂU 47[0D1-2] Cho A, B là các tập khác rỗng và $A \subset B$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $A \cap B = A$.

B. $A \cup B = A$.

C. $B \setminus A \neq \emptyset$.

D. $A \setminus B = \emptyset$.

Lời giải

Chọn B.

Vì $A \subset B$ nên $A \cup B = B$. Vậy mệnh đề B sai.

CÂU 48[0D1-2] Cho $A = (-\infty; 2]$, $B = [2; +\infty)$, $C = (0; 3)$. Chọn phát biểu **sai**.

A. $A \cap C = (0; 2]$.

B. $B \cup C = (0; +\infty)$.

C. $A \cup B = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

D. $B \cap C = [2; 3)$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $A \cup B = \mathbb{R}$.

CÂU 49[0D1-2] 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. $-\frac{3}{4} < a < 0$.

C. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$.

D. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

Lời giải

Chọn A.

$$(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset \Leftrightarrow 9a > \frac{4}{a} \Leftrightarrow \begin{cases} a > \frac{2}{3} \\ -\frac{2}{3} < a < 0 \end{cases}.$$

Vì $a < 0$ nên giá trị của a cần tìm là $-\frac{2}{3} < a < 0$.

CÂU 50[0D1-2] Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là

A. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$.

B. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

C. $[3; 4)$.

D. $[3; 4]$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $A \cup B = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$. Suy ra $(A \cup B) \cap C = [3; 4)$.

CÂU 51[0D1-2] Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0\}$.

A. $X = \{0\}$.

B. $X = \{2\}$.

C. $X = \emptyset$.

D. $X = 0$.

Lời giải

Chọn C.

Trên tập số thực, phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm.

Vậy: $X = \emptyset$.

CÂU 52[0D1-2] Cho $A = (-\infty; 5]$, $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

A. $A \cap B = [0; 5)$.

B. $A \cap B = (0; 5)$.

C. $A \cap B = (0; 5]$.

D. $A \cap B = (-\infty; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C.

$$A \cap B = (0; 5].$$

CÂU 53[0D1-2] Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

A. $X = \{1\}$.

B. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

C. $X = \{0\}$.

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

Lời giải

Chọn D.

Các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ là các nghiệm của phương trình

$$2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}.$$

CÂU 54[0D1-2] Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$, với $a > -1$. Tìm tất cả các giá trị của a để $A \cap B \neq \emptyset$.

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

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

C. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$.

D. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn C.

$$A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2a < 3a + 1 \\ 3a + 1 \geq 0 \\ 2a < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a > -1 \\ a \geq -\frac{1}{3} \\ a < \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq -\frac{1}{3} \\ -1 < a < \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}.$$

CÂU 55[0D1-2] Cho 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. $a \geq 2$.

D. $a = 2$.

Lời giải

Chọn B.

Nhận xét: $x^2 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$ và $x^2 - 2 + a > 0 \Leftrightarrow x^2 > 2 - a$.

$\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + a > 0, \Leftrightarrow 2 - a < 0 \Leftrightarrow a > 2$.

CÂU 56[0D1-2] Cho $A = (1; 9)$, $B = [3; +\infty)$, câu nào sau đây đúng?

A. $A \cap B = [1; +\infty)$.

B. $A \cap B = (9; +\infty)$.

C. $A \cap B = (1; 3)$.

D. $A \cap B = [3; 9)$.

Lời giải

Chọn D.

$$A \cap B = (1; 9) \cap [3; +\infty) = [3; 9).$$

CÂU 57[0D1-2] Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?

A. $A \cap B = \{2\}$.

B. $A \cap B = \{5; 4\}$.

C. $A \cap B = \{2; 4\}$.

D. $A \cap B = \{3\}$.

Lời giải

Chọn A.

Xét tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ ta có: $(2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - x^2 = 0 \\ 2x^2 - 3x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{1}{2} \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow A = \left\{0; 2; -\frac{1}{2}\right\}.$$

Xét tập hợp $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n^2 < 30\} = \{2; 3; 4; 5\}$.

Vậy $A \cap B = \{2\}$.

