**CHUYÊN ĐỀ 2. ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ**

**CHỦ ĐỀ 3. ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ THUẬN**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1.Định nghĩa**

Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức: y = kx (với k là hằng số khác 0) thì ta nói y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k.

*Chú ý:* Nếu y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k thì x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ là 

**2.Tính chất**

Nếu hai đại lượng ti lệ thuận với nhau thì:

- Tỉ số hai giá trị tương ứng của chúng luôn không đổi:



- Tỉ số giữa hai giá trị bất kì của đại lượng này bằng tỉ số giữa hai giá trị tương ứng của đại lượng kia.



**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

***Dạng 1*. Bài toán áp dụng công thức đại lượng tỉ lệ thuận**

***Phương pháp giải:*** Ta dùng công thức y = kx để xác định tương quan tỉ lệ thuận giữa hai đại lượng và xác định hệ số tỉ lệ.

**1A.** Hãy viết công thức tính:

a) Quãng đường đi được S km theo thời gian t giờ của một vật chuyển động đều với vận tôc 20 km/ giờ;

b) Chu vi của hình vuông C cm theo cạnh có độ dài a cm

**1B.** Hãy viết công thức tính:

a) Quãng đường đi được S m theo thời gian t giây của một vật chuyển động đều với vận tốc 6 m/giây;

b) Khối lượng m kg theo thể tích V m3 của thanh kim loại đồng chất có khối lượng riêng D kg / m3 với D 0.

**2A.** Cho biết z tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ k1 và y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k2. Hỏi z có tỉ lệ thuận với x không? Nếu có hãy tìm hệ số tỉ lệ? Biết k1 0, k2 0.

**2B.** Cho biết y1 tỉ lệ thuận với x1 theo hệ số tỉ lệ k (k  0) và y2 tỉ lệ thuận với x2 theo hệ số tỉ lệ k. Hỏi y1 - y2 có tỉ lệ thuận với x1 - x2 không? Nếu có hãy tìm hệ số tỉ lệ?

**3A.** Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Gọi x1; x2 là hai giá trị của x và y1 ,y2 là hai giá trị tương ứng của y. Biết rằng khi x1 - x2= 12 thì y1 - y2 = - 3.

a) Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với 2 và biểu diễn y theo x;

b) Tính giá trị của y khi x= -2; x = 4.

**3B**. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi x = 8 thì y = 12.

a) Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và biểu diễn y theo x;

b) Tính giá trị của y khi x = 2; x = -4,

***Dạng 2*. Dựa vào tính chất tỉ lệ thuận để tìm các đại lượng**

***Phương pháp giải:*** Sử dụng các tính chất hai đại lượng tỉ lệ thuận.

**4A**. Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Gọi x1 ; x2 là hai giá trị của x thì y1; y2 là hai giá trị tương ứng của y. Biết rằng x1 = 4; x2 = -10 và y1 - y2 = 7.

a) Tính y1 và y2; b) Biểu diễn y theo x

**4B.** Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Gọi x1, x2 là hai giá trị của x và y1, y2 là hai giá trị tương ứng của y. Biết rằng x1 = -0,5; x2 = -1,5 thì 2y1 - 3y2 = 10,5.

a) Tính y1 và y2; b) Biểu diễn y theo x.

***Dạng 3*. Lập bảng giá trị tương ứng của hai đại lượng tỉ lệ thuận**

***Phương pháp giải***: Thực hiện theo các bước sau:

*Bước 1.* Xác định hệ số tỉ lệ k

*Bước 2.* Dùng công thức y = kx để tìm các giá trị tương ứng của x và y.

**5A.** Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận và bảng sau

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -12 | -3 | 3 | 6 | 9 |
| y |  |  |  | 2 |  |

a) Hãy xác định hệ số tỉ lệ của y đối với x;

b) Điền số thích hợp vào ô trống.

**5B.** Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | - 4 |  | -2 |  |  |
| y |  | 6 | 4 |  | -4 |

a) Hãy xác định hệ số tỉ lệ của y đối với x;

b) Điền số thích hợp vào ô trống.

**6A.** Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Hai giá trị x1, x2 của x có hiệu bằng 2 thì hai giá trị tương ứng y1, y2 của y có hiệu bằng - 3.

a) Hãy biểu diễn y theo x;

b) Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | - 3 |  | -1 |  |  |
| y |  | 3 |  |  | -3 |

**6B**. Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Hai giá trị x1, x2 của x có x1 - 4x2 = 16 thì hai giá trị tương ứng của y có y1 - 4y2 = -64

a) Hãy biểu diễn y theo x

b) Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | - 2 |  | 1 |  | 3 |
| y |  | 4 |  | -8 |  |

***Dạng 4*. Xét tương quan tỉ lệ thuận giữa hai đại lượng khi biết bảng giá trị tương ứng của chúng**

***Phương pháp giải***: Ta đi xét xem tất cả thương các giá trị tương ứng của hai đại lượng có bằng nhau hay không.

- Nếu thương bằng nhau thì các đại lượng tỉ lệ thuận;

- Nếu thương không bằng nhau thì các đại lượng không tỉ lệ thuận.

