

CHỦ ĐỀ 4. MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

- Xem lại phần *Tóm tắt lý thuyết* trong Bài 3 của Chương này,
- Ta thường gặp hai bài toán cơ bản sau đây về đại lượng tỉ lệ thuận:

Bài toán 1. Toán về đại lượng tỉ lệ nghịch.

Bài toán 2. Chia một số thành những phần tỉ lệ nghịch với các số cho trước.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Toán về đại lượng tỉ lệ nghịch

Phương pháp giải: Ta thực hiện các bước sau:

Bước 1. Xác định rõ các đại lượng được đề cập trong bài.

Bước 2. Xác định quan hệ tỉ lệ nghịch giữa hai đại lượng trong các đại lượng đó.

Bước 3. Áp dụng tính chất tỉ lệ nghịch và tính chất tỉ lệ thức để tìm ra kết quả.

1A. Cho biết 4 người làm cỏ một cánh đồng hết 6 giờ. Hỏi 8 người (với cùng năng suất như thế) làm cỏ cánh đồng đó hết bao nhiêu thời gian?

1B. Cho biết ba máy cày, cày xong một cánh đồng hết 30 giờ. Hỏi 5 máy cày như thế (cùng năng suất) cày xong cánh đồng đó hết bao nhiêu giờ?

2A. Bạn Lan đi từ trường đến nhà với vận tốc 12 km/giờ hết nửa giờ.

Nếu Lan đi với vận tốc 10 km/giờ thì hết bao nhiêu thời gian?

2B. Một người chạy từ A đến B hết 20 phút. Hỏi người đó chạy từ B về A hết bao nhiêu phút nếu vận tốc chạy về bằng 0,8 lần vận tốc chạy đi.

3A. Để truyền chuyển động quay từ một bánh xe cho một bánh xe khác, người ta dùng một dây curoa. Nếu bánh xe lớn có đường kính 15 cm quay 40 vòng/phút thì bánh xe nhỏ có đường kính 12 cm sẽ quay bao nhiêu vòng trong 1 phút?

3B. Hai bánh xe răng cưa khớp với nhau. Bánh nhỏ có 27 răng quay 60 vòng trong 1 phút. Nếu bánh xe lớn có 36 răng thì nó quay được bao nhiêu vòng trong 1 phút?

Dạng 2. Chia một số thành những phần tỉ lệ nghịch với các số cho trước

Phương pháp giải: Để chia một số thành những phần tỉ lệ nghịch với các số cho trước. Ta cần lưu ý các nội dung sau:

- Giả sử chia số S thành các phần x,y,z,t... tỉ lệ nghịch với các số a,b,c,d... Khi đó:

$$ax = by = cz = dt \dots$$

$$\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1} = \frac{t}{1} \dots$$

hay $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = \frac{t}{d} \dots$

- Để chia các số S tỉ lệ thuận với các số a,b,c,d... (khác 0) thì ta chỉ cần chia số S thành các phần tỉ lệ thuận với các số

$$\frac{1}{a}; \frac{1}{b}; \frac{1}{c}; \frac{1}{d} \dots$$

4A. Chia số 520 thành 3 phần tỉ lệ nghịch với 2; 3; 4. Tìm các số đó.

4B. Có 85 tờ giấy bạc loại 10.000 đồng; 20.000 đồng và 50.000 đồng. Biết trị giá mỗi loại tiền trên đều như nhau, hỏi mỗi loại có bao nhiêu tờ?

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

5. Cho biết 5 người làm cỏ một cánh đồng hết 8 giờ. Hỏi 8 người (với cùng năng suất như nhau) làm cỏ cánh đồng đó hết bao nhiêu thời gian?

6. Thùng nước uống trên tàu thủy dự định để 15 người uống trong 42 ngày. Nếu chỉ có 9 người trên tàu thì dùng nước được bao lâu? (Coi lượng nước mỗi người uống trong mỗi ngày là như nhau)

7. Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 45 km/h hết 3 giờ 15 phút. Hỏi chiếc ô tô đó chạy từ A đến B với vận tốc 65km/ h sẽ hết bao nhiêu thời gian?

8. Hai bánh xe nối với nhau bởi một dây tời. Bánh xe lớn có bán kính 15 cm, bánh xe nhỏ có bán kính 10 cm. Bánh xe lớn quay được 30 vòng trong 1 phút. Hỏi bánh xe nhỏ quay được bao nhiêu vòng trong 1 phút?

9. Cho biết 56 công nhân hoàn thành một công việc trong 21 ngày. Biết năng suất của các công nhân đều như nhau, hỏi cần phải tăng thêm bao nhiêu, công nhân nữa để có thể hoàn thành công việc đó trong 14 ngày?

