

NGUYỄN. PHẠM ĐÌNH THỰC

TOÁN CHUYÊN ĐỀ

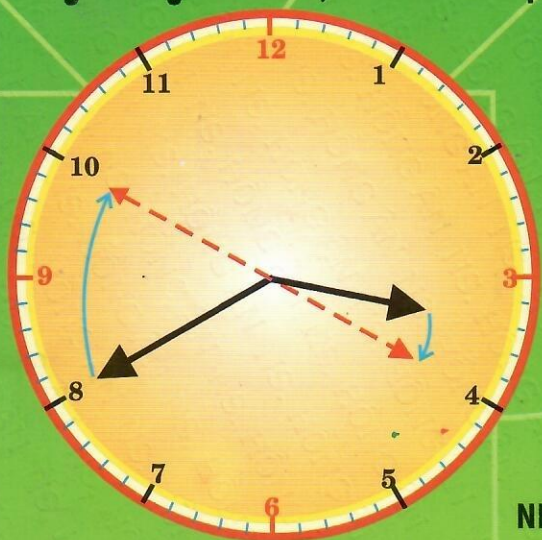
Số đo thời gian

Toán chuyển động

5

Tài liệu bồi dưỡng nâng cao

Dùng cho giáo viên, PHHS và học sinh khối lớp



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

NGŨ. PHẠM ĐÌNH THỰC
(*Nguyên Trưởng bộ môn Phương pháp dạy Toán Tiểu học
Đại học Sài Gòn*)

**TOÁN CHUYÊN ĐỀ
SỐ ĐO THỜI GIAN VÀ
TOÁN CHUYỂN ĐỘNG**

LỚP 5

(Tái bản lần thứ tư)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI NÓI ĐẦU

Bài toán chuyển động đều là bài toán có chứa ba đại lượng quãng đường (s), vận tốc (v) và thời gian (t) liên hệ với nhau bởi mối quan hệ :

$$\boxed{s = v \times t} \quad (\text{hoặc } v = \frac{s}{t}, \text{ hoặc } t = \frac{s}{v}).$$

Nhờ có các tình huống chuyển động hết sức đa dạng trong đời sống mà các mối quan hệ đơn giản trên lúc ẩn, lúc hiện; biến hóa khôn lường trong rất nhiều các đề toán khác nhau. Do đó, ta có thể nói toán chuyển động là loại toán rất phong phú ở Tiểu học.

Cũng chính vì thế mà việc giải các bài toán chuyển động có tác dụng rất tốt trong việc phát triển tư duy, rèn luyện trí thông minh, óc sáng tạo cho các em HS.

Sách gồm có ba chương :

Chương I đề cập đến các bài toán về *số đo thời gian* với các chủ đề về : đổi đơn vị, về 4 phép tính, về lịch (dương lịch và âm lịch), về đồng hồ v.v...

Chương II về các loại toán chuyển động.

Sự phân loại các bài toán chuyển động nêu trong chương này chỉ có tính tương đối, điều đó cũng giống như đa số những "phân loại" cho các dạng toán khác.

Chương III giới thiệu với bạn đọc một số *biến dạng* của loại toán chuyển động. Vì khuôn khổ của cuốn sách nên chúng tôi chỉ giới thiệu ba loại toán *biến dạng* từ toán chuyển động trong số rất nhiều *biến dạng* khác nhau.

Cuốn sách này được viết cho các em HS khá giỏi toán, yêu thích môn toán và muốn học thêm về toán. Vì thế đa số các bài toán ở đây đều hơi khó, cần phải có cố gắng mới làm được.

Quý vị phụ huynh HS và các bạn đồng nghiệp cũng có thể tìm thấy ở đây những tư liệu tham khảo tốt để giúp đỡ con em và dạy dỗ HS.

Cuối cùng chúng tôi xin chân thành cảm ơn quý bạn đọc về những ý kiến đóng góp cho các sai sót không thể tránh khỏi của cuốn sách.

Tác giả

PHẠM ĐÌNH THỰC

CHƯƠNG I

TOÁN VỀ SỐ ĐO THỜI GIAN

§1. TÓM TẮT KIẾN THỨC

I. CÁC ĐƠN VỊ ĐO THỜI GIAN

1 thế kỷ = 100 năm

1 năm = 12 tháng

Năm thường có 365 ngày

Năm nhuận có 366 ngày

Một tháng có 30, 31, 28 hay 29 ngày

1 tuần lễ = 7 ngày

1 ngày = 24 giờ

1 giờ = 60 phút

1 phút = 60 giây

Các ghi chú :

- Những tháng có 31 ngày : tháng Giêng, tháng Ba, tháng Năm, tháng Bảy, tháng Tám, tháng Mười, tháng Mười hai.
- Những tháng có 30 ngày : tháng 4, tháng 6, tháng 9, tháng 11.
Tháng Hai năm thường chỉ có 28 ngày. Tháng Hai năm nhuận có 29 ngày.
Ví dụ năm 108, 192, 196, 204, 1996,... là những năm nhuận.
- Những năm có hai số cuối cùng tạo thành một số chia hết cho 4 thì tháng Hai có 29 ngày (đó là các năm nhuận).
- Tuy nhiên những năm có tận cùng bằng hai chữ số 0 lại có quy định riêng như sau :
 - Nếu bỏ đi hai chữ số 0 cuối mà còn lại số chia hết cho 4 thì đó là năm nhuận. Ví dụ : năm 1600, 2000,... là năm nhuận (có 366 ngày, tháng Hai có 29 ngày).
 - Nếu bỏ đi hai chữ số 0 cuối mà còn lại số không chia hết cho 4 thì đó là năm thường. Ví dụ : năm 1700, 1800, 1900, ... là năm thường (có 365 ngày, tháng Hai có 28 ngày).

II. ĐỔI SỐ ĐO THỜI GIAN

1. *Đổi danh số đơn ra danh số đơn*^(*)

a) *Từ đơn vị nhỏ ra đơn vị lớn:*

Ta chia số phải đổi cho "tỉ số của hai đơn vị" (ở đây quy ước "tỉ số của hai đơn vị" là giá trị của đơn vị lớn chia cho đơn vị nhỏ).

Ví dụ : 360 giây = ? phút

(Tỉ số của hai đơn vị là : $\frac{1 \text{ phút}}{1 \text{ giây}} = 60$)

$$360 : 60 = 6 \quad \text{vậy } 360 \text{ giây} = 6 \text{ phút}$$

b) *Từ đơn vị lớn ra đơn vị nhỏ:*

Ví dụ : 3 năm = ? tháng

Ta nhân số phải đổi với "tỉ số của hai đơn vị" (1 năm = 12 tháng)

Ta có : $3 \times 12 = 36$

vậy 3 năm = 36 tháng

c) *Trường hợp số đo là một phân số:*

Ví dụ : $\frac{3}{4}$ giờ = ? phút

1 giờ = 60 phút

$$\frac{3}{4} \text{ giờ} = 60 \text{ phút} \times \frac{3}{4} = 45 \text{ phút}$$

Ghi nhớ : Lấy "tỉ số của hai đơn vị" nhân với phân số.

2. *Đổi danh số đơn ra danh số phức:*

Ví dụ : 185 giây = ... phút ... giây

1 phút = 60 giây

$$185 : 60 = 3 \text{ (dư 5)}$$

vậy 185 giây = 3 phút 5 giây.

Ghi nhớ : Đem số phải đổi chia cho "tỉ số giữa hai đơn vị".

(*) Danh số là những số có số kèm theo đơn vị. Ví dụ : 3m, 5 giờ, 7 người, 5 giờ 12 phút, 6m² 5dm². Danh số đơn là danh số chỉ có một đơn vị, ví dụ : 4kg, 8 năm, 7m³, ... Danh số phức là danh số có từ hai đơn vị trở lên, ví dụ : 3 năm 6 tháng, 4m² 5dm² 3cm², ...

3. Đổi danh số phức ra danh số đơn:

Ví dụ : 2 năm 9 tháng = ? tháng

$$2 \text{ năm} = 12 \text{ tháng} \times 2 = 24 \text{ tháng}$$

$$24 \text{ tháng} + 9 \text{ tháng} = 33 \text{ tháng}$$

Vậy 2 năm 9 tháng = 33 tháng.

Ghi nhớ : Đem số đơn vị lớn đổi ra đơn vị nhỏ, rồi cộng với số đơn vị nhỏ còn lại.

4. Viết số đo thời gian dưới dạng số thập phân và phân số:

Cần nhớ các trường hợp sau :

$$15 \text{ phút} = 0,25 \text{ giờ} = \frac{1}{4} \text{ giờ}$$

$$30 \text{ phút} = 0,5 \text{ giờ} = \frac{1}{2} \text{ giờ}$$

$$45 \text{ phút} = 0,75 \text{ giờ} = \frac{3}{4} \text{ giờ}$$

$$0,1 \text{ giờ} = 6 \text{ phút}$$

$$0,2 \text{ giờ} = 12 \text{ phút}$$

...

$$15 \text{ giây} = 0,25 \text{ phút} = \frac{1}{4} \text{ phút}$$

$$30 \text{ giây} = 0,5 \text{ phút} = \frac{1}{2} \text{ phút}$$

$$45 \text{ giây} = 0,75 \text{ phút} = \frac{3}{4} \text{ phút}$$

$$0,1 \text{ phút} = 6 \text{ giây}$$

$$0,2 \text{ phút} = 12 \text{ giây}$$

...

III. BỐN PHÉP TÍNH VỚI SỐ ĐO THỜI GIAN

Nếu các số đo thời gian là các danh số đơn thì việc làm tính tiến hành như đối với các số tự nhiên và số thập phân. Sau đây chỉ xét những trường hợp phức tạp hơn, khi mà các số đo thời gian là những danh số phức hợp.

1. Phép cộng:

Ghi nhớ :

- Ta cộng các đơn vị ở cùng hàng^(*) với nhau theo thứ tự từ hàng thấp đến hàng cao.

- Nếu tổng số trong hàng nào vượt quá một đơn vị của hàng cao hơn liền trước, thì ta đổi đơn vị để gộp vào hàng ấy.

^(*) Tức là cộng số giây với số giây, số phút với số phút, số giờ với số giờ,...

$$\begin{array}{r}
 \text{Vi dụ 1 :} \quad 14 \text{ phút } 25 \text{ giây} \\
 + \quad 4 \text{ phút } 18 \text{ giây} \\
 \hline
 18 \text{ phút } 43 \text{ giây}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Vi dụ 2 :} \quad 3 \text{ giờ } 47 \text{ phút} \\
 + \quad 2 \text{ giờ } 38 \text{ phút} \\
 \hline
 5 \text{ giờ } \quad \underline{85 \text{ phút}} = 6 \text{ giờ } 25 \text{ phút} \\
 1 \text{ giờ } 25 \text{ phút}
 \end{array}$$

2. Phép trừ:

Ghi nhớ :

- Ta trừ các đơn vị ở cùng hàng với nhau theo thứ tự từ hàng thấp đến hàng cao.
- Nếu ở hàng nào đó, số đơn vị ở trên không trừ được đơn vị ở dưới; thì ta phải bớt một đơn vị ở hàng cao hơn đứng liền trước, mang sang để có thể trừ được.

$$\begin{array}{r}
 \text{Vi dụ :} \quad 16 \text{ giờ } 37 \text{ phút} \\
 - \quad 13 \text{ giờ } 12 \text{ phút} \\
 \hline
 3 \text{ giờ } 25 \text{ phút}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Vi dụ 2 :} \quad 30 \text{ phút } 25 \text{ giây} \\
 - \quad 14 \text{ phút } 48 \text{ giây} \\
 \hline
 ?
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 29 \text{ phút } 85 \text{ giây} \\
 - \quad 14 \text{ phút } 48 \text{ giây} \\
 \hline
 15 \text{ phút } 37 \text{ giây}
 \end{array}$$

3. Phép nhân:

Ghi nhớ : Muốn nhân một số đo thời gian với một số, ta lần lượt nhân số đơn vị của từng hàng với số đó, từ hàng thấp đến hàng cao. Nếu tích số trong hàng nào vượt quá một đơn vị của hàng cao hơn liền trước thì ta đổi đơn vị để gộp vào hàng ấy.

$$\text{Vi dụ :} \quad 3 \text{ giờ } 55 \text{ phút} \quad 275 \text{ phút} = (60 \times 4 + 35) \text{ phút}$$

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \quad \times 5 \\
 \hline
 15 \text{ giờ } 275 \text{ phút} \\
 \downarrow \\
 19 \text{ giờ } \quad \underline{35 \text{ phút}}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 = 4 \text{ giờ } \quad \underline{35 \text{ phút}}
 \end{array}$$

Hoặc : $23 : 4 = \frac{23}{4} = 5\frac{3}{4}$ (giờ).

$5\frac{3}{4}$ giờ = 5 giờ $\frac{3}{4}$ giờ = 5 giờ 45 phút

Ví dụ 2 : Một xe máy chạy với vận tốc 32 km/giờ, qua một quãng đường dài 73,6 km. Tính thời gian xe chạy ?

$$\begin{array}{r|l} 73,6 & 32 \\ 9,6 & 2 \text{ (giờ) } 18 \text{ (phút)} \\ \hline & \times 60 \\ \hline & 576 \\ & 256 \\ & 00 \end{array}$$

Ghi chú : Còn có thể chia theo cách chia số thập phân như sau :

$$\begin{array}{r|l} 23 & 4 \\ 30 & 5,75 \\ \hline & 20 \\ & 0 \end{array} \quad 23 : 4 = 5,75 \text{ (giờ) hay } 5 \text{ giờ } 45 \text{ phút}$$

$$\begin{array}{r|l} 73,6 & 32 \\ 9,6 & 2,3 \\ \hline & 0 \end{array} \quad 73,6 : 32 = 2,3 \text{ (giờ) hay } 2 \text{ giờ } 18 \text{ phút}$$

Tuy nhiên cách làm này không phải bao giờ cũng thực hiện được.

6. Chia một số cho số đo thời gian:

Ghi nhớ : Đổi số đo thời gian thành danh số đơn.

Ví dụ : Một xe đạp đi trong 4 giờ 30 phút được 54 km. Tính vận tốc của xe (theo km/giờ).

- *Cách 1* : 4 giờ 30 phút = 4,5 giờ

$$\begin{array}{r|l} 54 & 4,5 \\ \hline & ? \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r|l} 540 & 45 \\ 90 & 12 \\ \hline & 0 \end{array}$$

$$54 : 4,5 = 12 \text{ (km/giờ)}$$

- *Cách 2* : 4 giờ 30 phút = $4\frac{1}{2}$ giờ = $\frac{9}{2}$ giờ

$$54 : \frac{9}{2} = 12 \text{ (km/giờ)}$$

§2. CÁC BÀI TOÁN MẪU

1. ĐỔI ĐƠN VỊ VÀ CÁC PHÉP TÍNH VỀ SỐ ĐO THỜI GIAN

Bài 1 : Đổi đơn vị :

a) 2 năm 7 tháng = ... tháng

4 ngày 9 giờ = ... giờ

7 giờ 13 phút = ... phút

9 phút 5 giây = ... giây

b) 42 tháng = ... năm ... tháng

79 giờ = ... ngày ... giờ

192 phút = ... giờ ... phút

923 giây = ... phút ... giây

c) $\frac{1}{3}$ ngày = ... giờ

$\frac{1}{6}$ phút = ... giây

$\frac{1}{4}$ năm = ... tháng

15 giây = $\frac{1}{\dots}$ phút

$\frac{1}{5}$ giờ = ... phút

12 giờ = $\frac{1}{\dots}$ ngày

d) 1 ngày = ... phút

1 giờ = ... giây

1 tuần = ... giờ

84 giờ = ... tuần

$\frac{1}{3}$ tuần = ... giờ

56 giờ = ... tuần

e) Điền đơn vị vào chỗ chấm :

7 giờ = 420 ...

5 ngày = 120 ...

3 tuần = 504 ...

36 000 giây = 10 ...

Giải

a) *Hướng dẫn :*

2 năm 7 tháng = ... tháng (?)

2 năm = 12 tháng \times 2 = 24 tháng

2 năm 7 tháng = 24 tháng + 7 tháng = 31 tháng

Giải

$$2 \text{ năm } 7 \text{ tháng} = 31 \text{ tháng}$$

$$4 \text{ ngày } 9 \text{ giờ} = 105 \text{ giờ}$$

$$7 \text{ giờ } 13 \text{ phút} = 433 \text{ phút}$$

$$9 \text{ phút } 6 \text{ giây} = 546 \text{ giây}$$

b) *Hướng dẫn :*

$$192 \text{ phút} = \dots \text{ giờ } \dots \text{ phút } (?)$$

$$\begin{aligned} 192 \text{ phút} &= 180 \text{ phút} + 12 \text{ phút} \\ &= 60 \text{ phút} \times 3 + 12 \text{ phút} \\ &= 3 \text{ giờ } 12 \text{ phút} \end{aligned}$$

Giải

$$42 \text{ tháng} = 3 \text{ năm } 6 \text{ tháng (hay 3 năm rưỡi)}$$

$$79 \text{ giờ} = 3 \text{ ngày } 7 \text{ giờ}$$

$$192 \text{ phút} = 3 \text{ giờ } 12 \text{ phút}$$

$$923 \text{ giây} = 15 \text{ phút } 23 \text{ giây}$$

c) *Hướng dẫn :*

$$* \frac{1}{6} \text{ phút} = \dots \text{ giây } (?)$$

$$\frac{1}{6} \text{ phút} = 60 \text{ giây} : 6 = 10 \text{ giây}$$

$$* 6 \text{ giờ} = \frac{1}{\dots} \text{ ngày } (?)$$

$$6 \text{ giờ} = 24 \text{ giờ} : 4 = \frac{1}{4} \text{ ngày}$$

Giải

$$\frac{1}{3} \text{ ngày} = 8 \text{ giờ}$$

$$\frac{1}{6} \text{ phút} = 10 \text{ giây}$$

$$\frac{1}{4} \text{ năm} = 3 \text{ tháng}$$

$$15 \text{ giây} = \frac{1}{4} \text{ phút}$$

$$\frac{1}{5} \text{ giờ} = 12 \text{ phút}$$

$$12 \text{ giờ} = \frac{1}{2} \text{ ngày}$$

d) *Hướng dẫn* :

* 1 ngày = ... phút (?)

$$1 \text{ ngày} = 24 \text{ giờ} = 60 \text{ phút} \times 24$$

$$60 \times 24 = 6 \times 24 \times 10 = 144 \times 10 = 1440 \text{ (phút)}$$

* 84 giờ = 168 giờ : 2

$$= (24 \text{ giờ} \times 7) : 2$$

$$\hat{=} 7 \text{ ngày} : 2 = \frac{1}{2} \text{ tuần}$$

Giải

$$1 \text{ ngày} = 1440 \text{ phút}$$

$$1 \text{ giờ} = 3600 \text{ giây}$$

$$1 \text{ tuần} = 168 \text{ giờ}$$

$$84 \text{ giờ} = \frac{1}{2} \text{ tuần}$$

$$\frac{1}{3} \text{ tuần} = 56 \text{ giờ}$$

$$56 \text{ giờ} = \frac{1}{3} \text{ tuần}$$

e) *Hướng dẫn* :

• 7 giờ = 420 ... (?)

$$\text{Nhẩm : } 420 : 7 = 60$$

Vậy số đo tăng 60 lần

Do đó đơn vị đo giảm 60 lần : 1 giờ : 60 = 1 phút

Ta có :

$$\begin{array}{ccc} & \times 60 & \\ & \curvearrowright & \\ 7 \text{ giờ} & = & 420 \text{ phút} \\ & \curvearrowleft & \\ & : 60 & \end{array}$$

• 36 000 giây = 10 ... (?)

$$36 \text{ 000 giây} = \underbrace{3 \text{ 600 giây}} \times 10$$

$$= (60 \text{ giây} \times 60) \times 10$$

$$= (1 \text{ phút} \times 60) \times 10$$

$$= 1 \text{ giờ} \times 10$$

Vậy : 36 000 giây = 10 giờ

Giải

$$7 \text{ giờ} = 420 \text{ phút}$$

$$5 \text{ ngày} = 120 \text{ giờ}$$

$$3 \text{ tuần} = 504 \text{ giờ}$$

$$36\,000 \text{ giây} = 10 \text{ giờ}$$

Bài 2 : Thực hiện phép tính với số đo thời gian :

a) $72 \text{ phút } 49 \text{ giây} + 28 \text{ phút } 35 \text{ giây}$

$$2 \text{ giờ } 48 \text{ phút} + 6 \text{ giờ } 25 \text{ phút}$$

$$3 \text{ năm } 9 \text{ tháng} + 7 \text{ năm } 10 \text{ tháng}$$

b) $16 \text{ giờ } 37 \text{ phút} - 13 \text{ giờ } 12 \text{ phút}$

$$8 \text{ phút } 20 \text{ giây} - 2 \text{ phút } 45 \text{ giây}$$

$$7 \text{ ngày } 11 \text{ giờ} - 3 \text{ ngày } 21 \text{ giờ}$$

c) $4 \text{ giờ } 15 \text{ phút} \times 3$

$$12 \text{ phút } 28 \text{ giây} \times 6$$

$$3 \text{ ngày } 12 \text{ giờ} \times 5$$

d) $42 \text{ phút } 30 \text{ giây} : 3$

$$7 \text{ giờ } 40 \text{ phút} : 4$$

$$10 \text{ giờ } 48 \text{ phút} : 9$$

e) $(2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 3 \text{ giờ } 42 \text{ phút}) \times 4 - 6 \text{ giờ } 58 \text{ phút}$

$$(14 \text{ giờ } 36 \text{ phút} - 6 \text{ giờ } 20 \text{ phút}) : 4 + 3 \text{ giờ } 17 \text{ phút}$$

$$4 \text{ giờ} : 12 + 5 \text{ giờ } 17 \text{ phút} \times 3$$

Giải

a)
$$\begin{array}{r} 73 \text{ phút} \quad 49 \text{ giây} \\ + \\ 28 \text{ phút} \quad 35 \text{ giây} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101 \text{ phút} \quad \underline{84 \text{ giây}} \\ \hline \end{array} = 102 \text{ phút } 24 \text{ giây}$$

1 phút 24 giây

$$\begin{array}{r} 2 \text{ giờ} \quad 48 \text{ phút} \\ + \\ 6 \text{ giờ} \quad 25 \text{ phút} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \text{ giờ} \quad \underline{73 \text{ phút}} \\ \hline \end{array} = 9 \text{ giờ } 13 \text{ phút}$$

1 giờ 13 phút

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ năm } 9 \text{ tháng} \\
 + 7 \text{ năm } 10 \text{ tháng} \\
 \hline
 10 \text{ năm } \underline{19 \text{ tháng}} = 11 \text{ năm } 7 \text{ tháng} \\
 1 \text{ năm } 7 \text{ tháng}
 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r}
 16 \text{ giờ } 37 \text{ phút} \\
 - 13 \text{ giờ } 12 \text{ phút} \\
 \hline
 3 \text{ giờ } 25 \text{ phút}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \bar{8} \text{ phút } 20 \text{ giây} \\
 - 2 \text{ phút } 45 \text{ giây} \\
 \hline
 ?
 \end{array}
 \quad \rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 7 \text{ phút } 80 \text{ giây} \\
 - 2 \text{ phút } 45 \text{ giây} \\
 \hline
 5 \text{ phút } 35 \text{ giây}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7 \text{ ngày } 11 \text{ giờ} \\
 - 3 \text{ ngày } 21 \text{ giờ} \\
 \hline
 ?
 \end{array}
 \quad \rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 6 \text{ ngày } 35 \text{ giờ} \\
 - 3 \text{ ngày } 21 \text{ giờ} \\
 \hline
 3 \text{ ngày } 14 \text{ giờ}
 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r}
 4 \text{ giờ } 15 \text{ phút} \\
 \times 3 \\
 \hline
 12 \text{ giờ } 45 \text{ phút}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 12 \text{ phút } 28 \text{ giây} \\
 \times 6 \\
 \hline
 72 \text{ phút } \underline{168 \text{ giây}} = 74 \text{ phút } 48 \text{ giây} \\
 2 \text{ phút } 48 \text{ giây}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ ngày } 12 \text{ giờ} \\
 \times 5 \\
 \hline
 15 \text{ ngày } \underline{60 \text{ giờ}} = 17 \text{ ngày } 12 \text{ giờ} \\
 2 \text{ ngày } 12 \text{ giờ}
 \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r}
 42 \text{ phút } 30 \text{ giây} \\
 12 \quad 30 \\
 0 \quad 0 \\
 \hline
 3 \\
 \hline
 14 \text{ phút } 10 \text{ giây}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 7 \text{ giờ } 40 \text{ phút} & 4 \\
 3 \text{ giờ} = 180 \text{ phút} & 1 \text{ giờ } 55 \text{ phút} \\
 \hline
 220 \text{ phút} & \\
 20 & \\
 0 &
 \end{array}$$

Giải thích : 7 giờ chia cho 4 được 1 giờ, dư 3 giờ.

3 giờ = 180 phút, gộp thêm 40 phút nữa được 220 phút

220 phút : 4 = 55 phút

$$\begin{array}{r|l}
 * 10 \text{ giờ } 48 \text{ phút} & 9 \\
 1 \text{ giờ} = 60 \text{ phút} & 1 \text{ giờ } 12 \text{ phút} \\
 108 \text{ phút} & \\
 18 & \\
 0 &
 \end{array}$$

e)

$$\begin{aligned}
 & \bullet (2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 3 \text{ giờ } 42 \text{ phút}) \times 4 - 6 \text{ giờ } 58 \text{ phút} \\
 & = 6 \text{ giờ } 12 \text{ phút} \times 4 - 6 \text{ giờ } 58 \text{ phút} \\
 & = 24 \text{ giờ } 48 \text{ phút} - 6 \text{ giờ } 58 \text{ phút} \\
 & = 17 \text{ giờ } 50 \text{ phút}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \bullet (14 \text{ giờ } 36 \text{ phút} - 6 \text{ giờ } 20 \text{ phút}) : 4 + 3 \text{ giờ } 17 \text{ phút} \\
 & = 8 \text{ giờ } 16 \text{ phút} : 4 + 3 \text{ giờ } 17 \text{ phút} \\
 & = 2 \text{ giờ } 4 \text{ phút} + 3 \text{ giờ } 17 \text{ phút} \\
 & = 5 \text{ giờ } 21 \text{ phút}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \bullet 4 \text{ giờ} : 12 + 5 \text{ giờ } 17 \text{ phút} \times 3 \\
 & = 240 \text{ phút} : 12 + 15 \text{ giờ } 51 \text{ phút} \\
 & = 20 \text{ phút} + 15 \text{ giờ } 51 \text{ phút} \\
 & = 15 \text{ giờ } 71 \text{ phút} \\
 & = 16 \text{ giờ } 11 \text{ phút}
 \end{aligned}$$

II. CÁC BÀI TOÁN VỀ LỊCH

Bài 3 : Trong một tháng nào đó (không phải tháng 2) có ba ngày thứ tư trùng vào ngày chẵn. Hỏi ngày 27 của tháng đó là ngày thứ mấy ?

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1978 - 1979)

Giải

Vì 1 tuần có 7 ngày nên ở giữa hai ngày thứ tư là ngày chẵn phải có một ngày thứ tư là ngày lẻ. Vậy ngày thứ tư là ngày chẵn thứ ba trong tháng phải là ngày thứ tư lần thứ năm trong tháng. Từ ngày thứ tư đầu tiên đến ngày thứ tư lần thứ năm trong tháng là :

$$7 \times (5 - 1) = 28 \text{ (ngày).}$$

Vậy ngày mùng 2 phải là ngày thứ tư đầu tiên. Vì nếu ngày mùng 4 là ngày thứ tư đầu tiên thì ngày thứ tư lần thứ ba là ngày chẵn sẽ không còn thuộc vào tháng đó :

$$4 + 28 = 32 > 31.$$

Vậy các ngày thứ tư chẵn trong tháng là 2, 16, 30.

Suy ra ngày 27 của tháng đó là ngày chủ nhật.

Trả lời : Ngày chủ nhật

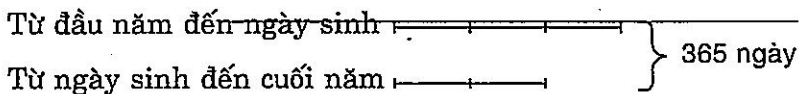
Bài 4 : Một bạn hỏi Lan sinh ngày nào, Lan trả lời : "Tôi sinh năm 1993, khoảng thời gian từ đầu năm đến ngày sinh của tôi gấp rưỡi khoảng thời gian từ ngày sinh của tôi đến cuối năm".

Đố em biết ngày sinh của Lan ?

Giải

Vì 87 không chia hết cho 4 nên 1987 là năm thường, có 365 ngày, tháng Hai năm đó có 28 ngày.

Ta có sơ đồ :



Tổng số phần bằng nhau là : $3 + 2 = 5$ (phần).

Từ đầu năm đến ngày sinh nhật của Lan gồm :

$$365 : 5 \times 3 = 219 \text{ (ngày).}$$

Vì $219 : 30 = 7$ (dư 9) nên ta ước lượng Lan sinh vào tháng Tám.

Từ tháng Giêng đến hết tháng Bảy có :

$$31 + 28 + 31 + 30 + 31 + 30 + 31 = 212 \text{ (ngày).}$$

Vì $219 - 212 = 7$ (ngày) nên Lan sinh vào ngày 7 tháng 8 năm 1987.

Bài 5 : Mỗi năm thường chỉ có 365 ngày.

Mỗi năm nhuận lại có 366 ngày.

Vậy một năm thực sự (đó là thời gian để Trái Đất quay đúng một vòng xung quanh mặt trời) dài bao nhiêu lâu?

Giải

Cứ 3 năm thường lại có 1 năm nhuận, do đó cứ 4 năm liên tiếp thì có :

$$365 \times 3 + 366 = 1\,461 \text{ (ngày).}$$

Trung bình một năm có :

$$1\,461 : 4 = 365 \frac{1}{4} \text{ (ngày).}$$

Vậy 1 năm thực sự có : $365 \frac{1}{4}$ ngày.

Đáp số : $365 \frac{1}{4}$ ngày

III. CÁC BÀI TOÁN VỀ ĐỒNG HỒ

Bài 6 : Tôi có một đồng hồ đeo tay và một đồng hồ báo thức. Cứ sau một ngày (24 giờ) thì đồng hồ đeo tay chạy nhanh lên 6 phút, còn đồng hồ báo thức chạy chậm lại 6 phút (so với giờ đúng). Chiều hôm nay tôi để hai đồng hồ cùng chỉ giờ đúng là 4 giờ. Hỏi sáng ngày hôm sau, khi đồng hồ đeo tay chỉ 8 giờ 4 phút thì đồng hồ báo thức chỉ mấy giờ ? Lúc ấy, giờ đúng là mấy giờ ?

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1985 - 1986)

Giải

Tính từ 4 giờ đúng chiều hôm trước đến 8 giờ đúng sáng hôm sau có :

$$(12 - 4) + 8 = 16 \text{ (giờ).}$$

Trong 16 giờ đó, đồng hồ đeo tay đã chạy nhanh lên :

$$(6 : 24) \times 16 = 4 \text{ (phút).}$$

và đồng hồ báo thức cũng chạy chậm lại 4 (phút).

Vậy ngày hôm sau, khi đồng hồ đeo tay chỉ 8 giờ 4 phút (theo như đầu bài) thì giờ đúng lúc đó là 8 giờ và đồng hồ báo thức sẽ chỉ 8 giờ kém 4 phút hay 7 giờ 56 phút.

Đáp số : Đồng hồ báo thức chỉ 7 giờ 56 phút.

Giờ đúng là 8 giờ.

Ghi chú : Có thể giải cách khác như sau :

Từ 4 giờ chiều hôm trước đến 8 giờ 4 phút sáng hôm sau đồng hồ đeo tay đã chạy được :

$$(12 \text{ giờ} - 4 \text{ giờ}) + 8 \text{ giờ } 4 \text{ phút} = 16 \text{ giờ } 4 \text{ phút} = 964 \text{ phút.}$$

Cứ sau 24 giờ (hay 1440 phút), khi đồng hồ đeo tay chạy được :

$$1440 + 6 = 1446 \text{ (phút).}$$

thì đồng hồ báo thức chạy được :

$$1440 - 6 = 1434 \text{ (phút).}$$

Vậy khi đồng hồ đeo tay chạy được 964 phút thì đồng hồ báo thức sẽ chạy được :

$$1434 : 1446 \times 964 = 956 \text{ (phút)} \quad \text{hay} \quad 15 \text{ giờ } 56 \text{ phút.}$$

Trong 15 giờ 56 phút đó, đã có : $12 - 4 = 8$ (giờ) của ngày hôm trước, vậy sáng hôm sau đồng hồ báo thức sẽ chỉ :

$$15 \text{ giờ } 56 \text{ phút} - 8 \text{ giờ} = 7 \text{ giờ } 56 \text{ phút.}$$

Khi đó giờ đúng là :

$$(8 \text{ giờ } 4 \text{ phút} + 7 \text{ giờ } 56 \text{ phút}) : 2 = 8 \text{ giờ.}$$

Bài 7 : Hiện nay là 6 giờ đúng. Hỏi bao nhiêu lâu nữa thì hai kim giờ và phút của đồng hồ sẽ trùng khít lên nhau ?

Giải

Vì kim phút quay nhanh gấp 12 lần kim giờ nên trong cùng một thời gian nếu kim giờ quay được 1 phần thì kim phút quay được 12 phần. Vậy kim giờ quay được nhiều hơn kim phút :

$$12 - 1 = 11 \text{ (phần)}. \quad (1)$$

Lúc 6 giờ kim phút chỉ số 12, kim giờ chỉ số 6. Vậy lúc 6 giờ, kim phút đi sau kim giờ $\frac{1}{2}$ vòng tròn.

Khi mà kim phút trùng khít lên kim giờ thì cũng là lúc kim phút

đuổi kịp kim giờ. Trong thời gian đó kim phút quay được nhiều hơn kim giờ đúng $\frac{1}{2}$ vòng tròn.

