

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 7  
TẬP HỢP SỐ HỮU TỈ  
Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến: 0932393956

LÝ THUYẾT

1. Số hữu tỉ

**Khái niệm:** Số hữu tỉ là số được viết dưới dạng phân số  $\frac{a}{b}$  với  $a, b \in \mathbb{Z}$  và  $b \neq 0$ .

Các phân số bằng nhau biểu diễn cùng một số hữu tỉ.

**Tập hợp:** Tập hợp các số hữu tỉ được kí hiệu là  $\mathbb{Q}$ .

**Ví dụ 1:** Các số  $-7; 0,5; 0; \dots$  đều có thể viết dưới dạng phân số, người ta gọi đó là các số hữu tỉ.

**Nhận xét:** Mỗi số nguyên là một số hữu tỉ

2. Thứ tự trong tập hợp các số hữu tỉ:

- Với 2 số hữu tỉ  $x, y$  bất kỳ ta luôn có hoặc  $x=y$ , hoặc  $x < y$ , hoặc  $x > y$
- Số hữu tỉ lớn hơn 0 gọi là số hữu tỉ dương
- Số hữu tỉ bé hơn 0 gọi là số hữu tỉ âm
- Số hữu tỉ 0 không là số hữu tỉ âm cũng không là số hữu tỉ dương

Chú ý: Ta có thể so sánh hai số hữu tỉ bằng cách viết chúng dưới dạng phân số rồi so sánh hai phân số đó.

**Ví dụ 2:** So sánh các cặp số hữu tỉ sau:

a)  $-0,5$  và  $-\frac{1}{5}$

b)  $-1\frac{2}{3}$  và  $0$ .

3. Số đối của một số hữu tỉ

Hai số hữu tỉ có điểm biểu diễn trên trục số cách đều và nằm về hai phía điểm gốc  $O$  là hai số đối nhau, số này gọi là số đối của số kia.

Ví dụ:  $-\frac{4}{3}$  là số đối của  $\frac{4}{3}$

**Nhận xét:**

- Mọi số hữu tỉ đều có số đối
- Số đối của 0 là số 0
- Với hai số hữu tỉ âm, số nào có số đối lớn hơn thì số đó nhỏ hơn.

**BÀI TẬP**

**Dạng 1: Nhận biết các số hữu tỉ, quan hệ trên tập hợp số.**

**Câu 1.** Số nguyên ... -2; -1; 0; 1; 2; ... có là số hữu tỉ không? Vì sao?

**Câu 2.** Tìm số đối của các số sau:  $\frac{11}{2}$ ; -4;  $-\frac{7}{6}$ ; 0;  $-\frac{5}{7}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{2}$

**Câu 3.** Trong các phân số sau, những phân số nào biểu diễn số hữu tỉ  $-\frac{5}{4}$ , từ đó rút ra dạng tổng quát của các phân số bằng phân số  $\frac{-5}{4}$ ,  $\frac{-10}{4}$ ,  $-\frac{15}{12}$ ,  $\frac{-20}{-16}$ ,  $\frac{-19}{16}$ ,  $\frac{25}{-20}$ ,  $\frac{12}{15}$

**Dạng 2: So sánh các số hữu tỉ**

**Câu 4.** Sắp xếp các số sau theo thứ tự tăng dần:  $\frac{1}{9}$ ;  $-\frac{2}{9}$ ;  $\frac{3}{9}$ ; 0;  $-\frac{3}{9}$ .

**Câu 5.** Sắp xếp các số hữu tỉ sau theo thứ tự giảm dần:  $\frac{5}{31}$ ;  $\frac{5}{2}$ ;  $\frac{5}{14}$ ;  $\frac{5}{24}$

**Dạng 3: Tìm x để các số là số hữu tỉ**

**Câu 6.** Tìm số nguyên x để các số sau là số hữu tỉ:

a)  $\frac{1}{x-1}$

b)  $\frac{-2}{2x-4}$

**Câu 7:** Tìm số nguyên x để số hữu tỉ  $A = \frac{-100}{x+7}$  là một số nguyên

**Câu 8:** Cho số hữu tỉ  $x = \frac{20m+11}{-2019}$ . Với giá trị nào của m thì?

- a) x là số dương
- b) x là số âm

**Câu 9:** Tìm tất cả các số nguyên x để số hữu tỉ  $D = \frac{x-3}{2x}$  là số nguyên.

**Dạng 4: Các phép toán với số hữu tỉ**

**Câu 10:** Tính

a)  $A = \left(1 - \frac{1010}{2021}\right) \left(1 - \frac{1010}{2020}\right) \dots \left(1 - \frac{1010}{1}\right)$

b)  $B = \left(1 - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{7}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{9}\right) \dots \left(1 - \frac{2}{2021}\right)$