10. Hai xe máy cùng đi từ A đến B. Một xe đi hết 1 giờ 20 phút, xe kia hết 1 giờ 30 phút. Tính vận tốc trung bình mỗi xe, biết rằng trung bình 1 phút xe thứ nhất đi hơn xe thứ hai 100 m.

11. Với số tiền để mua 38 m vải loại I có thể mua được bao nhiêu mét vải loại II, biết giá vải loại II chỉ bằng 95% giá vải loại I?

12. Tại một trạm xe có 114 chiếc ô tô loại 40 tấn; 25 tấn và 5 tấn. Biết $\frac{2}{3}$ số xe loại 40 tấn bằng $\frac{2}{5}$ số xe loại 25 tấn và bằng $\frac{3}{7}$ số xe loại 5 tấn. Hỏi trạm xe có bao nhiêu chiếc xe mỗi loại?

13. Ba công nhân phải sản xuất số sản phẩm như nhau, Công nhân thứ nhất, thứ hai, thứ ba hoàn thành công việc với thời gian lần lượt là 9 giờ; 6 giờ và 7 giờ 30 phút. Hỏi trong một giờ mỗi công nhân sản xuất được bao nhiêu sản phẩm? Biết

2.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

rằng trong 1 giờ, công nhân thứ hai sản xuất nhiều hơn công nhân thứ nhất là 3 sản phẩm

HƯỚNG DẪN

1A. Gọi thời gian để 8 người làm cỏ xong cánh đồng là x (giờ) với $x > 0$.

Do số người và thời gian làm việc là các đại lượng tỉ lệ nghịch nên $\frac{6}{x} = \frac{8}{4}$

Tìm được $x = 3$.

1B. Tương tự **1A**. Đáp số 18 (giờ).

2A. Gọi thời gian Lan đi với vận tốc 10 km / h là x (giờ) với $x > 0$.

Do thời gian và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên $\frac{0,5}{x} = \frac{10}{12}$

Tìm được $x = 0,6$.

2B. Tương tự **2A**. Người đó chạy từ B về A hết 25 phút.

3A. Chu vi bánh xe = đường kính π

Gọi số vòng quay trong 1 phút của bánh xe nhỏ là x (vòng/phút). Chu vi bánh nhỏ

là: 12π (cm), chu vi bánh lớn là: 15π (cm). Ta có: $\frac{40}{x} = \frac{12\pi}{15\pi}$.

Tìm được $x = 50$.

3B. Tương tự **3A**.

Số vòng quay của bánh xe nhỏ trong một phút là 45.

4A. Gọi ba phần phải tìm là x, y, z .

Do x, y, z tỉ lệ nghịch với 2; 3; 4 nên $2.x - 3.y = 4.z$

$$\frac{2.x}{12} = \frac{3.y}{12} = \frac{4.z}{12} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3} = \frac{x+y+z}{6+4+3} = \frac{520}{13} = 40$$

Tìm được $x = 240; y = 160; z = 120$.

4B. Gọi số tờ giấy bạc loại 10.000đ, 20.000 đ và 50.000 đ lần lượt là x, y, z (tờ).

Ta có $x + y + z = 85$ và $10.000.x = 20.000.y = 50.000.z$. Tìm được: $x = 50$; $y = 25$, $z = 10$.

5. Tương tự 1A. Đáp số 5 giờ.

6. Tương tự 1A. Đáp số 70 ngày.

7. Tương tự 2A. Đáp số 2,25 giờ.

8. Tương tự 3A. Đáp số 45 vòng/phút.

9. Tương tự 3A. Đáp số 28 công nhân.

10. Tương tự 3B.

Đổi 1 giờ 20 phút = 80 phút; 1 giờ 30 phút = 90 phút. Gọi vận tốc hai xe máy theo thứ tự là v_1 và v_2 (m/ph). Theo bài ta có: $80.v_1 = 90.v_2$ và $v_1 - v_2 = 100$

$$\frac{v_1}{90} = \frac{v_2}{80} = \frac{v_1 - v_2}{90 - 80} = \frac{100}{10} = 10$$

$v_1 = 900$ (m / ph) = 54(km / h), $v_2 = 800$ (m/ph) = 48(km / h).

11. Gọi số mét vải loại II mua được là x (mét)

Gọi giá tiền mỗi mét vải loại I là a (đồng/ mét) thì giá tiền mỗi mét vải loại II là 95% a (đồng/ mét).

Ta có : $\frac{38}{x} = \frac{95\%.a}{a}$. Tìm được $x = 40$.

12. Tương tự 4A. Số xe mỗi loại là 27; 45; 42.

13. Tương tự 4A. Đáp số 10; 15; 12 sản phẩm.

.....

.....