Theo (1) thì $\frac{1}{2}$ vòng tròn chính là 11 phần.

Do đó 1 phần là : $\frac{1}{2} : 11 = \frac{1}{22}$ (vòng tròn).

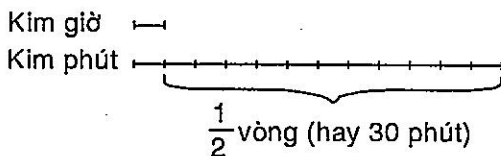
Thời gian để kim giờ quay được 1 vòng tròn là 12 giờ. Vậy thời gian để kim giờ quay được $\frac{1}{22}$ vòng tròn là $\frac{12}{22}$ giờ (hay $\frac{6}{11}$ giờ).

$$\frac{6}{11} \text{ giờ} = \frac{6 \times 60}{11} \text{ phút} = \frac{360}{11} \text{ phút} = 32 \text{ phút } \frac{8}{11} \text{ phút.}$$

Đáp số : 32 phút $\frac{8}{11}$ phút.

Ghi chú :

Có thể dùng sơ đồ sau để biểu thị "quãng đường" đi được (hay quay được) của hai kim trong khoảng thời gian từ 6 giờ cho đến lúc trùng khít lên nhau :



Bài 8 : Một đồng hồ có tiếng chuông ngân rất dài, thời gian giữa hai tiếng chuông là 4 giây. Ban đêm, ta cần bao nhiêu giây để biết giờ khi đồng hồ báo 12 giờ, báo 3 giờ ?

Giải

Vì không bao giờ đồng hồ lại điểm quá 12 tiếng chuông nên khi tiếng chuông thứ 12 vừa điểm là ta biết ngay đó là 12 giờ. Từ tiếng chuông thứ nhất đến tiếng chuông thứ 12 có 11 khoảng cách 4 giây. Do đó thời gian cần nghe để biết 12 giờ là :

$$4 \times 11 = 44 \text{ (giây).}$$

Còn lúc 3 giờ, sau khi tiếng chuông thứ 3 vừa dứt thì ta còn phải chờ thêm 4 giây nữa để xem có tiếng chuông thứ tư hay không, do đó thời gian để biết 3 giờ là :

$$4 \times 3 = 12 \text{ (giây).}$$

Đáp số : 44 giây và 12 giây

Bài 9 : Đồng hồ điện tử (loại hiện số trên màn hình, không có kim) đang chỉ 2 giờ 30 phút (2 : 30). Nếu em nhìn đồng hồ mỗi một phút từ bây giờ cho đến 3 giờ chiều thì thấy số 5 mấy lần ?

Giải

- Trong thời gian từ 2 giờ 30 phút (2 : 30) đến 2 giờ 49 phút (2 : 49) ta nhìn thấy số 5 hai lần vào lúc 2 giờ 35 phút (2 : 35) và lúc 2 giờ 45 phút (2 : 45).
- Trong thời gian từ 2 giờ 50 phút (2 : 50) đến 3 giờ (tức 2 giờ 60 phút) ta nhìn thấy chữ số 5 tất cả 11 lần trong các số chỉ phút : 50, 51, ..., 54, 55, 56, ..., 59.
- Vậy ta đã nhìn thấy chữ số 5 :

$$2 + 11 = 13 \text{ (lần).}$$

Đáp số : 13 lần.

IV. TÍNH TUỔI

Bài 10 : Tuổi người thứ nhất là bao nhiêu năm thì người thứ ba là bấy nhiêu tháng. Tuổi người thứ hai là bao nhiêu tuần thì người thứ ba là bấy nhiêu ngày. Biết rằng tổng số tuổi của ba người là 120 năm, tính tuổi của mỗi người.

Giải

Theo đầu bài thì :

- Tuổi người thứ nhất gấp 12 lần người thứ ba
- Tuổi người thứ hai gấp 7 lần người thứ ba.

Biểu thị tuổi người thứ ba là dấu \times (gạch chéo)

thì tuổi người thứ hai là $\times \times \times \times \times \times \times$

còn tuổi người thứ nhất là $\times \times \times \times \times \times \times \times \times \times \times$

Ta có sơ đồ :

Người thứ ba	\times	}	120 tuổi
Người thứ hai	$\times \times \times \times \times \times \times$		
Người thứ nhất	$\times \times \times \times \times \times \times \times \times \times \times$		

Tổng số phần bằng nhau là : $1 + 7 + 12 = 20$ (phần).

Tuổi người thứ ba là : $120 : 20 = 6$ (tuổi).

Tuổi người thứ hai là : $6 \times 7 = 42$ (tuổi).

Tuổi người thứ nhất là : $6 \times 12 = 72$ (tuổi).

Đáp số : 72 tuổi, 42 tuổi và 6 tuổi

§3. CÁC BÀI TOÁN ĐỂ LUYỆN TẬP

I. ĐỔI ĐƠN VỊ VÀ CÁC PHÉP TÍNH VỀ SỐ ĐO THỜI GIAN

1. *Đổi đơn vị :*

a) 3 năm 8 tháng = ... tháng

5 ngày 10 giờ = ... giờ

8 giờ 23 phút = ... phút

10 phút 36 giây = ... giây

b) 34 tháng = ... năm ... tháng

97 giờ = ... ngày ... giờ

291 phút = ... giờ ... phút

839 giây = ... phút ... giây

c) $\frac{1}{4}$ ngày = ... giờ

$\frac{1}{12}$ phút = ... giây

$\frac{1}{3}$ năm = ... tháng

20 giây = $\frac{1}{\dots}$ phút

$\frac{1}{6}$ giờ = ... phút

8 giờ = $\frac{1}{\dots}$ ngày

d) $\frac{1}{4}$ tuần = ... giờ

$\frac{1}{3}$ ngày = ... phút

$\frac{1}{10}$ giờ = ... giây

$\frac{1}{5}$ thế kỷ = ... tháng

2. *Thực hiện các phép tính với số đo thời gian :*

a) 37 phút 44 giây + 25 phút 53 giây

4 giờ 23 phút + 5 giờ 32 phút

7 năm 4 tháng + 6 năm 11 tháng

b) 8 giờ 29 phút - 5 giờ 13 phút

6 phút 3 giây - 5 phút 47 giây

16 ngày 4 giờ - 5 ngày 5 giờ

c) 7 giờ 52 phút \times 3

21 phút 18 giây \times 5

4 ngày 15 giờ \times 6

d) 30 phút 16 giây : 4

3 giờ 40 phút : 11

7 phút : 35

e) $(2 \text{ ngày } 13 \text{ giờ } + 3 \text{ ngày } 16 \text{ giờ}) \times 5 - 10 \text{ ngày } 7 \text{ giờ}$

$(4 \text{ năm } 8 \text{ tháng } - 1 \text{ năm } 9 \text{ tháng}) : 7 + 3 \text{ năm } 2 \text{ tháng}$

$7 \text{ ngày } : 4 + 3 \text{ giờ } 15 \text{ phút } \times 8$

3. Một em học sinh đã tính quãng đường đi của một đơn vị bộ đội trong 1 giờ 12 phút bằng cách lấy quãng đường đi được trong 1 giờ nhân với 1,12 do đó sai mất 400m.

Em hãy tính quãng đường đơn vị đó đi trong 1 giờ và quãng đường đi được trong thời gian nói trên.

(Thi HS giỏi Hà Nội năm học 1974 - 1975)

4. Tính nhanh :

a) $3 \text{ ngày } 18 \text{ giờ } \times 6 + 3,75 \text{ ngày } + 90 \text{ giờ}$

b) $\frac{(2 \text{ giờ } 48 \text{ phút } + 2,8 \text{ giờ } \times 7 + 168 \text{ phút } \times 2)}{4}$

c) $18 \text{ phút } 45 \text{ giây } - 4,25 \text{ phút } \times 3 + 48 \text{ giây } \times 5$

d) $\frac{8 \text{ giờ } 40 \text{ phút } \times 3 + 6 \text{ giờ } 54 \text{ phút } : 3 - 8,3 \text{ giờ}}{6 \text{ giờ } 35 \text{ phút } : 5 + 3 \text{ giờ } 41 \text{ phút } + 1,25 \text{ giờ } \times 4}$

5. Nếu cứ mỗi giây ta đếm được một số thì muốn đếm được đến 1 tỉ phải mất bao nhiêu năm ?

II. CÁC BÀI TOÁN VỀ LỊCH

6. a) Ngày 8 tháng 3 năm 1996 là thứ sáu. Hỏi ngày 8 tháng 3 năm 1997 và ngày 8 tháng 3 năm 1995 là thứ mấy ?

b) Ngày 19 tháng 8 năm 1997 là thứ ba.

Hỏi ngày 2 tháng 9 năm 1998 là thứ mấy ?

(Không được dùng lịch.)

7. Trong một tháng nào đó có hai ngày đầu tháng và cuối tháng đều là chủ nhật. Hỏi đó là tháng mấy ?

8. Năm nay Lan 12 tuổi song Lan mới kỷ niệm lần sinh nhật thứ ba của mình. Hỏi Lan sinh vào tháng nào trong năm ?

9. Thời gian từ đầu tháng cho đến ngày lớp em tiến hành Đại hội Chi đội gấp ba lần khoảng thời gian từ ngay sau ngày Đại hội Chi đội đến cuối tháng. Hỏi lớp em đã tiến hành họp Đại hội Chi đội vào ngày nào, tháng nào ?
10. Hôm nay, ngày 26 tháng 8 năm 1996 là thứ hai. Hỏi mấy năm nữa thì ngày 26 tháng 8 cũng lại là thứ hai? Đó là ngày 26 tháng 8 năm bao nhiêu ? (Biết rằng năm 2000 là năm nhuận^(*)).
11. Ngày đầu tiên của năm 1997 là thứ tư. Hỏi trong năm 1997 có bao nhiêu ngày : chủ nhật, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, thứ sáu, thứ bảy ?

III. CÁC BÀI TOÁN VỀ ĐỒNG HỒ

12. Vì dây thiêu hơi dài nên đồng hồ của em cứ chạy 2 ngày lại chậm mất 80 giây so với đồng hồ của đài phát thanh. Lúc 6 giờ sáng ngày chủ nhật em lấy lại đồng hồ của mình theo đúng đài phát thanh. Hỏi đến ngày thứ bảy liền đó, lúc đài phát thanh báo 12 giờ trưa thì đồng hồ của em chỉ mấy giờ?
13. Đồng hồ nhà em chạy mỗi ngày nhanh 3 phút. Ba em đã lấy giờ đúng vào 6 giờ sáng ngày thứ hai. Hỏi đến chiều thứ tư liền đó khi đồng hồ của em chỉ 2 giờ chiều thì lúc đó đúng là mấy giờ ?
14. Hiện nay là 12 giờ đúng, hỏi bao nhiêu lâu nữa thì kim giờ và kim phút lại trùng khít lên nhau một lần nữa ?
15. Khi Lan bắt đầu làm bài tập Toán thì bạn có nhìn đồng hồ. Khi Lan làm xong bài tập Toán thì bạn thấy kim giờ và kim phút đã đổi chỗ cho nhau. Hỏi Lan đã làm toán trong bao lâu ?
16. Hiện nay là 12 giờ. Hỏi sau bao nhiêu lâu nữa thì kim giờ và kim phút vuông góc với nhau ?
17. Trong một ngày, đêm (từ 0 giờ đến 24 giờ) thì kim giờ và kim phút gặp nhau bao nhiêu lần ?
18. Bây giờ là 15 giờ 40 phút. Hỏi sau bao nhiêu lâu nữa thì kim giờ và kim phút làm thành một đường thẳng ?
19. Bây giờ là 16 giờ 0 phút 0 giây. Hỏi sau bao nhiêu giây nữa thì kim giây sẽ ở chính giữa kim giờ và kim phút ?

^(*) Xem lại ghi chú (mục *Các ghi chú*) ở phần đầu của "§1. Tóm tắt kiến thức", trang 5.

20. Một HS lớp năm giỏi toán hỏi thầy giáo : "Bây giờ là mấy giờ ?" Thầy giáo hóm hỉnh trả lời : "Mấy giờ à ? Có gì khó đâu ? Em chỉ cần cộng $\frac{1}{4}$ thời gian từ nửa đêm đến bây giờ với $\frac{1}{2}$ thời gian từ bây giờ đến nửa đêm là sẽ biết ngay bây giờ là mấy giờ ?".

Nếu em là bạn HS giỏi nọ thì em có biết được bây giờ là mấy giờ không ?

21. Một HS giỏi Toán lớp 5 hỏi thầy giáo : " Mỗi tuần thầy lên lớp bao nhiêu thời gian ?" Thầy giáo nói : "Thầy dạy hai lớp chuyên toán, thời khóa biểu của mỗi lớp đều có 3 phân môn: Số học, Hình học và Giải toán. Ở mỗi lớp trong một tuần học 40 phút Hình học. Thời gian học Giải toán bằng thời gian học Hình học cộng một nửa thời gian Số học. Thời gian học Số học bằng tổng số thời gian học Hình học và Giải toán.

Hỏi thời gian thầy giáo phải lên lớp trong một tuần là bao nhiêu lâu ?

22. a) Vẽ năm đoạn thẳng để chia mặt đồng hồ thành sáu phần mà tổng các số trong mỗi phần đều bằng nhau.

b) Vẽ hai đoạn thẳng để chia mặt đồng hồ thành ba phần mà tổng các số trong mỗi phần đều bằng nhau.

23. a) Có cách nào để chia mặt đồng hồ thành bốn phần có tổng các số trong mỗi phần đều bằng nhau được không?

b) Có cách nào để chia mặt đồng hồ thành bốn phần để cho tổng các chữ số trong mỗi phần đều bằng nhau được không ?

24. Vẽ hai đoạn thẳng để chia mặt đồng hồ thành ba phần mà tổng các chữ số trong mỗi phần đều bằng nhau.

25. Một đồng hồ điện tử không có kim, chỉ có màn hình hiện chữ số chỉ giờ và chỉ phút. Hỏi trong khoảng thời gian 1 tiếng từ 8 giờ đến 9 giờ có bao nhiêu lần thay đổi các chữ số^(*) trên màn hình ?

26. Lan có một đồng hồ điện tử có kim giờ và kim phút, mỗi ngày chạy chậm 5 phút. Lan lấy lại đồng hồ theo đúng với Đài Truyền hình lúc 21 giờ ngày 8/2/1997. Hỏi đến giờ nào, ngày, tháng nào thì đồng hồ của Lan sẽ chỉ đúng giờ ?

27. Đồng hồ của Hùng và của Dũng đều chạy nhanh, song đồng hồ của Hùng lại nhanh hơn của Dũng 0,5 phút trong mỗi ngày.

(*) Ta thường gọi hiện tượng này là hiện tượng "nhảy số".

Lúc 12 giờ trưa chủ nhật, khi cả hai đồng hồ đều đã chỉ đúng thì Hùng vặn kim đồng hồ của mình chậm lại 5 phút, còn bạn Dũng vặn kim đồng hồ của mình chậm lại 2 phút. Mấy ngày sau người ta thấy cả hai đồng hồ đều chỉ đúng giờ vào lúc 12 giờ trưa.

Hỏi ngày đó là thứ mấy trong tuần ?

IV. TÍNH TUỔI

28. Một người sinh ngày 3 tháng 5 năm 1913 và mất ngày 28 tháng 3 năm 1991. Em hãy tính xem người ấy thọ bao nhiêu ngày ?
29. Nam đố Lan: Một cụ bà sinh ngày 23/7/ 1910 và thọ 27 781 ngày. Hỏi cụ bà ấy mất ngày, tháng, năm nào ?
30. Hiện nay mẹ 30 tuổi, con gái 5 tuổi, con trai 1 tuổi. Hỏi bao lâu nữa thì tuổi mẹ bằng tổng số tuổi hai con?
31. Hiện nay mẹ 30 tuổi, con gái 5 tuổi, con trai 1 tuổi. Hỏi bao lâu nữa thì mẹ sẽ gấp đôi số tuổi hai con?

V. TOÁN VỀ ÂM LỊCH

32. Tháng âm lịch là thời gian Mặt Trăng quay được một vòng xung quanh Trái Đất (còn gọi là một *tuần trăng*). Một tuần trăng dài trung bình 29,5 ngày cho nên người ta phải chia làm hai loại tháng :

- Tháng thiếu có 29 ngày.

- Tháng đủ có 30 ngày.

Năm âm lịch bình thường có 12 tháng (tuần trăng). Hỏi :

a) 1 năm âm lịch bình thường có bao nhiêu ngày ?

b) 1 năm âm lịch bình thường so với 1 năm dương lịch bình thường thì hơn (hoặc kém) bao nhiêu ngày ?

33. Để cho năm âm lịch không bị sai lệch quá nhiều với thời tiết bốn mùa, người ta quy định cứ khoảng 3 năm âm lịch lại phải có một năm nhuận 13 tháng để bù lại. Tháng gia tăng thêm đó có 30 ngày gọi là tháng nhuận. Hỏi :

a) Năm nhuận (âm lịch) có bao nhiêu ngày ?

b) Ba năm âm lịch liên tiếp so với ba năm dương lịch liên tiếp thì hơn (kém) nhau bao nhiêu ngày ?

34. Tên của năm âm lịch đặt theo cách ghép Can – Chi. Có tất cả 10 Can và 12 Chi như sau :

– 10 Can : Giáp, Ất, Bính, Đinh, Mậu, Kì, Canh, Tân, Nhâm, Quý.

– 12 Chi : Tí, Sửu, Dần, Mão, Thìn, Tị, Ngọ, Mùi, Thân, Dậu, Tuất, Hợi.

Khi đặt tên cho năm người ta lần lượt lấy :

– Can thứ nhất ghép với Chi thứ nhất.

– Can thứ hai ghép với Chi thứ hai.

– Can thứ ba ghép với Chi thứ ba.

v.v...

Ví dụ : Năm Giáp Tí → Năm Ất Sửu → Năm Bính Dần → Đinh Mão
→ Năm Mậu Thìn → Năm Kì Tị → Năm Canh Ngọ → ...

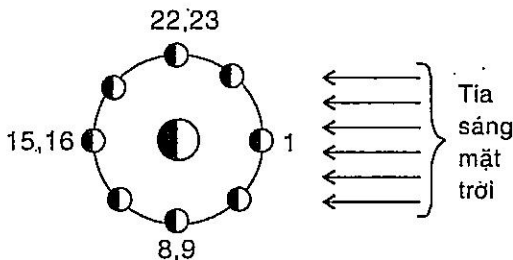
Hỏi có bao nhiêu tên năm âm lịch khác nhau ?

35.a) Bà nội em tuổi Nhâm Ngọ (tức sinh vào năm Nhâm Ngọ) vậy thì năm nay (2002) bà bao nhiêu tuổi ?

b) Ông ngoại em tuổi Canh Thìn, thế thì ông bao nhiêu tuổi?

36. Bác Tôn Đức Thắng tuổi Mậu Tí, thế thì Bác Tôn sinh năm bao nhiêu ?

37. /



Sơ đồ trên mô tả 8 vị trí của Mặt Trăng (hình tròn nhỏ) ứng với 8 vị trí tương đối của Mặt Trời, Mặt Trăng và Trái Đất (hình tròn to ở giữa)

Phần bị bôi đen là phần bị che khuất do ánh sáng Mặt Trời không tới được.

Các số ghi bên cạnh các vị trí của Mặt Trăng chỉ rõ lúc đó là ngày mấy của tuần trăng (ví dụ số 8, 9 chỉ rõ là ngày 8 hoặc ngày 9).

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad \frac{1}{10} \text{ giờ} &= 60 \text{ phút} : 10 \\
 &= 6 \text{ phút} \\
 &= 60 \text{ giây} \times 6 \\
 &= 360 \text{ giây}
 \end{aligned}$$

v.v...

Giải

$$\frac{1}{4} \text{ tuần} = 42 \text{ giờ}$$

$$\frac{1}{3} \text{ ngày} = 480 \text{ phút}$$

$$\frac{1}{10} \text{ giờ} = 360 \text{ giây}$$

$$\frac{1}{5} \text{ thế kỉ} = 240 \text{ tháng}$$

2. Đáp số

a) 63 phút 37 giây; 9 giờ 55 phút; 14 năm 3 tháng

b) 3 giờ 16 phút ; 16 giây ; 10 ngày 23 giờ

c) 23 giờ 36 phút; 106 phút 30 giây; 27 ngày 18 giờ

d) 7 phút 34 giây; 20 phút; 12 giây

e) *Giải*

$$\begin{aligned}
 * \quad &(2 \text{ ngày } 13 \text{ giờ} + 3 \text{ ngày } 16 \text{ giờ}) \times 5 - 10 \text{ ngày } 7 \text{ giờ} \\
 &= 6 \text{ ngày } 5 \text{ giờ} \times 5 - 10 \text{ ngày } 7 \text{ giờ} \\
 &= 30 \text{ ngày } 25 \text{ giờ} - 10 \text{ ngày } 7 \text{ giờ} \\
 &= 20 \text{ ngày } 18 \text{ giờ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 * \quad &(4 \text{ năm } 8 \text{ tháng} - 1 \text{ năm } 9 \text{ tháng}) : 7 + 3 \text{ năm } 2 \text{ tháng} \\
 &= 2 \text{ năm } 11 \text{ tháng} : 7 + 3 \text{ năm } 2 \text{ tháng} \\
 &= 5 \text{ tháng} + 3 \text{ năm } 2 \text{ tháng} \\
 &= 3 \text{ năm } 7 \text{ tháng}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 * \quad &7 \text{ ngày} : 4 + 3 \text{ giờ } 15 \text{ phút} \times 8 \\
 &= 42 \text{ giờ} + 24 \text{ giờ } 120 \text{ phút} \\
 &= 42 \text{ giờ} + 26 \text{ giờ} \\
 &= 68 \text{ giờ.}
 \end{aligned}$$

3. Ta có 1 giờ 12 phút = 1,2 giờ

Vậy bạn nọ đã tính thời gian sai :

$$1,2 - 1,12 = 0,08 \text{ (giờ)}.$$

Trong 0,08 giờ, đơn vị bộ đội đi được 400m hay 0,4 km.

Vậy trong 1 giờ, đơn vị đó đã đi được :

$$0,4 : 0,08 = 5 \text{ (km)}.$$

Trong 1,2 giờ, đơn vị đó đi được :

$$5 \times 1,2 = 6 \text{ (km)}.$$

Đáp số : 5 km/giờ và 6 km

4. a) 3 ngày 18 giờ = 3,75 ngày

$$90 \text{ giờ} = 3,75 \text{ ngày}$$

Vậy :

$$\begin{aligned} & 3 \text{ ngày } 18 \text{ giờ} \times 6 + 3,75 \text{ ngày} + 90 \text{ giờ} \\ &= 3,75 \text{ ngày} \times 6 + 3,75 \text{ ngày} + 3,75 \text{ ngày} \\ &= 3,75 \text{ ngày} \times (6 + 1 + 1) \\ &= 3,75 \text{ ngày} \times 8 \\ &= 7,5 \text{ ngày} \times 4 \\ &= 30 \text{ ngày}. \end{aligned}$$

b) 2 giờ 48 phút = 2,8 giờ

$$168 \text{ phút} = 2,8 \text{ giờ}$$

Vậy :

$$\begin{aligned} & 2 \text{ giờ } 48 \text{ phút} + 2,8 \text{ giờ} \times 7 + 168 \text{ phút} \times 2 \\ &= 2,8 \text{ giờ} + 2,8 \text{ giờ} \times 7 + 2,8 \text{ giờ} \times 2 \\ &= 2,8 \text{ giờ} \times (1 + 7 + 2) \\ &= 2,8 \text{ giờ} \times 10 \\ &= 28 \text{ giờ}. \end{aligned}$$

$$\text{Kết quả là : } \frac{28 \text{ giờ}}{4} = 7 \text{ giờ}.$$

Các phần còn lại giải tương tự.

Đáp số : c) 10 phút; d) 2

5. 1 giờ = 3600 giây.

Số giờ để đếm là :

$$1\ 000\ 000\ 000 : 3600 = 277\ 777 \text{ (giờ)}.$$

Số ngày để đếm là :

$$277\ 777 : 24 = 11\ 574 \text{ (ngày)}.$$

Vì đây là một khoảng thời gian quá lớn nên để tính xem trong 11 574 (ngày) có bao nhiêu năm ta phải sử dụng kết luận trong bài mẫu 5 :

$$1 \text{ năm} = 365 \frac{1}{4} \text{ ngày} = 365,25 \text{ ngày}.$$

Vậy số năm trong 11 574 ngày là :

$$11\ 574 : 365,25 = 31,69 \text{ (năm)}.$$

Đáp số : 31,69 năm

II. CÁC BÀI TOÁN VỀ LỊCH

6. a) Năm 1997 là năm thường nên tháng Hai có 28 ngày.

Vậy từ ngày 8 tháng 3 năm 1996 đến ngày 8 tháng 3 năm 1997 là 365 ngày.

Vì : $365 : 7 = 52$ (tuần) dư 1 ngày nên ngày 7 (tức 8 - 1) tháng 3 năm 1997 cũng là thứ sáu. Suy ra ngày 8 tháng 3 năm 1997 là *thứ bảy*.

• Năm 1996 là năm nhuận nên tháng Hai có 29 ngày.

Vậy từ ngày 8 tháng 3 năm 1996 trở về đến 8 tháng 3 năm 1995 có 366 ngày (tức 52 tuần 2 ngày)

Suy ra ngày 10 (tức 8 + 2) tháng 3 năm 1995 cũng là thứ sáu. Do đó ngày 8 tháng 3 năm 1995 là *thứ tư*.

b) Lí luận tương tự câu a) ta có ngày 18 tháng 8 năm 1998 là thứ ba. Từ 18 tháng 8 đến ngày 1 tháng 9 là 14 ngày, vậy ngày 1 tháng 9 năm 1998 là *thứ ba*

Do đó ngày 2 tháng 9 năm 1998 là thứ tư.

Đáp số : a) Thứ bảy và thứ tư

b) Thứ ba

7. Ngày đầu tháng là ngày mùng 1.

Ngày cuối tháng có thể là ngày 28, 29, 30 hoặc 31 (tùy theo tháng).

Vì ngày đầu tháng và cuối tháng đều là chủ nhật nên nếu ta đem số thứ tự ngày cuối tháng trừ đi số thứ tự của ngày đầu tháng (tức trừ đi 1) thì phải được một số chia hết cho 7.

Lần lượt thử : $28 - 1 = 27$, 27 không chia hết cho 7 (loại)

$29 - 1 = 28$, 28 chia hết cho 7 (chọn)

$30 - 1 = 29$, 29 không chia hết cho 7 (loại)

$31 - 1 = 30$, 30 không chia hết cho 7 (loại).

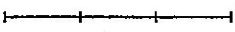

Vậy ngày cuối tháng là ngày 29.

Suy ra đó là tháng Hai.

Đáp số : Tháng Hai

8. Vì $12 : 3 = 4$ nên cứ 4 năm Lan mới kỉ niệm sinh nhật 1 lần. Vậy Lan sinh vào ngày 29 tháng Hai (của năm nhuận).

9. Ta có sơ đồ :

Từ đầu tháng đến ngày đại hội  } 1 tháng
Từ sau ngày đại hội đến cuối tháng 

Vậy số ngày trong tháng phải chia hết cho 4.

Suy ra tháng đó có 28 ngày. Đó là tháng Hai

Ngày Đại hội Chi đội là : $\frac{28}{3+1} \times 3 = 21$

Đáp số : Ngày 21 tháng Hai

10. Suy luận tương tự bài 5.

Vì năm 1997 là năm thường nên ngày 26/8/1997 là thứ ba vì $2 + 1 = 3$
Vậy cứ sau một năm thường thì ngày 26/8 bị lùi lại một ngày trong tuần.

Tương tự cứ sau một năm nhuận thì ngày 26/8 bị lùi lại hai ngày trong tuần.

Suy ra sau 4 năm liên tiếp (3 năm thường và 1 năm nhuận) thì ngày 26/8 bị lùi lại 5 ngày (trong tuần). (1)

Để cho ngày 26/8 của một năm nào đó quay trở lại là thứ hai thì số

ngày bị lùi lại phải là 7 ngày (trong tuần)

Vậy sau (1) thì thời gian phải lùi lại thêm 2 năm nữa là :

$$4 + 2 = 6 \text{ (năm).}$$

Do đó ngày 26 tháng 8 năm 2002 sẽ quay lại cũng là thứ hai, vì :

$$1996 + 6 = 2002.$$

Đáp số :

- Sau 6 năm nữa
- Ngày 26/ 8/ 2002

11. Năm 1997 là năm thường, có 365 ngày. Từ ngày đầu năm đến ngày cuối năm cách nhau :

$$365 - 1 = 364 \text{ (ngày).}$$

Trong 364 ngày đó có đúng :

$$364 : 7 = 52 \text{ (tuần).}$$

Trong 52 tuần đó có : 52 ngày chủ nhật, 52 ngày thứ hai, ..., 52 ngày thứ bảy.

Tuy nhiên nếu làm như vậy thì ta chưa tính ngày đầu năm (ngày thứ tư). Do đó số ngày thứ tư trong năm 1997 là :

$$52 + 1 = 53.$$

Đáp số : 53 ngày thứ tư

52 ngày chủ nhật, thứ hai, thứ ba, thứ năm, thứ sáu, thứ bảy.

III. CÁC BÀI TOÁN VỀ ĐỒNG HỒ

12. Trong thời gian từ 6 giờ sáng chủ nhật đến 6 giờ sáng thứ bảy liền đó là 6 ngày.

Thời gian từ 6 giờ sáng chủ nhật đến 12 giờ trưa thứ bảy liền đó là 6 ngày 6 giờ, hay 6 ngày và $\frac{1}{4}$ ngày.

Một ngày đồng hồ chạy chậm :

$$80 : 2 = 40 \text{ (giây).}$$

Trong $6\frac{1}{4}$ ngày đồng hồ chạy chậm :

$$40 \times 6\frac{1}{4} = 250 \text{ (giây)}$$

$$250 \text{ giây} = 4 \text{ phút } 10 \text{ giây.}$$

Lúc 12 giờ trưa thứ bảy, đồng hồ chỉ :

12 giờ - 4 phút 10 giây = 11 giờ 55 phút 50 giây.

Đáp số : 11 giờ 55 phút 50 giây

13. *Gợi ý* :

- Tính xem từ 6 giờ sáng thứ hai đến đúng 2 giờ chiều thứ tư liền đó là bao nhiêu giờ, rồi đổi ra ngày.

- Tính xem trong thời gian đó, đồng hồ nhà em chạy thêm được bao nhiêu phút ?

- Từ đó suy ra lúc đồng hồ nhà em chỉ 2 giờ thì thời gian đúng là mấy giờ ?

Đáp số : 1 giờ 53 phút 1 giây

14. Trong 1 giờ kim phút chạy được 1 vòng.

Trong 1 giờ kim giờ chạy được $\frac{1}{12}$ vòng.

Trong 1 giờ kim phút chạy được nhiều hơn kim giờ :

$$1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12} \text{ (vòng).}$$

Lúc 12 giờ thì kim phút trùng với kim giờ.

Cho đến khi kim phút trùng với kim giờ một lần nữa thì kim phút phải chạy được nhiều hơn kim giờ đúng 1 vòng.

Ta có bài toán tam suất thuận sau :

Kim phút chạy được nhiều hơn kim giờ $\frac{11}{12}$ vòng trong 1 giờ.

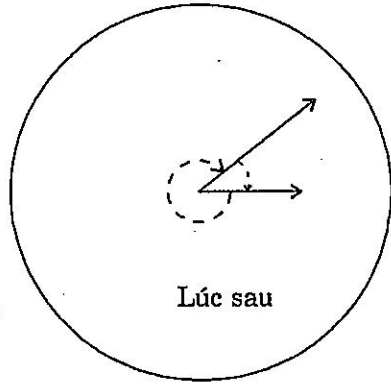
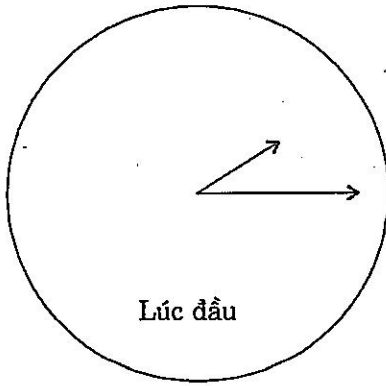
Vậy kim phút sẽ chạy nhiều hơn kim giờ 1 vòng trong :

$$1 : \frac{11}{12} = \frac{12}{11} \text{ (giờ) hay } 1\frac{1}{11} \text{ giờ.}$$

Do đó sau $1\frac{1}{11}$ giờ nữa thì hai kim lại trùng khít lên nhau.

Đáp số : $1\frac{1}{11}$ giờ

15. Cho đến khi hai kim đồng hồ đổi chỗ cho nhau thì kim phút đi được một quãng đường từ vị trí của kim phút lúc đầu đến vị trí của kim giờ lúc đầu, còn kim giờ thì đi được quãng đường từ vị trí của kim giờ lúc đầu đến vị trí của kim phút lúc đầu.



Vậy tổng quãng đường cả hai kim đã đi được (nét đứt) đúng là một vòng đồng hồ.

Vì kim phút quay nhanh gấp 12 lần kim giờ nên cho đến lúc hai kim đổi chỗ cho nhau thì kim giờ quay được :

$$\frac{1}{12+1} = \frac{1}{13} \text{ (vòng).}$$

Kim giờ quay $\frac{1}{12}$ vòng trong 1 giờ, vậy nó quay $\frac{1}{13}$ vòng trong :

$$\frac{1}{13} : \frac{1}{12} = \frac{12}{13} \text{ (giờ).}$$

$$\text{Đổi ra phút : } \frac{12}{13} \text{ giờ} = \frac{60 \text{ phút} \times 12}{13} = 55 \frac{5}{13} \text{ phút}$$

hay 55 phút 23 giây.