**Câu 11.** Tính

$$a) A = \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2}}}}$$

$$b) \text{ Tìm các số tự nhiên } a, b, c, d \text{ biết: } \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}} = \frac{30}{43}$$

**Câu 12.** Tìm x biết

$$a) \frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} - \frac{1}{x}$$

$$b) \frac{2}{x(x+1)} + \frac{2}{(x+1)(x+2)} + \frac{2}{(x+2)(x+3)} - \frac{2}{x} = \frac{1}{2021}$$

**BTVN**

**Câu 1:** Tìm tất cả các số nguyên x để các phân số sau có giá trị là nguyên?

$$a) A = \frac{10x-9}{2x-3}$$

$$b) B = \frac{x-10}{x-5}$$

**Câu 2:** Cho số hữu tỉ  $x = \frac{a-2}{5}$  ( $a \in \mathbb{Z}$ ). Với giá trị nào của a thì x là số nguyên?

**Câu 3.** Viết dạng chung của các số hữu tỉ bằng:

$$a) \frac{-123123}{164164}$$

$$b) \frac{434343}{868686}$$

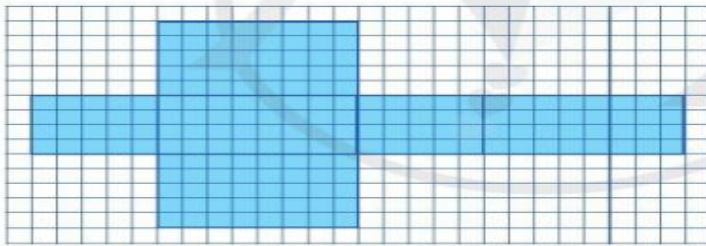
$$\text{Câu 4. Tìm x biết } \frac{7}{(x+3)(x+10)} + \frac{11}{(x+10)(x+21)} + \frac{13}{(x+21)(x+34)} = \frac{x}{(x+3)(x+34)}$$

**Giáo viên: Cô Trần Thu Trang**

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 7  
HÌNH HỘP CHỮ NHẬT – HÌNH LẬP PHƯƠNG  
Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến : 0932393956

A. Lý Thuyết

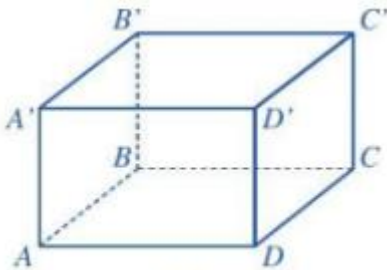
1. Hình hộp chữ nhật



Hình 1



Hình 2

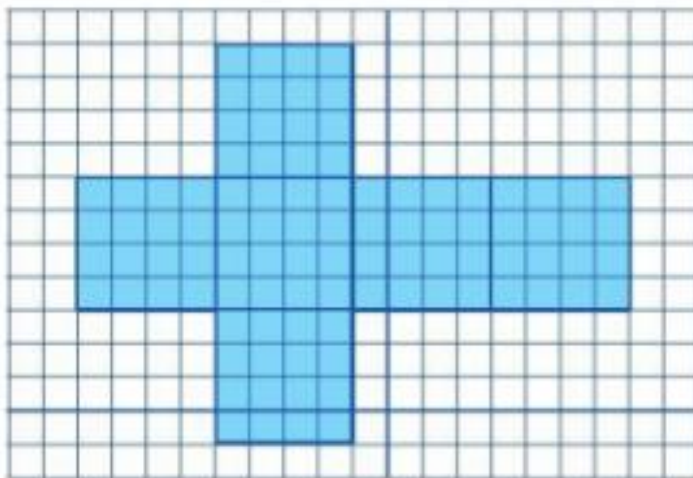


Hình 3

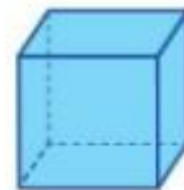
- Hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ ;
- Đáy dưới  $ABCD$ , đáy trên  $A'B'C'D'$ ;  
Các mặt bên:  $AA'B'B$ ,  $BB'C'C$ ,  $CC'D'D$ ,  $DD'A'A$ ;
- Các cạnh đáy:  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DA$ ,  $A'B'$ ,  $B'C'$ ,  $C'D'$ ,  $D'A'$ ;  
Các cạnh bên:  $AA'$ ,  $BB'$ ,  $CC'$ ,  $DD'$ ;
- Các đỉnh:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ ,  $D'$ .

