

Dạng 2: Phủ định của một mệnh đề

Ta thêm (hoặc bớt) từ “không” (hoặc “không phải”) vào trước vị ngữ của mệnh đề đó.

- Phủ định của mệnh đề P kí hiệu là $\bar{P}$.
- Tính chất X thành không X và ngược lại.
- Quan hệ $=$ thành quan hệ $\neq$ và ngược lại.
- Quan hệ $<$ thành quan hệ $\geq$ và ngược lại.
- Quan hệ $>$ thành quan hệ $\leq$ và ngược lại.
- Mệnh đề P và mệnh đề $\bar{P}$ là hai phát biểu trái ngược nhau.

Nếu P đúng thì $\bar{P}$ sai, còn nếu P sai thì $\bar{P}$ đúng.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau.

P : "Trong tam giác tổng ba góc bằng 180° ".

Q : "6 không phải là số nguyên tố".

Lời giải

Ta có các mệnh đề phủ định là:

$\bar{P}$: "Trong tam giác tổng ba góc không bằng 180° ".

$\bar{Q}$: "6 là số nguyên tố".

Bài tập 2: 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.

Bài tập 3: Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và nhận xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

a) A : " $\frac{5}{1,2}$ là một phân số".

b) B : "Phương trình $x^2 + 3x + 2 = 0$ có nghiệm".

c) C : " $2^2 + 2^3 = 2^{2+3}$ ".

d) D : "Số 2025 chia hết cho 15".

Lời giải

a) $\bar{A}$: " $\frac{5}{1,2}$ không là một phân số".

Mệnh đề đúng vì $\frac{5}{1,2}$ không là phân số (do 1,2 không là số nguyên)

b) $\bar{B}$: "Phương trình $x^2 + 3x + 2 = 0$ vô nghiệm".

Mệnh đề sai vì phương trình $x^2 + 3x + 2 = 0$ có hai nghiệm là $x = -1$ và $x = -2$.

c) $\bar{C}$: " $2^2 + 2^3 \neq 2^{2+3}$ ".

Mệnh đề đúng vì $2^2 + 2^3 = 12 \neq 32 = 2^{2+3}$.

d) $\bar{D}$: “Số 2025 không chia hết cho 15”.

Mệnh đề sai vì 2025 chia hết cho 15.

Bài tập 4: Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và nhận xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

A: “Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau”.

B: “6 là số nguyên tố”.

C: “Tổng hai cạnh của một tam giác lớn hơn cạnh còn lại”

D: “ $5 > -3$ ”.

E: “Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ có nghiệm”.

F: “ $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 = 3$ ”.

Lời giải

Ta có các mệnh đề phủ định là

$\bar{A}$: “Hai đường chéo của hình thoi không vuông góc với nhau”, mệnh đề này sai.

$\bar{B}$: “6 không phải là số nguyên tố”, mệnh đề này đúng.

$\bar{C}$: “Tổng hai cạnh của một tam giác nhỏ hơn hoặc bằng cạnh còn lại”, mệnh đề này sai.

$\bar{D}$: “ $5 \leq -3$ ”, mệnh đề này sai.

$\bar{E}$: “Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ vô nghiệm nghiệm” mệnh đề này sai.

$\bar{F}$: “ $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 \neq 3$ ”, mệnh đề này sai.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 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

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

Câu 2: Cho mệnh đề A: “2 là số nguyên tố”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là

A. 2 không phải là số hữu tỷ.

B. 2 là số nguyên.

C. 2 không phải là số nguyên tố.

D. 2 là hợp số.

Lời giải

2 không phải là số nguyên tố.

Câu 3: Phủ định của mệnh đề “ $n > 9$ ” là

A. “ $-n > 9$ ”.

B. “ $-n > -9$ ”.

C. “ $n < 9$ ”.

D. “ $n \leq 9$ ”.

Lời giải

Phủ định của mệnh đề “ $n > 9$ ” là “ $n \leq 9$ ”.

Câu 4: 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

Mệnh đề phủ định là “Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán”.

Câu 5: 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

Mệnh đề phủ định là “2018 không là số tự nhiên chẵn”.

Câu 6: Mệnh đề phủ định của mệnh đề “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) vô nghiệm” là mệnh đề nào sau đây?

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

Lời giải

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

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

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

Đáp án D sai vì vô nghiệm là không có nghiệm.

Câu 7: Phủ định của mệnh đề: “Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau” là:

- A.** “Hai đường chéo của hình thoi vuông góc với nhau”.
- B.** “Hình thoi có hai đường chéo không vuông góc với nhau”.
- C.** “Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau”.
- D.** “Hình thoi là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau”.

Lời giải

Phủ định của “vuông góc” là “không vuông góc”.

Câu 8: 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

Mệnh đề phủ định là phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm.

Đây là mệnh đề sai vì $x = 2$ là nghiệm của phương trình.

Câu 9: 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

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 10: 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.

Phủ định của mệnh đề là “2018 không là số nguyên tố”.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho mệnh đề P : “23 là số nguyên tố”. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}$: “23 là hợp số”.

b) Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}$: “23 không là số nguyên tố”.

c) Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là mệnh đề đúng.

d) Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là mệnh đề sai.

Lời giải

a) Đúng. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}$: “23 là hợp số”.

b) Đúng. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}$: “23 không là số nguyên tố”.

c) Sai. Mệnh đề P là mệnh đề đúng, do đó mệnh đề phủ định của mệnh đề P là mệnh đề sai.

d) Đúng. Mệnh đề P là mệnh đề đúng, do đó mệnh đề phủ định của mệnh đề P là mệnh đề sai.