Đáp số : 55 phút 23 giây

16. Lúc 12 giờ thì hai kim trùng khít lên nhau. Cho đến lúc hai kim vuông góc với nhau thì kim phút phải quay được nhiều hơn kim giờ $\frac{1}{4}$ vòng (đồng hồ).

Vì kim phút quay nhiều hơn kim giờ $\frac{11}{12}$ vòng^(*) trong 1 giờ nên kim phút sẽ quay nhiều hơn kim giờ $\frac{1}{4}$ vòng trong :

$$\frac{1}{4} : \frac{11}{12} = \frac{3}{11} \text{ (giờ).}$$

^(*) Xem bài 14.

Đổi ra phút ta có :

$$\frac{3}{11} \text{ giờ} = \frac{60 \text{ phút} \times 3}{11} = 16 \frac{4}{11} \text{ phút} \quad (\text{hay } 16 \text{ phút } 22 \text{ giây}).$$

Đáp số : 16 phút 22 giây

17. Trong 24 giờ thì kim phút quay được 24 vòng còn kim giờ quay được 2 vòng. Vậy nếu không tính lần gặp nhau lúc 0 giờ thì hai kim sẽ gặp nhau :

$$24 - 2 = 22 \text{ (lần)}.$$

Vậy tính cả hai lần gặp nhau lúc khởi hành (0 giờ) thì hai kim gặp nhau tất cả là :

$$22 + 1 = 23 \text{ (lần)}.$$

Đáp số : 23 lần

Ghi chú : Cũng có thể giải như sau :

Theo bài 14 thì cứ sau $\frac{12}{11}$ giờ thì hai kim lại gặp nhau 1 lần.

Vậy trong 24 giờ thì hai kim sẽ gặp nhau :

$$24 : \frac{12}{11} = 22 \text{ (lần)}.$$

Nếu tính thêm cả lần gặp nhau lúc 0 giờ thì hai kim gặp nhau :

$$22 + 1 = 23 \text{ (lần)}.$$

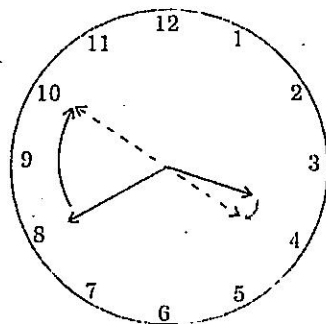
- 18.a) Trước hết ta tính xem lúc đầu kim giờ chạy sau kim phút mấy phần vòng đồng hồ.

Lúc 15 giờ 40 phút thì kim phút chỉ đúng vào số 8 còn kim giờ chỉ vào $\frac{2}{3}$ khoảng cách từ số 3 đến số 4 (vì 40 phút = $\frac{2}{3}$ giờ).

Nói cách khác, kim giờ chỉ vào $\frac{1}{3}$ khoảng cách từ số 4 đến số 3 (vì $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$).

Khoảng cách từ số 4 đến số 8 là :

$$\frac{8-4}{12} = \frac{1}{3} \text{ (vòng)}.$$



Khoảng cách từ kim giờ đến số 4 bằng $\frac{1}{3}$ khoảng cách từ số 4 đến số 3, tức là bằng :

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{36} \text{ (vòng).}$$

Vậy lúc 15 giờ 40 phút kim giờ còn cách kim phút:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{36} = \frac{13}{36} \text{ (vòng).}$$

b) Bây giờ ta tính khoảng thời gian cho đến khi hai kim thẳng hàng :

Nhìn vào hình vẽ ta thấy cho đến lúc hai kim thẳng hàng thì :

$$\left(\begin{array}{l} \text{Quãng đường} \\ \text{kim phút đi} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{khoảng cách} \\ \text{lúc đầu} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Quãng đường} \\ \text{kim giờ đi} \end{array} \right) = \frac{1}{2} \text{ vòng.}$$

Vậy :

$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{l} \text{Quãng đường} \\ \text{kim phút đi} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Quãng đường} \\ \text{kim giờ đi} \end{array} \right) &= \frac{1}{2} \text{ vòng} \left(\begin{array}{l} \text{khoảng cách} \\ \text{lúc đầu} \end{array} \right) \\ &= \frac{1}{2} \text{ vòng} - \frac{13}{36} \text{ vòng} = \frac{5}{36} \text{ vòng.} \end{aligned}$$

Vì kim phút quay nhanh gấp 12 lần kim giờ nên ta có sơ đồ :

$$\begin{array}{l} \text{Quãng đường kim giờ đi} \quad \times \\ \text{Quãng đường kim phút đi} \quad \times \underbrace{\times \times \times \times \times \times \times \times \times \times}_{\frac{5}{36} \text{ vòng}} \end{array}$$

Vậy quãng đường kim giờ đã đi là :

$$\frac{5}{36} : (12 - 1) = \frac{5}{36} : 11 = \frac{5}{396} \text{ (vòng).}$$

Kim giờ đi 1 vòng trong 12 giờ. Vậy thời gian phải tìm là :

$$\frac{5}{396} \text{ giờ} \times 12 = \frac{720 \text{ phút} \times 5}{396} = \frac{3600 \text{ phút}}{396} = 9,09 \text{ phút.}$$

Đáp số : 9,09 phút

19. Lúc đầu kim phút và kim giây đều chạy sau kim giờ :

$$\frac{4}{12} = \frac{1}{3} \text{ (vòng đồng hồ).}$$

Trong cùng một thời gian nếu kim giờ chạy được 1 phần thì kim phút chạy được 12 phần còn kim giây chạy được

$$12 \times 60 = 720 \text{ (phần).}$$

Cho đến khi kim giây ở vào chính giữa kim giờ thì khoảng cách giữa kim giây và kim phút là :

$$720 \text{ phần} - 12 \text{ phần} = 708 \text{ phần.}$$

Còn khoảng cách giữa kim giờ và kim giây là :

$$\frac{1}{3} \text{ vòng} + 1 \text{ phần} - 720 \text{ phần} = \frac{1}{3} \text{ vòng} - 719 \text{ phần.}$$

Vậy ta có : $708 \text{ phần} = \frac{1}{3} \text{ vòng} - 719 \text{ phần}$

$$708 \text{ phần} + 719 \text{ phần} = \frac{1}{3} \text{ vòng (tìm số bị trừ)}$$

$$1427 \text{ phần} = \frac{1}{3} \text{ vòng.}$$

$$\text{Suy ra } 1 \text{ phần} = \frac{1}{3} : 1427 = \frac{1}{3 \times 1427} \text{ (vòng).}$$

Kim giờ quay được $\frac{1}{12}$ vòng trong 1 giờ. Vậy kim giờ quay được

$$\frac{1}{3 \times 1427} \text{ vòng trong :}$$

$$\frac{1}{3 \times 1427} : \frac{1}{12} = \frac{1 \times 12}{3 \times 1427} = \frac{4}{1427} \text{ (giờ).}$$

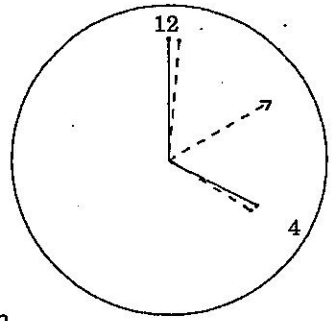
Đổi ra giây :

$$\frac{4}{1427} \text{ giờ} = \frac{3600 \text{ giây} \times 4}{1427} = \frac{14400}{1427} \text{ giây} = 10 \frac{130}{1427} \text{ giây.}$$

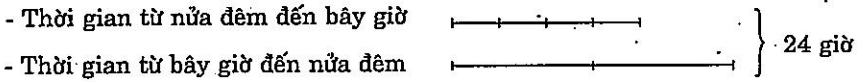
$$\text{Đáp số : } 10 \frac{130}{1427} \text{ giây}$$

20. $\frac{1}{4}$ thời gian từ nửa đêm đến bây giờ cộng với $\frac{1}{2}$ thời gian từ bây giờ đến nửa đêm thì bằng thời điểm bây giờ. Vậy $\frac{1}{2}$ thời gian từ bây giờ

đến nửa đêm thì bằng : $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ (thời gian từ nửa đêm đến bây giờ).



Ta có sơ đồ :



Tổng số phần bằng nhau là :

$$4 + 3 \times 2 = 10.$$

Thời gian từ nửa đêm tới bây giờ là :

$$\frac{24}{10} \times 4 = 9,6 \text{ (giờ) hay } 9 \text{ giờ } 36 \text{ phút.}$$

Đáp số : 9 giờ 36 phút

21. Theo đầu bài thì hai lần thời gian học Giải toán thì bằng : hai lần thời gian học Hình học cộng với thời gian học Số học, tức là bằng 80 phút cộng với thời gian học Số học.

Thế mà thời gian học Số học lại bằng thời gian học Hình học cộng thời gian học Giải toán. Vậy :

$$\left(\begin{array}{l} 2 \text{ lần thời} \\ \text{gian học} \\ \text{Giải toán} \end{array} \right) = 80 \text{ phút} + 40 \text{ phút} + \left(\begin{array}{l} 1 \text{ lần thời} \\ \text{gian học} \\ \text{Giải toán} \end{array} \right)$$

Suy ra thời gian học Giải toán là :

$$80 + 40 = 120 \text{ (phút).}$$

Còn thời gian học Số học là :

$$40 + 120 = 160 \text{ (phút).}$$

Thời gian học của một lớp là :

$$40 + 120 + 160 = 320 \text{ (phút).}$$

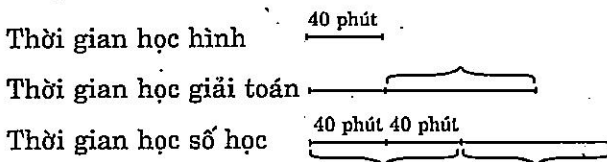
Thời gian dạy của thầy mỗi tuần là :

$$320 \times 2 = 640 \text{ (phút) hay } 10 \text{ giờ } 40 \text{ phút.}$$

Đáp số : 10 giờ 40 phút

Ghi chú :

- a) Với mỗi lớp ta dùng sơ đồ sau để minh họa :



b) Cũng có thể dùng cách *viết tắt* để bài giải được ngắn gọn hơn như sau :

Theo đề bài thì :

$$\text{Giải toán} = 40 \text{ phút} + \frac{1}{2} \text{ Số học} \quad (1)$$

$$\text{Số học} = 40 \text{ phút} + \text{Giải toán} \quad (2)$$

Thay (1) vào chữ *Giải toán* ở (2) ta có :

$$\text{Số học} = 40 \text{ phút} + 40 \text{ phút} + \frac{1}{2} \text{ Số học}$$

$$\text{Số học} = 80 \text{ phút} + \frac{1}{2} \text{ Số học.}$$

Vậy $\frac{1}{2}$ thời gian học Số học là 80 phút

Hay thời gian học Số học là :

$$80 \times 2 = 160 \text{ (phút).}$$

Suy ra thời gian học của mỗi lớp là :

$$160 + 160 = 320 \text{ (phút).}$$

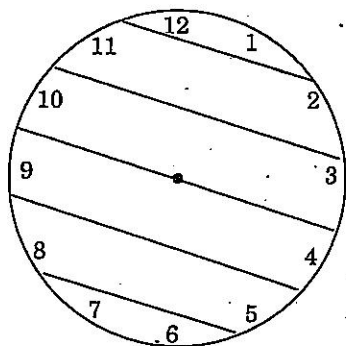
Thời gian dạy của thầy mỗi tuần là :

$$320 \times 2 = 640 \text{ (phút) hay } 10 \text{ giờ } 40 \text{ phút.}$$

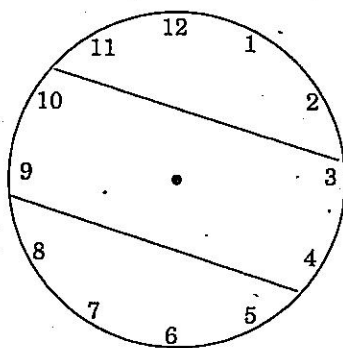
Đáp số : 10 giờ 40 phút.

22. a) Nhận xét : Ta có sáu tổng sau đều bằng nhau và bằng :

$$13 : 1 + 12 = 2 + 11 = 3 + 10 = 4 + 9 = 5 + 8 = 6 + 7$$



(a)



(b)

Ta có cách vẽ như ở hình (a).

b) Ghép hai phần liền nhau ở hình (a) thành một phần ta có cách vẽ ở hình (b).

23. a) Tổng các số trên mặt đồng hồ là :

$$\begin{aligned}
 & 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 \\
 &= \underbrace{(1+12)}_{13} + \underbrace{(2+11)}_{13} + \underbrace{(3+10)}_{13} + \underbrace{(4+9)}_{13} + \underbrace{(5+8)}_{13} + \underbrace{(6+7)}_{13} \\
 &= 13 \times 6 = 78
 \end{aligned}$$

Vì 78 không chia hết cho 4 nên không thể chia các số trên mặt đồng hồ thành 4 phần mà tổng các số trong mỗi phần đều bằng nhau.

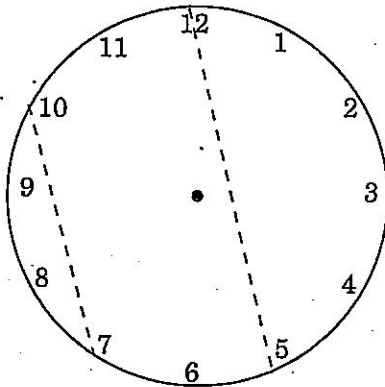
b) Tổng các chữ số trên mặt đồng hồ là :

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + (1 + 0) + (1 + 1) + (1 + 2) = 51.$$

Vì 51 không chia hết cho 4 nên ta cũng không thể chia các chữ số trên mặt đồng hồ thành 4 phần có tổng bằng nhau.

24. Theo câu trên thì tổng các chữ số trên mặt đồng hồ là 51.

Mà $51 : 3 = 17$ nên ta tìm cách chia mặt đồng hồ thành ba phần có tổng các chữ số đều là 17. Có thể làm như sau :



Từ trái sang phải :

- Phần thứ nhất : $9 + 8 = 17$

- Phần thứ hai : $(1 + 0) + (1 + 1) + 1 + 6 + 7 = 17$

- Phần thứ ba : $2 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 17$

25. Trong khoảng thời gian từ 8 giờ (8:00) đến 8 giờ 10 phút (8:10) có 11 lần thay đổi chữ số chỉ phút như sau :

8 : 00	}	Từ 8 giờ đến 8 giờ 09 phút cứ mỗi phút thì chỉ số chỉ phút bên trái thay đổi 1 lần (tất cả là 9 lần)
8 : 01		
8 : 02		
8 : 03		
8 : 04		
8 : 05		
8 : 06		
8 : 07		
8 : 08		
8 : 09		
8 : 10	}	Từ 8 giờ 09 phút đến 8 giờ 10 phút các chữ số chỉ phút <i>nhảy</i> số 2 lần

Tương tự cho 4 khoảng thời gian từ :

- Từ 8 giờ 10 phút đến 8 giờ 20 phút.
- Từ 8 giờ 20 phút đến 8 giờ 30 phút.
- v.v...
- Từ 8 giờ 40 phút đến 8 giờ 50 phút

Riêng khoảng thời gian cuối cùng từ 8 giờ 50 phút (8:50) đến 9 giờ (9:00) thì ngoài 11 lần nhảy số kể trên còn có thêm 1 lần nhảy số chỉ giờ (từ 8 sang 9)

Vậy có tất cả : $11 \times 6 + 1 = 67$ (lần nhảy số).

Đáp số : 67 lần

26. Nhận xét : Đồng hồ của Lan chạy mỗi ngày chậm 5 phút. Đến khi mà đồng hồ của Lan chạy chậm tất cả là 12 giờ thì tại thời điểm ấy nó sẽ chỉ đúng giờ.

Ta có : $12 \text{ giờ} = 720 \text{ phút}$.

Đồng hồ sẽ chạy chậm tất cả là 12 giờ sau :

$$720 : 5 = 144 \text{ (ngày)}$$

Ta có : $144 : 30 = 4 \text{ (dư 24)}$

Mà $8 + 24 = 32$ nên ta ước chừng 144 ngày sau sẽ rơi vào tháng 7 ($2 + 5 = 7$)

Vì tháng Hai năm 1997 có 28 ngày nên ta thấy từ 21 giờ ngày 8/2 đến 21 giờ ngày 8/3 là 28 ngày. Tương tự :

- Từ 21 giờ ngày 8/3 đến 21 giờ ngày 8/4 là 31 ngày.

- Từ 21 giờ ngày 8/4 đến 21 giờ ngày 8/5 là 30 ngày.
- Từ 21 giờ ngày 8/5 đến 21 giờ ngày 8/6 là 31 ngày.
- Từ 21 giờ ngày 8/6 đến 21 giờ ngày 8/7 là 30 ngày.

Vậy từ 21 giờ ngày 8/2 đến 21 giờ 8/6 có :

$$28 + 31 + 30 + 31 + 30 = 150 \text{ (ngày)}$$

Vì $150 - 144 = 6$ (ngày) nên ta phải tính sớm lên 6 ngày so với ngày 8/7.

Ta có : $8 - 6 = 2$, nên đồng hồ của Lan sẽ lại chỉ đúng giờ vào lúc 21 giờ ngày 2/7/1997.

Trả lời : 21 giờ ngày 2/7/1997

27. Đến khi chỉ đúng giờ thì :

- Đồng hồ của Hùng đã chạy nhanh được 5 phút.
- Đồng hồ của Dũng đã chạy nhanh được 2 phút.

Vậy đồng hồ của Hùng đã chạy nhanh hơn đồng hồ của Dũng :

$$5 - 2 = 3 \text{ (phút)}$$

Mỗi ngày đồng hồ của Hùng chạy nhanh hơn đồng hồ của Dũng 0,5 phút, vậy cả hai đồng hồ đã chạy được :

$$3 : 0,5 = 6 \text{ (ngày)}$$

Sáu ngày sau ngày chủ nhật là ngày thứ bảy.

Đáp số : Thứ bảy

IV. TÍNH TUỔI

28. Từ ngày 3/ 5/1913 đến ngày 3/ 5/1991 là :

$$1991 - 1913 = 78 \text{ (năm)}$$

Năm nhuận đầu tiên trong khoảng thời gian đó là năm 1916.

Năm nhuận cuối cùng trong khoảng thời gian đó là năm 1988.

Số năm nhuận trong khoảng thời gian đó là :

$$\frac{1988 - 1916}{4} + 1 = 19 \text{ (năm nhuận)}^{(*)}$$

(*) Còn có thể tính số năm nhuận trong 78 năm như sau :

$$78 : 4 = 19 \text{ (năm nhuận)}$$

vì 78 không chia hết cho 4.

Vậy từ 3/ 5/ 1913 đến 3/ 5/1991 có :

$$78 \times 365 + 19 = 28\,489 \text{ (ngày)} \quad (1)$$

Bây giờ ta tính xem từ 28/ 3/1991 đến 3/ 5/1991 có bao nhiêu ngày ?

- Từ 28/ 3/ 1991 đến 28/ 4/1991 có 31 ngày.

- Từ 28/ 4/ 1991 đến 3/ 5/1991 có 5 ngày.

Vậy từ 28/ 3/ 1991 đến 3/ 5/1991 có :

$$31 + 5 = 36 \text{ (ngày)} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta thấy người ấy đã thọ được :

$$28\,489 - 36 = 28\,453 \text{ (ngày).}$$

Đáp số : 28 453 ngày.

29. Vì $27\,781 : 365 = 76$ (dư 41) nên ta ước lượng cụ bà mất vào năm :

$$1910 + 76 = 1986.$$

Từ ngày 23/ 7/1910 đến 23/ 7/1986 là 76 năm.

Trong khoảng thời gian ấy :

- Năm nhuận đầu tiên là 1912

- Năm nhuận cuối cùng là 1984

Vậy trong khoảng thời gian ấy có :

$$\frac{1984 - 1912}{4} + 1 = 19 \text{ (năm nhuận).}$$

Do đó từ 23/ 7/1910 đến 23/ 7/1986 có :

$$365 \times 76 + 19 = 27\,759 \text{ (ngày).}$$

Vậy từ ngày 23/ 7/ 1986 đến ngày cụ bà mất là :

$$27\,781 - 27\,759 = 22 \text{ (ngày).}$$

Vì tháng 7 có 31 ngày nên cụ bà mất ngày :

$$23 + 22 - 31 = 14 \text{ (tháng 8).}$$

Đáp số : 14 tháng 8 năm 1986

30. Hiện nay, tổng số tuổi hai con là : $5 + 1 = 6$ (tuổi).

Hiện nay, hiệu số giữa tuổi mẹ và tuổi của cả hai con là:

$$30 - 6 = 24 \text{ (tuổi).}$$

Cứ sau 1 năm thì hai con tăng thêm hai tuổi, song mẹ thì chỉ tăng được 1 tuổi, vậy hiệu số nói trên sẽ giảm đi 1 tuổi.

Khi hiệu số trên bằng 0 thì tuổi mẹ bằng tổng số tuổi hai con. Lúc đó là 24 năm sau.

Đáp số : 24 năm sau

31. Ta giả sử người cha trong nhà cũng 30 tuổi như mẹ. Thế thì tổng số tuổi của cả cha lẫn mẹ luôn luôn hơn tổng số tuổi của hai con là :

$$(30 + 30) - 6 = 54 \text{ (tuổi)}.$$

Đến khi mẹ gấp đôi tổng số tuổi của hai con thì tổng số tuổi của cha, mẹ sẽ gấp 4 tuổi hai con, ta có sơ đồ :



Vậy lúc ấy tuổi của hai con là :

$$54 : (4 - 1) = 18 \text{ (tuổi)}.$$

Số năm sau là :

$$\frac{18 - 6}{2} = 6 \text{ (năm)}.$$

Đáp số : 6 năm sau.

Ghi chú : Trong cách giải trên ta đã nêu một điều không chắc đã đúng sự thật là "cha 30 tuổi". Điều giả sử này chỉ có tính *tạm thời* để giúp cho việc suy luận giải toán được thuận lợi mà thôi. Khi bài toán đã giải xong thì ta không cần đến điều ấy nữa. Vì vậy ta gọi đây là một *giả thiết tạm*, phương pháp giải toán dựa vào các giả thiết tạm gọi là phương pháp *giả thiết tạm*.

V. TOÁN VỀ ÂM LỊCH

32. a) 1 năm âm lịch bình thường có :

$$29,5 \times 12 = 354 \text{ (ngày)}.$$

- b) 1 năm âm lịch có ít hơn 1 năm dương lịch thường :

$$365 - 354 = 11 \text{ (ngày)}.$$

Đáp số : a) 354 ngày

b) kém 11 ngày

33. a) Năm nhuận âm lịch có :

$$354 + 30 = 384 \text{ (ngày).}$$

b) 2 năm thường âm lịch liên tiếp có :

$$354 \times 2 = 708 \text{ (ngày).}$$

Khoảng 2 năm âm lịch liên tiếp thì sau đó có 1 năm nhuận nên ta thấy 3 năm âm lịch liên tiếp thì có :

$$708 + 384 = 1092 \text{ (ngày).}$$

Vì không rõ là trong ba năm dương lịch liên tiếp có năm nhuận hay không nên (theo bài mẫu 5) ta phải coi mỗi năm dương lịch có trung bình $365\frac{1}{4}$ ngày vậy ba năm dương lịch liên tiếp có :

$$365\frac{1}{4} \times 3 = 1095\frac{3}{4} \text{ (ngày).}$$

Vậy 3 năm âm lịch liên tiếp so với 3 năm dương lịch liên tiếp ít hơn :

$$1095\frac{3}{4} - 1092 = 3\frac{3}{4} \text{ (ngày) hay } 3 \text{ ngày } 18 \text{ giờ.}$$

Đáp số : a) 384 ngày

b) kém 3 ngày 18 giờ

Ghi chú :

- Năm dương lịch tính theo thời gian Trái Đất quay được 1 vòng quanh Mặt Trời. Năm dương lịch phản ánh chính xác thời tiết của Trái Đất nên Chính phủ nước ta đã quy định "Các đơn vị đo thời gian theo dương lịch là hệ thống đơn vị đo thời gian *hợp pháp*" của nước ta. Vì vậy tất cả các sách vở, văn bản chính thống của Nhà nước ta đều phải ghi ngày, tháng, năm theo dương lịch. Cách ghi theo âm lịch chỉ dùng trong các nghi lễ cổ truyền; các ngày cúng giỗ v.v...
- Vì thời gian Trái Đất quay một vòng quanh Mặt Trời không chia hết cho thời gian Mặt Trăng quay một vòng quanh Trái Đất nên rất khó tính toán và điều chỉnh âm lịch để ăn khớp với dương lịch. Vì thế âm lịch không phản ánh được chính xác thời tiết như dương lịch. Nội dung của bài toán 33 ở trên chỉ nêu một cách điều chỉnh đã được đơn giản hóa đi nhiều cho phù hợp với trình độ của HS Tiểu học.

34. Tên mỗi năm âm lịch có hai bộ phận gồm tên Can và tên Chi. Để tiện tính toán ta ghi tắt tên âm lịch bằng hai số :

- Số thứ nhất chỉ số thứ tự của Can.

- Số thứ hai chỉ số thứ tự của Chi.

Ví dụ : Năm Giáp - Tý viết tắt là 1 - 1

Năm Ất - Sửu viết tắt là 2 - 2

.....

Năm Giáp - Tuất viết tắt là 1 - 11

v.v...

Như thế ta thấy tên năm được ghi theo các cặp số sau :

12 năm	{	1 - 1	5 - 1	}	12 năm
		2 - 2	6 - 2		
		⋮	⋮		
		10 - 10	10 - 6		
12 năm	{	1 - 11	1 - 7	}	12 năm
		2 - 12	2 - 8		
		3 - 1	⋮		
		4 - 2	6 - 12		
		⋮	7 - 1		
		10 - 8	8 - 2		
		1 - 9	⋮		
		2 - 10	8 - 12		
		3 - 11	9 - 1		
		4 - 12	10 - 2		
12 năm	{	⋮	10 - 12	}	12 năm
		⋮	1 - 1		

Ta thấy :

- Kết thúc 12 năm đầu thì Can thứ 2 ứng với Chi cuối cùng.
- Kết thúc 12 năm tiếp theo thì Can thứ 4 ứng với Chi cuối cùng.
- Kết thúc 12 năm tiếp nữa thì Can thứ 6 ứng với Chi cuối cùng.
- Kết thúc 12 năm tiếp nữa thì Can thứ 8 ứng với Chi cuối cùng.
- Kết thúc 12 năm tiếp nữa thì Can thứ 10 ứng với Chi cuối cùng.

Tức là sau : $12 \times 5 = 60$ (năm) thì tên của Can cuối cùng sẽ được ghép với Chi cuối cùng. Sau đó lại quay trở lại cặp 1 - 1, tức là Can đầu tiên lại ghép với Chi đầu tiên và các tên năm âm lịch lại lặp lại như cũ. Do đó có cả thảy 60 tên năm^(*) khác nhau.

Đáp số : 60 tên năm khác nhau.

35. a) Xem lịch em thấy năm nay (2002) là năm Nhâm Ngọ. Theo bài trên thì cứ 60 năm thì tên các năm âm lịch sẽ lặp lại như cũ nên bà nội em đã sinh trước đây đúng 60 năm. Vậy bà nội em 60 tuổi.

b) Trước năm Nhâm Ngọ là năm Tân Tị (vì Tân ở trước Nhâm, Tị ở trước Ngọ).

Trước năm Tân Tị là năm Canh Thìn.

Vậy ông ngoại hơn bà nội 2 tuổi

Tuổi ông ngoại là : $60 + 2 = 62$ (tuổi)

Đáp số : a) 60 tuổi .

b) 62 tuổi.

36. Em ước chừng Bác Tôn sinh trước đây trên 100 năm. Vì 120 chia hết cho 60 (được 2 lần) nên em sẽ lùi lại 120 năm để tính cho dễ.

Năm nay (2002) là năm Nhâm Ngọ. Vậy 60 năm trước đây (1942) cũng là năm Nhâm Ngọ. Và 60 năm trước nữa (1882) cũng là năm Nhâm Ngọ.

Theo sơ đồ sau :

Nhâm Ngọ → Quý Mùi → Giáp Thân → Ất Dậu → Bính Tuất → Đinh Hợi → Mậu Tí
(1882) (1883) (1884) (1885) (1886) (1887) (1888)

ta thấy Bác Tôn sinh năm 1888.

Đáp số : Năm 1888.

37. Theo sơ đồ đầu bài thì :

- Ngày mừng một em hoàn toàn không thấy trăng vì phần tối trên Trái Đất ở ngược phía với phần được chiếu sáng của Mặt Trăng. Em tô đen cả hình tròn.

- Ngày rằm (15) trăng sáng hoàn toàn vì phần được chiếu sáng của

^(*) 60 là số bé nhất (khác 0) chia hết cho 10 và 12 (còn gọi là bội số chung nhỏ nhất của 10 và 12). Khoảng thời gian 60 năm được gọi là một *hội*.

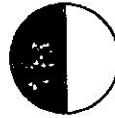
Mặt Trăng ở đối diện với phần tối của Trái Đất. Em không tô đen gì cả.

- Ngày mùng tám (8), ở phần tối của Trái Đất, em chỉ nhìn thấy một nửa phần được chiếu sáng của Mặt Trăng nên em tô đen một nửa hình tròn. Tương tự cho ngày 22.

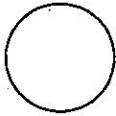
Ta có :



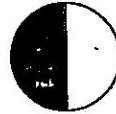
Mùng một



Mùng tám



Ngày rằm



Ngày 22

CHƯƠNG II

TOÁN CHUYỂN ĐỘNG (XẾP LOẠI)

§1. TÓM TẮT KIẾN THỨC

I. BA QUY TẮC TÍNH VẬN TỐC, QUÃNG ĐƯỜNG, THỜI GIAN

1. Muốn tìm vận tốc ta lấy quãng đường chia cho thời gian :

$$v = \frac{s}{t}$$

2. Muốn tìm quãng đường ta lấy vận tốc nhân với thời gian :

$$s = v \times t$$

3. Muốn tìm thời gian ta lấy quãng đường chia cho vận tốc :

$$t = \frac{s}{v}$$

II. QUAN HỆ TỈ LỆ GIỮA CÁC ĐẠI LƯỢNG : VẬN TỐC, QUÃNG ĐƯỜNG, THỜI GIAN

1. Khi đi cùng vận tốc thì quãng đường tỉ lệ thuận với thời gian.
2. Khi đi cùng thời gian thì quãng đường tỉ lệ thuận với vận tốc.
3. Khi đi cùng quãng đường thì thời gian tỉ lệ nghịch với vận tốc.

III. HAI ĐỘNG TỬ CHUYỂN ĐỘNG NGƯỢC CHIỀU HOẶC CÙNG CHIỀU

1. Hai động tử chuyển động ngược chiều trên cùng một quãng đường và khởi hành cùng một lúc để gặp nhau thì :

$$\text{Thời gian gặp nhau} = \frac{\text{Quãng đường}}{\text{Tổng vận tốc}}$$

$$\text{Quãng đường} = \text{Tổng vận tốc} \times \text{Thời gian}$$

$$\text{Tổng vận tốc} = \frac{\text{Quãng đường}}{\text{Thời gian}}$$

2. Hai động tử chuyển động cùng chiều trên cùng một quãng đường và khởi hành cùng một lúc để đuổi kịp nhau thì :

$$\text{Thời gian đuổi kịp} = \frac{\text{Khoảng cách lúc đầu}}{\text{Hiệu vận tốc}}$$

$$\text{Khoảng cách lúc đầu} = \text{Thời gian đuổi kịp} \times \text{Hiệu vận tốc}$$

$$\text{Hiệu vận tốc} = \frac{\text{Khoảng cách lúc đầu}}{\text{Thời gian đuổi kịp}}$$

Hai động tử cùng khởi hành một lúc từ một địa điểm chạy ngược chiều để rời xa nhau thì :

$$\text{Khoảng cách} = \text{Tổng vận tốc} \times \text{Thời gian} \quad (\text{rời xa nhau})$$

$$\text{Thời gian} = \frac{\text{Khoảng cách}}{\text{Tổng vận tốc}}$$

$$\text{Tổng vận tốc} = \frac{\text{Khoảng cách}}{\text{Thời gian}}$$

§2. CÁC BÀI TOÁN MẪU

I. TÍNH QUÃNG ĐƯỜNG

Bài 1 : Một người phải đi 95km bằng xe lửa, ô tô và đi bộ. Lúc đầu người ấy đi xe lửa trong 2 giờ với vận tốc 35km/giờ, sau đó đi ô tô trong 30 phút với vận tốc 44km/giờ. Hỏi người ấy còn phải đi bộ bao nhiêu kilômét nữa mới đến nơi ?

Giải .

Quãng đường người ấy đi xe lửa :

$$35 \times 2 = 70 \text{ (km).}$$

Quãng đường người ấy đi ô tô

$$\frac{44 \times 30}{60} = 22 \text{ (km).}$$

Quãng đường người ấy đi xe lửa và ô tô :

$$70 + 22 = 92 \text{ (km).}$$

Quãng đường người ấy đi bộ :

$$95 - 92 = 3 \text{ (km).}$$

Đáp số : 3km

Bài 2 : Một ô tô phải chạy từ A đến B. Sau khi chạy được 1 giờ thì ô tô giảm vận tốc chỉ còn bằng $\frac{3}{5}$ vận tốc ban đầu, vì thế ô tô đến B chậm mất 2 giờ.

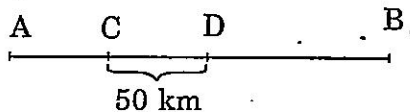
Nếu từ A, sau khi chạy được 1 giờ, ô tô chạy thêm 50km nữa rồi mới giảm vận tốc thì ô tô đến B chỉ chậm 1 giờ 20 phút. Tính quãng đường AB.