- 6 mặt, 12 cạnh, 8 đỉnh
- Các mặt là các hình chữ nhật
- Các cạnh bên bằng nhau
- 4 đường chéo

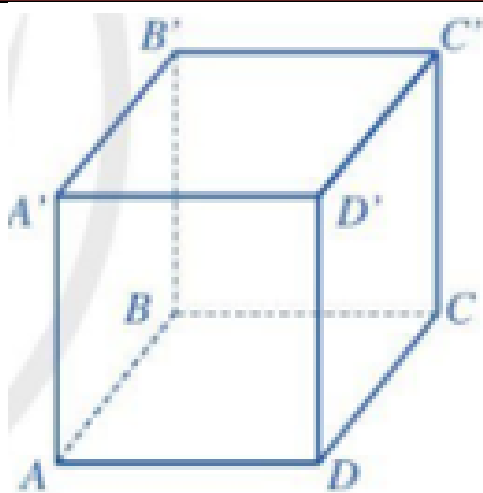
2. Hình lập phương



Hình 7



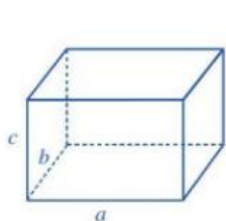
Hình 8



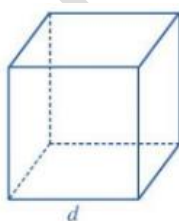
Hình 9

- Hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  ;
- Đáy dưới  $ABCD$ , đáy trên  $A'B'C'D'$  ;
- Các mặt bên:  
 $AA'B'B, BB'C'C, CC'D'D, DD'A'A$  ;
- Các cạnh đáy:  
 $AB, BC, CD, DA, A'B', B'C', C'D', D'A'$  ;
- Các cạnh bên:  $AA', BB', CC', DD'$  ;
- Các đỉnh:  $A, B, C, D, A', B', C', D'$  ;
- Các đường chéo:  $A'C, B'D, C'A, D'B$  .
- 6 mặt, 12 cạnh, 8 đỉnh
- Các mặt là các hình vuông
- Các cạnh đều bằng nhau
- 4 đường chéo

### 3. Diện tích xung quanh, thể tích



Hình 11



Hình 12

Ta có một số công thức sau:

	Diện tích xung quanh	Thể tích
Hình hộp chữ nhật	$S_{xq} = 2(a + b)c$	$V = abc$
Hình lập phương	$S_{xq} = 4d^2$	$V = d^3$

### B. Bài tập

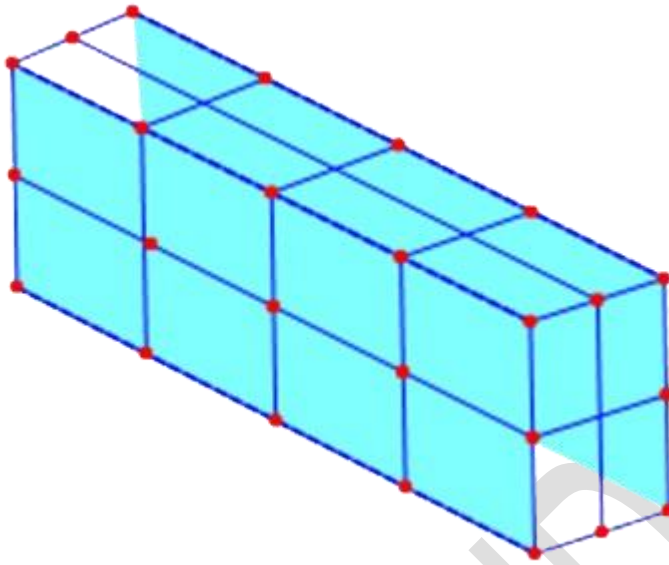
#### Dạng 1: Diện tích xung quanh, diện tích toàn phần

**Câu 1.** Cạnh của một hình lập phương bằng  $2a$ ( cm) . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.

**Câu 2.** Một căn phòng hình hộp chữ nhật có chiều dài 4,5 m , chiều rộng 4 m , chiều cao 3 m . Người ta muốn lăn sơn trần nhà và bốn bức tường. Biết rằng tổng diện tích các cửa là  $11m^2$  . Tính diện tích cần lăn sơn?