CÂU 58[0D1-2] Cho ba tập hợp: $X = (-4; 3)$, $Y = \{x \in \mathbb{R} : 2x + 4 > 0, x < 5\}$, $Z = \{x \in \mathbb{R} : (x + 3)(x - 4) = 0\}$. Chọn câu đúng nhất:

- A. $X \subset Y$. B. $Z \subset X$. C. $Z \subset X \cup Y$. D. $Z \subset Y$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có:

$$\square Y = \{x \in \mathbb{R} : 2x + 4 > 0, x < 5\} = (-2; 5); Z = \{-3; 4\}.$$

$$\square \begin{cases} -3 \in X \\ -3 \notin Y \end{cases} \Rightarrow X \not\subset Y \Rightarrow A \text{ sai.}$$

$$\square \begin{cases} 4 \in Z \\ 4 \notin X \end{cases} \Rightarrow Z \not\subset X \Rightarrow B \text{ sai.}$$

$$\square \begin{cases} -3 \in Z \\ -3 \notin Y \end{cases} \Rightarrow Z \not\subset Y \Rightarrow D \text{ sai.}$$

$$\square X \cup Y = (-4; 5) \Rightarrow \{-3; 4\} \subset (-4; 5). \text{ Vậy } Z \subset X \cup Y$$

Vậy C đúng.

CÂU 59[0D1-2] Cho $A = (-\infty; 1]$; $B = [1; +\infty)$; $C = (0; 1]$. Câu nào sau đây **sai**?

A. $(A \cup B) \setminus C = (-\infty; 0] \cup (1; +\infty)$. B. $A \cap B \cap C = \{-1\}$.

C. $A \cup B \cup C = (-\infty; +\infty)$. D. $(A \cap B) \setminus C = \emptyset$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có } A \cap B = \{1\} \Rightarrow A \cap B \cap C = \{1\}.$$

CÂU 60[0D1-2] Cho $A = (-\infty; m + 1]$; $B = (-1; +\infty)$. Điều kiện để $(A \cup B) = \mathbb{R}$ là

- A. $m > -1$. B. $m \geq -2$. C. $m \geq 0$. D. $m > -2$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: } (A \cup B) = \mathbb{R} \Leftrightarrow -1 \leq m + 1 \Leftrightarrow m \geq -2.$$

CÂU 61[0D1-2] Tập hợp nào dưới đây là giao của hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x < 3\}$,

$$B = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\}?$$

- A. $(-1; 2)$. B. $[0; 2)$. C. $(-2; 3)$. D. $[-1; 2)$.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta viết lại hai tập hợp như sau: } A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x < 3\} = [-1; 3).$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\} = (-2; 2).$$

$$\text{Suy ra: } A \cap B = [-1; 2).$$

CÂU 62[0D1-2] Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 5\}$. Hãy viết tập M dưới dạng khoảng, đoạn.

- A. $M = [2; 5)$. B. $M = (2; 5)$. C. $M = [2; 5]$. D. $M = (2; 5]$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $(2;5) = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 5\}$, $[2;5] = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 5\}$,
 $(2;5] = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x \leq 5\}$ và $[2;5) = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 5\}$

CÂU 63[0D1-2] Cho $A = [-1;3]$; $B = (2;5)$. Tìm mệnh đề **sai**.

- A.** $B \setminus A = [3;5)$. **B.** $A \cap B = (2;3]$. **C.** $A \setminus B = [-1;2]$. **D.** $A \cup B = [-1;5]$.

Lời giải

Chọn D.

Mệnh đề đúng: $A \cup B = [-1;5)$.

CÂU 64[0D1-2] Cho các tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$. Tập $\mathbb{R} \setminus (A \cap B)$ là :

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có : $A = [-1; +\infty)$; $B = (-\infty; 3)$. Khi đó $A \cap B = [-1; 3) \Rightarrow \mathbb{R} \setminus (A \cap B) = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$.

CÂU 65[0D1-2] Cho $A = [1; +\infty)$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\}$, $C = (0; 4)$. Tập $(A \cup B) \cap C$ có bao nhiêu phần tử là số nguyên.

- A.** 3. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A.

Ta có : $(A \cup B) \cap C = [1; 4)$ có 3 phần tử là số nguyên.

CÂU 66[0D1-2] Cho hai tập hợp $A = (\sqrt{2}; +\infty)$ và $B = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (B \setminus A)$ là

- A.** $\left[\frac{\sqrt{5}}{2}; \sqrt{2}\right]$. **B.** $(\sqrt{2}; +\infty)$. **C.** $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. **D.** $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $A \cap B = \emptyset$, $B \setminus A = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$.

Do đó $(A \cap B) \cup (B \setminus A) = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$

CÂU 67[0D1-2] Cho $A = (-1; 3)$ và $B = [0; 5]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (A \setminus B)$ là

- A.** $(-1; 3)$. **B.** $[-1; 3]$. **C.** $(-1; 3) \setminus \{0\}$. **D.** $(-1; 3]$.

