

GVSB: Vũ Hải

Email: vuhai311089@gmail.com

GVPB1: Vuthiloan

Email: vuthiloan.ndc.83@gmail.com

GVPB2: Trần Quang Dũng

Email: tranquangdung08091979@gmail.com

7. Mô tả được phép tính lũy thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ và một số tính chất của phép tính đó (tích và thương của hai lũy thừa cùng cơ số, lũy thừa của lũy thừa).

Cấp độ: Thông hiểu

I. ĐỀ BÀI**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

Câu 1: TH Kết quả của phép nhân $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2$ là

A. $\frac{1}{16}$.

B. $\frac{1}{32}$.

C. $\frac{-1}{16}$.

D. $\frac{-1}{32}$.

Câu 2: TH Kết quả của phép chia $(0,75)^5 : (0,75)^2$ là

A. 1.

B. 0,75.

C. $\frac{25}{46}$.

D. $\frac{19}{16}$.

Câu 3: TH Kết quả của phép nhân $\left(\frac{15}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3$ là

A. $\frac{1}{27}$.

B. 27.

C. $\frac{1}{9}$.

D. 9.

Câu 4: TH Kết quả của phép nhân $\left(\frac{2}{5}\right)^4 : \left(\frac{1}{5}\right)^4$ là

A. 8.

B. 16.

C. 32.

D. 64.

Câu 5: TH Giá trị của biểu thức $2^5 \cdot \frac{1}{16}$ là

A. 2.

B. 4.

C. 16.

D. 8.

Câu 6: TH Giá trị của biểu thức $(2,75)^2 \cdot \frac{4}{11}$ là

A. $\frac{4}{11}$.

B. 4.

C. $\frac{11}{4}$.

D. $\frac{121}{4}$.

Câu 7: TH Số tự nhiên n thỏa mãn $\left(\frac{2}{5}\right)^n = \frac{8}{125}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 8: TH Có bao nhiêu số hữu tỉ x thỏa mãn $x^2 = \frac{25}{4}$?

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

Câu 9: TH Có bao nhiêu số hữu tỉ x thỏa mãn $x^2 = -\frac{25}{4}$?

A. 1 số.**B.** 2 số.**C.** 3 số.**D.** Không có.

Câu 10: TH Kết quả của phép nhân $2^3 \cdot 4$ là

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

Câu 11: TH Kết quả của phép chia $4^8 : 4^2$ là

A. 1^4 .**B.** 1^6 .**C.** 2^6 .**D.** 2^{12} .

Câu 12: TH Giá trị của biểu thức $3^5 \cdot \frac{1}{27}$ là

A. 1 .**B.** 9 .**C.** 9^2 .**D.** 9^4 .

Câu 13: TH Số tự nhiên n thỏa mãn $2^n = 8$ là

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

Câu 14: TH Số hữu tỉ x thỏa mãn $x^2 = 25$ là

A. 5 .**B.** -5 .**C.** 5 và -5 .**D.** 5 hoặc -5 .

Câu 15: TH Kết quả của phép tính $(0,125)^3 \cdot 512$ là

A. 1 .**B.** $0,125$.**C.** 0 .**D.** 512 .

Câu 16: TH Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\left(\frac{x}{y}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{x \cdot x}{y \cdot y}\right)^{n+m}$ với $y \neq 0$.

B. $\left(\frac{x}{y}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{x}{y}\right)^{n+m}$ với $y \neq 0$.

C. $\left(\frac{x}{y}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{x}{y}\right)^{n \cdot m}$ với $y \neq 0$.

D. $\left(\frac{x}{y}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{x}{y}\right)^{n-m}$ với $y \neq 0$.

Câu 17: TH Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\left(\frac{1}{5}\right)^n \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^m = \frac{5^{n+m}}{4}$.

B. $\left(\frac{1}{5}\right)^n \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^m = \frac{5}{4^{n+m}}$.

C. $\left(\frac{1}{5}\right)^n \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^n = \left(\frac{5}{4}\right)^n$.

D. $\left(\frac{1}{5}\right)^n \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^m = \left(\frac{5}{4}\right)^{n-m}$.