Câu 2. Xét tính đúng, sai của các câu sau.

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

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

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

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

Lời giải

- a) Đúng. $\bar{P}$: “ 3^3 không là số chính phương”.
- b) Sai. $\bar{Q}$: “Tam giác ABC không là tam giác cân”.
- c) Đúng. $\bar{R}$: “ $2^{2003} - 1$ không là số nguyên tố”.
- d) Đúng. $\bar{H}$: “ $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ”.

Câu 3. Cho biết mệnh đề phủ định của mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) P : “Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau”. Ta có mệnh đề phủ định là $\bar{P}$: “Hình thoi có hai đường chéo không vuông góc với nhau”.
- b) S : “ $1 > -3$ ”. Ta có mệnh đề phủ định là $\bar{S}$: “ $1 \leq -3$ ”.
- c) K : “Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ có nghiệm”. Ta có mệnh đề phủ định là $\bar{K}$: “Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ vô nghiệm”.
- d) H : “ $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 = 3$ ”. Ta có mệnh đề phủ định là $\bar{H}$: “ $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 \neq 3$ ”.

Lời giải

- a) Mệnh đề này sai.
- b) Mệnh đề này sai.
- c) Mệnh đề này đúng
- d) Mệnh đề này sai.

Câu 4. Cho biết mệnh đề phủ định của mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) A : “ $-\frac{1,3}{5}$ là một phân số” và $\bar{A}$: “ $-\frac{1,3}{5}$ là số tự nhiên”.
- b) B : “Phương trình $x^2 + 3x - 2023 = 0$ có nghiệm” và $\bar{B}$: “Phương trình $x^2 + 3x - 2023 = 0$ không có nghiệm” là mệnh đề sai.
- c) D : “Số 2023 chia hết cho 17” và $\bar{D}$: “Số 2023 không chia hết cho 17”.
- d) F : “Hai đường thẳng $y = 2023x + 1$ và $y = -2023x + 1$ không song song với nhau” và $\bar{F}$: “Hai đường thẳng $y = 2023x + 1$ và $y = -2023x + 1$ vuông góc với nhau”.

Lời giải

- a) Sai. Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là $\bar{A}$: “ $-\frac{1,3}{5}$ không là phân số”. Mệnh đề $\bar{A}$ đúng vì $-1,3$ không là số nguyên.
- b) Đúng. Mệnh đề phủ định của mệnh đề B là $\bar{B}$: “Phương trình $x^2 + 3x - 2023 = 0$ không có nghiệm”. Mệnh đề $\bar{B}$ sai vì phương trình $x^2 + 3x - 2023 = 0$ có hai nghiệm phân biệt do $a \cdot c = 1 \cdot (-2023) < 0$.

c) Đúng. Mệnh đề phủ định của mệnh đề D là $\bar{D}$: “Số 2023 không chia hết cho 17”. Mệnh đề $\bar{D}$ sai vì 2023 chia hết cho 17.

d) Sai. Mệnh đề phủ định của mệnh đề F là $\bar{F}$: “Hai đường thẳng $y = 2023x + 1$ và $y = -2023x + 1$ song song với nhau”. Mệnh đề $\bar{F}$ sai vì hai đường thẳng $(d_1): y = 2023x + 1$ và $(d_2): y = -2023x + 1$ có hệ số góc $k_1 \neq k_2$ ($2023 \neq -2023$).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Cho mệnh đề P : “4 là số chẵn” và các mệnh đề sau:

- “4 không là số chẵn”.
- “4 là số lẻ”.
- “4 không là số tự nhiên lẻ”.
- “4 không là số chia hết cho 2”.

Có bao nhiêu phát biểu là phủ định của mệnh đề P ?

Lời giải

Phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}$: “4 không là số chẵn” hoặc $\bar{P}$: “4 là số lẻ”.

Vậy có 2 mệnh đề thỏa. Các mệnh đề còn lại không phải là phủ định của mệnh đề P .

Câu 2. Cho mệnh đề P : “ $x^2 + x + 1$ là số dương với x là số thực” và các mệnh đề sau.

- “ $x^2 + x + 1$ là số không dương với x là số thực”.
- “ $x^2 + x + 1$ là khác 0 với x là số thực”.
- “ $x^2 + x + 1$ là số âm với x là số thực”.
- “ $x^2 + x + 1$ là số không âm với x là số thực”.

Có bao nhiêu phát biểu là phủ định của mệnh đề P ?

Lời giải

Phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}$: “ $x^2 + x + 1$ là số không dương với x là số thực”.

Vậy có 1 mệnh đề thỏa. Các mệnh đề còn lại không phải là phủ định của mệnh đề P .

Câu 3. Cho mệnh đề P : “ $x^2 - 3x + 4 = 0$ vô nghiệm” và các mệnh đề sau.

- “ $x^2 - 3x + 4 = 0$ có nghiệm”.
- “ $x^2 - 3x + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt”.
- “ $x^2 - 3x + 4 = 0$ không vô nghiệm”.

Có bao nhiêu phát biểu là phủ định của mệnh đề P ?

Lời giải

Phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}$: “ $x^2 - 3x + 4 = 0$ có nghiệm” hoặc $\bar{P}$: “ $x^2 - 3x + 4 = 0$ không vô nghiệm”.

Vậy có 2 mệnh đề thỏa. Các mệnh đề còn lại không phải là phủ định của mệnh đề P .

-----HẾT-----