**VINASTUDY – TRƯỜNG HỌC TOÁN TRỰC TUYẾN LIÊN CẤP**  
**Chuyên bồi dưỡng Toán từ lớp 3 đến lớp 12 qua hệ thống lớp học trực tuyến**

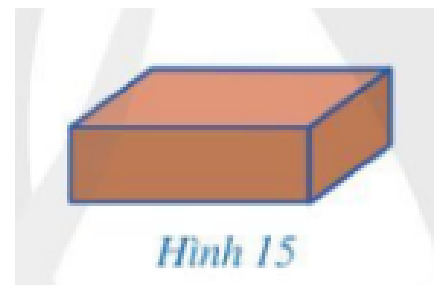
**Câu 3:** Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



**Câu 4:** Một phòng học hình hộp chữ nhật có chiều dài 10m, chiều rộng 5m và chiều cao 4m. Người ta định sơn bốn bức tường căn phòng, biết giá công sơn là 25000 đồng một mét vuông.

Hỏi chi phí tiền công là bao nhiêu? cho biết căn phòng có 1 cửa chính cao 1,8m và rộng 2m và hai cửa sổ có cùng chiều dài 80cm, chiều rộng 60cm.

**Câu 5:** Đố em chỉ với một thước thẳng (có chia đơn vị mm) mà đo được độ dài đường chéo của một viên gạch có dạng hình hộp chữ nhật (như Hình 15).



**Câu 6:** Một căn phòng rộng 4,1m, dài 5,5m, cao 3m. Người ta muốn quét vôi trần nhà và bốn bức tường. Biết tổng diện tích các cửa bằng 12% tổng diện tích 4 bức tường và trần nhà. Hãy tính diện tích cần quét vôi.

**Dạng 2: Thể tích của hình hộp chữ nhật và hình lập phương**

**Câu 7:** Một bể bơi hình hộp chữ nhật dài 12m, rộng 4,5m; chiều cao của nước trong bể 1,5m. Tính thể tích nước trong bể?

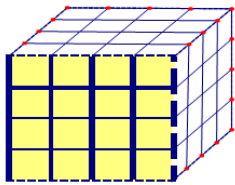
**VINASTUDY – TRƯỜNG HỌC TOÁN TRỰC TUYẾN LIÊN CẤP**  
**Chuyên bồi dưỡng Toán từ lớp 3 đến lớp 12 qua hệ thống lớp học trực tuyến**

---

**Câu 8:** Một bể nước hình hộp chữ nhật có chiều rộng 1,6 m. Lúc đầu bể không có nước. Người ta lắp một vòi nước, mỗi phút chảy được 24 lít nước. Sau 100 phút thì mực nước trong bể cao 0,6 m. Tính chiều dài của bể nước.

**Câu 9:** Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 1 m, chiều rộng 70 cm, chiều cao 80 cm. Mực nước trong bể cao 30 cm. Người ta cho vào bể một hòn đá thì thể tích tăng  $14000\text{ cm}^3$ . Hỏi mực nước trong bể lúc này là bao nhiêu?

**Câu 10:** Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).

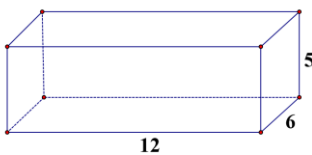


**BTVN:**

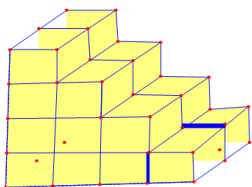
**Câu 1:** Cho hình chữ nhật có thể tích  $144\text{ cm}^3$ , diện tích xung quanh là  $168\text{ cm}^2$ , diện tích toàn phần là  $192\text{ cm}^2$ . Tính các kích thước của hình hộp chữ nhật đó.

**Câu 2:** Thể tích của hình lập phương là  $343\text{ cm}^3$ . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.

**Câu 3:** Tìm số hình lập phương đơn vị (hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài) để xếp được thành hình hộp chữ nhật sau:



**Câu 4:** Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



**Giáo viên: Thầy Trần Ngọc Trường**