Câu 18: TH Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\left(\frac{1}{2}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^7 = \left(\frac{1}{18}\right)^7$

B. $(0,75)^4 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^3 = \left(\frac{1}{12}\right)^7$

C. $\left(\frac{3}{2}\right)^4 \cdot (1,5)^3 = \left(\frac{3}{2}\right)^7$

D. $(2,5)^7 : \left(\frac{5}{2}\right)^3 = (2,5)^4$

Câu 19: TH Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\left(\frac{3}{2}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^7 = \left(\frac{1}{18}\right)^7$

B. $(7,5)^4 \cdot (7,5)^3 = \left(\frac{15}{2}\right)^7$

C. $\left(\frac{9}{4}\right)^4 \cdot (2,25)^3 = (2,25)^7$

D. $5^3 : 16^3 = (0,3125)^3$

Câu 20: TH Số hữu tỉ x thỏa mãn $x^3 = 42,875$ là

A. $\frac{7}{3}$

B. $-\frac{7}{3}$

C. $-\frac{7}{2}$

D. $\frac{7}{2}$

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: TH Rút gọn rồi tính :

a) $24^2 : 4^2$

b) $6^6 : (-2)^6$

c) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{20} : \left(\frac{1}{2}\right)^{20}$

Câu 2: TH Rút gọn rồi tính :

a) $54^2 : 9^2$

b) $36^6 : (-18)^6$

c) $\left(-\frac{1}{7}\right)^{2022} : \left(\frac{1}{7}\right)^{2022}$

Câu 3: TH Rút gọn rồi tính :

a) $64^2 : 2^3$

b) $36^6 : 6^2$

Câu 4: TH Thu gọn :

a) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2$

b) $\left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)^3$

c) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$

Câu 5: TH Thực hiện phép tính :

a) $\left(-\frac{5}{4}\right)^2 : \left(-\frac{35}{24}\right)^2$

b) $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2$

Câu 6: TH Thực hiện phép tính :

a) $\left(\frac{2}{5} - \frac{3}{4}\right)^2$

b) $12^2 : (-2,4)^2$

Câu 7: TH Thực hiện phép tính :

a) $\left(\frac{1}{9}\right)^2 : \left(\frac{1}{3}\right)^3$ b) $(-2021)^{2022} : (2021)^{2022}$

Câu 8: TH Viết các tích sau dưới dạng một lũy thừa :

a) $16^4 \cdot 2^7$ b) $81^3 \cdot 27$

Câu 9: TH Tính a,b,c biết :

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^a = \frac{1}{32}$ b) $\left(-\frac{3}{5}\right)^b = \frac{9}{25}$ c) $(-0,2)^c = -\frac{1}{125}$

Câu 10: TH Thực hiện phép tính :

a) $\left(-\frac{5}{4}\right)^2 : \left(-\frac{35}{24}\right)^2$ b) $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3$ c) $\left(\frac{4}{9}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^3$

Câu 11: TH Tìm x , biết :

a) $(3x - 1)^2 = 81$ b) $(2x + 1)^3 = -0,001$

Câu 12: TH Tìm x , biết :

a) $2^{2x-1} = 32$ b) $5^{x+1} = 125$

Câu 13: TH So sánh :

a) 3^{200} và 2^{300} b) 8^{12} và 12^8

Câu 14: TH Viết mỗi số $\frac{16}{81}; -\frac{125}{216}$ dưới dạng một lũy thừa.

Câu 16: TH Tìm số nguyên dương n , biết :

a) $32 < 2^n < 128$ b) $2 \cdot 16 \geq 2^n > 4$

Câu 17: TH So sánh

a) $(-32)^9$ và $(-16)^{13}$ b) $(-5)^{30}$ và $(-3)^{50}$

Câu 18: TH So sánh:

a) $\frac{1}{2^{300}}$ và $\frac{1}{3^{200}}$ b) $\frac{1}{5^{199}}$ và $\frac{1}{3^{300}}$

Câu 19: TH So sánh :

a) 5^{20} và 3^{34} b) $(-5)^{39}$ và -2^{91}

Câu 20: TH Tìm x , biết :

a) $(x - 1)^2 = 9$

b) $(x - 1)^3 = -0,001$

□ HẾT □

II. HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM****BẢNG ĐÁP ÁN**

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

Câu 1:TH Kết quả của phép nhân $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2$ là

