

Hướng dẫn trả lời các **câu hỏi trang 20, 21 sách Toán lớp 7 CD Bài 3 Phép tính lũy thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ** đầy đủ và chính xác nhất, mời các em học sinh và phụ huynh cùng tham khảo

Bài 1 trang 20 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Tìm số thích hợp cho ? trong bảng sau:

Lũy thừa	$\left(-\frac{3}{2}\right)^4$	$(0,1)^3$?	?
Cơ số	?	?	$1,5\frac{1}{3}$	2
Số mũ	?	?	2	4
Giá trị của lũy thừa	?	?	?	1

Gợi ý đáp án

Lũy thừa	$\left(-\frac{3}{2}\right)^4$	$(0,1)^3$	$(1,5)^2$	$\left(\frac{1}{3}\right)^4$	$(2)^0$
Cơ số	$-\frac{3}{2}$	0,1	1,5	$\frac{1}{3}$	2
Số mũ	4	3	2	4	0
Giá trị của lũy thừa	$\frac{81}{16}$	0,001	2,25	$\frac{1}{81}$	1

Bài 2 trang 20 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Tìm x biết:

$$\text{a) } (-2)^4 \cdot (-2)^5$$

$$\text{với } (-2)^{12} : (-2)^3$$

$$\text{b) } \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6 \text{ với } \left[\left(\frac{1}{2}\right)^4\right]^2$$

$$\text{c) } (0,3)^8 : (0,3)^2 \text{ với } [(0,3)^2]^3$$

$$\text{d) } \left(-\frac{3}{2}\right)^5 : \left(-\frac{3}{2}\right)^3$$

$$\text{với } \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

Gợi ý đáp án

$$\text{a) } (-2)^4 \cdot (-2)^5 \text{ với } (-2)^{12} : (-2)^3$$

Ta có:

$$(-2)^4 \cdot (-2)^5 = (-2)^{4+5} = (-2)^9$$

$$(-2)^{12} : (-2)^3 = (-2)^{12-3} = (-2)^9$$

$$\text{Vậy } (-2)^4 \cdot (-2)^5 = (-2)^{12} : (-2)^3$$

$$\text{b) } \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6 \text{ với } \left[\left(\frac{1}{2}\right)^4\right]^2$$

Ta có:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2+6} = \left(\frac{1}{2}\right)^8$$

$$\left[\left(\frac{1}{2} \right)^4 \right]^2 = \left(\frac{1}{2} \right)^{4 \cdot 2} = \left(\frac{1}{2} \right)^8$$

Vậy $\left(\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^6 = \left[\left(\frac{1}{2} \right)^4 \right]^2$

c) $(0, 3)^8 : (0, 3)^2$ với $[(0, 3)^2]^3$

Ta có:

$$[(0, 3)^2]^3 = (0, 3)^{2 \cdot 3} = (0, 3)^6$$

$$(0, 3)^8 : (0, 3)^2 = (0, 3)^{8-2} = (0, 3)^6$$

Vậy $(0, 3)^8 : (0, 3)^2 = [(0, 3)^2]^3$

d) $\left(-\frac{3}{2} \right)^5 : \left(-\frac{3}{2} \right)^3$ với $\left(\frac{3}{2} \right)^2$

Ta có:

$$\left(-\frac{3}{2} \right)^5 : \left(-\frac{3}{2} \right)^3 = \left(-\frac{3}{2} \right)^{5-3} = \left(-\frac{3}{2} \right)^2 \neq \left(\frac{3}{2} \right)^2$$

Vậy $\left(-\frac{3}{2} \right)^5 : \left(-\frac{3}{2} \right)^3 \neq \left(\frac{3}{2} \right)^2$

Bài 3 trang 20 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Tìm x biết:

a) $(1, 2)^3 \cdot x = (1, 2)^5$ b) $\left(\frac{2}{3}\right)^7 : x = \left(\frac{2}{3}\right)^6$

Gợi ý đáp án

a) $(1, 2)^3 \cdot x = (1, 2)^5$

$x = (1, 2)^5 : (1, 2)^3$

$x = (1, 2)^{5-3}$

$x = (1, 2)^2$

$x = 1, 44$

Vậy $x = 1, 44$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^7 : x = \left(\frac{2}{3}\right)^6$

$x = \left(\frac{2}{3}\right)^7 : \left(\frac{2}{3}\right)^6$

$x = \left(\frac{2}{3}\right)^{7-6}$

$x = \left(\frac{2}{3}\right)^1$

$x = \frac{2}{3}$

Vậy $x = \frac{2}{3}$

Bài 4 trang 20 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng lũy thừa của a:

a) $\left(\frac{8}{9}\right)^3 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{3}$ với $a = \frac{8}{9}$

b) $\left(\frac{1}{4}\right)^7 \cdot 0,25$ với $a = 0,25$

c) $(-0,125)^6 : \frac{-1}{8}$ với $a = -\frac{1}{8}$

d) $\left[\left(\frac{-3}{2}\right)^3\right]^2$ với $a = \frac{-3}{2}$

Gợi ý đáp án

a) $\left(\frac{8}{9}\right)^3 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{3}$ với $a = \frac{8}{9}$