(Thi HS giỏi toàn quốc, năm học 1978 - 1979)

Giải

Nhận xét : Trên cùng một quãng đường thì thời gian và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch. Giả sử vận tốc lúc đầu là 5 phần thì vận tốc lúc sau chỉ là 3 phần. Do đó nếu đi với vận tốc ban đầu hết một khoảng thời gian là 3 phần thì khi đi với vận tốc lúc sau hết một khoảng thời gian là 5 phần.

Cách 1 : Giả sử sau 1 giờ ô tô chạy tới C.



- Nếu thời gian đi trên đoạn CB theo vận tốc ban đầu là 3 phần thì thời gian đi trên đoạn CB theo vận tốc đã giảm là 5 phần.

Hai phần nhiều hơn ứng với 2 giờ. Vậy 1 phần là 1 giờ, suy ra thời gian đi trên đoạn CB với vận tốc ban đầu là 3 giờ.

- Nếu thời gian đi trên đoạn DB theo vận tốc ban đầu là 3 phần thì thời gian đi trên đoạn DB theo vận tốc đã giảm là 5 phần.

Hai phần nhiều hơn ứng với 1 giờ 20 phút. Vậy thời gian đi trên đoạn DB với vận tốc ban đầu là :

$$\frac{1 \text{ giờ } 20 \text{ phút} \times 3}{2} = 2 \text{ giờ.}$$

- Vậy thời gian đi đoạn CD với vận tốc ban đầu là :

$$3 \text{ giờ} - 2 \text{ giờ} = 1 \text{ giờ.}$$

Suy ra vận tốc ban đầu là 50km/giờ còn quãng đường AB dài :

$$50 \times (3 + 1) = 200 \text{ (km).}$$

Cách 2 : Với vận tốc đã giảm thì :

- Thời gian đi trên đoạn AC là :

$$1 \text{ giờ} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{3} \text{ giờ}$$

- Thời gian đi trên đoạn CB là :

$$2 \text{ giờ} \times \frac{5}{5-3} = 2 \text{ giờ} \times \frac{5}{2} = 5 \text{ giờ}$$

- Thời gian đi trên đoạn AB là :

$$\frac{5}{3} \text{ giờ} + 5 \text{ giờ} = \frac{20}{3} \text{ giờ}$$

- Thời gian đi trên đoạn DB là :

$$1 \text{ giờ } 20 \text{ phút} \times \frac{5}{2} = \frac{4}{3} \text{ giờ} \times \frac{5}{2} = \frac{20}{6} \text{ giờ} = \frac{10}{3} \text{ giờ}$$

- Thời gian đi trên đoạn CD là :

$$5 \text{ giờ} - \frac{10}{3} \text{ giờ} = \frac{5}{3} \text{ giờ.}$$

Vận tốc đã giảm là :

$$50 : \frac{5}{3} = 30 \text{ (km/giờ).}$$

Quãng đường AB dài :

$$30 \times \frac{20}{3} = 200 \text{ (km).}$$

Cách 3 : Nếu từ C đi thêm 50km rồi mới giảm vận tốc thì thời gian đến B sớm được :

$$2 \text{ giờ} - 1 \text{ giờ } 20 \text{ phút} = 40 \text{ phút} = \frac{2}{3} \text{ giờ.}$$

Muốn đến sớm được $\frac{2}{3}$ giờ (để đến B đúng thời gian đã định) thì từ C cần đi thêm :

$$(2 \times 50) : \frac{2}{3} = 150 \text{ (km).}$$

Vậy đoạn CB dài 150km.

Vì từ C đã giảm vận tốc nên đúng vào thời gian đã định ô tô mới chỉ chạy được :

$$150 \times \frac{3}{5} = 90 \text{ (km).}$$

Lúc đó ô tô còn cách B một khoảng là :

$$150 - 90 = 60 \text{ (km).}$$

Do đó vận tốc đã giảm khi chạy trên quãng đường CB là :

$$60 : 2 = 30 \text{ (km/giờ).}$$

Vậy vận tốc ban đầu là 50km/giờ.

Suy ra quãng đường AB dài :

$$50 + 150 = 200 \text{ (km).}$$

Cách 4 :

Nếu từ C đi thêm 50km rồi mới giảm vận tốc thì thời gian đến B sẽ sớm hơn được :

$$2 \text{ giờ} - 1 \text{ giờ } 20 \text{ phút} = \frac{2}{3} \text{ giờ.}$$

Vì trong cả hai trường hợp xe đều chạy trên quãng đường DB với cùng vận tốc nên thời gian $\frac{2}{3}$ giờ sớm hơn nêu trên chính là hiệu giữa thời gian chạy trên đoạn CD = 50km với vận tốc ban đầu và vận tốc đã giảm.

Ta thấy : nếu thời gian xe chạy trên đoạn CD với vận tốc ban đầu là 3 phần thì thời gian xe chạy trên đoạn CD với vận tốc đã giảm là 5 phần.

Hiệu số phần là :

$$5 - 3 = 2 \text{ (phần).}$$

2 phần này chính là $\frac{2}{3}$ giờ vậy 3 phần là :

$$\frac{2}{3} : 2 \times 3 = 1 \text{ (giờ).}$$

Xe chạy 50km trong 1 giờ, vậy vận tốc ban đầu của xe là 50km/giờ.

Vận tốc đã giảm là :

$$50 \times \frac{3}{5} = 30 \text{ (km/giờ).}$$

Với vận tốc 50km/giờ xe chạy trên 1km hết :

$$\frac{1}{50} \text{ giờ} = 1,2 \text{ phút.}$$

Với vận tốc 30km/giờ xe chạy trên 1km hết :

$$\frac{1}{30} \text{ giờ} = 2 \text{ phút.}$$

Vậy xe chạy 1km với vận tốc đã giảm chậm hơn xe chạy 1km với vận tốc ban đầu là :

$$2 - 1,2 = 0,8 \text{ (phút).}$$

Vì xe chạy chậm 2 giờ nên quãng đường CB dài :

$$2 \text{ giờ} : 0,8 \text{ phút} = 120 \text{ phút} : 0,8 = 150 \text{ (km).}$$

Quãng đường AB dài :

$$150 + 50 = 200 \text{ (km).}$$

Đáp số : 200km

Cách 5 :

Lí luận như phần đầu của cách giải 4 để đi tới : Thời gian xe đi 50km với vận tốc đã giảm nhiều hơn thời gian xe đi 50km với vận tốc ban đầu là $\frac{2}{3}$ giờ.

Vì thời gian xe đi đoạn CB với vận tốc đã giảm nhiều hơn thời gian đi đoạn CB với vận tốc ban đầu 2 giờ nên đoạn CB dài :

$$50 \times 2 : \frac{2}{3} = 150 \text{ (km).}$$

Việc giải tiếp tục làm như phần cuối của cách giải 3.

II. TÍNH VẬN TỐC

Bài 3 : Lúc 8 giờ 15 phút cha tôi đi từ nhà ra ga đường dài 6km. Đi được nửa đường thì sực nhớ ra là đã để quên giấy chứng minh nhân dân ở nhà, ông bèn quay lại lấy và tới ga lúc 10 giờ 55 phút. Tính vận tốc đi bộ của cha tôi.

Giải

Nửa đường từ nhà tới ga dài :

$$6 : 2 = 3 \text{ (km).}$$

Quãng đường phải đi thêm là :

$$3 \times 2 = 6 \text{ (km).}$$

Thực ra cha tôi đã phải đi :

$$6 + 6 = 12 \text{ (km).}$$

Thời gian cha tôi đã đi là :

$$10 \text{ giờ } 55 \text{ phút} - 8 \text{ giờ } 15 \text{ phút} = 2 \text{ giờ } 40 \text{ phút} = 2\frac{2}{3} \text{ giờ} = \frac{8}{3} \text{ giờ.}$$

Vận tốc đi bộ của cha tôi là :

$$12 : \frac{8}{3} = 4,5 \text{ (km/giờ).}$$

Đáp số : 4,5km/giờ

Bài 4 : Một ô tô dự định chạy từ tỉnh A và đến tỉnh B lúc 16 giờ.

- Nếu chạy với vận tốc 60km/giờ thì ô tô sẽ đến B lúc 15 giờ

- Nếu chạy với vận tốc 40km/giờ thì ô tô sẽ đến B lúc 17 giờ.

Hỏi ô tô phải chạy với vận tốc bao nhiêu để đến B đúng 16 giờ ?

(Thi HS giỏi toàn quốc năm học 1976 - 1977)

Giải

Cách 1 :

Với vận tốc 60km/giờ thì ô tô đi 1km hết 1 phút.

Với vận tốc 40km/giờ thì ô tô đi 1km hết 1 phút 30 giây.

So với khi chạy với vận tốc 60km/giờ thì ô tô chạy với vận tốc 40km/giờ sẽ đến B chậm hơn $17 - 15 = 2$ (giờ), tức 7200 giây.

Cứ chạy 1km với vận tốc 40km/giờ sẽ chậm hơn khi chạy với vận tốc 60km/giờ là :

$$1 \text{ phút } 30 \text{ giây} - 1 \text{ phút} = 30 \text{ giây.}$$

Do đó quãng đường AB dài là :

$$7200 : 30 = 240 \text{ (km).}$$

Thời gian ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 60km/giờ là:

$$240 : 60 = 4 \text{ (giờ).}$$

Suy ra thời gian quy định để chạy từ A đến B là 5 giờ:

Vậy vận tốc phải tìm là :

$$240 : 5 = 48 \text{ (km/giờ).}$$

Cách 2 :

Nếu chạy với vận tốc 40km/giờ thì trong 1 giờ ô tô sẽ chạy được ít hơn 20km so với khi chạy với vận tốc 60km/giờ. Lúc đó ô tô sẽ đến B muộn hơn 2 giờ. Hai giờ này ứng với quãng đường :

$$40 \times 2 = 80 \text{ (km).}$$

Cứ mỗi giờ chạy ít hơn 20km, vậy để có thể chạy ít hơn 80km, ô tô phải tốn hết :

$$80 : 20 = 4 \text{ (giờ).}$$

Ô tô chạy với vận tốc 60km/giờ trong 4 giờ thì tới B, vậy quãng đường AB là :

$$60 \times 4 = 240 \text{ (km).}$$

Thời gian quy định để chạy từ A đến B là :

$$4 + 1 = 5 \text{ (giờ).}$$

Vậy vận tốc phải tìm là :

$$240 : 5 = 48 \text{ (km/giờ).}$$

Đáp số : 48km/giờ

Cách 3 : Ta có tỉ số giữa hai vận tốc đã cho là :

$$\frac{60}{40} = \frac{3}{2}$$

Vì khi đi cùng một quãng đường thì vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta suy ra :

Nếu thời gian chạy quãng đường AB với vận tốc 60km/giờ là 2 phần thì thời gian chạy quãng đường AB với vận tốc 40km/giờ là 3 phần.

Một phần thời gian nhiều hơn ứng với 2 giờ. Vậy với vận tốc 60km/giờ thì ô tô chạy từ A đến B hết :

$$2 \times 2 = 4 \text{ (giờ).}$$

Do đó quãng đường AB dài :

$$60 \times 4 = 240 \text{ (km).}$$

Tiếp tục giải như các cách trên để có đáp số.

III. TÍNH THỜI GIAN

Bài 5 : Đường bộ từ TP. Hồ Chí Minh đi Tây Ninh dài 100km. Một

người đi xe đồ với vận tốc 30km/giờ khởi hành từ TP. Hồ Chí Minh lúc 7 giờ 40 phút, tới Tây Ninh giải quyết công việc trong 1 giờ 20 phút, sau đó đi nhờ xe ô tô con về TP. Hồ Chí Minh với vận tốc 40km/giờ. Hỏi người đó về tới thành phố lúc mấy giờ ?

Giải

Thời gian đi là :

$$100 : 30 = 3 \frac{1}{3} \text{ (giờ) hay 3 giờ 20 phút.}$$

Thời gian về là :

$$100 : 40 = 2,5 \text{ (giờ) hay 2 giờ 30 phút.}$$

Tất cả thời gian đi, về và giải quyết công việc là :

$$3 \text{ giờ 20 phút} + 1 \text{ giờ 20 phút} + 2 \text{ giờ 30 phút} = 7 \text{ giờ 10 phút.}$$

Người đó về đến thành phố lúc :

$$7 \text{ giờ 40 phút} + 7 \text{ giờ 10 phút} = 14 \text{ giờ 50 phút.}$$

Đáp số : 14 giờ 50 phút.

Bài 6 : Sau một ngày đêm một con mối có thể gặm thủng lớp giấy dày 0,8mm. Trên giá sách có một tác phẩm văn học gồm hai tập; mỗi tập dày 4cm, còn mỗi bìa cứng dày 2mm.

Hỏi sau thời gian bao lâu thì con mối có thể đục xuyên từ trang đầu của tập I đến trang cuối của tập II ?

(Thi HS giỏi Hà Nội năm học 1969 - 1970)

Giải

Đổi đơn vị : 4cm = 40mm

Để xâm nhập vào trang đầu của tập I con mối phải đục xuyên qua bìa 1 của tập I. Sau đó con mối phải đục xuyên qua lớp giấy và bìa 2 của tập I rồi đến bìa 1 của tập II rồi lớp giấy của tập II.

Vậy con mối phải đục xuyên qua 3 bìa cứng và 2 lớp giấy, tất cả dày :

$$3 \times 2 + 2 \times 40 = 86 \text{ (mm).}$$

Thời gian để mối đục xuyên qua 86 mm giấy và bìa là :

$$86 : 0,8 = 107,5 \text{ (ngày) hay 107 ngày 12 giờ.}$$

Đáp số : 107 ngày 12 giờ

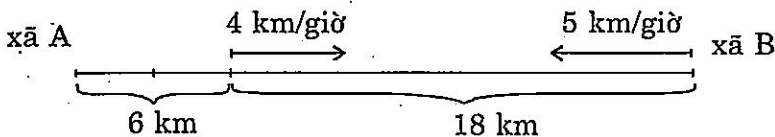
IV. CHUYỂN ĐỘNG NGƯỢC CHIỀU, GẶP NHAU

Bài 7 : Một người đi bộ khởi hành từ xã A lúc 8 giờ 45 phút đi đến xã B, quãng đường dài 24km, vận tốc 4km/giờ. Ngày hôm sau, lúc 10 giờ 15 phút, người đó đi theo đường cũ từ B về A với vận tốc 5km/giờ. Cả lúc đi lẫn lúc về, người đó đều đi qua nhà văn hóa huyện vào cùng một thời điểm trong ngày. Hãy tính thời điểm đó.

Giải

Ta có thể giả sử rằng có hai người cùng đi vào một ngày, ngược chiều nhau từ hai xã A và B cách nhau 24km. Thời gian khởi hành chênh lệch nhau :

$$10 \text{ giờ } 15 \text{ phút} - 8 \text{ giờ } 45 \text{ phút} = 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$



Lúc 10 giờ 15 phút thì người đi từ A đã tới điểm O, cách A :

$$4 \times 1,5 = 6 \text{ (km)}.$$

Lúc đó hai người cách nhau :

$$24 - 6 = 18 \text{ (km)}.$$

Tổng vận tốc là :

$$4 + 5 = 9 \text{ (km/giờ)}.$$

Thời gian để họ gặp nhau (kể từ 10 giờ 15 phút) là :

$$18 : 9 = 2 \text{ (giờ)}.$$

Vậy họ sẽ gặp nhau lúc :

$$10 \text{ giờ } 15 \text{ phút} + 2 \text{ giờ} = 12 \text{ giờ } 15 \text{ phút}.$$

Suy ra người đó đi qua nhà văn hóa lúc 12 giờ 15 phút của mỗi ngày.

Đáp số : 12 giờ 15 phút

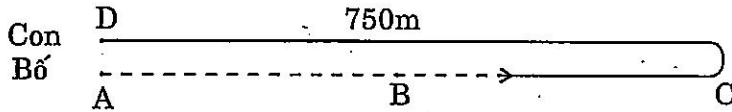
Bài 8 : Một cậu bé đi dạo chơi với bố trên bãi biển. Cậu bé thì thích chạy nhảy, còn bố thì thích dạo mát thong thả. Cậu bé nói với bố : "Bố ơi, con chạy trước bố, lát nữa con sẽ quay lại gặp bố để hai bố con cùng quay về, bố nhé !". Bố cậu đồng ý và thong thả đi về hướng con chạy. Bố đi với vận tốc 50m/phút, con chạy với vận tốc 100m/phút. Sau khi chạy được 750m thì cậu bé quay đầu chạy trở lại với bố, hãy

tính thời gian từ lúc cậu bé bắt đầu chạy cho đến lúc cậu gặp lại bố.

(Thi HS giỏi TP. Hồ Chí Minh, năm học 1995 - 1996)

Giải

Cách 1 :



Trong sơ đồ trên đường chạy của con biểu thị bằng nét liền còn đường đi của bố là nét đứt.

Thời gian con chạy đi là :

$$750 : 100 = 7,5 \text{ (phút).}$$

Quãng đường AB mà bố đi được trong 7,5 phút đó là:

$$50 \times 7,5 = 375 \text{ (m).}$$

Khoảng cách BC là :

$$750 - 375 = 375 \text{ (m).}$$

Thời gian con chạy lại là :

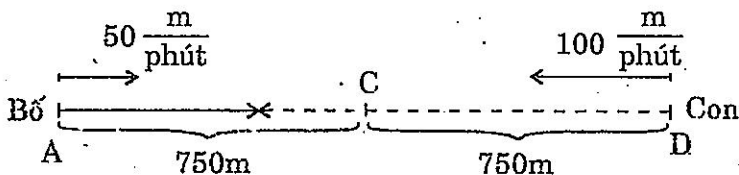
$$375 : (100 + 50) = 2,5 \text{ (phút).}$$

Thời gian con chạy tất cả là :

$$7,5 + 2,5 = 10 \text{ (phút).}$$

Cách 2 :

Nếu căng thẳng "đường gấp khúc" ABCD ở sơ đồ trong cách giải 1 ra ta có sơ đồ :



Theo sơ đồ thì có thể coi như lúc đầu con ở cách bố :

$$750 \times 2 = 1500 \text{ (m).}$$

Con chạy về phía bố với vận tốc 100 m/phút.

Bố đi về phía con với vận tốc 50 m/phút.

Vậy thời gian để hai bố con gặp nhau là :

$$1500 : (100 + 50) = 10 \text{ (phút).}$$

Đó chính là thời gian con đã chạy đi và chạy lại để gặp bố.

Đáp số : 10 phút

V. CHUYỂN ĐỘNG CÙNG CHIỀU, ĐUỔI NHAU

Bài 9 : Một chi đội đi cắm trại ở một nơi cách trường 14km. Các bạn đội viên đi bộ khởi hành lúc 7 giờ 30 phút với vận tốc 5km/giờ. Một số bạn chở dụng cụ, lều trại đi sau bằng xe đạp với vận tốc 12km/giờ. Hỏi các bạn đi bằng xe đạp phải khởi hành lúc mấy giờ để tới nơi cùng một lúc với các bạn đi bộ ?

Giải

Thời gian đi bộ là :

$$14 : 5 = 2,8 \text{ (giờ) hay 2 giờ 48 phút.}$$

Các bạn đi bộ đến nơi cắm trại lúc :

$$7 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 2 \text{ giờ } 48 \text{ phút} = 10 \text{ giờ } 18 \text{ phút.}$$

Thời gian đi xe đạp là :

$$14 : 12 = 1\frac{1}{6} \text{ (giờ) hay 1 giờ } 10 \text{ phút.}$$

Các bạn đi xe đạp phải khởi hành lúc :

$$10 \text{ giờ } 18 \text{ phút} - 1 \text{ giờ } 10 \text{ phút} = 9 \text{ giờ } 08 \text{ phút.}$$

Đáp số : 9 giờ 08 phút

Bài 10 (Toán vui) : Một con chó đuổi một con thỏ ở cách xa nó 17 bước của chó. Con thỏ ở cách hang của nó 80 bước của thỏ. Khi thỏ chạy được 3 bước thì chó chạy được 1 bước. Một bước của chó bằng 8 bước của thỏ. Hỏi chó có bắt được thỏ không ?

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1987 - 1988)

Giải

Cách 1 :

Chó phải đuổi thỏ một "quãng đường" bằng 17 bước chó hay bằng :

$$17 \times 8 = 136 \text{ (bước thỏ).}$$

Sau 1 bước chó gần thỏ được :

$$8 - 3 = 5 \text{ (bước thỏ).}$$

Vậy để đuổi kịp thỏ, chó cần phải chạy: $136 : 5 = 27,2$ (bước chó). Thế mà chó ở cách hang có 27 bước chó, nên chó không bắt được thỏ...

Cách 2 :

Nếu coi hang là "đích" thì trong cùng một thời gian mà thỏ đến hang trước, coi như chó không bắt được thỏ. Thỏ chạy được 80 bước thỏ thì chó mới chạy được : $80 : 3 = 26,66...$ (bước chó). Mà hang thỏ cách chó 27 bước chó nên chó tới hang sau thỏ...

Cách 3 :

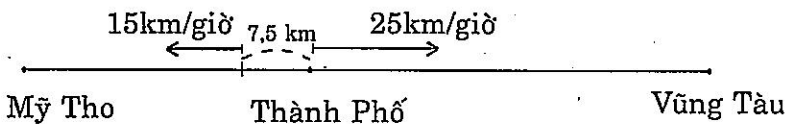
80 bước của thỏ bằng 10 bước của chó ($80 : 8 = 10$). Như vậy chó ở cách hang thỏ 27 bước chó ($17 + 10 = 27$). Nếu chó chạy vừa tới hang thỏ thì thỏ đã chạy được 81 bước ($3 \times 27 = 81$), tức là thỏ đã chạy vào hang 1 bước rồi ($81 - 80 = 1$). Do đó chó không bắt được thỏ.

Trả lời : Chó không bắt được thỏ.

VI. CHUYỂN ĐỘNG NGƯỢC CHIỀU, RỜI XA NHAU

Bài 11 : Hai người cùng xuất phát từ TP. Hồ Chí Minh đi ngược chiều nhau. Người thứ nhất đi xe đạp về phía Mỹ Tho với vận tốc 15km/giờ, khởi hành lúc 7 giờ. Người thứ hai đi xe gắn máy về phía Vũng Tàu với vận tốc 25km/giờ, khởi hành lúc 7 giờ 30 phút. Hỏi lúc 8 giờ 15 phút, hai người cách nhau bao xa ?

Giải



Người thứ hai đi sau người thứ nhất 30 phút tức $\frac{1}{2}$ giờ. Lúc người thứ hai khởi hành thì người thứ nhất đã đi cách Thành phố (hay người thứ hai) :

$$15 \times \frac{1}{2} = 7,5 \text{ (km).}$$

Sau mỗi giờ thì mỗi người cách xa nhau thêm :

$$15 + 25 = 40 \text{ (km).}$$

Thời gian từ 7 giờ 30 phút đến 8 giờ 15 phút là :

$$8 \text{ giờ } 15 \text{ phút} - 7 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 45 \text{ phút} = \frac{3}{4} \text{ giờ.}$$

Trong $\frac{3}{4}$ giờ hai người cách xa nhau thêm :

$$40 \times \frac{3}{4} = 30 \text{ (km).}$$

Lúc 8 giờ 15 phút, hai người cách xa nhau :

$$30 + 7,5 = 37,5 \text{ (km).}$$

Đáp số : 37,5km.

Bài 12 : An ngồi trên xe điện thấy bạn Bình đi bộ ngược chiều qua trước mặt mình. Sau đó 1 phút, xe điện đỗ lại, An quay lại đuổi theo bạn Bình. Hỏi sau bao lâu (kể từ lúc xe điện đỗ lại) thì An sẽ gặp Bình, biết rằng vận tốc đi bộ của An bằng một nửa vận tốc xe điện và gấp rưỡi vận tốc của Bình.

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1986 - 1987)

Giải

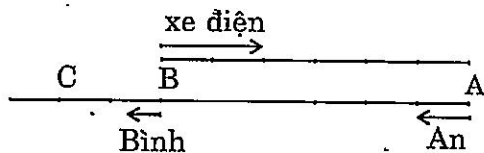
Cách 1 : Biểu thị quãng đường Bình đi trong 1 phút là 2 phần, thì quãng đường An đi trong 1 phút là :

$$2 \times 1,5 = 3 \text{ (phần).}$$

Quãng đường xe điện đi trong 1 phút là :

$$3 \times 2 = 6 \text{ (phần).}$$

Ta có sơ đồ sau :



- B là điểm Bình gặp xe điện
- BA là quãng đường xe điện đi trong 1 phút.
- BC là quãng đường Bình đi trong 1 phút.
- AC là khoảng cách giữa An và Bình mà An phải vượt qua để đuổi kịp Bình, AC gồm :

$$6 + 2 = 8 \text{ (phần).}$$

Mỗi phút An đi hơn Bình là :

$$3 - 2 = 1 \text{ (phần)}$$

Kể từ lúc xe điện đỗ lại, để gặp Bình, An phải đi trong :

$$8 : 1 = 8 \text{ (phút).}$$

Cách 2 :

Vận tốc của xe điện bằng 3 lần vận tốc của Bình thì trong 1 phút xe điện đi được quãng đường gấp 3 lần quãng đường Bình đi được. Do đó sau khi xe điện đỗ lại, An đã cách Bình một khoảng cách bằng 4 lần quãng đường Bình đi được trong 1 phút. Mà trong 1 phút An đi hơn Bình một nửa quãng đường Bình đi được trong 1 phút. Do đó để đuổi kịp Bình, An phải đi trong :

$$4 : 0,5 = 8 \text{ (phút) v.v...}$$

Đáp số : 8 phút

Ghi chú : Cũng có thể dựa vào mối quan hệ "tỉ lệ thuận", "tỉ lệ nghịch" giữa các đại lượng : quãng đường, vận tốc, thời gian để tìm ra cách giải.

Chẳng hạn : vận tốc của xe điện gấp 3 lần vận tốc của Bình thì trong 1 phút xe điện đi được quãng đường gấp 3 lần quãng đường Bình đi được. Do đó sau khi xe điện đỗ lại, An đã cách Bình một khoảng cách bằng 4 lần quãng đường Bình đi được trong 1 phút. Mà trong 1 phút An đi hơn Bình một nửa quãng đường Bình đi được trong 1 phút. Do đó để đuổi kịp Bình, An phải đi trong :

$$4 : 0,5 = 8 \text{ (phút) v.v...}$$

VII. ĐỘNG TỬ CÓ CHIỀU DÀI ĐÁNG KỂ

Bài 13 : Một xe lửa dài 120m chạy qua một đường hầm với vận tốc 48km/giờ. Từ lúc đầu tàu bắt đầu chui vào hầm cho đến lúc toa cuối ra khỏi hầm mất 8 phút 12 giây. Hỏi đường hầm dài bao nhiêu ?

Giải

Đổi đơn vị : 1 giờ = 3 600 giây
 8 phút 12 giây = 492 giây
 120 m = 0,12km.

Trong 492 giây xe lửa đã đi được quãng đường bằng tổng chiều dài đường hầm và chiều dài đoàn xe lửa. Vậy tổng chiều dài đường hầm và chiều dài đoàn xe lửa là :

$$\frac{48 \times 492}{3\,600} = 6,56 \text{ (km).}$$

Đường hầm dài : $6,56 - 0,12 = 6,44 \text{ (km)}$.

Đáp số : 6,44km

Bài 14 : Một xe lửa vượt qua cái cầu dài 450m mất 45 giây, vượt qua một cột điện mất 15 giây và vượt qua một người đi xe đạp cùng chiều mất 25 giây. Tìm vận tốc của người đi xe đạp.

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1988 - 1989)

Giải

Xe lửa vượt qua cột điện mất 15 giây nghĩa là nó đi quãng đường bằng chiều dài của nó hết 15 giây. Xe lửa vượt qua cầu mất 45 giây nghĩa là nó đi quãng đường bằng tổng chiều dài của nó và của cầu mất 45 giây.

Do đó xe lửa đi hết chiều dài cầu trong :

$$45 - 15 = 30 \text{ (giây).}$$

Vận tốc xe lửa là :

$$450 : 30 = 15 \text{ (m/giây).}$$

Chiều dài xe lửa là :

$$15 \times 15 = 225 \text{ (m).}$$

Xe lửa vượt người đi xe đạp cùng chiều mất 25 giây nghĩa là nó đi hết quãng đường bằng tổng chiều dài xe lửa và quãng đường của người đi xe đạp đi trong 25 giây.

Mà trong 25 giây xe lửa đi được : $15 \times 25 = 375$ (m) do đó quãng đường xe đạp đi trong 25 giây là :

$$375 - 225 = 150 \text{ (m).}$$

Vận tốc của người đi xe đạp là :

$$150 : 25 = 6 \text{ (m/giây).}$$

Đáp số : 6m/giây

Ghi chú :

Xe lửa "vượt qua một cột điện" được hiểu là : kể từ lúc đầu máy xe lửa gặp cột điện cho đến lúc đuôi xe lửa qua khỏi cột điện. Xe lửa "vượt qua cái cầu" được hiểu là : kể từ lúc đầu máy xe lửa vào đầu cầu cho đến lúc đuôi xe lửa ra khỏi cầu.

Như vậy : nếu coi chuyển động của xe lửa chỉ là chuyển động của "đầu máy" thì "đầu máy" phải đi hết quãng đường bằng tổng chiều dài xe lửa và cái cầu mới vượt qua cái cầu.

- Khi tìm vận tốc của người đi xe đạp có thể giải theo toán "chuyển

động đuổi nhau" như sau :

Lúc đầu máy gặp người đi xe đạp cùng chiều thì "đuôi tàu" cách người đi xe đạp một khoảng cách bằng đúng chiều dài xe lửa (225m). Thời gian để "đuôi tàu" gặp người đi xe đạp cũng là thời gian xe lửa vượt qua người đi xe đạp (25 giây). Vậy nếu coi chuyển động của xe lửa chỉ là chuyển động của "đuôi tàu" thì ta có chuyển động "đuổi nhau" giữa "đuôi tàu" với người đi xe đạp, trong đó vận tốc của "đuôi tàu" là 15 m/giây (chính là vận tốc xe lửa). Khoảng cách cần đuổi là 225m (chiều dài xe lửa) và thời gian để đuổi kịp là 25 giây (thời gian xe lửa vượt người đi xe đạp).

Hiệu vận tốc của xe lửa và xe đạp là :

$$225 : 25 = 9 \text{ (m/giây)}$$

Vậy vận tốc của xe đạp là :

$$15 - 9 = 6 \text{ (m/giây)}$$

VIII. CHUYỂN ĐỘNG THEO ĐƯỜNG VÒNG

Bài 15 : Hai người đi xe đạp chạy đua trên một đường vòng; vận tốc của người thứ nhất là 250m/phút, của người thứ nhì là 300m/phút. Hai người cùng khởi hành một lúc ở cùng một điểm, đường vòng dài 1,1km. Hỏi trong bao lâu họ chạy ngang nhau :

- Nếu họ đi ngược chiều.
- Nếu họ đi cùng chiều.

Giải

Đổi đơn vị : 1,1km = 1100m

a) *Ngược chiều* :

Trong 1 phút hai người lại gần nhau được :

$$250 + 300 = 550 \text{ (m)}$$

Họ sẽ gặp nhau sau :

$$1100 : 550 = 2 \text{ (phút)}$$

b) *Cùng chiều* :

Cứ mỗi phút người thứ nhì lại vượt được hơn người thứ nhất :

$$300 - 250 = 50 \text{ (m)}$$

Người thứ nhì vượt hơn người thứ nhất 1100m trong :

$$1100 : 50 = 20 \text{ (phút)}.$$

Đó chính là thời gian để người thứ nhì "đuổi kịp" người thứ nhất.

Đáp số : a) 2 phút

b) 20 phút

Bài 16 : Hai anh em xuất phát cùng một lúc ở vạch đích và chạy ngược chiều nhau trên một đường đua vòng quanh sân vận động. Anh chạy nhanh hơn và khi chạy được 900 m thì gặp em lần thứ nhất. Họ tiếp tục chạy như vậy và gặp nhau lần thứ hai, lần thứ ba. Đúng lần gặp nhau thứ ba thì họ dừng lại và thấy đúng đúng ở vạch xuất phát ban đầu. Biết rằng người em đã chạy trong 9 phút. Hỏi vận tốc của mỗi người ?

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1988 - 1989)

Giải

Mỗi người cùng xuất phát từ một điểm rồi lại dừng đúng tại điểm đó, như vậy mỗi người đã chạy được một số nguyên lần vòng đua. Sau mỗi lần gặp nhau tổng quãng đường chạy được của cả hai anh em vừa đúng một vòng đua, do đó sau ba lần gặp nhau, hai anh em đã chạy được tất cả 3 vòng đua, vì anh chạy nhanh hơn nên anh đã chạy được 2 vòng, còn em chạy được 1 vòng đua ($3 = 2 + 1$).

Sau lần gặp thứ nhất anh chạy được 900 m; sau gặp lần thứ ba, anh đã chạy được :

$$900 \times 3 = 2700 \text{ (m)}.$$

Một vòng đua dài là :

$$2700 : 2 = 1350 \text{ (m)}.$$

Vận tốc của em là :

$$1350 : 9 = 150 \text{ (m/phút)}.$$

Người anh cũng chạy trong 9 phút, vận tốc của anh là :

$$2700 : 9 = 300 \text{ (m/phút)}.$$

Đáp số : 300m/phút và 150m/phút

Ghi chú :

a) Có thể nhận xét : cùng một thời gian, anh chạy được quãng đường gấp đôi em (2 vòng so với 1 vòng) nên vận tốc của anh gấp đôi em.