A. $\frac{1}{16}$.

B. $\frac{1}{32}$.

C. $\frac{-1}{16}$.

D. $\frac{-1}{32}$.

Lời giải

Chọn D

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{-1}{32}$$

Câu 2: TH Kết quả của phép chia $(0,75)^5 : (0,75)^2$ là

A. 1.

B. 0,75.

C. $\frac{25}{46}$.

D. $\frac{19}{16}$.

Lời giải

Chọn A

$$(0,75)^5 : (0,75)^2 = (0,75)^3 = \frac{27}{46}$$

Câu 3: TH Kết quả của phép nhân $\left(\frac{15}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3$ là

A. $\frac{1}{27}$.

B. 27.

C. $\frac{1}{9}$.

D. 9.

Lời giải

Chọn B

$$\left(\frac{15}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3 = 3^3 = 27$$

Câu 4:TH Kết quả của phép nhân $\left(\frac{2}{5}\right)^4 : \left(\frac{1}{5}\right)^4$ là

A. 8.

B. 16.

C. 32.

D. 64.

Lời giải

Chọn B

$$\left(\frac{2}{5}\right)^4 : \left(\frac{1}{5}\right)^4 = 2^4 = 16$$

Câu 5 :TH Giá trị của biểu thức $2^5 \cdot \frac{1}{16}$ là

A. 2.

B. 4.

C. 16.

D. 8.

Lời giải

Chọn A

$$2^5 \cdot \frac{1}{16} = 2^5 \cdot \frac{1}{2^4} = 2$$

Câu 6:TH Giá trị của biểu thức $(2,75)^2 \cdot \frac{4}{11}$ là

A. $\frac{4}{11}$.

B. 4.

C. $\frac{11}{4}$.

D. $\frac{121}{4}$.

Lời giải

Chọn A

$$2^5 \cdot \frac{1}{16} = 2^5 \cdot \frac{1}{2^4} = 2$$

Câu 7: TH Số tự nhiên n thỏa mãn $\left(\frac{2}{5}\right)^n = \frac{8}{125}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn C

$$\left(\frac{2}{5}\right)^n = \frac{8}{125}$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^n = \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

$$\text{Vậy } n = 3.$$

Câu 8: TH Có bao nhiêu số hữu tỉ x thỏa mãn $x^2 = \frac{25}{4}$?

A. 1 số.

B. 2 số.

C. 3 số.

D. 4 số.

Lời giải

Chọn B

$$x^2 = \frac{25}{4}$$

Suy ra $x = \frac{5}{2}$ hoặc $x = -\frac{5}{2}$

$$x^2 = -\frac{25}{4}$$

Câu 9: TH Có bao nhiêu số hữu tỉ x thỏa mãn

A. 1 số.

B. 2 số.

C. 3 số.

D. Không có.

Lời giải

Chọn D

$$x^2 = -\frac{25}{4} < 0$$

Vậy không có giá trị x thỏa mãn.

Câu 10: TH Kết quả của phép nhân $2^3 \cdot 4$ là

A. 2^4 .

B. 2^5 .

C. 4^2 .

D. 4^3 .

Lời giải

Chọn D

$$2^3 \cdot 4 = 2^3 \cdot 2^2 = 2^5$$

Câu 11: TH Kết quả của phép chia $4^8 : 4^2$ là

A. 1^4 .

B. 1^6 .

C. 2^6 .

D. 2^{12} .

Lời giải

Chọn D

$$4^8 : 4^2 = 4^6 = (2^2)^6 = 2^{12}$$

Câu 12: TH Giá trị của biểu thức $3^5 \cdot \frac{1}{27}$ là

A. 1.

B. 9 .

C. 9^2 .

D. 9^4 .

Lời giải

Chọn B

$$3^5 \cdot \frac{1}{27} = 3^5 \cdot \frac{1}{3^3} = 3^2 = 9$$

Câu 13: TH Số tự nhiên n thỏa mãn $2^n = 8$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3 .

D. 4.

Lời giải

Chọn C

$$2^n = 8$$

$$2^n = 2^3$$

$$\text{Vậy } n = 3.$$

Câu 14: TH Số hữu tỉ x thỏa mãn $x^2 = 25$ là

- A. 5 . B. -5 . C. 5 và -5 . D. 5 hoặc -5 .