**7A**. Các giá trị tương ứng của V và m được cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| m | 4,2 | 8,4 | 12,6 | 16,8 | 21 |
|  |  |  |  |  |  |

a) Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng

b) Hai đại lượng V và m có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

**7B**. Cho bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -5 | -3 | -2 | 4 | 6 |
| y | 10 | 6 | -4 | 8 | -12 |

Hai đại lượng x và y được cho ở trên có phải là hai đại lượng tỉ lệ thuận không? Vì sao?

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**8.** Cho biết y tỉ lê thuận với x theo hệ số tỉ lệ k = . Hỏi x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ nào ?

**9.** Cho biết x tỉ lệ thuận với y theo tỉ lệ  và y tỉ lệ thuận với z theo tỉ lệ . Tìm x khi z = 5; z = - ; z = 30?

**10.** Cho đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ a. Biết rằng x = -6 thì y = 2, hãy tìm công thức biểu diễn y theo x và tìm x biết y = - 4.

**11.** Cho đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ a. Biết x = -10 thì y = 15, hãy tìm công thức biểu diễn y theo x và tìm x biết y = -2019.

**12.** Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi x1 -x2 = 15 thì y1 -y2 = 5.

a) Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và biểu diễn y theo x;

b) Tính giá trị của y khi x = 6; x = -24.

**13.** Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Khi các giá trị x1, x2 của x có tổng bằng 2 thì hai giá trị tương ứng y1; y2 có tổng bằng -14. Hãy biểu diễn y theo x.

**14.** Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Gọi x1; x2 là hai giá trị của x; gọi y1;y2 là hai giá trị tương ứng của y. Biết 3x1 - 2x2 = 14,4 thì 3y1 - 2y2 = -3,6, hãy biểu diễn y theo x.

**15.** Các giá trị tương ứng của t và S được cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5. |
| S | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 |
|  |  |  |  |  |  |

a ) Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng;

b) Hai đại lượng t và S có tỉ lệ thuận với nhau hay không ? Vì sao?

**HƯỚNG DẪN**

**1A.** a) S= 20t b) C = 4a

**1B.** Tương tự 1A a) S= 20t b) m = V.D

**2A.** Ta có z tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ k1 nên z = k1y (1)

Ta có y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k2 nên y = k2x ( 2)

Từ (1) và (2) suy ra z = (k1k2) x

Vậy z tỉ lệ thuận với x1  - x2 theo hệ số tỉ lệ k

**2B.** y1 - y2 tỉ lệ thuận với x1  - x2 theo hệ số tỉ lệ k

3A. a) Ta có y1 - y2 = kx1  - kx2 = k(x1  - x2)

Từ x1  - x2 = 12 và y1 - y2 = -3 tìm được k = -. Vậy y = -x.

b) ta có khi x = -2 thì y = ; khi x = 4 thì y = -1

**3B.** Tương tự **3A**

a) Tìm được y = x

b) Khi x = 2 thì y = 3; khi x = -4 thì y = -6

**4A.** a) Vì x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận nên 

Áp dụng tính chất dãy Tỉ số bằng nhau có: 

=> y1 = 2 , y2 = -5

b) y = x

**4B.** Tương tự **4A.**  a) y1 = 1,5; y2 = 4,5 b) y= -3x

**5A.** Do x và y là hai địa lượng tỉ lệ thuận nên y = kx với k 0 => k =

Theo đề bài, thay x = 6; y = 2 ta suy ra k = 

b) k =  => y = x. Ta có kết quả trong bảng sau

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -12 | -3 | 3 | 6 | 9 |
| y | -4 | -1 | 1 | 2 | 3 |

**5B**. Tương tự **5A** a) Tìm được k = -2 b) HS tự làm

**6A.** a) Vì x và y là hai địa lượng tỉ lệ thuận nên 

Áp dụng tính chất dãy TSBN ta được 

Vậy y = 

b) Ta có kết quả trong bảng sau

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 |
| y |  | 3 |  |  | -3 |

**6B.** Tương tự **6A** a) y = -4x ; b) HS tự làm

**7A.** a) Các ô trống đều được điền số 4, 2.

b) V và m là hai địa lượng tỉ lệ thuận vì m = 4,2V

**7B**. Tương tự **7A** x và y không phải là hai địa lượng tỉ lệ thuận

**8.** x tỉ lệ thuận với y teo hệ số tỉ lệ 

**9.**Tương tự **2A** . Tìm được x = -z

Khi z= 5 thì x = -; khi z = -  thì x= .

Khi z = 30 thì x = -3

**10**. Khi y = - 4 ta tìm được x = 12

**11.** Tương tự **3B**. Tìm được y = -. Khi y = - 2019 thì x = 1346

**12.** Tương tự 3A.

a) y = -x b) Khi x = 6 thì y = -2; khi x = - 24 thì y = 8

**13.** Tương tự **3B.** y = -7x .

**14.** Tương tự **6A**. y = - x

**15.** Tương tự **7A.** a)HS tự làm. b) S= 40t