Tính vận tốc của anh trước :

$$900 \times 3 : 9 = 300 \text{ (m/phút).}$$

Suy ra vận tốc của em :

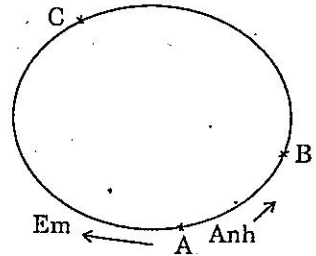
$$300 : 2 = 150 \text{ (m/phút)...}$$

b) Hoặc có thể nhận xét : Chẳng hạn lần gặp nhau thứ nhất tại C thì quãng đường AC của em nhỏ hơn nửa vòng đua do đó lần gặp thứ hai tại B, em chưa chạy được 1 vòng đua. Vì lần gặp thứ ba lại là nơi xuất phát A, do đó sau ba lần gặp em chạy vừa đúng 1 vòng đua (tổng của AC, CB và BA).

Quãng đường AC của em bằng $\frac{1}{3}$ vòng đua,

quãng đường ABC của anh bằng $\frac{2}{3}$ vòng

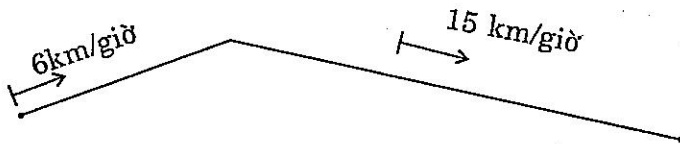
đua. Tức là anh chạy nhanh gấp đôi em...



IX. LÊN DỐC, XUỐNG DỐC

Bài 17 : Tôi đi xe đạp qua một quãng đường gồm một đoạn lên dốc và một đoạn xuống dốc. Vận tốc đi lên dốc là 6km/giờ vận tốc xuống dốc là 15km/giờ. Biết rằng dốc xuống dài gấp đôi dốc lên và thời gian đi tất cả là 54 phút, tính độ dài cả quãng đường.

Giải



Giả sử dốc lên dài 1km thì dốc xuống dài 2km. Lúc đó quãng đường dài :

$$1 + 2 = 3 \text{ (km).}$$

Lên 1km dốc hết :

$$\frac{1}{6} \text{ giờ} = 10 \text{ phút.}$$

Xuống 1km dốc hết :

$$\frac{1}{15} \text{ giờ} = 4 \text{ phút.}$$

Xuống 2km dốc hết :

$$4 \times 2 = 8 \text{ (phút).}$$

Lên 1km và xuống 2km dốc hết :

$$10 + 8 = 18 \text{ (phút).}$$

54 phút so với 18 phút thì gấp :

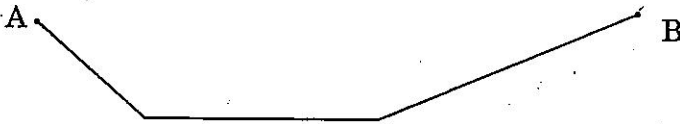
$$54 : 18 = 3 \text{ (lần).}$$

Quãng đường dài :

$$3 \times 3 = 9 \text{ (km).}$$

Đáp số : 9km

Bài 18 : Một người đi bộ từ A đến B rồi trở về A hết tất cả 3 giờ 41 phút. Đoạn đường từ A đến B lúc đầu là xuống dốc, sau đó là đường nằm ngang, rồi lại lên dốc.



Biết rằng vận tốc khi lên dốc là 4km/giờ, vận tốc khi xuống dốc là 6km/giờ, vận tốc khi đi đường nằm ngang là 5km/giờ và khoảng cách AB là 9km; hỏi quãng đường nằm ngang dài bao nhiêu ?

(Thi HS giỏi Quận Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh, năm học 1991 - 1992)

Giải

- Đi 1km đường nằm ngang thì mất :

$$60 : 5 = 12 \text{ (phút).}$$

- Đi xuống dốc 1km thì mất :

$$60 : 6 = 10 \text{ (phút).}$$

- Đi lên dốc 1km thì mất :

$$60 : 4 = 15 \text{ (phút).}$$

Vậy thời gian để đi 1km đường dốc (cả lượt đi lẫn lượt về) là :

$$10 + 15 = 25 \text{ (phút).}$$

Còn thời gian để đi 1km đường bằng (cả lượt đi lẫn lượt về) là :

$$12 \times 2 = 24 \text{ (phút).}$$

Giả sử toàn bộ quãng đường từ A đến B đều là đường dốc thì thời

gian để đi 9km (cả đi lẫn về) là :

$$25 \times 9 = 225 \text{ (phút).}$$

So với thời gian đi trong thực tế (3 giờ 41 phút = 221 phút) thì thời gian đó nhiều hơn :

$$225 - 221 = 4 \text{ (phút).}$$

Đi 1km đường dốc lâu hơn 1km đường bằng là :

$$25 - 24 = 1 \text{ (phút).}$$

Vậy quãng đường nằm ngang dài là :

$$4 : 1 = 4 \text{ (km).}$$

Đáp số : 4km

X. CHUYỂN ĐỘNG XUÔI DÒNG, NGƯỢC DÒNG

Bài 19 : Một chiếc canô chạy trên một khúc sông từ bến A đến bến B.

Khi đi xuôi dòng thì mất 6 giờ.

Khi đi ngược dòng thì mất 8 giờ.

Hãy tính khoảng cách AB; biết rằng nước chảy với vận tốc là 5km/giờ.

Giải

Vận tốc khi xuôi dòng lớn hơn khi ngược dòng là :

$$5 + 5 = 10 \text{ (km/giờ).}$$

Nếu thời gian đi xuôi dòng là 6 phần thì thời gian đi ngược dòng là 8 phần. Vậy, nếu vận tốc khi xuôi dòng là 8 phần thì vận tốc khi ngược dòng là 6 phần, 2 phần chênh lệch vận tốc ở đây chính là 10km/giờ, do đó 1 phần là 5km/giờ.

Suy ra vận tốc canô lúc xuôi dòng là :

$$5 \times 8 = 40 \text{ (km/giờ).}$$

Khoảng cách AB là :

$$40 \times 6 = 240 \text{ (km).}$$

Đáp số : 240km.

Bài 20 : Một cây bèo trôi theo dòng nước và một người bơi ngược dòng nước cùng xuất phát một lúc tại một mố cầu. Người bơi ngược dòng được 20 phút thì quay lại bơi xuôi dòng và gặp cây bèo cách mố cầu 4km.

Hãy tính vận tốc dòng nước chảy; biết rằng vận tốc bơi của người không thay đổi.

(Thi tuyển vào lớp 6 chuyên Toán của trường chuyên Colette,
Q.3, TP. Hồ Chí Minh, năm học 1991 - 1992, đề dự trữ)

Giải

Nếu vận tốc dòng nước bằng 0 (nước đứng im) thì cây bèo đứng nguyên cạnh mố cầu, còn người bơi 20 phút sẽ được quãng đường s . Ở đây :

$$s = \text{vận tốc bơi} \times 20 \text{ phút.}$$

Vậy sau 20 phút khoảng cách giữa người và cây bèo là s .

Khi dòng nước chảy thì cây bèo trôi theo dòng nước và người - ngoài quãng đường bơi được - cũng bị trôi đúng như cây bèo. Do đó sau 20 phút, khoảng cách của người và cây bèo cũng vẫn là s .

Để khắc phục khoảng cách đó, khi bơi theo hướng ngược lại (xuôi theo dòng nước) người bơi cũng cần có khoảng thời gian là 20 phút. Vậy thời gian từ lúc xuất phát cho đến lúc gặp lại cây bèo là :

$$20 + 20 = 40 \text{ (phút) hay } \frac{2}{3} \text{ giờ.}$$

Trong $\frac{2}{3}$ giờ cây bèo trôi được 4km. Vậy vận tốc dòng nước là :

$$4 : \frac{2}{3} = 6 \text{ (km/giờ).}$$

Đáp số : 6km/giờ

XI. TÌM VẬN TỐC TRUNG BÌNH

Bài 21 : Một người đi bộ từ A đến B với vận tốc 6km/giờ. Lúc về do đã mệt nên người đó chỉ còn đi được với vận tốc 4km/giờ.

Tính vận tốc trung bình của người đó trên cả quãng đường đi và về.

(Thi HS giỏi Quận Phú Nhuận, TP. Hồ Chí Minh
năm học 1991 - 1992)

Giải

Khi đi thì người ấy đi 1km hết :

$$60 : 6 = 10 \text{ (phút).}$$

Khi về thì người ấy đi 1km hết :

$$60 : 4 = 15 \text{ (phút).}$$

Vừa đi vừa về trên quãng đường 1km thì hết :

$$10 + 15 = 25 \text{ (phút).}$$

Vậy người đó đi và về trên quãng đường 2km hết 25 phút.

Suy ra người đó đi và về trên quãng đường 1km hết:

$$25 : 2 = 12,5 \text{ (phút).}$$

Vậy vận tốc trung bình cả đi lẫn về là :

$$60 : 12,5 = 48 \text{ (km/giờ).}$$

Đáp số : 48km/giờ

Ghi chú :

Vì thời gian đi và về không bằng nhau nên *không thể* tính vận tốc trung bình cả đi lẫn về theo kiểu tính trung bình cộng của hai vận tốc :

$$\frac{60 + 40}{2} = 50 \text{ (km/giờ).}$$

Bài 22 : Một xe đạp đi từ A đến D qua các điểm B và C.

Người đó đi từ A đến B với vận tốc 10km/giờ. Sau đó đi từ B đến C với vận tốc 12km/giờ rồi đi từ C đến D với vận tốc 15km/giờ.

Lúc quay về người đó đi các đoạn DC, CB và BA với các vận tốc theo thứ tự là 10km/giờ, 12km/giờ và 15km/giờ.

Tính quãng đường AD biết rằng thời gian cả đi lẫn về hết 3 giờ.

Giải

a) Tính vận tốc trung bình cả đi lẫn về trên đoạn AB :

Trên đoạn AB cứ đi 2km (1km đi và 1km về) thì có 1km đi với vận tốc 10km/giờ và 1km đi với vận tốc 15km/giờ.

Thời gian đi 1km với vận tốc 10km/giờ là $\frac{1}{10}$ giờ.

Thời gian đi 1km với vận tốc 15km/giờ là $\frac{1}{15}$ giờ.

Thời gian đi 2km nói trên là :

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6} \text{ (giờ).}$$

Trong $\frac{1}{6}$ giờ đi được 2km vậy trong 1 giờ thì đi được :

$$2 \times 6 = 12 \text{ (km)}$$

Vậy vận tốc trung bình trên đoạn AB cả đi lẫn về là 12km/giờ.

b) Tương tự ta có vận tốc trung bình trên đoạn CD cũng là 12km/giờ.

c) Đương nhiên là vận tốc trung bình trên đoạn BC là 12km/giờ.

Vậy ta có vận tốc trung bình trên cả quãng đường đi và về là 12km/giờ.

Suy ra hai lần quãng đường AD dài :

$$12 \times 3 = 36 \text{ (km)}.$$

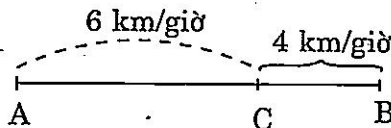
Quãng đường AD dài :

$$36 : 2 = 18 \text{ (km)}.$$

Đáp số : 18km.

Bài 23 : Một người đi bộ từ A đến B. $\frac{2}{3}$ quãng đường đầu người ấy đi với vận tốc 6km/giờ. Trên đoạn đường còn lại người ấy đi với vận tốc 4km/giờ. Tính vận tốc trung bình cả quãng đường từ A đến B.

Giải



Nhận xét :

Giả sử người đó đi từ A đến C với vận tốc 6km/giờ rồi đi từ C đến B với vận tốc 4km/giờ.

Ta thấy nếu tăng (hoặc giảm) độ dài AB bao nhiêu lần thì các độ dài AC và CB cũng được tăng (hoặc giảm) bấy nhiêu lần.

Do đó khi tăng (hoặc giảm) độ dài AB bao nhiêu lần thì thời gian đi cả đoạn AB cũng tăng (hoặc giảm) bấy nhiêu lần. Do đó vận tốc trung bình trên cả quãng đường AB vẫn không thay đổi, hay đáp số của bài toán cũng vẫn không thay đổi.

Vì vậy ta có thể gán cho AB một độ dài cụ thể nào đấy rồi dựa vào

đó để giải bài toán. Giả sử $AB = 12\text{km}^{(*)}$.

$$\text{Lúc đó } AC = 12 \times \frac{2}{3} = 8 \text{ (km)}$$

$$CB = 12 - 8 = 4 \text{ (km)}$$

$$\text{Thời gian đi đoạn AC là: } \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \text{ (giờ)}$$

$$\text{Thời gian đi đoạn CB là: } 4 : 4 = 1 \text{ (giờ)}$$

Thời gian đi cả quãng đường AB là :

$$\frac{4}{3} + 1 = \frac{7}{3} \text{ (giờ)}$$

Vận tốc trung bình trên cả quãng đường AB là :

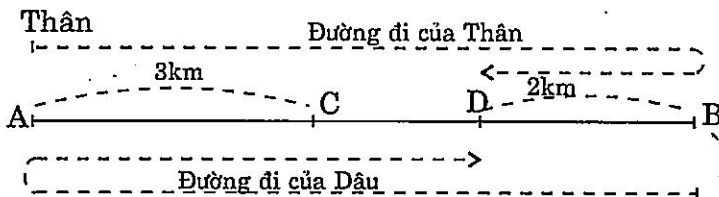
$$12 : \frac{7}{3} = \frac{36}{7} = 5\frac{1}{7} \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số : $5\frac{1}{7}$ km/giờ

XII. CHẠY ĐI, CHẠY LẠI NHIỀU LẦN

Bài 24 : Cùng một lúc Thân đi từ A đến B, còn Đậu đi từ B đến A. Hai bạn gặp nhau lần đầu ở điểm C cách A 3km, rồi lại tiếp tục đi. Đậu đến B rồi quay lại A ngay. Hai bạn gặp nhau lần thứ hai ở điểm D cách B 2km. Tính quãng đường AB và xét xem ai đi nhanh hơn ?

Giải



Theo đầu bài ta thấy khi gặp nhau lần thứ nhất ở C cả hai bạn đã đi được vừa đúng 1 lần quãng đường AB, trong đó Thân đi được 3km.

(*) Nếu thực tế $AB = 8$ km chẳng hạn, thì ta tăng AB lên $12 : 8 = 1,5$ (lần).

Nếu thực tế $AB = 20$ km chẳng hạn, thì ta giảm AB đi $20 : 12 = \frac{5}{3}$ lần (hay gấp

AB lên $\frac{3}{5}$ lần)

Khi gặp nhau lần thứ hai ở D cả hai bạn đã đi được 3 lần quãng đường AB. Vậy quãng đường Thân đi được cũng tăng lên 3 lần và bằng :

$$3 \times 3 = 9 \text{ (km)}.$$

Quãng đường 9km này gồm AB và BD tức là gồm AB và 2km. Vậy :

$$AB = 9 - 2 = 7 \text{ (km)}.$$

Suy ra khi gặp nhau lần thứ nhất ở C thì Dậu đi được :

$$7 - 3 = 4 \text{ (km)}.$$

Lúc đó Thân mới đi được 3km, vậy Dậu đi nhanh hơn Thân.

Trả lời : AB = 7km

Dậu đi nhanh hơn Thân

Bài 25 : (Trâu, bò húc nhau; ruồi, muỗi chết)

Một con trâu và một con bò ở cách nhau 200m lao vào húc nhau. Trên sừng trâu có một con ruồi, nó bay tới đầu con bò rồi lại bay đến đầu con trâu, rồi lại bay tới đầu con bò, rồi lại bay đến đầu con trâu... Cứ bay qua bay lại như vậy cho đến lúc trâu và bò húc phải nhau thì ruồi ta chết bẹp gì.

Biết rằng :

- Trâu chạy với vận tốc 7m/giây

- Bò chạy với vận tốc 5,5m/giây

- Ruồi bay với vận tốc 18m/giây

Tính quãng đường ruồi đã bay.

Giải

Thời gian trâu và bò chạy lại gặp nhau là :

$$\frac{200}{7 + 5,5} = 16 \text{ (giây)}$$

Đó chính là thời gian ruồi đã bay qua, bay lại.

Vậy quãng đường ruồi đã bay là :

$$16 \times 18 = 288 \text{ (m)}$$

Đáp số : 288m

§3. CÁC BÀI TOÁN ĐỂ LUYỆN TẬP

I. TÍNH QUÃNG ĐƯỜNG

1. Cùng một lúc có một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc 40km/giờ và một xe máy đi từ tỉnh B đến tỉnh A với vận tốc 30km/giờ, chúng gặp nhau sau 2 giờ. Hỏi :
 - a) Chỗ gặp nhau cách B bao nhiêu kilômet ?
 - b) Quãng đường AB dài bao nhiêu kilômet ?
 - c) Khi ô tô đến B thì xe máy còn cách A bao nhiêu kilômet ?
 - d) Khoảng cách giữa ô tô và xe máy sau khi chúng cùng đi được 1,5 giờ ?
2. Một người đi bộ từ nhà lên tỉnh mất 2 giờ. Lúc về người đó đi với vận tốc mỗi phút tăng thêm 11m nên chỉ mất 105 phút. Hỏi quãng đường từ nhà lên tỉnh bao xa ?
3. Một ô tô phải đi từ A qua B đến C mất 8 giờ. Thời gian đi từ A đến B nhiều gấp ba lần thời gian đi từ B đến C và quãng đường từ A đến B dài hơn quãng đường từ B đến C là 130km. Biết rằng muốn đi được đúng thời gian quy định thì từ B đến C, ô tô phải tăng vận tốc thêm 5km/giờ. Hỏi quãng đường từ A đến C dài bao nhiêu kilômet ?

(Thi HS giỏi toàn quốc, năm học 1975 - 1976)

II. TÍNH VẬN TỐC

4. Một người đi trên đoạn đường dài 126km. Trong 2 giờ đầu người ấy đi bằng ô tô với vận tốc 45km/giờ, sau đó phải đi trong 1,5 giờ nữa bằng xe gắn máy mới hết đoạn đường này. Hỏi vận tốc bằng km/giờ của xe gắn máy ?
5. Lúc 6 giờ 30 phút một ô tô đi từ A về B với vận tốc 48km/giờ. Biết rằng quãng đường AB dài 108km và ô tô có nghỉ dọc đường 30 phút. Hỏi :
 - a) Ô tô đến B lúc mấy giờ ?
 - b) Nếu muốn đến B lúc 8 giờ và không nghỉ dọc đường thì mỗi giờ ô tô phải tăng vận tốc thêm bao nhiêu kilômet ?
6. Một người đi xe đạp và một người đi xe máy khởi hành cùng một lúc

để đi từ A đến B. Sau 15 phút, hai người cách nhau 4km. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng xe máy đi quãng đường AB hết 2 giờ còn xe đạp đi quãng đường đi quãng đường AB hết 4 giờ.

III. TÍNH THỜI GIAN

7. Một người phải đi một quãng đường dài 205km bằng xe lửa, ô tô và đi bộ. Người đó đi xe lửa trong 2 giờ với vận tốc 35km/giờ; đi ô tô trong 3 giờ với vận tốc 44km/giờ. Quãng đường còn lại người đó đi bộ với vận tốc 5km/giờ. Hãy tính thời gian đi bộ ?
8. Hai anh em Ba và Thanh từ thành phố về quê thăm nhà. Thanh đi xe đạp với vận tốc 12km/giờ. Ba đi xe gắn máy với vận tốc 30km/giờ. Ba và Thanh cùng khởi hành lúc 7 giờ, đúng 7 giờ 50 phút Ba đến nơi.
 - a) Hỏi khi Ba đến nơi thì Thanh còn cách quê bao nhiêu kilômet nữa ?
 - b) Nếu Ba muốn đến quê cùng lúc với Thanh thì Ba phải bắt đầu đi lúc mấy giờ ? (vận tốc cả hai người không thay đổi)
9. Một ô tô và một xe máy xuất phát cùng một lúc từ tỉnh A đến tỉnh B. Quãng đường AB dài 90km. Hỏi ô tô đến B trước xe máy bao lâu, biết thời gian ô tô đi là 1,5 giờ và vận tốc ô tô gấp rưỡi vận tốc xe máy ?

IV. CHUYỂN ĐỘNG NGƯỢC CHIỀU GẶP NHAU

10. Biên Hòa cách Vũng Tàu 100km. Lúc 8 giờ sáng một ô tô đi từ Biên Hòa đến Vũng Tàu với vận tốc 50km/giờ. Tới Vũng Tàu, xe nghỉ 45 phút rồi quay trở lại Biên Hòa. Lúc 8 giờ 15 phút, một chiếc xe đạp thô đi từ Biên Hòa đến Vũng Tàu với vận tốc 10km/giờ. Hỏi :
 - a) Hai xe gặp nhau lúc mấy giờ ?
 - b) Chỗ gặp nhau cách Biên Hòa bao xa ?
11. Từ hai địa điểm A và B cách nhau 396km, có hai người khởi hành cùng một lúc bằng xe máy và đi ngược chiều để gặp nhau. Khi người thứ nhất đi được 216km thì hai người gặp nhau, lúc đó họ đã đi hết một số giờ đúng bằng hiệu số hai quãng đường mà hai người đi được trong một giờ. Hãy tính vận tốc của mỗi người ?

(Thi HS giỏi toàn quốc năm học 1985 - 1986)

12. Một ô tô đi từ A đến B hết 4 giờ, một xe máy đi từ B về A hết 6 giờ. Nếu ô tô và xe máy xuất phát cùng một lúc từ A và B và đi ngược chiều nhau thì họ sẽ gặp nhau sau bao lâu và ở chỗ nào trên quãng đường AB ?

*(Thi tuyển sinh vào lớp 6 Trường chuyên Colette,
Q.3, TP. Hồ Chí Minh, năm học 1991 - 1992, đề dự trữ)*

V. CHUYỂN ĐỘNG CÙNG CHIỀU ĐUỔI NHAU

13. Hai ô tô ở A và B cách nhau 45km và đi cùng chiều về phía C. Sau 3 giờ, ô tô đi từ A đuổi kịp ô tô đi từ B. Tìm vận tốc mỗi ô tô, biết vận tốc ô tô đi từ A bằng 1,5 lần vận tốc ô tô đi từ B.
14. Anh đi từ nhà đến trường mất 30 phút. Em đi từ nhà đến trường mất 40 phút. Hỏi nếu em đi trước anh 5 phút thì anh sẽ đuổi kịp em ở chỗ nào trên quãng đường từ nhà đến trường ?
15. Một người đi xe đạp với vận tốc 12km/giờ và một ô tô đi với vận tốc 28km/giờ cùng khởi hành lúc 6 giờ tại địa điểm A để đi đến địa điểm B. Sau đó nửa giờ, một xe máy đi với vận tốc 24km/giờ cũng xuất phát từ A để đi đến B. Hỏi trên đường AB vào lúc mấy giờ thì xe máy ở đúng điểm chính giữa khoảng cách giữa xe đạp và ô tô ?

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1989 - 1990)

16. Người ta dùng ô tô, máy kéo và xe đạp để chuyển một số lương thực từ A đến B. Để đến B cùng một lúc, xe đạp đã đi trước máy kéo 20 phút, còn ô tô đi sau máy kéo 10 phút. Tính vận tốc của máy kéo và quãng đường đã đi; biết rằng vận tốc của ô tô là 36km/giờ, của xe đạp là 12km/giờ.
17. Một ô tô và một xe đạp bắt đầu đi cùng một lúc; ô tô đi từ A, xe đạp đi từ B. Nếu ô tô và xe đạp đi ngược chiều thì sẽ gặp nhau sau 2 giờ. Nếu ô tô và xe đạp đi cùng chiều thì ô tô sẽ đuổi kịp xe đạp sau 4 giờ. Biết A cách B 96km. Tìm vận tốc của mỗi xe.
18. Một ô tô đi từ A đến B, nếu đi với vận tốc 50km/giờ thì sẽ đến B chậm mất 2 giờ so với thời gian quy định. Nếu đi với vận tốc 60km/giờ thì sẽ đến B sớm hơn 1 giờ so với thời gian quy định. Tính thời gian quy định để ô tô đi từ A đến B, và khoảng cách AB.
19. Ba bạn Minh, Nam, Phú thực hiện một chuyến đi từ A đến B. Vì Minh có xe máy chỉ kèm được một bạn nên họ đã giải quyết như sau : mỗi bạn Nam, Phú phải đi bộ một đoạn đường và đi xe với Minh một

đoạn đường khác. Cả ba khởi hành cùng một lúc từ A, trong đó Nam đi bộ, còn Minh kèm Phú đi xe máy. Sau 2 giờ đến một địa điểm C nào đó thì Minh dừng xe để Phú tiếp tục đi bộ đến B, còn Minh quay trở lại gặp Nam ở D rồi kèm Nam tiếp tục theo hướng đi đến B. Cuối cùng cả ba đều đến B cùng một lúc.

Biết rằng vận tốc của xe máy là 20km/giờ, Nam đi bộ với vận tốc 5km/giờ và Phú đi bộ với vận tốc 4km/giờ, tính khoảng cách AB.

(Thi HS giỏi toàn quốc, năm học 1982 - 1983)

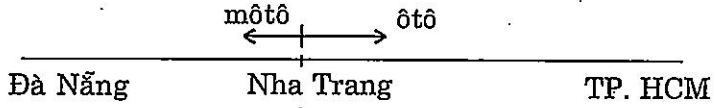
VI. CHUYỂN ĐỘNG NGƯỢC CHIỀU RỜI XA NHAU

20. Hai người khởi hành từ Nha Trang một người lái ô tô về phía Nam theo hướng TP.Hồ Chí Minh, người kia lái mô tô về phía bắc theo hướng đi Đà Nẵng.

Người lái ô tô xuất phát lúc 7 giờ, vận tốc ô tô là 50km/giờ.

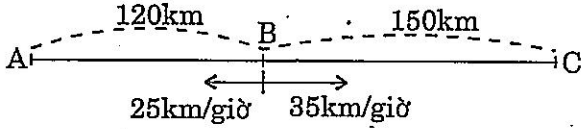
Người lái mô tô xuất phát lúc 8 giờ, vận tốc mô tô là 40km/giờ.

Hỏi lúc mấy giờ thì hai người cách nhau 230km ?



21. Có ba thành phố A, B, C nằm dọc theo đường quốc lộ, thành phố B ở giữa A và C. Quãng đường AB = 120km, quãng đường BC = 150km. Lúc 6 giờ 30 phút có một xe ô tô khởi hành từ B đi về phía C với vận tốc 35km/giờ. Cũng lúc ấy có một xe gắn máy khởi hành từ B đi về phía A với vận tốc 25km/giờ.

Hỏi đến mấy giờ thì khoảng cách giữa xe ô tô và C bằng khoảng cách giữa xe mô tô và A ?(*)



22. Hai thành phố A và B cách nhau 90km. Cùng lúc 6 giờ có một xe đạp khởi hành từ A đi đến B và có một xe gắn máy khởi hành từ B đi đến A. Vận tốc xe đạp là 13km/giờ còn vận tốc xe máy là 32km/giờ. Hai xe gặp nhau vừa đúng tại một cái cầu C ở giữa đường.

(*) Lúc này ta nói là "Ô tô và mô tô cách đều C và A"

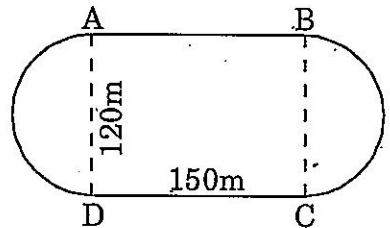
Nhưng vì cầu bị hỏng đang phải sửa chữa nên xe đạp lại phải quay về A còn xe máy lại phải quay về B. Lúc quay về xe đạp chỉ còn chạy với vận tốc 10km/giờ, còn xe máy thì chỉ còn chạy với vận tốc 30km/giờ. Hỏi trên đường quay về đến lúc nào ta sẽ thấy xe đạp và xe máy cách đều A và B ?

VII. ĐỘNG TỬ CÓ CHIỀU DÀI ĐÁNG KỂ

23. Một ô tô gặp một xe lửa chạy ngược chiều trên hai đoạn đường song song. Một hành khách trên ô tô thấy lúc toa đầu và toa cuối của xe lửa qua khỏi mình mất 7 giây. Tính vận tốc (theo km/giờ) của xe lửa biết xe lửa có chiều dài 196m và vận tốc của ô tô là 960 m/phút.
24. Một xe lửa và một ô tô ray chạy ngược chiều nhau trên hai con đường sắt song song. Xe lửa dài 150m, ô tô ray dài 60m. Tính thời gian từ lúc hai đầu xe gặp nhau cho đến lúc hai toa cuối cùng rời nhau biết vận tốc xe lửa là 54km/giờ còn của ô tô ray là 72km/giờ.
25. Một xe lửa và một ô tô ray chạy cùng chiều trên hai con đường sắt song song. Xe lửa dài 150m, vận tốc là 54km/giờ. Vận tốc ô tô ray là 90km/giờ. Biết thời gian từ lúc hai đầu xe gặp nhau cho đến lúc hai toa cuối rời nhau là 24 giây, tính chiều dài của ô tô ray.

VIII. CHUYỂN ĐỘNG THEO ĐƯỜNG VÒNG

26. Hai người chạy trên một đường đua vòng quanh sân vận động, họ cùng xuất phát một lúc ở ngay dưới chân cột cờ. Đường chạy bao gồm hai cạnh dài của hình chữ nhật ABCD và hai nửa đường tròn có đường kính là AD và BC với các kích thước ghi trên hình vẽ. Biết rằng :



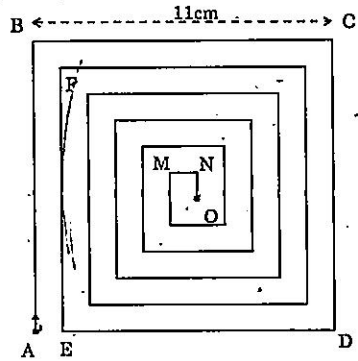
- Nếu chạy ngược chiều thì họ sẽ gặp nhau 28,2 giây.
- Nếu chạy cùng chiều thì họ sẽ gặp nhau sau 338,4 giây.

Tính vận tốc chạy của mỗi người theo m/giây.

27. Hai người đi xe đạp trên một đường vòng dài 1km cùng khởi hành một chỗ, cách nhau 6 phút và chạy theo cùng một chiều. Vận tốc của người thứ nhất là 22,5km/giờ và vận tốc của người thứ hai là 25km/giờ. Hỏi sau bao lâu thì người thứ hai đuổi kịp người thứ nhất ? Chỗ đuổi kịp cách chỗ khởi hành bao xa ?

28. Một con kiến bò theo đường gấp khúc ABCDEF...MNO trong hình bên mất tất cả 40 giây.

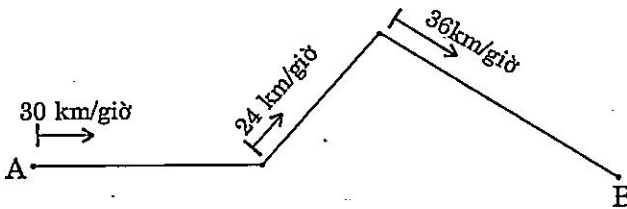
Biết rằng A, B, C, D là bốn đỉnh của một hình vuông có cạnh dài 11 cm, các đoạn song song của đường gấp khúc đều cách nhau 1cm, hãy tính vận tốc kiến bò theo cm/giây.



IX: LÊN DỐC, XUỐNG DỐC

29. Quãng đường từ A đến B dài 20km gồm có một đoạn lên dốc và một đoạn xuống dốc. Một người lên dốc từ A mất 1 giờ, sau khi xuống dốc mất 1 giờ 20 phút nữa mới đến B. Biết rằng khi xuống dốc vận tốc nhanh gấp 3 lần khi lên dốc. Tìm vận tốc khi lên dốc, xuống dốc của người ấy.
30. Một chiếc ô tô qua một cái đèo gồm hai đoạn AB và BC. Đoạn AB dài bằng $\frac{2}{3}$ đoạn BC. Ô tô lên đoạn AB mỗi giờ 30km và xuống đoạn BC mỗi giờ 60km. Ô tô chạy từ A đến C hết 21 phút. Tìm quãng đường AB, BC.
31. Một ô tô lúc lên dốc đi với vận tốc 24km/giờ, lúc xuống dốc đi với vận tốc 36km/giờ, lúc chạy đường bằng phẳng thì có vận tốc 30km/giờ. Xe chạy từ tỉnh A sang tỉnh B mất 2 giờ. Biết rằng xe đi đường bằng phẳng mất 1 giờ và thời gian lên dốc gấp ba lần thời gian xuống dốc.

Hỏi lúc xe đi từ B về A thì hết bao nhiêu lâu ?



X. XUÔI DÒNG, NGƯỢC DÒNG

32. Hai bến A và B cách nhau 210km. Cùng một lúc hai ca nô một khởi hành từ A, một khởi hành từ B đi ngược chiều nhau. Sau 5 giờ hai ca nô gặp nhau. Biết rằng nếu nước đứng thì vận tốc của hai ca nô bằng

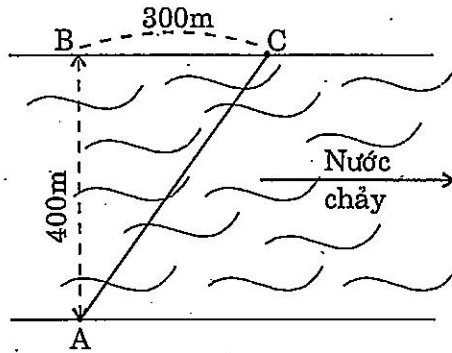
nhau, còn trong hành trình trên thì dòng nước chảy với vận tốc là 3km/giờ.

Hỏi vận tốc của mỗi ca nô ?

33. Một ca nô đi từ bến sông A đến bến sông B hết 8 giờ và ngược dòng từ B về A hết 12 giờ. Biết vận tốc dòng nước chảy là 50 m/phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B.
34. Một người bơi qua một con sông rộng 400m. Anh ta xuất phát từ A và dự định bơi sang B ở đối diện bên kia sông. Nhưng sau 10 phút bơi thì người đó sang đến bờ bên kia; song lại thấy mình bị trôi tới điểm C lui xuống phía hạ lưu 300 m so với điểm đối diện của vị trí xuất phát. Tính vận tốc dòng nước chảy và vận tốc bơi của người đó khi :

- Nước đứng.