Lời giải

Chọn D

$$x^2 = 25$$

$$\text{Suy ra } x = 5 \text{ hoặc } x = -5.$$

Câu 15: TH Kết quả của phép tính $(0,125)^3 \cdot 512$ là

- A. 1 . B. $0,125$. C. 0 . D. 512 .

Lời giải

Chọn A

$$(0,125)^3 \cdot 512 = (0,125)^3 \cdot 8^3 = 1$$

Câu 16: TH Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\left(\frac{x}{y}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{x}{y} \cdot \frac{x}{y}\right)^{n+m}$ với $y \neq 0$. B. $\left(\frac{x}{y}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{x}{y}\right)^{n+m}$ với $y \neq 0$.
C. $\left(\frac{x}{y}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{x}{y}\right)^{n \cdot m}$ với $y \neq 0$. D. $\left(\frac{x}{y}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{x}{y}\right)^{n-m}$ với $y \neq 0$.

Lời giải

Chọn B

$$\left(\frac{x}{y}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{x}{y}\right)^{n+m} \text{ với } y \neq 0 \text{ là mệnh đề đúng.}$$

Câu 17: TH Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\left(\frac{1}{5}\right)^n \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^m = \frac{5^{n+m}}{4}$. B. $\left(\frac{1}{5}\right)^n \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^m = \frac{5}{4^{n+m}}$.
C. $\left(\frac{1}{5}\right)^n \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^m = \left(\frac{5}{4}\right)^{n-m}$. D. $\left(\frac{1}{5}\right)^n \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^m = \left(\frac{5}{4}\right)^{n+m}$.

Lời giải

Chọn C

$$\left(\frac{1}{5}\right)^n \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^n = \left(\frac{5}{4}\right)^n$$

là mệnh đề đúng.

Câu 18: TH Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\left(\frac{1}{2}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^7 = \left(\frac{1}{18}\right)^7$

B. $(0,75)^4 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^3 = \left(\frac{1}{12}\right)^7$

C. $\left(\frac{3}{2}\right)^4 \cdot (1,5)^3 = \left(\frac{3}{2}\right)^7$

D. $(2,5)^7 : \left(\frac{5}{2}\right)^3 = (2,5)^4$

Lời giải

Chọn B

$$(0,75)^4 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^3 = \left(\frac{1}{12}\right)^7$$

là mệnh đề sai.

Câu 19: TH Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\left(\frac{3}{2}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^7 = \left(\frac{1}{18}\right)^7$

B. $(7,5)^4 \cdot (7,5)^3 = \left(\frac{15}{2}\right)^7$

C. $\left(\frac{9}{4}\right)^4 \cdot (2,25)^3 = (2,25)^7$

D. $5^3 : 16^3 = (0,3125)^3$

Lời giải

Chọn A

$$\left(\frac{3}{2}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^7 = \left(\frac{1}{18}\right)^7$$

là mệnh đề sai.

Câu 20: TH Số hữu tỉ x thỏa mãn $x^3 = 42,875$ là

A. $\frac{7}{3}$

B. $-\frac{7}{3}$

C. $-\frac{7}{2}$

D. $\frac{7}{2}$

Lời giải

Chọn D

$$x^3 = 42,875$$

$$x^3 = \frac{343}{8}$$

$$x^3 = \left(\frac{7}{2}\right)^3$$

$$x = \frac{7}{2}$$

B. PHẦN TỰ LUẬN**Câu 1: TH** Rút gọn rồi tính :

a) $24^2 : 4^2$ b) $6^6 : (-2)^6$ c) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{20} : \left(\frac{1}{2}\right)^{20}$

Lời giải

a) $24^2 : 4^2 = (24 : 4)^2 = 6^2 = 36$

b) $6^6 : (-2)^6 = [6 : (-2)]^6 = (-3)^6 = 729$

c) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{20} : \left(\frac{1}{2}\right)^{20} = \left(-\frac{1}{2} : \frac{1}{2}\right)^{20} = 1$

Câu 2: TH Rút gọn rồi tính :

a) $54^2 : 9^2$ b) $36^6 : (-18)^6$ c) $\left(-\frac{1}{7}\right)^{2022} : \left(\frac{1}{7}\right)^{2022}$