Lời giải

Chọn A.

C1: Ta có: $A \cap B = [0; 3)$ và $A \setminus B = (-1; 0)$. Do đó: $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = [0; 3) \cup (-1; 0) = (-1; 3)$

.

C2: Ta có: $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = A$ nên $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = (-1; 3)$.

CÂU 68[0D1-2] Phương trình $|3x-1|=2x-5$ có bao nhiêu nghiệm?

A. Vô số.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

Chọn B.

Đkxđ: $x \geq \frac{1}{3}$.

Phương trình đã cho trở thành: $|3x-1|^2 = (2x-5)^2 \Leftrightarrow 9x^2 - 6x + 1 = 4x^2 - 20x + 25$

$$\Leftrightarrow 5x^2 + 14x - 24 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{6}{5} \\ x = -4 < \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow x = \frac{6}{5}.$$

Vậy phương trình có một nghiệm duy nhất $x = \frac{6}{5}$.

CÂU 69[0D1-2] Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -2)$ trong $(-\infty; 4)$.

A. $(-2; 4)$.

B. $(-2; 4]$.

C. $[-2; 4)$.

D. $[-2; 4]$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $C_{(-\infty; 4)}(-\infty; -2) = (-\infty; 4) \setminus (-\infty; -2) = [-2; 4)$.

CÂU 70[0D1-2] Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -10) \cup (10; +\infty) \cup \{0\}$ trong \mathbb{R} .

A. $[-10; 10)$.

B. $[-10; 10] \setminus \{0\}$.

C. $[-10; 0) \cup [0; 10)$.

D. $[-10; 0) \cup (0; 10)$.

Lời giải

Chọn B.

$$\mathbb{R} \setminus ((-\infty; -10) \cup (10; +\infty) \cup \{0\}) = [-10; 10] \setminus \{0\}.$$

CÂU 71[0D1-2] Cho hai tập hợp X, Y thỏa mãn $X \setminus Y = \{7; 15\}$ và $X \cap Y = (-1; 2)$. Xác định số phần tử là số nguyên của X .

A. 2.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn D.

Do $X \setminus Y = \{7; 15\} \Rightarrow \{7; 15\} \subset X$.

Mà $X \cap Y = (-1; 2) \Rightarrow (-1; 2) \subset X$.

Suy ra $X = (-1; 2) \cup \{7; 15\}$.

Vậy số phần tử nguyên của tập X là 4.

CÂU 72[0D1-2] Cho P là mệnh đề đúng, Q là mệnh đề sai, chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $P \Rightarrow \bar{P}$.

B. $P \Leftrightarrow Q$.

C. $\overline{P \Rightarrow Q}$.

D. $\bar{Q} \Rightarrow \bar{P}$.

Lời giải

Chọn C.

P là mệnh đề đúng, Q là mệnh đề sai nên mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề sai, do đó $\overline{P \Rightarrow Q}$ là mệnh đề đúng.

CÂU 73[0D1-2] Cho hai tập hợp $A = (-3; 3)$ và $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \cup B$.

- A.** $A \cup B = (-3; +\infty)$. **B.** $A \cup B = [-3; +\infty)$. **C.** $A \cup B = [-3; 0)$. **D.** $A \cup B = (0; 3)$.

Lời giải

Chọn A.

Thực hiện phép hợp trên hai tập hợp A và B ta được: $A \cup B = (-3; +\infty)$.

CÂU 74[0D1-2] 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.** “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 \neq 0$ ”.

Lời giải

Chọn A.

Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 = 0$ ” là “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 13 \neq 0$ ”.

CÂU 75[0D1-2] 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 nó có 2 nghiệm trái dấu.

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

CÂU 76[0D1-2] Cho $A = (-\infty; 2]$ và $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \setminus B$.

- A.** $A \setminus B = (-\infty; 0]$. **B.** $A \setminus B = (2; +\infty)$. **C.** $A \setminus B = (0; 2]$. **D.** $A \setminus B = (-\infty; 0)$.

Lời giải

Chọn A.

Biểu diễn hai tập hợp A và B lên trục số ta có kết quả $A \setminus B = (-\infty; 0]$.

CÂU 77[0D1-2] Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 2\}$, $B = (-1; 3)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A.** $A \cap B = (-1; 2]$. **B.** $A \setminus B = (-3; -1)$.
C. $C_{\mathbb{R}} B = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$. **D.** $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

Lời giải

Chọn A.