- Nước chảy.



35. *Đố vui:*

Khi đi gặp nước xuôi dòng
Nhẹ nhàng đến bến chỉ trong 4 giờ
Khi về từ lúc xuống đò
Đến khi cập bến 8 giờ hết veo
Hỏi rằng riêng một khóm bèo
Trôi theo dòng nước hết bao nhiêu giờ ?

XI. TÍNH VẬN TỐC TRUNG BÌNH

35. Có ba người đua xe đạp xuất phát từ A đi đến B rồi quay trở lại đích là A.

- Người thứ nhất có vận tốc 40km/giờ trên cả chặng đường đua.
- Người thứ hai chạy với vận tốc 50km/giờ trên nửa chặng đua đầu rồi chạy với vận tốc 30km/giờ trên nửa chặng đua sau.
- Người thứ ba chạy với vận tốc 50km/giờ trong nửa thời gian đầu của cuộc đua rồi chạy với vận tốc 30km/giờ trong nửa thời gian sau của cuộc đua.

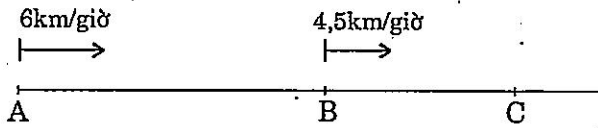
Hỏi ai về tới đích A trước, ai về sau ?

37. Một xe Honda đi từ A đến B với vận tốc 35km/giờ. Hỏi xe đó phải chạy từ B về A với vận tốc là bao nhiêu để cho vận tốc trung bình cho cả quãng đường đi và về là 30km/giờ.
38. Một thanh niên vùng cao đi chợ. Đường tới chợ gồm một đoạn lên dốc và một đoạn xuống dốc. Biết rằng thời gian cả đi lẫn về của người đó (không kể thời gian ở chợ) là 8 giờ. Hỏi đường từ nhà người đó đến chợ dài bao nhiêu, biết vận tốc leo dốc là 4km/giờ và vận tốc xuống dốc là 6km/giờ.
39. Một người về quê ăn tết. Đường đi gồm ba đoạn: từ thành phố về thị xã, từ thị xã về thị trấn rồi từ thị trấn về đến nhà.
- Đoạn từ thành phố về thị xã bằng đoạn đường từ thị xã về đến nhà.
 - Đoạn từ thị xã về đến thị trấn gấp đôi đoạn từ thị trấn về đến nhà.
- Biết rằng người đó đi từ thành phố đến thị xã bằng ô tô với vận tốc 60km/giờ, đi từ thị xã đến thị trấn bằng xe lửa với vận tốc 50km/giờ, đi từ thị trấn về nhà bằng xe Honda ôm với vận tốc 40km/giờ.
- Tìm vận tốc trung bình trên suốt chặng đường từ thành phố về đến nhà để ăn tết.

XII. CHẠY ĐI CHẠY LẠI NHIỀU LẦN

40. Bé Tâm và chó Mực đang đứng ở thềm nhà thì thấy bà ngoại đi chợ về, bà đang đứng lại ở cổng. Bé Tâm và chó Mực cùng chạy lại đón bà ngoại. Chó Mực chạy nhanh hơn bé, khi chạy đến gặp bà thì chó quay trở lại chạy về với Tâm. Đến khi gặp Tâm thì chó lại quay đầu chạy lại với bà, ... cứ như thế cho đến khi bà ngoại ôm Tâm vào lòng. Biết rằng từ thềm nhà đến chỗ bà đứng là 80 m, bé Tâm chạy với vận tốc 5km/giờ còn chó Mực chạy với vận tốc 12km/giờ, hỏi quãng đường chó Mực đã chạy ?

41. Hai đơn vị bộ đội đóng quân ở hai vị trí A và B cách nhau 9km được lệnh xuất phát lúc 8 giờ tối đến hợp quân ở C để cùng thi hành một nhiệm vụ. Cả hai đơn vị đi trên cùng một con đường theo cùng một chiều đến C.



Đơn vị xuất phát từ A hành quân với vận tốc 6km/giờ.

Đơn vị xuất phát từ B hành quân với vận tốc 4,5km/giờ

Để giữ bí mật, hai đơn vị không liên lạc với nhau bằng vô tuyến điện mà dùng một con chim bồ câu đưa thư bay qua bay lại với vận tốc 28km/giờ để truyền tin. Chim bồ câu bay cho đến khi hai đơn vị hội quân.

Tính quãng đường chim bay

(Không tính thời gian gài thư vào chân của chim)

42. Cùng một lúc Hùng đi từ A đến B còn Dũng đi từ B đến A. Sau khi gặp nhau lần thứ nhất họ lại tiếp tục đi. Hùng đi tới B rồi quay lại A ngay, còn Dũng đi tới A rồi cũng quay lại B ngay. Sau khi gặp nhau lần thứ ba thì Hùng lại đi tiếp về A rồi lại quay lại B, còn Dũng lại đi tiếp về B rồi lại quay về A. Sau khi gặp nhau lần thứ tư, họ lại tiếp tục đi như vậy mãi cho đến tận lần gặp nhau thứ tám.

Biết rằng Hùng đi nhanh gấp rưỡi Dũng, hỏi Hùng và Dũng gặp nhau lần thứ tám ở chỗ nào trên quãng đường AB ?

HƯỚNG DẪN, GỢI Ý HOẶC ĐÁP SỐ

I. TÍNH QUÃNG ĐƯỜNG

1. a) Chỗ gặp nhau cách B là :

$$30 \times 2 = 60 \text{ (km)}$$

- b) Quãng đường AB dài là :

$$(40 + 30) \times 2 = 140 \text{ (km)}$$

- c) Thời gian ô tô đi quãng đường AB là :

$$140 : 40 = 3,5 \text{ (giờ)}$$

Với thời gian đó xe máy đi được quãng đường là:

$$30 \times 3,5 = 105 \text{ (km)}$$

Khi ô tô đến B thì xe máy còn cách A là :

$$140 - 105 = 35 \text{ (km)}$$

d). Số kilômet ô tô và xe máy cùng đi được trong 1,5 giờ là:

$$(40 + 30) \times 1,5 = 105 \text{ (km)}$$

Sau 1,5 giờ ô tô và xe máy còn cách nhau là :

$$140 - 105 = 35 \text{ (km)}$$

Đáp số : a) 60km b) 140km

c) 35km d) 35km

2. Nếu lúc về vận tốc cũng như lúc đi thì sau 105 phút người đó còn cách nhà :

$$11 \times 105 = 1155 \text{ (m)}$$

Theo vận tốc lúc đi thì có thể coi như người ấy đã đi 1155 m nói trên trong :

$$2 \text{ giờ} - 105 \text{ phút} = 120 \text{ phút} - 105 \text{ phút} = 15 \text{ phút} = \frac{1}{4} \text{ giờ}$$

Trong $\frac{1}{4}$ giờ đi được 1155 m vậy trong 2 giờ người đó đi được :

$$1155 \times (2 : \frac{1}{4}) = 9240 \text{ (m) hay } 9,24 \text{ km.}$$

Đó chính là khoảng cách từ nhà lên tỉnh.

Đáp số : 9,24km

Ghi chú :

Cũng có thể giải theo cách sau :

$$2 \text{ giờ} = 120 \text{ phút}$$

Tỉ số thời gian đi và về là :

$$\frac{120}{105} = \frac{8}{7}$$

Vậy tỉ số vận tốc đi và về là $\frac{7}{8}$

Ta có sơ đồ :

Vận tốc đi x x x x x x x

Vận tốc về x x x x x x x $\frac{x}{11 \frac{m}{giây}}$

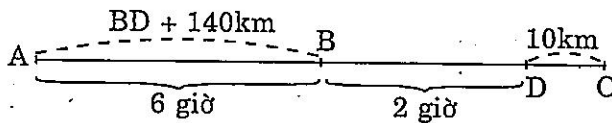
Vậy vận tốc lúc đi là :

$$11 \times 7 = 77 \text{ (m/giây)}$$

Khoảng cách từ nhà lên tỉnh là :

$$120 \times 77 = 9\,240 \text{ (m) hay } 9,24\text{km}$$

3.



Thời gian đi từ A đến B gấp 3 lần thời gian đi từ B đến C. Mà tổng hai khoảng thời gian đó là 8 giờ nên thời gian đi quãng đường BC là :

$$8 : (3 + 1) = 2 \text{ (giờ)}$$

và thời gian đi quãng đường AB là :

$$2 \times 3 = 6 \text{ (giờ)}$$

Nếu như đi từ B với vận tốc cũ thì sau 2 giờ ô tô chỉ tới được D còn cách C là :

$$5 \times 2 = 10 \text{ (km)}$$

Do đó đoạn đường AB dài hơn đoạn BD là :

$$130 + 10 = 140 \text{ (km)}$$

Suy ra với vận tốc lúc đầu trong

$$6 \text{ giờ} - 2 \text{ giờ} = 4 \text{ giờ}$$

ô tô đã đi được 140km.

Tới đây có thể giải tiếp bằng một trong hai cách sau :

Cách 1 :

Vận tốc lúc đầu của ô tô là :

$$140 : 4 = 35 \text{ (km/giờ)}$$

Quãng đường AB dài :

$$35 \times 6 = 210 \text{ (km)}$$

Quãng đường BD dài :

$$35 \times 2 = 70 \text{ (km)}$$

Quãng đường AC dài :

$$210 + 70 + 10 = 290 \text{ (km)}$$

Cách 2 :

Ô tô đi trong 4 giờ được 140km.

Vậy, ô tô đi trong 8 giờ được :

$$140 \times 2 = 280 \text{ (km)}$$

Suy ra quãng đường AD dài 280km.

Do đó quãng đường AC dài :

$$280 + 10 = 290 \text{ (km)}$$

Đáp số : 290km

II. TÍNH VẬN TỐC

4. Quãng đường đi ô tô dài :

$$45 \times 2 = 90 \text{ (km)}$$

Quãng đường đi xe gắn máy dài :

$$126 - 90 = 36 \text{ (km)}$$

Vận tốc xe gắn máy là :

$$36 : 1,5 = 24 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số : 24km/giờ

5. a) Thời gian đi từ A đến B với vận tốc 48km/giờ

$$108 : 48 = 2,25 \text{ (giờ) hay 2 giờ 15 phút}$$

Ô tô đến B lúc :

$$\begin{aligned} 6 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 2 \text{ giờ } 15 \text{ phút} + 30 \text{ phút} &= 8 \text{ giờ } 75 \text{ phút} \\ &= 9 \text{ giờ } 15 \text{ phút.} \end{aligned}$$

b) Khởi hành lúc 6 giờ 30, đến nơi lúc 8 giờ, vậy đã đi :

$$8 \text{ giờ} - 6 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 90 \text{ phút}$$

Muốn đến B lúc 8 giờ thì ô tô phải đi với vận tốc :

$$\frac{108 \times 60}{90} = 72 \text{ (km/giờ)}$$

Như vậy, ô tô phải tăng thêm vận tốc :

$$72 - 48 = 24 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số : a) 9 giờ 45 phút

b) 24km/giờ

6. 15 phút = $\frac{1}{4}$ giờ

Sau 1 giờ hai người cách nhau :

$$4 : \frac{1}{4} = 16 \text{ (km)}$$

Vậy hiệu hai vận tốc là 16km/giờ

Thời gian đi hết quãng đường AB của xe đạp gấp đôi xe máy vậy vận tốc của xe máy gấp đôi xe đạp.

Do đó vận tốc xe đạp là 16km/giờ, còn vận tốc xe máy là :

$$16 \times 2 = 32 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số : Xe đạp : 16km/giờ

Xe máy : 32km/giờ

III. TÍNH THỜI GIAN

7. Quãng đường đi xe lửa :

$$35 \times 2 = 70 \text{ (km)}$$

Quãng đường đi ô tô :

$$44 \times 3 = 132 \text{ (km)}$$

Quãng đường đi ô tô và xe lửa :

$$70 + 132 = 202 \text{ (km)}$$

Quãng đường đi bộ :

$$205 - 202 = 3 \text{ (km)}$$

Thời gian đi bộ : $3 : 5 = 0,6$ (giờ) hay 36 phút

Đáp số : 0,6giờ (hay là 36 phút)

8. *Hướng dẫn giải :*

- Tìm thời gian Ba đã đi, từ đó tính được quãng đường Ba và Thanh đã đi, và quãng đường Thanh còn cách quê.
- Tìm thời gian Thanh còn phải đi thêm.
- Lấy giờ Thanh khởi hành cộng với thời gian Thanh dùng để đi hết quãng đường còn lại, ta tính được giờ Ba bắt đầu đi.

Đáp số : a) 15km

b) 8 giờ 15 phút

Ghi chú : Còn có thể giải theo các bước sau :

- Tìm thời gian Thanh đi từ thành phố đến quê,
 - Tìm giờ Thanh đến nhà.
 - Lấy giờ Thanh đến nhà (cũng là giờ đến của Ba) trừ đi thời gian Ba đi trên đường sẽ tìm được giờ Ba bắt đầu đi để đến nơi cùng lúc với Thanh.
9. Vận tốc ô tô là :

$$90 : 1,5 = 60 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc xe máy là :

$$60 : 1,5 = 40 \text{ (km/giờ)}$$

Thời gian xe máy đi quãng đường AB là :

$$90 : 40 = 2,25 \text{ (giờ)}$$

Thời gian ô tô đến trước xe máy là :

$$2,25 - 1,5 = 0,75 \text{ (giờ) hay 45 phút}$$

Đáp số: 0,75 giờ (hay 45 phút)

Ghi chú : Cũng có thể giải như sau :

Cũng một quãng đường đi, vận tốc ô tô gấp rưỡi vận tốc xe máy thì thời gian xe máy đi sẽ gấp rưỡi thời gian ô tô đi, do đó thời gian xe máy đi quãng đường AB là :

$$1,5 \times 1,5 = 2,25 \text{ (giờ) v.v...}$$

IV. CHUYỂN ĐỘNG NGƯỢC CHIỀU GẶP NHAU

10. Thời gian ô tô đi đến Vũng Tàu là :

$$100 : 50 = 2 \text{ (giờ)}$$

Vậy ô tô đến Vũng Tàu lúc :

$$8 + 2 = 10 \text{ (giờ)}$$

Ô tô rời Vũng Tàu lúc :

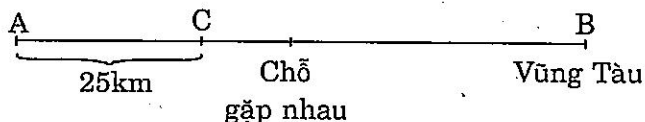
$$10 \text{ giờ} + 45 \text{ phút} = 10 \text{ giờ } 45 \text{ phút}$$

Cho đến 10 giờ 45 phút, xe đạp đã đi được :

$$10 \text{ giờ } 45 \text{ phút} - 8 \text{ giờ } 15 \text{ phút} = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 2,5 \text{ giờ}$$

Lúc 10 giờ 45 phút, xe đạp đi được đến điểm C cách Biên Hòa là :

$$10 \times 2,5 = 25 \text{ (km)}$$



Quãng đường BC dài :

$$100 - 25 = 75 \text{ (km)}$$

Tổng vận tốc hai xe là :

$$50 + 10 = 60 \text{ (km/giờ)}$$

Thời gian hai xe đi kể từ 10 giờ 45 phút cho đến lúc gặp nhau là :

$$75 : 60 = 1,25 \text{ (giờ) hay } 1 \text{ giờ } 15 \text{ phút}$$

Hai xe gặp nhau lúc :

$$10 \text{ giờ } 45 \text{ phút} + 1 \text{ giờ } 15 \text{ phút} = 12 \text{ giờ}$$

Chỗ gặp nhau cách Biên Hòa :

$$25 + 10 \times 1,25 = 37,5 \text{ (km)}$$

Đáp số : a) 12 giờ

b) 37,5km

11. Cho đến khi gặp nhau thì người thứ hai đi được :

$$396 - 216 = 180 \text{ (km)}.$$

Hiệu hai quãng đường đi được của hai người là :

$$216 - 180 = 36 \text{ (km)}.$$

Hiệu hai quãng đường này bằng hiệu hai vận tốc nhân với số giờ đã đi, tức là bằng số giờ đã đi nhân với chính nó. Ta lần lượt thử bằng bảng sau :

Số giờ đã đi	1	2	3	4	5	6
Hiệu hai vận tốc	$1 \frac{\text{km}}{\text{giờ}}$	$2 \frac{\text{km}}{\text{giờ}}$	$3 \frac{\text{km}}{\text{giờ}}$	$4 \frac{\text{km}}{\text{giờ}}$	$5 \frac{\text{km}}{\text{giờ}}$	$6 \frac{\text{km}}{\text{giờ}}$
Tích	1	4	9	16	25	36
Kết luận	Loại	Loại	Loại	Loại	Loại	Được

Ta thấy chỉ có ở cột cuối cùng thì tích mới là 36, nên hiệu hai vận tốc là $6 \frac{\text{km}}{\text{giờ}}$ và họ đã đi trong 6 giờ.

Vận tốc của người thứ nhất là :

$$216 : 6 = 36 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của người thứ hai là :

$$180 : 6 = 30 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số : 36km/giờ và 30km/giờ

12. Trong 1 giờ ô tô đi được $\frac{1}{4}$ quãng đường AB

Trong 1 giờ xe máy đi được $\frac{1}{6}$ quãng đường AB

Trong 1 giờ cả hai xe đi được :

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12} \text{ (quãng đường AB)}$$

Thời gian để hai xe gặp nhau là :

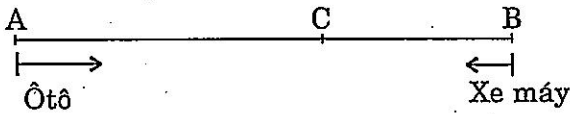
$$1 : \frac{5}{12} = \frac{12}{5} = 2,4 \text{ giờ hay } 2 \text{ giờ } 24 \text{ phút}$$

- Trên cùng một quãng đường AB thì vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian nên tỉ số vận tốc của ô tô và xe máy là :

$$\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

Trong cùng một thời gian thì quãng đường tỉ lệ thuận với vận tốc nên nếu hai xe gặp nhau ở C thì :

$$\frac{AC}{BC} = \frac{3}{2}$$



Vậy : $\frac{AC}{AB} = \frac{3}{3+2} = \frac{3}{5}$

Do đó hai xe sẽ gặp nhau ở chỗ $\frac{3}{5}$ quãng đường AB kể từ A.

Trả lời : Hai xe gặp nhau sau 2 giờ 24 phút, tại $\frac{3}{5}$ quãng đường AB kể từ A.

V. CHUYỂN ĐỘNG CÙNG CHIỀU ĐUỔI NHAU

13. Hiệu vận tốc hai ô tô là :

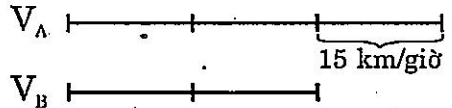
$$45 : 3 = 15 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc ô tô đi từ A là :

$$15 : (3 - 2) \times 3 = 45 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc ô tô đi từ B là :

$$45 - 15 = 30 \text{ (km/giờ)}$$



Đáp số : 45km/giờ; 30km/giờ

14. Cách 1 :

1 phút anh đi được $\frac{1}{30}$ quãng đường

1 phút em đi được $\frac{1}{40}$ quãng đường

Mỗi phút anh đi được nhiều hơn em :

$$\frac{1}{30} - \frac{1}{40} = \frac{1}{120} \text{ (quãng đường)}$$

Em đi trước anh :

$$\frac{5}{40} = \frac{15}{120} \text{ (quãng đường)}$$

Vậy anh sẽ đuổi kịp em sau :

$$\frac{15}{120} : \frac{1}{120} = 15 \text{ (phút)}$$

Chỗ đuổi kịp nằm ở : $\frac{15}{30} = \frac{1}{2}$ (quãng đường) hay chính giữa quãng đường

Cách 2 : HS lớp 4 có thể giải như sau thì tránh được các phép tính về phân số :

Chia quãng đường từ nhà đến trường thành 120 phần bằng nhau. Thế thì :

- Trong 1 phút anh đi được :

$$120 : 30 = 4 \text{ (phần)}$$

- Trong 1 phút em đi được :

$$120 : 40 = 3 \text{ (phần)}$$

- Trong 5 phút em đi được :

$$3 \times 5 = 15 \text{ (phần)}$$

Vậy khi anh bắt đầu đi thì anh đi sau em 15 phần quãng đường. Cứ sau 1 phút thì anh lại gần em được thêm :

$$4 - 3 = 1 \text{ (phần quãng đường)}$$

Để anh đuổi kịp em thì anh cần đi trong :

$$15 : 1 = 15 \text{ (phút)}$$

Trong 15 phút thì anh đi được một nửa quãng đường từ nhà đến trường vì $30 : 15 = 2$.

Vậy anh sẽ đuổi kịp em ở *chính giữa* quãng đường từ nhà đến trường.

Cách 3 : Còn có thể giải gọn hơn như sau :

- Nếu em đi trước anh 10 phút thì anh sẽ đuổi kịp em tại trường (tức là tại điểm cuối của quãng đường)

- Vì 5 phút bằng một nửa của 10 phút nên khi em đi trước anh 5 phút thì anh sẽ đuổi kịp em ở *chính giữa* quãng đường từ nhà đến trường.

Trả lời : Anh đuổi kịp em ở *chính giữa* quãng đường từ nhà đến trường.

15. Giả sử có một chiếc xe khác là (X) xuất phát từ A cùng vào lúc 6 giờ và có vận tốc bằng trung bình cộng của vận tốc xe đạp và ô tô thì xe (X) luôn ở điểm chính giữa khoảng cách giữa xe đạp và ô tô.

Vận tốc xe (X) là :

$$(12 + 28) : 2 = 20 \text{ (km/giờ)}$$

Sau nửa giờ xe (X) đi trước được :

$$20 \times 0,5 = 10 \text{ (km)}$$

Như vậy để đuổi kịp xe (X), xe máy phải đi trong thời gian là :

$$10 : (24 - 20) = 2,5 \text{ (giờ)}$$

Lúc xe máy gặp xe (X) chính là lúc xe máy ở điểm chính giữa khoảng cách giữa xe đạp và xe ô tô, lúc đó là :

$$6 + 0,5 + 2,5 = 9 \text{ (giờ)}$$

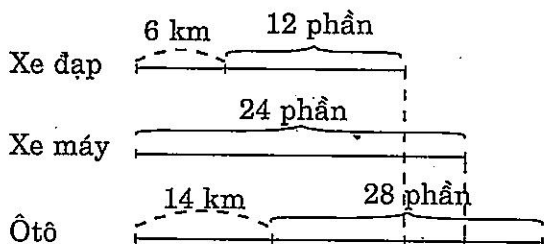
Đáp số : 9 giờ

Ghi chú :

- Theo cách giải trên ta đã đưa về bài toán "đuổi nhau" của xe máy đã cho với xe (X), biết vận tốc hai xe là 24km/giờ, 20km/giờ, và quãng đường phải đuổi là 10km...

- Ta có thể dựa vào đại lượng "tỉ lệ thuận" để giải bài toán như sau :

Trong cùng thời gian kể từ lúc xe máy xuất phát đến lúc xe máy ở giữa xe đạp và ô tô thì các quãng đường xe đạp, ô tô và xe máy đi được tỉ lệ thuận với vận tốc của chúng. Nghĩa là trong thời gian đó, nếu quãng đường xe đạp đi được 12 phần, thì xe máy đi được 24 phần, ô tô đi được 28 phần. Quãng đường thực tế đã đi theo sơ đồ sau :



Nhận xét :

Hai lần quãng đường xe máy đi bằng tổng quãng đường ô tô và xe đạp đi... Từ đó tính được : 1 phần = 2,5 (km)

Quãng đường xe máy đi là :

$$2,5 \times 24 = 60 \text{ (km)}$$

Thời gian xe máy đã đi là :

$$60 : 24 = 2,5 \text{ (giờ)}$$

Xe máy ở giữa xe đạp và ô tô lúc :

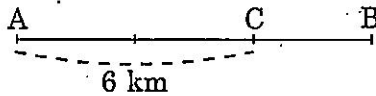
$$6 + 0,5 + 2,5 = 9 \text{ (giờ)}$$

16. Xe đạp đi trước ô tô :

$$10 + 20 = 30 \text{ (phút) hay } \frac{1}{2} \text{ giờ.}$$

Khi ô tô khởi hành thì xe đạp đã đi được đoạn AC dài :

$$12 \times \frac{1}{2} = 6 \text{ (km)}$$



Vì vận tốc ô tô gấp ba vận tốc xe đạp nên khi ô tô gặp xe đạp ở B thì quãng đường AB gấp 3 quãng đường CB. Vậy :

$$AB = \frac{6}{3-1} \times 3 = 9 \text{ (km)}$$

Ô tô đi quãng đường AB hết :

$$9 : 36 = 0,25 \text{ (giờ) hay 15 phút}$$

Máy kéo đi quãng đường AB hết :

$$15 + 10 = 25 \text{ (phút)}$$

Vận tốc máy kéo là :

$$\frac{9 \times 60}{25} = 21,6 \text{ (km/giờ)}$$

17. Hướng dẫn giải :

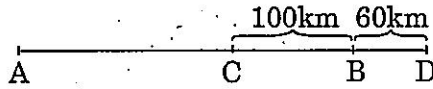
- Tìm tổng vận tốc tính bằng km/giờ của ô tô và xe đạp.
- Tìm hiệu vận tốc tính bằng km/giờ của ô tô và xe đạp.
- Áp dụng bài toán tìm hai số khi biết tổng và hiệu của chúng để tìm vận tốc của mỗi xe.

Đáp số : 12km/giờ

36km/giờ

18. Nếu đi với vận tốc 50km/giờ thì trong khoảng thời gian quy định ô tô mới chỉ đến C còn cách B 100km.

Nếu đi với vận tốc 60km/giờ thì trong khoảng thời gian quy định ô tô đi tới D vượt quá B 60km.



Khoảng cách CD là :

$$100 + 60 = 160 \text{ (km)}$$

Giả sử có hai ô tô cùng xuất phát một lúc từ C và D chạy về A, cái xuất phát từ C đi với vận tốc 50km/giờ, cái xuất phát từ D đi với vận tốc 60km/giờ. Thế thì hai ô tô này sẽ đuổi kịp nhau ở A. Thời gian đuổi kịp nhau cũng chính là thời gian (quy định) phải tìm.

Ta có :

- Hiệu hai vận tốc :

$$60 - 50 = 10 \text{ (km/giờ)}$$

- Khoảng cách lúc đầu là :

$$100 + 60 = 160 \text{ (km)}$$

- Thời gian đuổi kịp nhau là :

$$160 : 10 = 16 \text{ (giờ)}$$

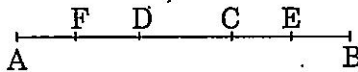
Vậy thời gian quy định để đi từ A đến B là 16 giờ.

Khoảng cách AB là :

$$50 \times 16 + 100 = 900 \text{ (km)}$$

Đáp số : 16 giờ và 900km

19. *Cách 1* :



a) Sau 2 giờ :

- Minh kèm Phú đi được đoạn AC là :

$$20 \times 2 = 40 \text{ (km)}$$

- Nam đi bộ được đoạn AF là :

$$5 \times 2 = 10 \text{ (km)}$$

b) Minh quay lại gặp Nam ở D :

$$\text{Đế ý đến đoạn } FC = 40 - 10 = 30 \text{ (km)}$$

Trên đoạn này Nam và Minh đi ngược chiều nhau, Nam đi từ F với vận tốc 5km/giờ, Minh đi từ C với vận tốc 20km/giờ.

Vậy thời gian để hai người gặp nhau là :

$$30 : (20 + 5) = 1,2 \text{ (giờ)}$$

Trong 1,2 giờ đó Nam và Phú đi bộ được đoạn hai FD và CE là :

$$FD = 5 \times 1,2 = 6 \text{ (km)}; \quad CE = 4 \times 1,2 = 4,8 \text{ (km)}$$

c) Minh kèm Nam đuổi theo Phú đi bộ :

$$\text{Để ý đến quãng đường } DE = (30 - 6) + 4,8 = 28,8 \text{ (km)}$$

Trên đoạn đường này; cặp Minh, Nam đi với vận tốc 20km/giờ đuổi theo Phú đi với vận tốc 4km/giờ.

Vậy thời gian để Minh, Nam đuổi kịp Phú là :

$$28,8 : (20 - 4) = 1,8 \text{ (giờ)}$$

Vậy khoảng cách DB là :

$$20 \times 1,8 = 36 \text{ (km)}$$

d) Do đó khoảng cách AB là :

$$10 + 6 + 36 = 52 \text{ (km)}$$

Cách 2: Vận tốc xe máy gấp 4 lần vận tốc Nam đi bộ.

Do đó AC + CD gấp 4 lần AD tức :

$$AC + CD = AD \times 4 \text{ hay } AD + CD + CD = AD \times 4.$$

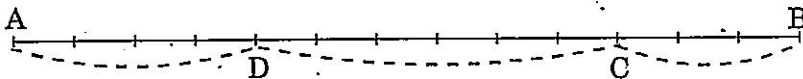
Suy ra CD \times 2 gấp 3 lần AD hay CD \times 2 = AD \times 3

Vận tốc xe máy gấp 5 lần vận tốc Phú đi bộ, do đó CD + DB gấp 5 lần CB tức là :

$$CD + DB = CB \times 5 \text{ hay } CD + CB + CD = CB \times 5.$$

Suy ra CD \times 2 gấp 4 lần CB hay CD \times 2 = CB \times 4

Do đó nếu ta chia đoạn AD làm 4 phần (xem sơ đồ) thì đoạn DC gồm 6 phần và đoạn CB gồm 3 phần.



Lại thấy đoạn AC dài là :

$$20 \times 2 = 40 \text{ (km)}, \text{ gồm } 4 + 6 = 10 \text{ (phần)}$$

Vậy 1 phần nói trên dài là :

$$40 : 10 = 4 \text{ (km)}$$

Và quãng đường AB dài là :

$$4 \times 13 = 52 \text{ (km)}$$

Đáp số : 52km

VI. CHUYỂN ĐỘNG NGƯỢC CHIỀU RỜI XA NHAU

20. Lúc mô tô xuất phát thì ô tô đã đi được về phía Bắc Thành phố Nha Trang :

$$(8 - 7) \times 50 = 50 \text{ (km)}$$

Kể từ 8 giờ cho đến lúc hai xe cách nhau 230km thì cả hai xe chạy được :

$$230 - 50 = 180 \text{ (km)}$$

Thời gian để cả hai xe chạy được 180km là :

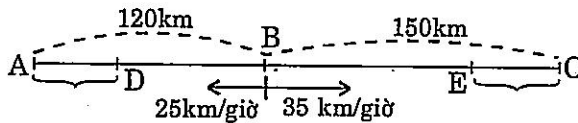
$$180 : (50 + 40) = 2 \text{ (giờ)}$$

Hai xe cách nhau 230km vào lúc :

$$8 + 2 = 10 \text{ (giờ)}$$

Đáp số : 10 giờ

21.



Giả sử ở một thời điểm nào đó mô tô đến điểm D, ô tô đến điểm E cách đều A và C, nghĩa là $AD = CE$.

Ta có : $BC - BA = 150 - 120 = 30 \text{ (km)}$

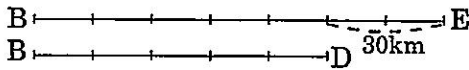
Hiệu số trên không thay đổi khi ta bớt ở số bị trừ và số trừ cùng một số, do đó ta cũng có :

$$BE - BD = 30 \text{ (km)}$$

Trong cùng một thời gian thì quãng đường tỉ lệ thuận với vận tốc nên :

$$\frac{BE}{BD} = \frac{35}{25} = \frac{7}{5}$$

Ta có sơ đồ :



Vậy BE là : $\frac{30}{7-5} \times 7 = 105$ (km)

Thời gian ô tô đi đoạn đường BE là :

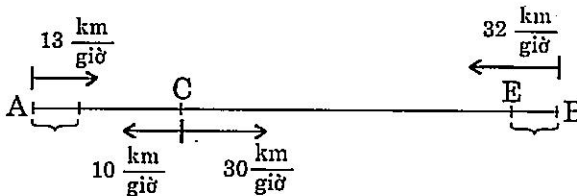
$$105 : 35 = 3 \text{ (giờ)}$$

Ô tô và mô tô cách đều C và A vào lúc :

$$6 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 3 \text{ giờ} = 9 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Đáp số : 9 giờ 30 phút

22.



Thời gian để hai xe đi đến C gặp nhau là :

$$90 : (13 + 32) = 2 \text{ (giờ)}$$

Quãng đường AC dài :

$$13 \times 2 = 26 \text{ (km)}$$

Quãng đường BC dài :

$$32 \times 2 = 64 \text{ (km)}$$

Tới đây ta giải tương tự bài 21 :

Giả sử ở một thời điểm nào đó trên đường quay về xe đạp đi tới D, xe máy đi tới E cách đều A và B.