Lời giải

a) $54^2 : 9^2 = (54 : 9)^2 = 6^2 = 36$

b) $36^6 : (-18)^6 = [36 : (-18)]^6 = (-2)^6 = 64$

c) $\left(-\frac{1}{7}\right)^{2022} : \left(\frac{1}{7}\right)^{2022} = \left(-\frac{1}{7} : \frac{1}{7}\right)^{2022} = 1$

Câu 3: TH Viết dưới dạng một lũy thừa

a) $64^2 : 2^3$ b) $36^6 : 6^2$

Lời giải

a) $64^2 : 2^3 = (2^6)^2 : 2^3 = 2^9$

b) $36^6 : 6^2 = 6^{12} : 6^2 = 6^{10}$

Câu 4: TH Thu gọn :

a) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2$ b) $\left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)^3$ c) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$

Lời giải

a) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^5$

$$\text{b) } \left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)^3 = \left(-\frac{4}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)^3 = \left(-\frac{4}{5}\right)^5$$

$$\text{c) } \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

Câu 5: TH Viết dưới dạng một lũy thừa

$$\text{a) } \left(-\frac{5}{4}\right)^2 : \left(-\frac{35}{24}\right)^2$$

$$\text{b) } \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2$$

Lời giải

$$\text{a) } \left(-\frac{5}{4}\right)^2 : \left(-\frac{35}{24}\right)^2 = \left[\left(-\frac{5}{4}\right) : \left(-\frac{35}{24}\right)\right]^2 = \left(\frac{6}{7}\right)^2$$

$$\text{b) } \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5}\right)^2 = \left(\frac{1}{5}\right)^2$$

Câu 6: TH Thực hiện phép tính :

$$\text{a) } \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{4}\right)^2$$

$$\text{b) } 12^2 : (-2,4)^2$$

Lời giải

$$\text{a) } \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{4}\right)^2 = \left(\frac{8}{20} - \frac{15}{20}\right)^2 = \left(\frac{-7}{20}\right)^2 = \frac{(-7)^2}{20^2} = \frac{49}{400}$$

$$\text{b) } 12^2 : (-2,4)^2 = \left[12 : \left(-\frac{12}{5}\right)\right]^2 = \left[12 \cdot \left(-\frac{5}{12}\right)\right]^2 = (-5)^2 = 25$$

Câu 7: TH Thực hiện phép tính :

$$\text{a) } \left(\frac{1}{9}\right)^2 : \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

$$\text{b) } (-2021)^{2022} : (2021)^{2022}$$

Lời giải

$$\text{a) } \left(\frac{1}{9}\right)^2 : \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^4 : \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{3}$$

$$\text{b) } (-2021)^{2022} : (2021)^{2022} = \left(\frac{-2021}{2021}\right)^{2022} = (-1)^{2022} = 1$$

Câu 8: TH Viết các tích sau dưới dạng một lũy thừa :

$$\text{a) } 16^4 \cdot 2^7$$

$$\text{b) } 81^3 \cdot 27$$

Lời giải

$$\text{a) } 16^4 \cdot 2^7 = 2^{16} \cdot 2^7 = 2^{23}$$

$$\text{b) } 81^3 \cdot 27 = \left[(3)^4\right]^3 \cdot 3^3 = 3^{15}$$

Câu 9: TH Tính a,b,c biết :

$$\text{a) } \left(\frac{1}{2}\right)^a = \frac{1}{32}$$

$$\text{b) } \left(-\frac{3}{5}\right)^b = \frac{9}{25}$$

$$\text{c) } (-0,2)^c = -\frac{1}{125}$$

Lời giải

$$\text{a) } \left(\frac{1}{2}\right)^a = \frac{1}{32}$$

$$\text{Vì } \frac{1}{32} = \frac{1^5}{2^5} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 \text{ nên } \left(\frac{1}{2}\right)^a = \left(\frac{1}{2}\right)^5. \text{ Vậy } a=5$$

$$\text{b) } \left(-\frac{3}{5}\right)^b = \frac{9}{25}$$

$$\text{Vì } \frac{9}{25} = \left(\frac{-3}{5}\right)^2 \text{ nên } \left(-\frac{3}{5}\right)^b = \left(-\frac{3}{5}\right)^2. \text{ Vậy } b=2$$

$$\text{c) } (-0,2)^c = \frac{1}{125}$$

$$\text{Vì } -\frac{1}{125} = (-0,2)^3 \text{ nên } (-0,2)^c = (-0,2)^3. \text{ Vậy } c=3$$