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 2\} = (-3; 2] \Rightarrow (-3; 2] \cap (-1; 3) = (-1; 2].$$

CÂU 78[0D1-2] Cho $A = \{1; 2; 3\}$, số tập con của A là

- A.** 3. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 6.

Lời giải

Chọn C.

Số tập hợp con của tập hợp A là $2^3 = 8$.

CÂU 79[0D1-2] Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 6 = 0\}$.

B. $\{x \in \mathbb{Q} \mid 3x^2 - 5x + 2 = 0\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + x - 1 = 0\}$.

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 1 = 0\}$.

Lời giải

Chọn C.

$$x^2 + x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \text{ nên } \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + x - 1 = 0\} = \emptyset.$$

CÂU 80[0D1-2] Kết quả của phép toán $(-\infty; 1) \cap [-1; 2)$ là

A. $(1; 2)$.

B. $(-\infty; 2)$.

C. $[-1; 1)$.

D. $(-1; 1)$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có } (-\infty; 1) \cap [-1; 2) = [-1; 1).$$

CÂU 81[0D1-2] 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 82[0D1-2] Cho tập $A = \{a, b\}$, $B = \{a, b, c, d\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 6.

Lời giải

Chọn A.

Các tập X thỏa mãn là $\{a, b\}$, $\{a, b, c\}$, $\{a, b, d\}$, $\{a, b, c, d\}$.

CÂU 83[0D1-2] Cho $A = [a; a+1)$. Lựa chọn phương án đúng.

A. $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; a] \cup [a+1; +\infty)$.

B. $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; a) \cup [a+1; +\infty)$.

C. $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; a] \cup (a+1; +\infty)$.

D. $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; a) \cup (a+1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có } C_{\mathbb{R}} A = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty; a) \cup [a+1; +\infty).$$

CÂU 84[0D1-2] Cho tập X có $n+1$ phần tử ($n \in \mathbb{N}$). Số tập con của X có hai phần tử là

A. $n(n+1)$.

B. $\frac{n(n-1)}{2}$.

C. $n+1$.

D. $\frac{n(n+1)}{2}$.

Lời giải

Chọn D.

Lấy một phần tử của X , ghép với n phần tử còn lại được n tập con có hai phần tử. Vậy có $(n+1)n$ tập. Nhưng mỗi tập con đó được tính hai lần nên số tập con của X có hai phần tử là

$$\frac{n(n+1)}{2}.$$

CÂU 85[0D1-2] Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10000 người. Hãy viết số quy tròn của số trên
A. 79710000 người. **B.** 79716000 người. **C.** 79720000 người. **D.** 79700000 người.

Lời giải

Chọn C.

Vì sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10000 người nên độ chính xác đến hàng nghìn nên ta quy tròn đến hàng chục nghìn.

Vậy số quy tròn của số trên là 79720000 người.

CÂU 86[0D1-3] Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

A. 19.

B. 18.

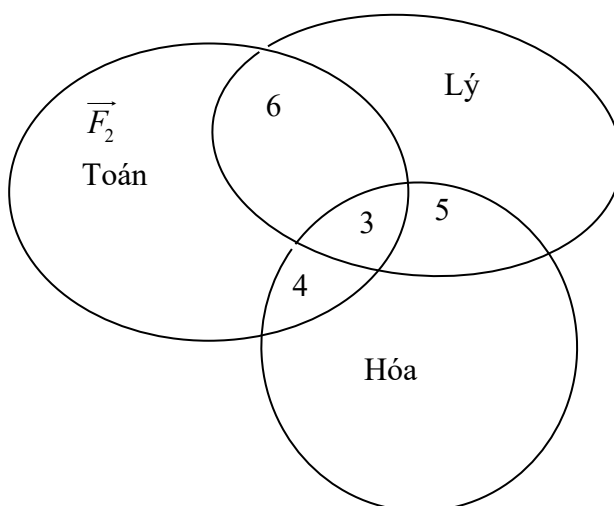
C. 31.

D. 49.

Lời giải

Chọn B.

Theo giả thiết đề bài cho, ta có biểu đồ Ven:



Dựa vào biểu đồ Ven, ta có học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

Số học sinh giỏi Toán: $6 + 4 + 3 = 13$.

Số học sinh giỏi Lý: $6 + 5 + 3 = 14$.

Số học sinh giỏi Hóa: $4 + 5 + 3 = 12$.