Ta có : $AD = BE$

Ta lại có : $CB - CA = 64 - 26 = 38$ (km)

Hiệu số trên không thay đổi khi ta cùng bớt một số vào cả số bị trừ và số trừ nên ta cũng có :

$$CE - CD = 38 \text{ (km)}$$

Trong cùng một thời gian thì quãng đường tỉ lệ thuận với vận tốc nên :

$$\frac{CE}{CD} = \frac{30}{10} = \frac{3}{1} \text{ v.v...}$$

Đáp số : 9 giờ 54 phút

VII. ĐỘNG TỬ CÓ CHIỀU DÀI ĐÁNG KỂ

23. *Cách 1 :*

Quãng đường ô tô đi được trong 7 giây là :

$$\frac{960 \times 7}{60} = 112 \text{ (m)}$$

Quãng đường xe lửa đi được trong 7 giây là :

$$196 - 112 = 84 \text{ (m)}$$

Vận tốc xe lửa (tính theo m/giây) là :

$$84 : 7 = 12 \text{ (m/giây)}$$

$$12\text{m/giây} = 43\,200\text{m/giờ} = 43,2\text{km/giờ}$$

Cách 2 :

Vận tốc của ô tô là :

$$960 \times 60 = 57\,600 \text{ (m/giờ)} \text{ hay } 57,6\text{km/giờ}$$

Đối với người khách trên xe ô tô thì trong 1 giây xe lửa đi được :

$$196 : 7 = 28 \text{ (m)}$$

Vậy vận tốc của xe lửa đối với hành khách đó, là :

$$\frac{28 \times 3\,600}{1\,000} = 100,8 \text{ (km/giờ)}$$

Vì ô tô chạy ngược chiều với xe lửa nên vận tốc 100,8km/giờ nói trên là tổng hai vận tốc ô tô và xe lửa (đối với mặt đất).

Suy ra vận tốc của xe lửa là :

$$100,8 - 57,6 = 43,2 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số : 43,2km/giờ

24. Quãng đường hai xe vượt khỏi nhau từ lúc gặp nhau cho tới lúc rời nhau bằng tổng chiều dài của hai xe hay bằng :

$$150 + 60 = 210 \text{ (m)}$$

Vận tốc tính theo m/giây của xe lửa là :

$$\frac{54 \times 1\,000}{3\,600} = 15 \text{ (m/giây)}$$

Vận tốc tính theo m/giây của ô tô ray là :

$$\frac{72 \times 1\,000}{3\,600} = 20 \text{ (m/giây)}$$

Tổng vận tốc là :

$$15 + 20 = 35 \text{ (m/giây)}$$

Thời gian để hai xe rời khỏi nhau là :

$$210 : 35 = 6 \text{ (giây)}$$

Đáp số : 6 giây

25. Mỗi giờ ô tô ray đi được hơn xe lửa :

$$90 - 54 = 36 \text{ (km) hay } 36\,000 \text{ m}$$

Mỗi giây ô tô ray đi nhiều hơn xe lửa :

$$36\,000 : 3\,600 = 10 \text{ (m)}$$

Trong 24 giây ô tô ray đi nhiều hơn xe lửa :

$$10 \times 24 = 240 \text{ (m)}$$

Vì xe lửa và ô tô ray chạy cùng chiều nên từ lúc ô tô ray gặp xe lửa cho đến lúc rời khỏi xe lửa thì ô tô ray đã vượt qua một quãng đường nhiều hơn xe lửa bằng tổng độ dài hai xe. Vậy tổng độ dài hai xe là 240m. Do đó độ dài ô tô ray là :

$$240 - 150 = 90 \text{ (m)}$$

Đáp số : 90m

VIII. CHUYỂN ĐỘNG THEO ĐƯỜNG VÒNG

26. Mỗi nửa đường tròn dài $(120 \times 3,14 : 2)$ met. Vậy cả hai nửa đường tròn dài :

$$120 \times 3,14 = 376,8 \text{ (m)}$$

Cả đường chạy dài :

$$376,8 + 150 \times 2 = 676,8 \text{ (m)}$$

Tổng vận tốc của hai người là :

$$676,8 : 28,2 = 24 \text{ (m/giây)}$$

Hiệu vận tốc của hai người là :

$$676,8 : 338,4 = 2 \text{ (m/giây)}$$

Vận tốc của người chạy nhanh là :

$$\frac{24 + 2}{2} = 13 \text{ (m/giây)}$$

Vận tốc của người chạy chậm là :

$$13 - 2 = 11 \text{ (m/giây)}$$

Đáp số : 13m/giây và 11m/giây

27. Trong 6 phút người thứ nhất đi được :

$$\frac{22,5 \times 6}{60} = 2,25 \text{ (km)}$$

Mỗi giờ người thứ hai chạy nhiều hơn người thứ nhất :

$$2,5 - 22,5 = 2,5 \text{ (km)}$$

Người thứ hai đuổi kịp người thứ nhất sau :

$$2,25 : 2,5 = 0,9 \text{ (giờ) hay 54 phút}$$

Trong 0,9 giờ người thứ hai chạy được :

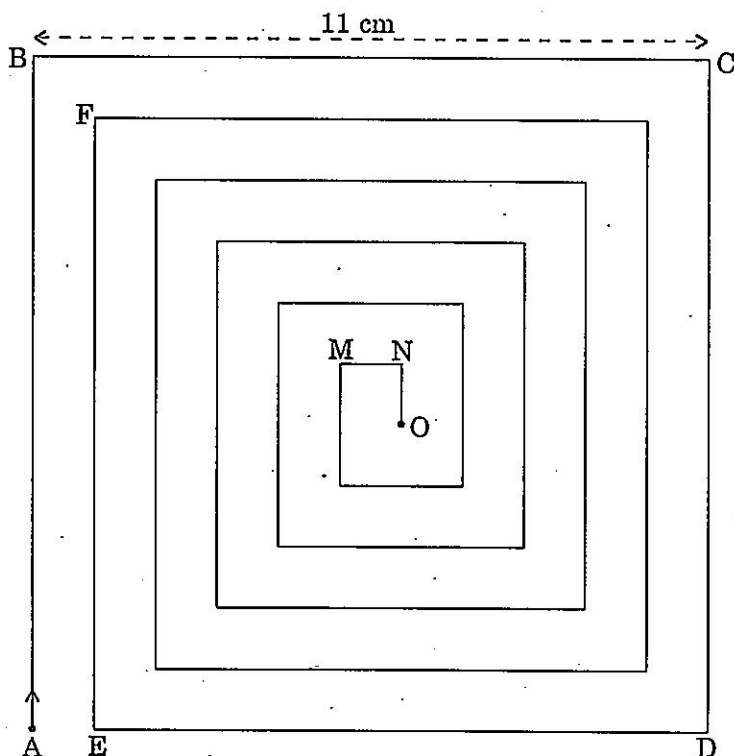
$$25 \times 0,9 = 22,5 \text{ (km) hay } 22\frac{1}{2} \text{ km}$$

Vậy người thứ hai đã chạy được 22 vòng và $\frac{1}{2}$ vòng. Do đó chỗ đuổi

kịp cách chỗ khởi hành $\frac{1}{2}$ km, hay 500 m

Đáp số : 54 phút và 500 m

28. Cả đường gấp khúc có :



- 3 đoạn dài 11cm
- 2 đoạn dài 10cm
- 2 đoạn dài 9cm
- 2 đoạn dài 8cm
- 2 đoạn dài 7cm
- 2 đoạn dài 6cm
- v.v...
- 2 đoạn dài 2cm
- 2 đoạn dài 1cm

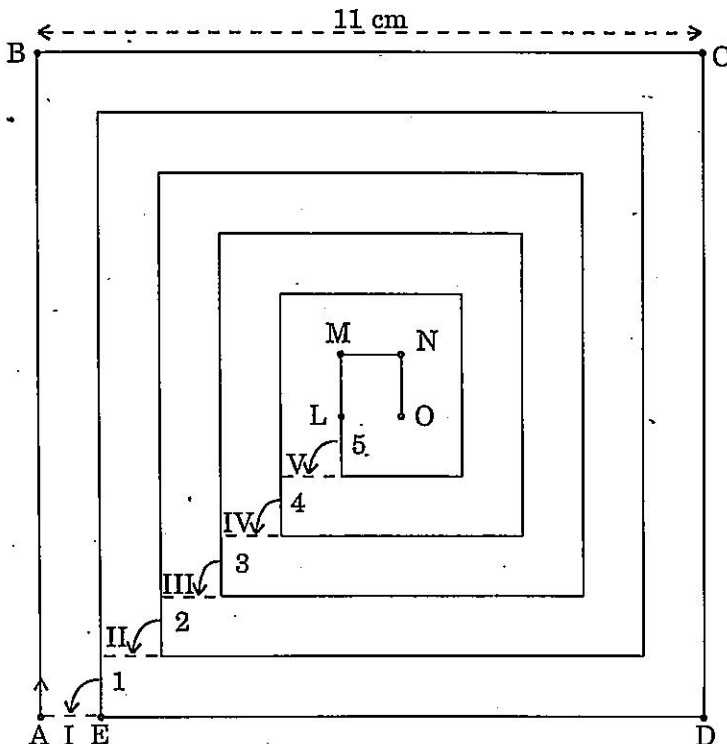
Vậy cả đường gấp khúc dài :

$$\begin{aligned}
 & 11 \times 3 + \underbrace{(10 + 9 + 8 + \dots + 3 + 2 + 1)}_{11 \times 5} \times 2 \\
 & = 33 + 110 = 143 \text{ (cm)}
 \end{aligned}$$

Vận tốc kiến bò là : $143 : 40 = 3,575 \text{ (cm/giây)}$

Ghi chú :

Cũng có thể tính độ dài đường gấp khúc mà kiến bò theo như sau :



Nếu ta dời các đoạn thẳng 1, 2, 3, 4, 5 đến các vị trí I, II, III, IV, V thì đường gấp khúc ABCDE...KL sẽ biến thành 5 hình vuông có cạnh lần lượt là 11cm, 9cm, 7cm, 5cm, 3cm. Vậy đường gấp khúc ABCDE...KL dài :

$$11 \times 4 + 9 \times 4 + 7 \times 4 + 5 \times 4 + 3 \times 4 = (11 + 9 + 7 + 5 + 3) \times 4 \\ = 35 \times 4 = 140 \text{ (cm)}$$

Đường gấp khúc LMNO dài $1 \times 3 = 3 \text{ (cm)}$

Vậy đường gấp khúc ABCDE ... KLMNO mà kiến bò là :

$$140 + 3 = 143 \text{ (cm)}$$

v.v...

IX. LÊN DỐC, XUỐNG DỐC

29. *Hướng dẫn giải :*

- Nếu đoạn xuống dốc cũng đi chậm như đoạn lên dốc thì chỉ riêng đoạn xuống dốc người đó đã đi mất 4 giờ, từ đó tính được thời gian đã đi nếu vận tốc lúc nào cũng chậm như khi lên dốc.
- Áp dụng công thức $v = s : t$ để tìm vận tốc khi lên dốc, từ đó tìm được vận tốc lúc xuống dốc.

Đáp số : Lên dốc : 4km/giờ

Xuống dốc : 12km/giờ

Ghi chú : Có thể quy về vận tốc khi xuống dốc để giải cũng được.

30. Giả sử đoạn lên đèo dài 2km thì đoạn xuống đèo dài 3km. Lúc đó thời gian lên đèo là : $\frac{2}{30}$ giờ

Thời gian xuống đèo là : $\frac{3}{60}$ giờ

Vậy thời gian đi từ A đến C là :

$$\frac{2}{30} + \frac{3}{60} = \frac{7}{60} \text{ (giờ) hay 7 phút}$$

21 phút so với 7 phút thì gấp :

$$21 : 7 = 3 \text{ (lần)}$$

Vậy quãng đường lên đèo AB dài thực sự là :

$$2 \times 3 = 6 \text{ (km)}$$

Và quãng đường xuống đèo BC dài thực sự là :

$$3 \times 3 = 9 \text{ (km)}$$

$$\text{Đáp số : } AB = 6\text{km}; \quad BC = 9\text{km}$$

31. a) Lúc đi, thời gian lên dốc và xuống dốc là :

$$2 - 1 = 1 \text{ (giờ)}$$

Thời gian xuống dốc là :

$$1 : (3 + 1) = \frac{1}{4} \text{ (giờ)}$$

Thời gian lên dốc là :

$$\frac{1}{4} \times 3 = \frac{3}{4} \text{ (giờ)}$$

b) Đoạn đường bằng phẳng dài :

$$30 \times 1 = 30 \text{ (km)}$$

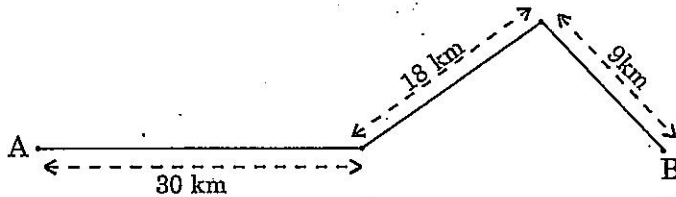
Đoạn đường lên dốc dài :

$$24 \times \frac{3}{4} = 18 \text{ (km)}$$

Đoạn đường xuống dốc dài :

$$36 : 4 = 9 \text{ (km)}$$

c). Lúc về thì đoạn lên dốc thành xuống dốc, đoạn xuống dốc thành lên dốc.



Lúc về xe lên dốc mất :

$$9 : 24 = \frac{3}{8} \text{ (giờ)}$$

Lúc về xe xuống dốc mất :

$$18 : 36 = \frac{1}{2} \text{ (giờ)}$$

Lúc về xe đi đường bằng vẫn mất 1 giờ.

Vậy lúc về xe đi hết tất cả là :

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{2} + 1 = \frac{15}{8} \text{ (giờ)}$$

$$\frac{15}{8} \text{ giờ} = 1 \frac{7}{8} \text{ giờ} = 1 \text{ giờ } 52 \text{ phút } 30 \text{ giây}$$

Đáp số : 1 giờ 52 phút 30 giây

X. XUÔI DÒNG, NGƯỢC DÒNG

32. Tổng vận tốc hai canô là :

$$210 : 5 = 42 \text{ (km/giờ)}$$

Hiệu vận tốc hai canô là :

$$3 + 3 = 6 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của canô xuôi dòng là :

$$\frac{42 + 6}{2} = 24 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của canô ngược dòng là :

$$24 - 6 = 18 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số : 24km/giờ và 18km/giờ

33. Đổi đơn vị : $50\text{m/phút} = \frac{50\text{m} \times 60}{1 \text{ phút} \times 60} = \frac{3000\text{m}}{\text{giờ}} = 3 \frac{\text{km}}{\text{giờ}}$

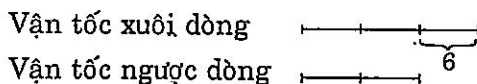
Với cùng một quãng đường thì vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian, nên tỉ số vận tốc xuôi dòng và ngược dòng là :

$$\frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

Vận tốc canô lúc xuôi dòng lớn hơn lúc ngược dòng là :

$$3 \times 2 = 6 \text{ (km/giờ)}$$

Ta có sơ đồ :



Vận tốc ngược dòng là :

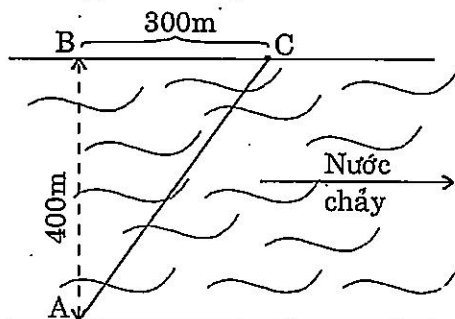
$$\frac{6}{3 - 2} \times 2 = 12 \text{ (km/giờ)}$$

Khoảng cách AB là :

$$12 \times 12 = 144 \text{ (km)}$$

Đáp số : 144km

34. a) *Tính vận tốc dòng nước chảy :*



Trong 10 phút nước đã làm trôi người đi 300m về phía hạ lưu nên vận tốc nước chảy là :

$$300 : 10 = 30 \text{ (m/phút)}$$

b) *Tính vận tốc bơi khi nước đứng :*

Nếu nước không chảy thì trong 10 phút người đó đã bơi thẳng được tới B. Vậy vận tốc bơi của người đó khi nước đứng là :

$$400 : 10 = 40 \text{ (m/phút)}$$

c) *Tính vận tốc bơi khi nước chảy :*

* Muốn tính vận tốc bơi khi nước chảy ta cần tính được độ dài AC. Vì $400\text{m} = 4\text{hm}$, $300\text{m} = 3\text{hm}$ nên AC chính là cạnh (đối diện góc vuông) của tam giác vuông ABC có hai cạnh góc vuông là 4hm và 3hm. Để tính AC ta dùng cách ghép hình.

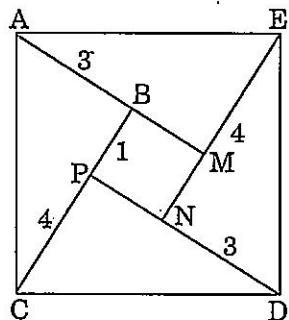
* Ghép 4 tam giác vuông ABC lại với nhau theo hình bên ta sẽ được hình vuông ACDE. Hình vuông ACDE gồm 4 tam giác bằng tam giác vuông ABC và 1 hình vuông nhỏ BMNP có cạnh là: $4 - 3 = 1$ (hm)

Diện tích 4 tam giác ABC là :

$$4 \times \frac{3 \times 4}{2} = 24 \text{ (hm}^2\text{)}$$

Diện tích hình vuông nhỏ BMNP là :

$$1 \times 1 = 1 \text{ (hm}^2\text{)}$$



Vậy diện tích hình vuông lớn ACDE là :

$$24 + 1 = 25 \text{ (hm}^2\text{)}$$

Vì $25 = 5 \times 5$ nên cạnh AC của hình vuông ACDE bằng 5hm.

- * Trở lại bài toán ban đầu ta thấy trong 10 phút người đó đã bơi được đoạn AC = 5hm = 500m nên vận tốc bơi của người đó khi nước chảy thực ra là :

$$500 : 10 = 50 \text{ (m/phút)}$$

Đáp số : Vận tốc dòng nước chảy : 30 m/phút

Vận tốc bơi khi nước đứng : 40 m/phút

Vận tốc bơi khi nước chảy : 50 m/phút

35. Gọi A là bến thứ nhất, B là bến thứ hai. Trong 1 giờ đò xuôi dòng được quãng đường bằng $\frac{1}{4}$ AB, đò ngược dòng được $\frac{1}{8}$ AB.

Do vận tốc đò xuôi dòng trừ đi vận tốc đò ngược dòng gấp hai lần vận tốc dòng nước chảy; nên trong 1 giờ, dòng nước chảy được một quãng đường là :

$$\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) : 2 = \frac{1}{16} \text{ (khoảng cách AB)}$$

Vậy khóm bào trôi từ bến đến bến B trong :

$$1 : \frac{1}{16} = 16 \text{ (giờ)}$$

Đáp số : 16 giờ

XI. TÍNH VẬN TỐC TRUNG BÌNH

36. a) Vì thời gian người thứ ba chạy xe với vận tốc $50 \frac{\text{km}}{\text{giờ}}$ cũng bằng thời gian chạy xe với vận tốc 30km/giờ nên vận tốc trung bình trên cả chặng đua của người đó là :

$$\frac{50 + 30}{2} = 40 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc này bằng vận tốc người thứ nhất, do đó người thứ nhất và người thứ ba cùng đến đích một lúc.

b) *Bây giờ ta so sánh người thứ ba và người thứ hai :*

Trong cùng một thời gian thì đoạn đường chạy được với vận tốc

50km/giờ dài hơn đoạn đường chạy được với vận tốc 40km/giờ nên người thứ ba đã đi được hơn nửa chặng đua với vận tốc 50km/giờ, trong khi đó người thứ hai chỉ đi được một nửa chặng đua với vận tốc 50km/giờ nên người thứ hai sẽ đến đích sau.

Trả lời : Người thứ nhất và thứ ba cùng đến đích trước.

Người thứ hai đến đích sau.

37. Xe Honda chạy 1km lúc đi hết $\frac{1}{35}$ giờ

Vì vận tốc trung bình cả đi lẫn về là 30km/giờ nên xe chạy 1km và 1km về hết :

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{30} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15} \text{ (giờ)}$$

Vậy xe chạy 1km lúc về hết :

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{35} = \frac{4}{105} \text{ (giờ)}$$

Vận tốc xe lúc về là :

$$- 105 : 4 = 26,25 \text{ (km/giờ)}$$

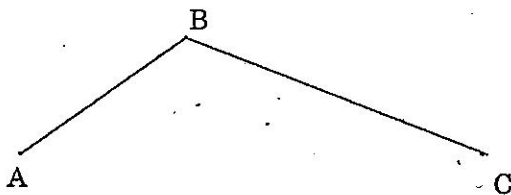
Đáp số : 26,25km/giờ

38. *Cách 1 :*

Giả sử đường từ nhà tới chợ gồm đoạn lên dốc AB và đoạn xuống dốc BC.

Khi đi người đó lên dốc đoạn AB, xuống dốc đoạn BC

Khi về người đó xuống dốc đoạn BA, lên dốc đoạn CB.



Vậy nếu tính cả hai lượt đi và về thì tổng quãng đường lên dốc và xuống dốc là bằng nhau (1)

Vì vậy thời gian lên dốc và xuống dốc tỉ lệ nghịch với vận tốc lên dốc và xuống dốc.

Mà tỉ số vận tốc lên dốc và xuống dốc là $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ nên tỉ số thời gian

lên dốc và xuống dốc là $\frac{3}{2}$.

Vậy tổng thời gian lên dốc là :

$$\frac{8}{3+2} \times 3 = \frac{24}{5} \text{ (giờ) hay } 4,8 \text{ giờ}$$

Tổng quãng đường lên dốc (cũng bằng quãng đường từ nhà đến chợ) là :

$$4 \times 4,8 = 19,2 \text{ (km)}$$

Cách 2 :

Lập luận tới (1) rồi làm tiếp như sau :

Người đó đi 2km (gồm 1km lên dốc và 1km xuống dốc) hết :

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{10}{24} \text{ (giờ)}$$

Người đó đi trong 1 giờ thì được :

$$2 : \frac{10}{24} = 4,8 \text{ (km)}$$

Vậy vận tốc trung bình của người đó trên suốt chặng đường đi và về là 4,8km/giờ. Do đó cả chặng đường đi và về dài

$$8 \times 4,8 = 38,4 \text{ (km)}$$

Quãng đường từ nhà đến chợ dài :

$$38,4 : 2 = 19,2 \text{ (km)}$$

Cách 3 :

Sau khi lập luận đến (1) ta thấy rằng có thể sửa đề toán thành :
"Một người đi từ A đến C với vận tốc 6km/giờ rồi quay lại đi từ C về A với vận tốc 4km/giờ. Thời gian cả đi lẫn về là 8 giờ. Tính khoảng cách AC".

Theo bài toán mẫu số 21 thì vận tốc trung bình của người đó là 4,8km/giờ.

Từ đó tính ra đáp số ...

Đáp số : 19,2km

39. Cách 1 :

Nêu nhận xét rồi giải tương tự bài mẫu số 23 : Vì 120 chia hết cho cả 60, 50 và 40 nên ta giả sử cả quãng đường dài 120km. Vậy :

a) Đoạn đường đi ô tô từ thành phố về thị xã dài :

$$120 : 2 = 60 \text{ (km)}$$

Thời gian đi đoạn này là :

$$60 : 60 = 1 \text{ (giờ)}$$

b) Quãng đường còn lại cũng dài 60km.

Đoạn đường từ thị xã đến thị trấn dài :

$$\frac{60}{2+1} \times 2 = 40 \text{ (km)}$$

Thời gian đi xe lửa trên đoạn này là :

$$40 : 50 = \frac{4}{5} \text{ (giờ)}$$

c) Đoạn đường đi xe ôm về nhà dài :

$$60 - 40 = 20 \text{ (km)}$$

Thời gian đi đoạn này là :

$$20 : 40 = \frac{1}{2} \text{ (giờ)}$$

Suy ra thời gian đi tất cả là :

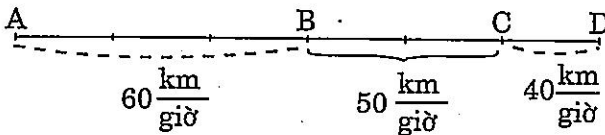
$$1 + \frac{4}{5} + \frac{1}{2} = \frac{23}{10} \text{ (giờ)}$$

Vận tốc trung bình trên suốt cả quãng đường là :

$$120 : \frac{23}{10} = \frac{1200}{23} = 52 \frac{4}{23} \text{ (km/giờ)}$$

Vì vận tốc trung bình không phụ thuộc vào độ dài của quãng đường (từ thành phố về nhà) nên đó chính là đáp số.

Cách 2 :



Kí hiệu A là thành phố, B là thị xã, C là thị trấn, D là nhà

Theo đầu bài thì $AB = BD$ nên :

$$AB = BD = \frac{1}{2} AD = \frac{3}{6} AD$$

Lại có $BC = \frac{2}{3}BD$ nên

$$BC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}AD = \frac{1}{3}AD = \frac{2}{6}AD$$

Cuối cùng ta có :

$$CD = BD - BC = \frac{3}{6}AD - \frac{2}{6}AD = \left(\frac{3}{6} - \frac{2}{6}\right)AD = \frac{1}{6}AD$$

Suy ra : $AB = 3CD$ và $BC = 2CD$

Vậy ta có nhận xét sau : Nếu đoạn AD dài bao nhiêu lần 1km thì đoạn BC dài bấy nhiêu lần 2km và đoạn AB dài cũng bấy nhiêu lần 3km . Ta thấy :

- Đi 3km trên đoạn AB hết $\frac{3}{60}$ giờ hay $\frac{1}{20}$ giờ

- Đi 2km trên đoạn BC hết $\frac{2}{50}$ giờ hay $\frac{1}{25}$ giờ

- Đi 1km trên đoạn CD hết $\frac{1}{40}$ giờ

Cộng cả lại ta thấy đi $3 + 2 + 1 = 6$ (km) trên đoạn AD thì hết :

$$\frac{1}{20} + \frac{1}{25} + \frac{1}{40} = \frac{23}{200} \text{ (giờ)}$$

Vậy trong 1 giờ thì được :

$$6 : \frac{23}{200} = \frac{1200}{23} = 52\frac{4}{23} \text{ (km)}$$

Vận tốc trung bình trên cả quãng đường AD là :

$$52\frac{4}{23} \text{ km/giờ.}$$

Đáp số : $52\frac{4}{23}$ km/giờ

XII. CHẠY ĐI CHẠY LẠI NHIỀU LẦN

40. Tuy chó chạy đi chạy lại song thời gian chó chạy (vẫn) đúng bằng thời gian bé Tâm đi ra cửa đón bà.

Đổi ra đơn vị : $80\text{m} = 0,08\text{km}$

Thời gian đó là : $0,08 : 5 = 0,016$ (giờ)

Quãng đường chó Mực đã chạy đi chạy lại là :

$$12 \times 0,016 = 0,192 \text{ (km) hay } 192\text{m}$$

Đáp số : 192 m

41. Thời gian chim bay qua bay lại đúng bằng thời gian đơn vị thứ nhất hành quân để đuổi kịp đơn vị thứ hai. Thời gian đó là :

$$\frac{9}{6 - 4,5} = 6 \text{ (giờ)}$$

Quãng đường chim đã bay qua bay lại tất cả là :

$$28 \times 6 = 168 \text{ (km)}$$

Đáp số : 168km

42. Theo bài mẫu số 24 thì :

- Cho đến lần gặp thứ nhất thì cả hai bạn đi được 1 lần quãng ường AB.

- Cho đến lần gặp thứ hai thì cả hai bạn đi được 3 lần quãng đường AB.

Tương tự ta có :

- Cho đến lần gặp thứ ba thì hai bạn đi được 5 lần AB.

- Cho đến lần gặp thứ tư thì hai bạn đi được 7 lần AB v.v...

Vậy cho đến lần gặp thứ tám thì hai bạn đi được :

$$8 \times 2 - 1 = 15 \text{ (lần quãng đường AB)}$$

Vì Hùng đi nhanh gấp rưỡi Dũng nên nếu Dũng đi được 2 phần đường thì Hùng đi được 3 phần như thế. Vậy cho đến lần gặp thứ 8 thì Dũng đi được :

$$\frac{15}{3 + 2} \times 2 = 6 \text{ (lần quãng đường AB)}$$

Vì 6 là số chẵn nên sau khi đi 6 lần quãng đường AB thì Dũng lại trở về đúng vị trí B ban đầu.

Vậy hai bạn sẽ gặp nhau lần thứ tám ở B .

Trả lời : Hai bạn gặp nhau lần thứ tám ở B

CHƯƠNG III

MỘT SỐ LOẠI TOÁN TƯƠNG TỰ TOÁN CHUYỂN ĐỘNG

Mở đầu

Trong chương trình Toán Tiểu học có nhiều bài toán mà ta không thấy có các vật chuyển động (động tử) ở trong đó nhưng vẫn có dạng gần giống toán chuyển động. Đặc điểm chung của các bài toán này là đều có ba đại lượng.

Trong đó, giá trị của một trong ba đại lượng bằng tích của hai đại lượng kia. Nếu gọi a , b , c là ba đại lượng ấy thì ta có công thức :

$$a = b \times c.$$

Lúc này nếu coi đại lượng a tương tự với quãng đường (s), coi các đại lượng b và c tương tự như vận tốc (v) và thời gian (t) thì ta sẽ thấy bài toán rất giống với loại toán chuyển động đều. Do đó, có thể dùng phương pháp giải toán chuyển động đều để giải các bài toán loại này và ngược lại.

Chương III này đề cập đến một số loại toán ấy.

§1. TÓM TẮT KIẾN THỨC VÀ BÀI MẪU

I. LOẠI TOÁN “VÒI NƯỚC CHẢY VÀO BỂ”

1. Trong loại toán này thường có ba đại lượng

a) Thể tích của lượng nước (tương tự với quãng đường s). Thể tích này thường tính theo lít, hoặc met khối (m^3) hoặc đêximet khối (dm^3)

b) Sức chảy^(*) của vòi nước^(**) tính theo đơn vị lit/phút hoặc lit/giây hoặc lit/giờ. Đại lượng này tương tự với vận tốc v .

c) Thời gian chảy của vòi nước, Đại lượng này tương tự với thời gian t trong bài toán chuyển động.

2. Ta có ba quy tắc (hoặc công thức sau)

$$\text{Thể tích nước} = \text{Sức chảy} \times \text{thời gian}$$

(*) Thường gọi là *lưu lượng* thì chính xác hơn.

(**) Hoặc *lỗ hổng* ở đáy bể.

Sức chảy = Thể tích nước : Thời gian

Thời gian = Thể tích nước : Sức chảy

Nếu thay đại lượng *sức chảy* của vòi nước bằng một từ chính xác hơn là *lưu lượng* của vòi nước thì có thể viết lại ba quy tắc trên như sau :

Thể tích nước = Lưu lượng \times Thời gian

Thời gian = Thể tích : Lưu lượng

Lưu lượng = Thể tích : Thời gian

Ghi chú : Khi giải toán loại này cần chú ý là : $1l = 1dm^3$

3. Các bài mẫu

Bài 1 : Một cái bể rộng có sức chứa 3000l. Lúc 7 giờ 30 phút người ta cho hai vòi nước chảy vào. Vòi thứ nhất chảy vào mỗi phút 60l, vòi thứ nhì mỗi phút 40l. Hỏi đến mấy giờ thì bể đầy nước ?

Giải

Trong một phút hai vòi chảy vào bể được :

$$60 + 40 = 100 (l)$$

Bể đầy nước sau :

$$3\ 000 : 100 = 30 (\text{phút})$$

Bể đầy nước vào lúc :

$$7 \text{ giờ } 30 \text{ phút } + 30 \text{ phút } = 8 \text{ giờ}$$

Đáp số : 8 giờ

Ghi chú :

Bài toán này tương tự với bài toán "Hai động tử chuyển động ngược chiều gặp nhau". Ở đây :

- *Thể tích nước* tương tự với *khoảng cách ban đầu*;

- *Lưu lượng* của hai vòi tương tự với *vận tốc* của hai động tử.

Bài 2 : Một bể nước hình hộp chữ nhật dài 2m; rộng 1,2m; cao 1,5m, hiện đang chứa 600l nước. Lúc 6 giờ 45 phút người ta mở vòi nước chảy vào bể, mỗi phút chảy được 15 phút. Do có một lỗ hổng ở đáy bể nên đến 10 giờ 55 phút bể mới đầy. Hỏi lỗ hổng chảy ra ngoài bao nhiêu lít nước trong mỗi phút ?

Giải

Thể tích bể nước là :

$$2 \times 1,2 \times 1,5 = 3,6 (m^3)$$

$$3,6 m^3 = 3600dm^3 = 3600l$$

Phần bể trống chiếm :

$$3600 - 600 = 3000 (l).$$

Thời gian mở nước vào bể :

$$10 \text{ giờ } 55 \text{ phút} - 6 \text{ giờ } 45 \text{ phút} = 4 \text{ giờ } 10 \text{ phút} = 250 \text{ phút}$$

Số nước chảy vào bể là :

$$15 \times 250 = 3750 (l)$$

Số nước chảy ra ngoài là :

$$3750 - 3000 = 750 (l)$$

Mỗi phút lỗ hỏng chảy mất :

$$750 : 250 = 3 (l)$$

Đáp số : 3 lít

Ghi chú :

Bài toán này tương tự với bài toán "Hai động tử chuyển động cùng chiều, đuổi nhau". Ở đây :

- Thể tích nước tương tự với khoảng cách ban đầu.

- Lưu lượng nước chảy vào tương tự vận tốc của động tử chạy nhanh (đuổi theo).

- Lưu lượng nước chảy ra qua lỗ hỏng tương tự vận tốc của động tử chạy chậm.

Bài 3 : Một cái bể có 3 vòi nước chảy vào. Nếu vòi thứ nhất và vòi thứ nhì cùng chảy thì đầy bể trong 7 giờ 12 phút. Nếu vòi thứ nhì cùng chảy với vòi thứ ba thì đầy bể trong $10\frac{2}{7}$ giờ. Nếu vòi thứ ba và vòi thứ nhất cùng chảy thì đầy bể trong 8 giờ.

Hỏi nếu mở riêng từng vòi thì sau mấy giờ bể sẽ đầy?

Giải

$$\text{Ta có : } 7 \text{ giờ } 12 \text{ phút} = 7\frac{1}{5} \text{ giờ} = \frac{36}{5} \text{ giờ}$$

$$10\frac{2}{7} \text{ giờ} = \frac{72}{7} \text{ giờ}$$

Theo đầu bài thì :

Mỗi giờ vòi I và vòi II chảy được $\frac{5}{36}$ bể.