Câu 10: TH Thực hiện phép tính :

$$\text{a) } \left(-\frac{5}{4}\right)^2 : \left(-\frac{35}{24}\right)^2$$

$$\text{b) } \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

$$\text{c) } \left(\frac{4}{9}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^3$$

Lời giải

$$\text{a) } \left(-\frac{5}{4}\right)^2 : \left(-\frac{35}{24}\right)^2 = \left[\left(-\frac{5}{4}\right) : \left(-\frac{35}{24}\right)\right]^2 = \left[\left(-\frac{5}{4}\right) \cdot \left(-\frac{24}{35}\right)\right]^2 = \left(\frac{6}{7}\right)^2 = \frac{36}{49}$$

$$\text{b) } \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \left[\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{2}{5}\right]^3 = \left(-\frac{1}{5}\right)^3 = -\frac{1}{125}$$

$$\text{c) } \left(\frac{4}{9}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left[\left(\frac{4}{9}\right)^2\right] : \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^4 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2}{3}$$

Câu 11: TH Tìm x , biết :

a) $(3x - 1)^2 = 81$

b) $(2x + 1)^3 = -0,001$

Lời giải

a)

$$(3x - 1)^2 = 81$$

$$(3x - 1)^2 = 9^2 = (-9)^2$$

$$\Rightarrow 3x - 1 = 9 \quad \text{hoặc} \quad 3x - 1 = -9$$

*) $3x - 1 = 9$

$$3x = 10$$

$$x = \frac{10}{3}$$

*) $3x - 1 = -9$

$$3x = -8$$

$$x = \frac{-8}{3}$$

Vậy
$$x \in \left\{ \frac{-8}{3}; \frac{10}{3} \right\}$$

b)

$$(2x + 1)^3 = -0,001$$

$$(2x + 1)^3 = (-0,1)^3$$

$$\Rightarrow 2x + 1 = -0,1$$

$$2x = -1,1$$

$$x = \frac{-1,1}{2} \quad \text{Vậy} \quad x = \frac{-11}{20}$$

Câu 12: TH Tìm x , biết :

a) $2^{2x-1} = 32$

b) $5^{x+1} = 125$

Lời giải

a)

$$2^{2x-1} = 32$$

$$2^{2x-1} = 2^5$$

$$\Rightarrow 2x - 1 = 5$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

Vậy $x = 3$

b)

$$5^{x+1} = 125$$

$$5^{x+1} = 5^3$$

$$\Rightarrow x + 1 = 3$$

$$x = 2$$

Vậy $x = 2$

Câu 13: TH So sánh :

a) 3^{200} và 2^{300}

b) 8^{12} và 12^8

Lời giải

a) 3^{200} và 2^{300}

Vì $3^{200} = (3^2)^{100} = 9^{100}$;

$$2^{300} = (2^3)^{100} = 8^{100}$$

$$\Rightarrow 8^{100} < 9^{100} \Rightarrow 2^{300} < 3^{200}$$

b) 8^{12} và 12^8

Xét thương : $\frac{8^{12}}{12^8} = \frac{2^{36}}{4^8 \cdot 3^8} = \frac{2^{20}}{3^8} > \frac{2^{20}}{4^8} = \frac{2^{20}}{2^{16}} > 1 \Rightarrow 8^{12} > 12^8$.

Hoặc có thể đưa về cùng số mũ :

Vì $8^{12} = (8^3)^4 = 512^4$; $12^8 = (12^2)^4 = 144^4$

$$\Rightarrow 512^4 > 144^4 \Rightarrow 8^{12} > 12^8$$

Câu 14: TH Viết mỗi số $\frac{16}{81}$; $\frac{-125}{216}$ dưới dạng một lũy thừa.