Ta lại có:

Số học sinh giỏi cả Toán và Lý: 6.

Số học sinh giỏi cả Toán và Hóa: 4.

Số học sinh giỏi cả Hóa và Lý: 5.

Và số học sinh giỏi cả Toán, Lý và Hóa là 3.

Số học sinh giỏi hơn một môn là $4 + 6 + 5 + 3 = 18$.

CÂU 87[0D1-3] Cho các tập hợp khác rỗng $\left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$. Tập hợp

các giá trị thực của m để $A \cap B \neq \emptyset$ là

A. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

B. $(-2; 3)$.

C. $(-\infty; -2) \cup [3; 5)$.

D. $(-\infty; -9) \cup (4; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Để } A \cap B \neq \emptyset \text{ thì điều kiện là } \begin{cases} m-1 < \frac{m+3}{2} \\ m-1 < -3 \\ \frac{m+3}{2} \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m < -2 \\ m \geq 3 \end{cases}$$

Vậy $m \in (-\infty; -2) \cup [3; 5)$.

CÂU 88D1-3] Cho các tập hợp khác rỗng $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m-2; 2m+2]$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $C_{\mathbb{R}}A \cap B \neq \emptyset$.

A. $m \geq 2$.

B. $m < -2$.

C. $m \geq -2$.

D. $m < 2$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $C_{\mathbb{R}}A = [m; +\infty)$.

Để $C_{\mathbb{R}}A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow 2m+2 \geq m \Leftrightarrow m \geq -2$.

CÂU 89[0D1-3] Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\exists n \in \mathbb{N}$, $n^2 + 11n + 2$ chia hết cho 11.

B. $\exists n \in \mathbb{N}$, $n^2 + 1$ chia hết cho 4.

C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5.

D. $\exists n \in \mathbb{Z}$, $2x^2 - 8 = 0$.

Lời giải

Chọn B.

+ Xét đáp án A. Khi $n = 3$ thì giá trị của $(n^2 + 11n + 2)$ bằng 44:11 nên đáp án A đúng

+ Xét đáp án B. Khi $n = 2k, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2 + 1 = 4k^2 + 1$ không chia hết cho 4, $k \in \mathbb{N}$.

Khi $n = 2k + 1, k \in \mathbb{N} \Rightarrow n^2 + 1 = (2k + 1)^2 + 1 = 4k^2 + 4k + 2$ không chia hết cho 4, $k \in \mathbb{N}$.

+ Xét đáp án C. Tồn tại số nguyên tố 5 chia hết cho 5 nên đáp án C đúng

+ Xét đáp án D. Phương trình $2x^2 - 8 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = -2; x = 2 \in \mathbb{Z}$ nên đáp án D đúng.

CÂU 900D1-3] Cho $A = (2; +\infty)$, $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là

A. $m \leq 2$.

B. $m = 2$.

C. $m > 2$.

D. $m \geq 2$.

Lời giải

Chọn D.



Ta có: $B \subset A$ khi và chỉ khi $\forall x \in B \Rightarrow x \in A \Rightarrow m \geq 2$.

CÂU 91[0D1-3] Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}$, $(x-1)^2 \neq x-1$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}$, $|x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$.

C. $\exists n \in \mathbb{N}$, $n^2 + 1$ chia hết cho 4.

D. $\forall n \in \mathbb{N}$, $n^2 + 1$ không chia hết cho 3.

Lời giải

Chọn D.

A sai vì với $x = 1$ thì $(x-1)^2 = x-1$.

B sai vì khi $x = -4 < 3$ nhưng $|x| = 4 > 3$.

C sai vì

- Nếu $n = 2k$ ($k \in \mathbb{N}$) thì $n^2 + 1 = 4k^2 + 1$ số này không chia hết cho 4.
- Nếu $n = 2k + 1$ ($k \in \mathbb{N}$) thì $n^2 + 1 = 4k^2 + 4k + 2$ số này cũng không chia hết cho 4.

D đúng vì

- Nếu $n = 3k$ ($k \in \mathbb{N}$) thì $n^2 + 1 = 9k^2 + 1$ số này không chia hết cho 3.
- Nếu $n = 3k \pm 1$ ($k \in \mathbb{N}^*$) thì $n^2 + 1 = 9k^2 \pm 6k + 2$ số này không chia hết cho 3.

CÂU 92[0D1-3] Cho ba tập hợp:

M : tập hợp các tam giác có 2 góc tù.

N : tập hợp các tam giác có độ dài ba cạnh là ba số nguyên liên tiếp.