Ta có:

$$\left(\frac{8}{9}\right)^3 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{3} = \left(\frac{8}{9}\right)^3 \cdot \frac{8}{9} = \left(\frac{8}{9}\right)^3 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^1 = \left(\frac{8}{9}\right)^{3+1} = \left(\frac{8}{9}\right)^4$$

b) $\left(\frac{1}{4}\right)^7 \cdot 0,25$ với $a = 0,25$

Ta có:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^7 \cdot 0,25 = (0,25)^7 \cdot 0,25 = (0,25)^7 \cdot (0,25)^1 = (0,25)^{7+1} = (0,25)^8$$

c) $(-0,125)^6 : \frac{-1}{8}$ với $a = -\frac{1}{8}$

Ta có:

$$\begin{aligned} (-0,125)^6 : \frac{-1}{8} &= \left(\frac{-125}{1000}\right)^6 : \left(\frac{-1}{8}\right)^1 \\ &= \left(-\frac{1}{8}\right)^6 : \left(\frac{-1}{8}\right)^1 = \left(-\frac{1}{8}\right)^{6-1} = \left(-\frac{1}{8}\right)^5 \end{aligned}$$

d) $\left[\left(\frac{-3}{2}\right)^3\right]^2$ với $a = \frac{-3}{2}$

Ta có:

$$\left[\left(\frac{-3}{2}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{-3}{2}\right)^{3 \cdot 2} = \left(\frac{-3}{2}\right)^6$$

Bài 5 trang 20 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Cho x là số hữu tỉ. Viết x^{12} dưới dạng:

- a) Lũy thừa của x^2 b) Lũy thừa của x^3

Gợi ý đáp ána) Lũy thừa của x^2

$$x^{12} = x^{6 \cdot 2} = (x^6)^2$$

b) Lũy thừa của x^3

$$x^{12} = x^{4 \cdot 3} = (x^4)^3$$

Bài 6 trang 20 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Trên bản đồ có tỉ lệ 1 : 100 000, một cánh đồng lúa có dạng hình vuông với độ dài cạnh là 0,7cm. Tính diện tích thực tế theo đơn vị mét vuông của cánh đồng lúa đó (viết kết quả dưới dạng $a \cdot 10^n$ với $1 \leq a < 10$).

Gợi ý đáp án

$$\text{Đổi } 0,7\text{cm} = 0,007 \text{ m}$$

Độ dài cạnh thực tế của cánh đồng là:

$$0,007 \cdot 100\,000 = 700 \text{ (m)}$$

Diện tích thực tế của cánh đồng lúa là:

$$700 \cdot 700 = 490\,000 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{Ta có: } 490\,000 = 4,9 \cdot 10^5 \text{ (m}^2\text{)}$$

Vậy diện tích thực tế của cánh đồng lúa là $4,9 \cdot 10^5 \text{ m}^2$.

Bài 7 trang 20 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Biết vận tốc ánh sáng xấp xỉ bằng 299 792 458 m/s và ánh sáng Mặt Trời cần khoảng 8 phút 19 giây mới đến được Trái Đất

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

Khoảng cách giữa Mặt Trời và Trái Đất xấp xỉ bằng bao nhiêu ki – lo – mét?

Gợi ý đáp án

Đổi 8 phút 19 giây = 499 giây

Khoảng cách giữa Mặt Trời và Trái Đất xấp xỉ bằng:

$$499 \cdot 299\,792\,458 \approx 2,968 \cdot 10^{10} \text{ (m)}$$

$$2,968 \cdot 10^{10} \text{ m} \approx 29\,679\,453,34 \text{ (km)}$$

Vậy khoảng cách giữa Mặt Trời và Trái Đất xấp xỉ bằng 29 679 453,34 km

Bài 8 trang 21 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Hai mảnh vườn có dạng hình vuông. Mảnh vườn thứ nhất có độ dài cạnh là 19,5 m. Mảnh vườn thứ hai có độ dài cạnh là 6,5 m. Diện tích mảnh vườn thứ nhất gấp bao nhiêu lần mảnh vườn thứ hai?

Gợi ý đáp án

Diện tích mảnh vườn thứ nhất là:

$$19,5 \cdot 19,5 = 19,5^2 = 380,25 \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích mảnh vườn thứ hai là:

$$6,5 \cdot 6,5 = 6,5^2 = 42,25 \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích mảnh vườn thứ nhất gấp mảnh vườn thứ hai số lần là:

$$380,25 : 42,25 = 9 \text{ (lần)}$$

Vậy diện tích mảnh vườn thứ nhất gấp 9 lần mảnh vườn thứ hai.