Lời giải

$$\frac{16}{81} = \frac{2^4}{3^4} = \left(\frac{2}{3}\right)^4$$

$$\frac{-125}{216} = \frac{(-5)^3}{6^3} = \left(\frac{-5}{6}\right)^3$$

Câu 15: TH Viết các số: $(0,49)^7$; $(0,343)^3$ dưới dạng lũy thừa cơ số 0,7

Lời giải

$$(0,49)^7 = \left[(0,7)^2\right]^7 = 0,7^{14}$$

$$(0,343)^3 = \left[(0,7)^3\right]^3 = 0,7^9$$

Câu 16: TH Tìm số nguyên dương n , biết :

a) $32 < 2^n < 128$

b) $2.16 \geq 2^n > 4$

Lời giải

a) $32 < 2^n < 128$

Vì $32 = 2^5$; $128 = 2^7$ và $n \in \mathbb{N}^*$

Vậy $n = 6$

b) $2.16 \geq 2^n > 4$

Vì $2.16 = 2 \cdot 2^4 = 2^5$; $4 = 2^2$ và $n \in \mathbb{N}^*$

Vậy $n = \{5; 4; 3\}$

Câu 17: TH So sánh

a) $(-32)^9$ và $(-16)^{13}$

b) $(-5)^{30}$ và $(-3)^{50}$

Lời giải

a) $(-32)^9 = ((-2)^5)^9 = (-2)^{45} = -2^{45}$

$$(-16)^{13} = -2^{52}$$

Vì $2^{45} < 2^{52} \Rightarrow -2^{45} > -2^{52}$ Vậy $(-32)^9 > (-16)^{13}$

b) $(-5)^{30} = \left[(-5)^3\right]^{10} = (-125)^{10} = (125)^{10}$ và $(-3)^{50} = \left[(-3)^5\right]^{10} = (-243)^{10} = 243^{10}$

Vì $125 < 243 \Rightarrow 125^{10} < 243^{10}$. Vậy $(-5)^{30} < (-3)^{50}$.

Câu 18: TH So sánh:

a) $\frac{1}{2^{300}}$ và $\frac{1}{3^{200}}$ b) $\frac{1}{5^{199}}$ và $\frac{1}{3^{300}}$

Lời giải

a) $\frac{1}{2^{300}} = \frac{1}{(2^3)^{100}} = \frac{1}{8^{100}} = \left(\frac{1}{8}\right)^{100}$ và $\frac{1}{3^{200}} = \frac{1}{(3^2)^{100}} = \frac{1}{9^{100}} = \left(\frac{1}{9}\right)^{100}$

Vì $\left(\frac{1}{8}\right)^{100} > \left(\frac{1}{9}\right)^{100}$ nên $\frac{1}{2^{300}} > \frac{1}{3^{200}}$

b) $\frac{1}{5^{199}} > \frac{1}{5^{200}} = \frac{1}{25^{100}}$ và $\frac{1}{3^{300}} = \frac{1}{27^{100}}$

Có $\frac{1}{5^{199}} > \frac{1}{25^{100}} > \frac{1}{27^{100}}$

Vậy $\frac{1}{5^{199}} > \frac{1}{3^{300}}$

Câu 19: TH So sánh :

a) 5^{20} và 3^{34} b) $(-5)^{39}$ và -2^{91}

Lời giải

a) 5^{20} và 3^{34}

Ta có: $3^{34} > 3^{30} = (3^3)^{10} = 27^{10} > 25^{10} = (5^2)^{10} = 5^{20}$

Vậy $5^{20} > 3^{34}$

b) $(-5)^{39}$ và -2^{91}

Ta có: $(-5)^{39} = (-5^3)^{13} = (-125)^{13}$ và $-2^{91} = (-2^7)^{13} = (-128)^{13}$

Lại có: $-125 > -128$ nên $(-125)^{13} > (-128)^{13}$

Vậy $(-5)^{39} > -2^{91}$.

Câu 20: TH Tìm x , biết :

a) $(x-1)^2 = 9$

b) $(x-1)^3 = -0,001$

Lời giải

a) $(x-1)^2 = 9$

$$(x - 1)^2 = 3^2$$

$$\Rightarrow x - 1 = 3 \text{ hoặc } x - 1 = -3$$

$$* x - 1 = 3 \Rightarrow x = 4$$

$$* x - 1 = -3 \Rightarrow x = -2$$

Vậy $x \in \{4; -2\}$ b)

$$b) (x - 1)^3 = -0,001$$

$$(x - 1)^3 = (-0,1)^3$$

$$\Rightarrow x - 1 = -0,1$$

$$x = 1 - 0,1$$

$$x = 0,9$$

Vậy $x = 0,9$

□ HẾT □