P : tập hợp các số nguyên tố chia hết cho 3.

Tập hợp nào là tập hợp rỗng?

- A.** Chỉ N và P . **B.** Chỉ P và M . **C.** Chỉ M . **D.** Cả M , N và P .

Lời giải

Chọn C.

$$M = \emptyset$$

Tổng ba góc trong tam giác bằng 180° nên không thể có hai góc tù.

$N \neq \emptyset$ Ba số tự nhiên liên tiếp là $a, a+1, a+2$. Khi $a > 1$ thì $a + a+1 = 2a+1 > a+2$

Lúc đó ba số: $a, a+1, a+2$ thỏa điều kiện ba cạnh trong tam giác.

số nguyên tố chia hết cho 3 là số 3.

$$P = \{3\}.$$

CÂU 93[0D1-3] Xác định số phần tử của tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n:4, n < 2017\}$.

- A.** 505. **B.** 503. **C.** 504. **D.** 502.

Lời giải

Chọn A.

Tập hợp X gồm các phần tử là những số tự nhiên nhỏ hơn 2017 và chia hết cho 4.

Từ 0 đến 2015 có 2016 số tự nhiên, ta thấy cứ 4 số tự nhiên liên tiếp sẽ có duy nhất một số chia hết cho 4. Suy ra có 504 số tự nhiên chia hết cho 4 từ 0 đến 2015. Hiển nhiên $2016:4$.

Vậy có tất cả 505 số tự nhiên nhỏ hơn 2017 và chia hết cho 4.

CÂU 94[0D1-3] Cho hai tập hợp $A = [1; 3]$ và $B = [m; m+1]$. Tìm tất cả giá trị của tham số m để $B \subset A$.

- A.** $m = 1$. **B.** $1 < m < 2$. **C.** $1 \leq m \leq 2$. **D.** $m = 2$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có: } B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m+1 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 2 \end{cases}. \text{ Vậy } 1 \leq m \leq 2.$$

CÂU 95[0D1-3] Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1-2m; m+3]$,

$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 8-5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A \cap B = \emptyset$ là

- A.** $m \geq \frac{5}{6}$. **B.** $m < -\frac{2}{3}$. **C.** $m \leq \frac{5}{6}$. **D.** $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = [8 - 5m; +\infty)$.

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m + 3 < 8 - 5m \\ 1 - 2m \leq m + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6m < 5 \\ 3m \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{5}{6} \\ m \geq -\frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}.$$

CÂU 96(0D1-4) Lớp 10A có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hoá. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá) của lớp 10A là

A. 9.

B. 18.

C. 10.

D. 28.

Lời giải

Chọn C.

Số học sinh giỏi toán, lý mà không giỏi hóa: $3 - 1 = 2$.

Số học sinh giỏi toán, hóa mà không giỏi lý: $4 - 1 = 3$.

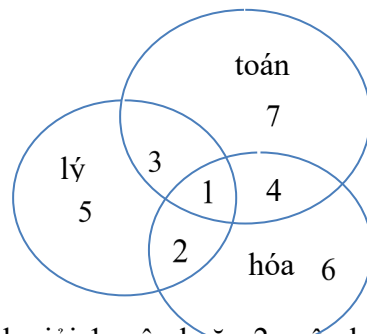
Số học sinh giỏi hóa, lý mà không giỏi toán: $2 - 1 = 1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn lý: $5 - 2 - 1 - 1 = 1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn hóa: $6 - 3 - 1 - 1 = 1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn toán: $7 - 3 - 2 - 1 = 1$.

Số học sinh giỏi ít nhất một (môn toán, lý, hóa) là số học sinh giỏi 1 môn hoặc 2 môn hoặc cả 3 môn: $1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 3 + 1 = 10$.



CÂU 970D1-4) Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |mx - 3| = mx - 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$. Tìm m để $B \setminus A = B$.

A. $-\frac{3}{2} \leq m \leq \frac{3}{2}$.

B. $m < \frac{3}{2}$.

C. $-\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}$.

D. $m \geq -\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $x \in A \Leftrightarrow mx - 3 \geq 0$.

$$x \in B \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}.$$

$$\text{Ta có: } B \setminus A = B \Leftrightarrow B \cap A = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ \begin{cases} m > 0 \\ \frac{3}{m} > 2 \end{cases} \\ \begin{cases} m < 0 \\ \frac{3}{m} < -2 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ 0 < m < \frac{3}{2} \\ -\frac{3}{2} < m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}.$$