Bài 9 trang 21 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Chu kì bán rã của nguyên tố phóng xạ Urani 238 là $4,468 \cdot 10^9$ năm (nghĩa là sau $4,468 \cdot 10^9$ năm khối lượng của nguyên tố đó chỉ còn lại một nửa).

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

- Ba chu kì bán rã của nguyên tố phóng xạ đó là bao nhiêu năm?
- Sau ba chu kì bán rã, khối lượng của nguyên tố phóng xạ còn lại bằng bao nhiêu phần khối lượng ban đầu?

Gợi ý đáp án

a) Thời gian ba chu kì bán rã của nguyên tố phóng xạ là:

$$3 \cdot 4,468 \cdot 10^9 = 13,404 \cdot 10^9 \text{ (năm)}$$

Vậy ba chu kì bán rã của nguyên tố phóng xạ là $13,404 \cdot 10^9$ năm.

b) Gọi a_0 là khối lượng ban đầu của nguyên tố phóng xạ Urani 238.

a_1, a_2, a_3 lần lượt là khối lượng nguyên tố phóng xạ Urani 238 còn lại sau một, hai, ba chu kì.

Sau một chu kì bán rã, khối lượng nguyên tố phóng xạ Urani 238 còn lại là:

$$a_1 = \frac{1}{2}a_0$$

Sau hai chu kì bán rã, khối lượng nguyên tố phóng xạ Urani 238 còn lại là:

$$a_2 = \frac{1}{2}a_1 = \frac{1}{4}a_0$$

Sau ba chu kì bán rã, khối lượng nguyên tố phóng xạ Urani 238 còn lại là:

$$a_3 = \frac{1}{2}a_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}a_0 = \frac{1}{8}a_0$$

Vậy sau ba chu kì bán rã, khối lượng của nguyên tố phóng xạ còn lại bằng $\frac{1}{8}$ khối lượng ban đầu.

Bài 10 trang 21 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Người ta thường dùng các lũy thừa của 10 với số mũ nguyên dương để biểu thị những số rất lớn. Ta gọi một số hữu tỉ dương được viết theo kí hiệu khoa học (hay theo dạng chuẩn) nếu nó có dạng $a \cdot 10^n$ với $1 \leq a < 10$ với n là một số nguyên dương. Ví dụ, khối lượng của Trái Đất viết theo kí hiệu khoa học là $5,9724 \cdot 10^{24}$ kg.

Viết các số sau theo kí hiệu khoa học (với đơn vị đã cho):

- Khoảng cách giữa Mặt Trăng và Trái Đất khoảng 384 400 km;
- Khối lượng của Mặt Trời khoảng $1\,989 \cdot 10^{27}$ kg;
- Khối lượng của Sao Mộc khoảng $1\,898 \cdot 10^{24}$

Gợi ý đáp án

a) Khoảng cách giữa Mặt Trăng và Trái Đất viết theo kí hiệu khoa học là:

$$384\,400 \text{ km} = 3,844 \cdot 10^5 \text{ km.}$$

Vậy khoảng cách giữa Mặt Trăng và Trái Đất khoảng $3,844 \cdot 10^5 \text{ km}$.

b) Khối lượng của Mặt Trời viết theo kí hiệu khoa học là:

$$1\,989 \cdot 10^{27} \text{ kg} = 1,989 \cdot 10^{30} \text{ kg.}$$

Vậy khối lượng của Mặt Trời khoảng $1,989 \cdot 10^{30} \text{ kg}$.

c) Khối lượng của Sao Mộc viết theo kí hiệu khoa học là:

$$1\,898 \cdot 10^{24} \text{ kg} = 1\,898 \cdot 10^{27} \text{ kg.}$$

Vậy khối lượng của Sao Mộc khoảng $1\,898 \cdot 10^{27} \text{ kg}$.

Bài 11 trang 21 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 1

Sử dụng máy tính cầm tay

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$(0,35)^2$		0,1225
$\left(\frac{-3}{4}\right)^3$		- 0,421875

Dùng máy tính cầm tay để tính:

a) $(3,147)^3$ b) $(-23,457)^5$

c) $\left(\frac{4}{-5}\right)^4$ d) $(0,12)^2 \cdot \left(\frac{-13}{28}\right)^3$

Gợi ý đáp án

Thực hiện bấm máy tính ta được kết quả như sau:

Phép tính	Hiển thị trên máy tính	Kết quả
$(3,147)^3$		31,17
$(-23,457)^5$		-7101700,278
$\left(\frac{4}{-5}\right)^4$		0,4096
$(0,12)^2 \cdot \left(\frac{-13}{28}\right)^3$		$-3,1 \cdot 10^{-4}$