Mỗi giờ vòi II và vòi III chảy được $\frac{7}{72}$ bể.

Mỗi giờ vòi III và vòi I chảy được $\frac{1}{8}$ bể.

Vậy mỗi giờ hai vòi thứ nhất, cùng hai vòi thứ nhì, cùng hai vòi thứ ba chảy được :

$$\frac{5}{36} + \frac{7}{72} + \frac{1}{8} = \frac{26}{72} \text{ (bể)}$$

Mỗi giờ cả ba vòi chảy được :

$$\frac{26}{72} : 2 = \frac{13}{72} \text{ (bể)}$$

Mỗi giờ vòi I chảy được :

$$\frac{13}{72} - \frac{7}{72} = \frac{6}{72} = \frac{1}{12} \text{ (bể)}$$

Mỗi giờ vòi II chảy được :

$$\frac{13}{72} - \frac{1}{8} = \frac{4}{72} = \frac{1}{18} \text{ (bể)}$$

Mỗi giờ vòi III chảy được :

$$\frac{13}{72} - \frac{5}{36} = \frac{3}{72} = \frac{1}{24} \text{ (bể)}$$

Vậy :

- Riêng vòi thứ nhất chảy đầy bể trong 12 giờ

- Riêng vòi thứ nhì chảy đầy bể trong 18 giờ

- Riêng vòi thứ ba chảy đầy bể trong 24 giờ.

Đáp số : Vòi thứ nhất : 12 giờ

Vòi thứ nhì : 18 giờ

Vòi thứ ba : 24 giờ.

Bài 4 : Có hai bể nước to bằng nhau.

Lúc 7 giờ người ta mở một vòi nước vào một cái bể mỗi phút được 50l. Đến 7 giờ 20 phút người ta mở một vòi nước khác vào cái bể thứ hai mỗi phút chảy được 60l. Biết rằng mỗi bể đều có một lỗ dò thoát ra mỗi phút mất 10l và hai bể cùng đầy một lúc. Tính dung tích mỗi bể ?

Giải

Vòi I chảy trước vòi II:

$$7 \text{ giờ } 20 \text{ phút} - 7 \text{ giờ} = 20 \text{ phút}$$

Mỗi phút vòi I chỉ chảy vào bể được :

$$50 - 10 = 40 \text{ (l)}$$

Trong 20 phút vòi I chảy vào bể được :

$$40 \times 2 = 800 \text{ (l)}$$

Vì cả hai vòi cùng chảy đầy bể một lúc nên trong cùng một thời gian thì vòi II đã chảy được hơn vòi I là 800l

Mỗi phút vòi II chảy được hơn vòi I :

$$60 - 50 = 10 \text{ (l)}$$

Vậy vòi II đã chảy trong :

$$800 : 10 = 80 \text{ (phút)}$$

Mỗi phút vòi II chỉ còn chảy được vào bể :

$$60 - 10 = 50 \text{ (l)}$$

Dung tích bể thứ hai (và cũng là bể thứ nhất) là :

$$50 \times 80 = 4000 \text{ (l)}$$

Đáp số : 4000l

II. LOẠI TOÁN “LÀM CHUNG MỘT LOẠI CÔNG VIỆC”

1. Trong loại toán này thường có ba đại lượng

a) Công việc phải hoàn thành (tương tự với *quãng đường*)

Trong nhiều trường hợp đại lượng này thường bị gán cho giá trị là 1.

b) Năng suất làm việc (của người, hay máy móc, hay trâu bò, v.v...hoặc của *nhóm* người, nhóm máy móc, nhóm trâu, bò, v.v...) tính theo ngày, giờ, ... (tương tự với *vận tốc*)

c) Thời gian làm xong công việc (tương tự với thời gian):

2. Ta có ba quy tắc (công thức sau)

$$\text{Công việc} = \text{Năng suất} \times \text{Thời gian}$$

$$\text{Năng suất} = \text{Công việc} : \text{Thời gian}$$

$$\text{Thời gian} = \text{Công việc} : \text{Năng suất}$$

Ở đây *năng suất* có thể là của một người (một máy, một con trâu, bò,

v.v...) hoặc là của một *nhóm* người (nhóm máy móc, nhóm trâu, bò, v.v...)

3. Các bài mẫu

Bài 1 : Hai mẹ con cùng thuê chung một bức thảm, nếu cả hai người cùng làm thì xong trong 15 ngày. Nhưng làm được 6 ngày, mẹ bị một phải nghỉ; một mình người con gái phải làm 30 ngày nữa mới xong. Hỏi nếu làm riêng một mình thì mỗi người sẽ thuê xong bức thảm trong bao lâu ?

Giải

Mỗi ngày cả hai mẹ con thuê được $\frac{1}{15}$ tấm thảm.

Trong 6 ngày hai mẹ con thuê được :

$$\frac{6}{15} = \frac{2}{5} \text{ (tấm thảm)}$$

Trong 30 ngày còn lại con gái thuê được :

$$\frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \text{ (tấm thảm)}$$

Mỗi ngày con gái thuê được :

$$\frac{3}{5} : 30 = \frac{1}{50} \text{ (tấm thảm)}$$

Mỗi ngày mẹ thuê được :

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{50} = \frac{7}{150} \text{ (tấm thảm)}$$

Con thuê một mình thì xong tấm thảm trong 50 ngày .

Mẹ thuê một mình thì xong tấm thảm trong $\frac{150}{7}$ ngày hay là $21\frac{3}{7}$ ngày.

Đáp số : Con gái : 50 ngày

Mẹ : $21\frac{3}{7}$ ngày.

Bài 2 : Tốp thợ thứ nhất có thể làm xong một công việc trong 30 ngày. Tốp thợ thứ hai có thể làm xong công việc đó trong 40 ngày. Nếu ta thuê $\frac{1}{4}$ tốp thợ thứ nhất và $\frac{1}{5}$ tốp thợ thứ hai để làm công việc ấy thì sẽ xong trong bao nhiêu ngày ?

Giải

Mỗi ngày tốp thợ I làm được $\frac{1}{30}$ công việc,

tốp II làm được $\frac{1}{40}$ công việc.

Mỗi ngày $\frac{1}{4}$ tốp thứ nhất làm được :

$$\frac{1}{30} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{120} \text{ (công việc)}$$

Mỗi ngày $\frac{1}{5}$ tốp thứ hai làm được :

$$\frac{1}{40} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{200} \text{ (công việc)}$$

Mỗi ngày $\frac{1}{4}$ tốp thứ nhất và $\frac{1}{5}$ tốp thứ hai làm được :

$$\frac{1}{120} + \frac{1}{200} = \frac{1}{75} \text{ (công việc)}$$

Họ sẽ làm xong công việc trong 75 ngày.

Đáp số : 75 ngày

Bài 3 : Một người thợ làm xong $\frac{1}{4}$ công việc trong 5 ngày rồi tạm nghỉ.

Tiếp đó một người khác làm xong $\frac{2}{5}$ chỗ công việc còn lại trong 12 ngày. Cuối cùng cả hai người cùng chung sức làm nốt toàn bộ công việc.

Hỏi họ đã làm chung trong bao nhiêu lâu ?

Giải

Sau khi người thứ nhất làm $\frac{1}{4}$ công việc thì phần việc còn lại chiếm :

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ (công việc)}$$

Trong 12 ngày người thứ hai làm được :

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10} \text{ (công việc)}$$

Phần việc mà hai người làm chung chiếm :

$$\frac{3}{4} - \frac{3}{10} = \frac{9}{20} \text{ (công việc)}$$

Mỗi ngày người thứ nhất làm được :

$$\frac{1}{4} : 5 = \frac{1}{20} \text{ (công việc)}$$

Mỗi ngày người thứ hai làm được :

$$\frac{3}{10} : 12 = \frac{1}{40} \text{ (công việc)}$$

Mỗi ngày hai người làm chung thì được :

$$\frac{1}{20} + \frac{1}{40} = \frac{3}{40} \text{ (công việc)}$$

Họ sẽ phải chung sức làm nốt công việc trong :

$$\frac{9}{20} : \frac{3}{40} = 6 \text{ (ngày)}$$

Đáp số : 6 ngày

Bài 4 :

Theo dự định thì một đội thanh niên xung phong phải làm xong quãng đường trong 10 ngày. Nhưng trước khi bắt đầu làm thì có 10 người phải chuyển đi nơi khác trong 7 ngày, nên thực tế, đội thanh niên đã phải làm xong quãng đường đó trong 12 ngày. Hỏi lúc đầu đội thanh niên có bao nhiêu người ?

Giải

(Gọi phần công việc của 1 người làm được trong 1 ngày là 1 công)

Số ngày phải làm thêm :

$$12 - 10 = 2 \text{ (ngày)}$$

Hai ngày này ứng với lao động của 10 người trong 7 ngày, tức là ứng với 70 công.

Vậy số người lúc đầu là :

$$70 : 2 = 35 \text{ (người)}$$

Đáp số : 35 người

Bài 5 : Một đội 15 công nhân dự định lắp xong một cái máy trong 20 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Nếu thêm 5 người nữa và cả đội mỗi ngày làm việc 10 giờ thì lắp xong cái máy đó trong bao nhiêu ngày ?

Giải

Gọi lao động của 1 công nhân trong 1 giờ là 1 công, ta có số công lắp máy là :

$$15 \times 8 \times 20 = 2400 \text{ (công)}$$

Sau khi thêm người và thêm giờ thì số công trong 1 ngày là :

$$(15 + 5) \times 10 = 200 \text{ (công)}$$

Vậy thời gian lắp máy phải tìm là :

$$2400 : 200 = 12 \text{ (ngày)}$$

Đáp số : 12 ngày

Bài 6 : Hòa và Bình tham gia đóng bìa sách ở thư viện nhà trường. Hòa nhận đóng 185 quyển. Bình nhận đóng 145 quyển. Hai bạn bắt đầu cùng làm một lúc và khi làm hết giờ quy định thì thấy số sách còn lại chưa đóng bìa của Bình gấp hai lần số sách còn lại chưa đóng bìa của Hòa. Hỏi hai bạn đã làm trong bao lâu, biết rằng trong 1 giờ Hòa đóng bìa được 60 quyển còn Bình phải mất 4 phút mới đóng bìa được 3 quyển.

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1987 - 1988)

Giải

Cách 1 : Trong 1 giờ Bình đóng được :

$$60 \times 3 : 4 = 45 \text{ (quyển)}$$

Nhận xét : Trong cùng một thời gian, tổng số sách đóng bìa được tỉ lệ thuận với số sách đóng bìa được trong 1 giờ.

Giả sử cùng thời gian như Hòa làm, có bạn An nhận đóng gấp đôi Hòa : 370 quyển (185×2) với số sách mỗi giờ đóng được gấp đôi Hòa : 120 quyển (60×2) thì khi làm hết giờ, số sách còn lại của An sẽ gấp đôi số sách còn lại của Hòa, tức là bằng số sách còn lại của Bình.

Như vậy, so với Bình, số sách An nhận nhiều hơn Bình là :

$$370 - 145 = 225 \text{ (quyển)}$$

Và trong 1 giờ An đóng nhiều hơn Bình là :

$$120 - 45 = 75 \text{ (quyển)}$$

Để số sách còn lại của An và Bình bằng nhau thì họ phải làm trong :

$$225 : 75 = 3 \text{ (giờ)}$$

Đó cũng là thời gian quy định mà Hòa và Bình đã làm.

Cách 2 : Vì $\frac{60}{45} = \frac{4}{3}$ nên trong cùng thời gian quy định:

Nếu số sách của Hòa đóng được là $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$

thì số sách của Bình đóng được là $\bigcirc \bigcirc \bigcirc$ (1)

Ngoài ra nếu gọi số sách còn lại của Hòa là Δ

thì số sách còn lại của Bình là $\Delta \Delta$

Ta có : $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \Delta \Delta$ ứng với 145 quyển (2)

$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \Delta$ ứng với 185 quyển (3)

Gấp đôi (3) lên ta có :

$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \Delta \Delta$ ứng với $185 \times 2 = 370$ (quyển)

So sánh với dãy (2) ta có :

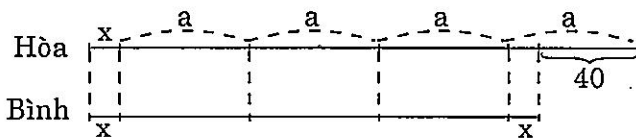
$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$ ứng với $370 - 145 = 225$ (quyển)

Vậy \bigcirc là $225 : 5 = 45$ (quyển)

So sánh với dãy (1) ta có : Hòa đã đóng trong 3 giờ ($45 \times 4 : 60$)

Suy ra cả hai bạn đã đóng trong 3 giờ.

Cách 3 : Sau 1 giờ số sách Hòa đóng được bằng $\frac{4}{3}$ số sách Bình đóng được ($60 : 45 = 4 : 3$). Như vậy sau cùng thời gian quy định, số sách Hòa đóng được bằng $\frac{4}{3}$ số sách Bình đóng được. Nghĩa là Bình đóng được 3 phần thì Hòa đóng được 4 phần. Biểu thị mỗi phần đó là 1 đoạn a và biểu thị số sách còn lại của Hòa là một đoạn x nào đó, ta có sơ đồ sau :



Hiệu : $185 - 145 = 40$ (quyển) bằng hiệu giữa phần a và phần x ($a - x = 40$). Tức là mỗi phần a gồm 40 quyển cộng với phần x .

Như vậy Bình đã đóng được $40 \times 3 = 120$ (quyển) cộng với ba phần x . Do đó số sách Bình nhận (145 quyển) bằng 120 quyển cộng với $3 + 2 = 5$ (phần x); suy ra 5 phần x là :

$$145 - 120 = 25 \text{ (quyển)}.$$

Số sách còn lại của Bình là :

$$25 : 5 \times 2 = 10 \text{ (quyển)}.$$

Số sách Bình đã đóng được :

$$145 - 10 = 135 \text{ (quyển)}$$

Thời gian quy định mà Hòa và Bình cùng làm là :

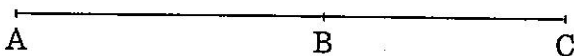
$$135 : 45 = 3 \text{ (giờ)}$$

Đáp số : 3 giờ

Ghi chú :

1. Có thể thấy bài toán này giống như bài toán “chuyển động đều”. (Coi số sách cần đóng tương ứng với quãng đường, số sách đóng trong một giờ tương ứng với vận tốc).

Chẳng hạn : “Một ô tô chạy với vận tốc 60km/giờ trên một quãng đường dài 185km. Một xe máy chạy với vận tốc 45km/giờ trên một quãng đường dài 145km. Hai xe cùng xuất phát một lúc và sau cùng một thời gian nào đó thì khoảng cách từ xe gắn máy tới đích gấp đôi khoảng cách từ ô tô tới đích. Tính khoảng thời gian ấy”.



Hoặc : “Từ hai điểm A và B có hai xe cùng xuất phát một lúc và cùng chạy tới đích C một lúc. Biết vận tốc của xe xuất phát từ A là 120km/giờ còn vận tốc của xe xuất phát từ B là 45km/giờ; khoảng cách AC = 370km, khoảng cách BC = 145km. Tính thời gian mà hai xe đã chạy.

Lúc đó ta sẽ có cách giải tương tự cách giải loại toán “chuyển động cùng chiều đuổi nhau”.

2. Hoặc nếu coi số sách cần đóng tương ứng với lượng nước trong các bể, số sách đóng trong một giờ tương ứng với lưu lượng nước của mỗi vòi thì sẽ có bài toán sau : “Có hai vại nước đang đựng 370l và 145l. Cùng một lúc người ta tháo nước từ hai vại đó ra qua hai lỗ hổng ở đáy, lỗ thứ nhất tháo được 60l một phút, lỗ thứ hai tháo được 45l mỗi phút. Hỏi sau bao lâu thì số nước còn lại ở hai vại bằng nhau?”. Bài này giải tương tự bài luyện tập số 9 của loại toán “vòi nước chảy vào bể”.

III. LOẠI TOÁN VỀ “TỈ TRỌNG”

1. Trong loại toán này thường có ba đại lượng

- a) Khối lượng của vật (tương ứng với quãng đường s)
- b) Thể tích của vật (tương ứng với thời gian t)
- c) Tỉ trọng của vật (tương ứng với vận tốc v)

Ở đây tỉ trọng của vật là tỉ số giữa khối lượng của vật đó và thể tích của nó. Ta có quy tắc :

Muốn tìm tỉ trọng^(*) của một vật ta lấy khối lượng của vật ấy chia cho thể tích của nó.

$$\text{Tỉ trọng} = \frac{\text{Khối lượng}}{\text{Thể tích}}$$

* Tỉ trọng thường được tính theo các đơn vị : kg/dm^3 hoặc kg/lit (kg/l) hoặc g/cm^3 ...

* Cần lưu ý tỉ trọng của nước là 1kg/dm^3 hoặc 1g/cm^3 . Lúc này ta nói tắt : Tỉ trọng của nước là 1 (hiểu ngầm các đơn vị là kg/dm^3 hoặc g/cm^3).

Tương tự nếu ta nói : Tỉ trọng của đồng là 8,9 thì có nghĩa tỉ trọng của đồng là $8,9\text{kg/dm}^3$ (hoặc là $8,9\text{g/cm}^3$). Với quy ước này ta thường viết tỉ trọng bằng một số không có đơn vị (hư số).

* Ta cũng có các quy tắc :

$$\text{Khối lượng} = \text{Tỉ trọng} \times \text{Thể tích}$$

$$\text{Thể tích} = \text{Khối lượng} : \text{Tỉ trọng}$$

2. Các bài mẫu

Bài 1 : Một cái bình rỗng cân nặng 900g, đựng 8l sữa tươi thì cân nặng 9,14kg. Hỏi tỉ trọng của sữa tươi ?

Giải

Đổi đơn vị : $900\text{g} = 0,9\text{kg}$

Khối lượng 8l sữa tươi là : $9,14 - 0,9 = 8,24$ (kg)

Tỉ trọng của sữa tươi là : $8,24 : 8 = 1,03$ (kg/l)

Đáp số : $1,03\text{kg/l}$ (hoặc $1,03\text{kg/dm}^3$) hoặc 1,03)

^(*) *Chú thích* (Cho GV và Phụ huynh) : Đúng ra thì phải gọi là *tỉ khối* vì đây là tỉ số giữa khối lượng (tính theo kg hoặc g...) với thể tích của vật chứ không phải là tỉ số giữa trọng lượng (tính theo Niuton (N)) và thể tích của vật. Tuy nhiên cách nói *tỉ trọng* đã quá quen thuộc xưa nay nên chúng tôi vẫn giữ lại. Mặt khác, có thể thấy rằng, nếu không tính đến đơn vị, thì tỉ trọng và tỉ khối là hai số giống nhau.

Bài 2 : Người ta bỏ một cục sắt nặng 3,315kg vào trong một bình đầy nước. Lượng nước tràn ra ngoài cân nặng 425g. Tính tỉ trọng của sắt ?

Giải

Nhận xét : Thể tích nước tràn ra ngoài đúng bằng thể tích cục sắt.

Vì tỉ trọng của nước là 1 nên thể tích 425g nước là 425cm^3 . Đó cũng là thể tích cục sắt.

Đổi đơn vị : $3,315\text{kg} = 3315\text{g}$

Tỉ trọng của sắt là :

$$3315 : 425 = 7,8$$

Đáp số : 7,8

Bài 3 : Một tấm gỗ lim hình hộp chữ nhật dài 2,5m; rộng 0,6m; dày 5cm. Biết tỉ trọng gỗ lim là 0,95; tính khối lượng tấm gỗ đó ?

Giải

Đổi đơn vị : $5\text{cm} = 0,05\text{m}$

Thể tích tấm gỗ là :

$$2,5 \times 0,6 \times 0,05 = 0,075 \text{ (m}^3\text{) hay } 75\text{dm}^3$$

Khối lượng tấm gỗ là :

$$75 \times 0,95 = 71,25 \text{ (kg)}$$

Đáp số : 71,25kg

Bài 4 : Một cái bình đang chứa một số sữa tới $\frac{3}{4}$ dung tích của nó. Sau khi lấy bớt 3,5l sữa thì bình chỉ còn chứa đến $\frac{2}{5}$ dung tích của nó. Lúc đó bình cân nặng 5,28kg. Tìm khối lượng của bình không biết tỉ trọng sữa là 1,03.

Giải

Phần số chỉ 3,5l sữa lấy ra là :

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{7}{20} \text{ (bình)}$$

Dung tích của bình là :

$$3,5 : \frac{7}{20} = 10 \text{ (l)}$$

Số sữa hiện có trong bình là :

$$10 \times \frac{2}{5} = 4 \text{ (l)}$$

Khối lượng 4l sữa đó là :

$$4 \times 1,03 = 4,12 \text{ (kg)}$$

Khối lượng bình không là :

$$5,28 - 4,12 = 1,16 \text{ (kg)}$$

Đáp số : 1,16kg

Bài 5 : Một thỏi vàng nặng 2,985kg. Tỷ trọng của vàng là 19,3. Nếu bỏ thỏi vàng đó vào trong một cái bình dung tích 1l, hiện đang chứa 900cm³ nước thì sẽ có bao nhiêu lít nước tràn ra ?

Giải

Thể tích thỏi vàng là :

$$2,985 : 19,3 = 0,15 \text{ (dm}^3\text{) hay } 150\text{cm}^3$$

Đổi đơn vị : 1l = 1000cm³

Tổng thể tích của cả thỏi vàng và nước là :

$$150 + 900 = 1050 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích nước tràn ra là :

$$1050 - 1000 = 50 \text{ (cm}^3\text{) hay } 0,05\text{l}$$

Đáp số : 0,05l

Bài 6 : Một cái chai đầy dầu cân nặng 2,74kg; đầy nước cân nặng 2,9kg. Hỏi dung tích cái chai và khối lượng cái chai không, biết tỷ trọng của dầu là 0,92.

Giải

Khối lượng nước hơn khối lượng dầu :

$$2,9 - 2,74 = 0,16 \text{ (kg)}$$

1l nước nặng hơn 1l dầu :

$$1 - 0,92 = 0,08\text{kg}$$

Dung tích cái chai là :

$$0,16 : 0,08 = 2 \text{ (l)}$$

2l nước nặng 2kg vậy khối lượng chai không là :

$$2,9 - 2 = 0,9 \text{ (kg)}$$

Đáp số : 2l và 0,9kg

§2. CÁC BÀI TOÁN ĐỂ LUYỆN TẬP

I. LOẠI TOÁN "VÒI NƯỚC CHẢY VÀO BỂ"

1. Một hồ nước hình hộp chữ nhật dài 4m; rộng 2,5m và cao 1,8m; hiện chứa 1 500l nước. Lúc 7 giờ 38 phút người ta cho nước chảy vào hồ. Vòi thứ nhất mỗi phút chảy được 40l, vòi thứ hai mỗi phút chảy hơn vòi thứ nhất 20l. Hỏi hồ đầy nước lúc mấy giờ ?
2. Một cái bể hình lập phương trong lòng mỗi cạnh đo được 1 mét. Bể đã chứa đến $\frac{3}{5}$ chiều cao. Lúc 6 giờ người ta mở một vòi nước chảy vào mỗi phút chảy 12 lít. Hỏi đến mấy giờ bể đầy nước ?
3. Một hồ nước hình hộp chữ nhật dài 3m; rộng 2m; cao 1,5m. Lúc 7 giờ 30 phút người ta mở hai vòi nước cùng chảy vào hồ. Biết rằng vòi thứ nhất có thể làm đầy hồ cạn trong 2 giờ 30 phút và hồ đầy nước lúc 9 giờ. Hỏi một mình vòi thứ hai có thể làm đầy hồ cạn trong bao lâu ?
4. Trên một cái bể có hai vòi nước chảy vào. Vòi thứ nhất chảy 6 giờ thì bể đầy nước, vòi thứ nhì chảy đầy bể trong 9 giờ. Hỏi nếu mở cả hai vòi cùng một lúc thì sau mấy giờ bể sẽ đầy nước ?
5. Một bể nước có ba vòi nước. Nếu chỉ chảy một mình thì :
 - Vòi thứ nhất sẽ làm đầy bể nước sau 3 giờ.
 - Vòi thứ hai sẽ làm đầy bể nước sau 4 giờ.
 - Vòi thứ ba sẽ làm đầy bể nước sau 5 giờ.Lúc 7 giờ người ta mở cùng một lúc hai vòi thứ nhất và thứ hai cho nước chảy vào bể.
Đến 8 giờ 12 phút người ta tắt hai vòi đó và mở vòi thứ ba cho nước chảy vào bể.
Hỏi bể đầy nước lúc mấy giờ ?

(Thi HS giỏi Hà Nội năm học 1970 - 1971)
6. Có hai vòi nước : vòi thứ nhất có thể chảy đầy bể trong 16 giờ, còn vòi thứ nhì thì có thể chảy đầy bể trong 14 giờ. Người ta mở vòi thứ nhất cho chảy trong 8 giờ rồi mới mở vòi thứ nhì. Hỏi cả hai vòi phải cùng chảy thêm bao lâu nữa thì bể mới đầy ?
7. Cùng một lúc người ta vặn hai cái vòi cho chảy vào hai cái bể có thể tích (dung tích) ngang nhau. Mỗi phút vòi thứ nhất chảy được 50l,

còn vòi thứ hai chảy được 30l. Biết rằng bể thứ nhất đầy trước bể thứ hai 10 phút. Tính dung tích của mỗi bể ?

8. Lúc 7 giờ 10 phút người ta mở một vòi nước cho chảy vào một cái bể mỗi phút được 40l. Lúc 7 giờ 30 phút người ta mở một vòi khác cho chảy vào một bể thứ hai mỗi phút được 50l. Biết rằng dung tích hai bể bằng nhau và bể thứ nhất đầy trước bể thứ hai 5 phút, tính dung tích mỗi bể.
9. Bể nước thứ nhất chứa 800l, bể thứ hai chứa 1300l. Người ta tháo ra cùng một lúc ở bể thứ nhất mỗi phút 15l và ở bể thứ hai mỗi phút 25l. Hỏi sau bao lâu số nước còn lại ở hai bể bằng nhau ?

(Thi HS giỏi Hà Nội năm học 1985 - 1986)

II. LOẠI TOÁN "LÀM CHUNG MỘT LOẠI CÔNG VIỆC"

10. Ba máy cày cùng cày trên một cánh đồng. Nếu chỉ làm một mình thì máy thứ nhất sẽ cày xong cả cánh đồng trong 8 giờ, nếu chỉ làm một mình thì máy thứ hai sẽ cày xong cả cánh đồng trong 6 giờ, nếu chỉ làm một mình thì máy thứ ba sẽ cày xong cả cánh đồng trong 4 giờ. Song trên thực tế thì trong 2 giờ đầu chỉ có hai máy thứ nhất và thứ hai làm việc, sau đó hai máy này nghỉ và máy thứ ba đến làm thế. Hỏi máy thứ ba phải cày bao nhiêu lâu nữa mới xong cánh đồng ?
11. Có hai tốp thợ, tốp thứ nhất có thể đào xong một cái móng (để xây nhà) trong 12 ngày, tốp thứ hai có thể đào xong cái móng nhà đó trong 15 ngày. Người ta dùng $\frac{1}{3}$ tốp thứ nhất và $\frac{1}{4}$ tốp thứ hai để cùng làm. Hỏi họ sẽ đào móng xong trong bao lâu ?
12. Một người thợ làm được $\frac{1}{3}$ của một công việc trong 5 ngày rồi nghỉ. Tiếp đó một người thợ khác làm tiếp $\frac{2}{5}$ chỗ công việc còn lại trong 3 ngày. Cuối cùng hai người cùng làm chung để hoàn thành nốt công việc. Hỏi họ đã làm chung trong mấy ngày ?
13. An và Bình cùng đọc hai cuốn truyện giống nhau. Trung bình mỗi ngày An đọc được 10 trang. Bình đọc được 15 trang. Hỏi cuốn truyện dày bao nhiêu trang, biết rằng An bắt đầu đọc sau Bình 2 ngày và Bình đọc xong trước An 7 ngày?

(Thi tuyển sinh vào lớp 6 trường Thực nghiệm thuộc trường Cao đẳng Sư phạm TP. Hồ Chí Minh, năm học 1997 - 1998)

14. Ba công nhân cùng làm một công việc. Người thứ nhất có thể hoàn thành công việc đó trong 3 tuần, người thứ hai có thể hoàn thành công việc gấp 3 công việc đó trong 8 tuần, người thứ ba có thể hoàn thành một công việc nhiều gấp 5 công việc đó trong 12 tuần.

Biết rằng người chủ sẽ phát lương cho mỗi công nhân 90 ngàn đồng nếu mỗi người đi làm đủ 1 tuần.

Hãy tính xem nếu cả 3 người cùng làm công việc ban đầu thì sau khi làm xong họ sẽ được lãnh tất cả bao nhiêu tiền lương ?

15. Theo kế hoạch thì xưởng mộc trường em phải đóng mỗi ngày 48 ghế. Nhưng vì mỗi ngày đóng vượt mức 2 cái, nên trước khi hết thời hạn quy định 3 ngày, xưởng mộc chỉ còn phải đóng 100 cái ghế nữa thì hoàn thành kế hoạch. Hỏi theo kế hoạch, xưởng mộc trường em phải đóng bao nhiêu cái ghế và trong thời hạn bao lâu ?

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1982 - 1983)

16. Trong phong trào làm đẹp trường lớp, một tổ HS tham gia quét vôi hai bức tường, diện tích bức tường này gấp đôi bức tường kia. Sau nửa ngày, cả tổ quét vôi ở bức tường lớn được một phần thì chia làm hai : một nửa tổ ở lại quét nốt bức tường lớn và làm hết ngày thì xong, nửa tổ kia sang quét vôi ở bức tường nhỏ và khi làm hết ngày vẫn còn để lại một mảng tường mà một người phải quét cả ngày hôm sáu mới xong.

Hỏi tổ học sinh có mấy người. (năng suất mỗi người như nhau và không thay đổi).

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1983 - 1984)

17. Có 4 tổ học sinh được phân công làm vệ sinh sân trường. Nếu chỉ có tổ 1, tổ 2, tổ 3 cùng làm thì sau 12 phút sẽ xong. Nếu chỉ có tổ 2, tổ 3, tổ 4 cùng làm thì sau 15 phút sẽ xong. Nếu chỉ có tổ 1, tổ 4 cùng làm thì sau 20 phút sẽ xong.

Hỏi nếu cả 4 tổ cùng làm thì sau bao lâu sẽ làm xong công việc đó ?

(Thi HS giỏi Hà Nội, 1984 - 1985)

18. Hồng, Hạnh, Lan tham gia làm hoa trang trí ngày hội của lớp. Trung bình mỗi giờ Hồng làm được 18 bông, Hạnh làm được 22 bông, Lan làm được 25 bông. Hồng và Hạnh làm được nửa giờ thì Lan đến cùng làm. Ba bạn làm cho đến khi hoàn thành số bông hoa đã định. Hỏi mỗi người đã làm được bao nhiêu bông hoa, biết rằng

số bông hoa Lan làm được bằng trung bình cộng số bông hoa của cả ba người đã làm được.

(Thi HS giỏi Hà Nội, năm học 1991 – 1992)

III. LOẠI TOÁN VỀ “TỈ TRỌNG”

Tìm tỉ trọng

19. Một chậu nước đầy, cân nặng 4,1kg. Đem ngâm vào chậu nước một miếng đồng thì thấy nước tràn ra 250cm^3 . Lúc đó đem cân lại chậu thì thấy nặng tới 6,075kg.

Tìm tỉ trọng của đồng.

20. Một cái chai 1l đựng đầy nước cân nặng 1320g. Người ta đổ hết nước ra rồi rót dầu vào tới $\frac{3}{4}$ chai. Lúc ấy chai cân nặng 1,0325kg. Tính tỉ trọng của dầu.

Tìm khối lượng

21. Một cái bình đầy nước cân nặng 4,3526kg. Người ta cho vào trong bình một cục nhôm hình lập phương cạnh 7cm. Tính khối lượng của cái bình sau khi bỏ cục nhôm vào. Biết tỉ trọng của nhôm là 2,7.
22. Một người thợ kim hoàn nhận đúc một thỏi vàng dài 1,5dm; rộng 4dm; dày 30mm. Người ấy đã gian giảo nhét vào giữa thỏi vàng đó một khối đồng dài 6cm, rộng 2cm, dày 15mm. Tìm khối lượng thỏi vàng trước khi làm giả và sau khi làm giả ?

Tìm thể tích

23. Một cái bình đầy dầu cân nặng 4,243kg; đầy nước cân nặng 4,275kg. Hỏi dung tích cái bình và khối lượng bình không, biết tỉ trọng của dầu là 0,92.
24. Một người mua 8l sữa tươi cân nặng 8,21kg. Hỏi sữa ấy có bị pha nước hay không và nếu có pha thì bị pha thêm bao nhiêu lít nước, biết tỉ trọng của sữa nguyên chất là 1,03 .

HƯỚNG DẪN GIẢI, GỢI Ý HOẶC ĐÁP SỐ

I. LOẠI TOÁN “VÒI NƯỚC CHẢY VÀO BỂ”

1. Thể tích cái hồ là : $4 \times 2,5 \times 1,8 = 18 (\text{m}^3)$

$$18\text{m}^3 = 18\,000\text{dm}^3 = 18\,000\text{l}$$

Phần hồ còn trống chiếm :

$$18\ 000 - 1500 = 16\ 500 (l)$$

Mỗi phút vòi thứ hai chảy được :

$$40 + 20 = 60 (l)$$

Mỗi giờ cả hai vòi chảy được :

$$(40 + 60) \times 60 = 6000 (l)$$

Thời gian cả hai vòi cùng chảy cho đầy hồ là :

$$16\ 500 : 6000 = 2\frac{3}{4}(\text{giờ}) \text{ hay } 2 \text{ giờ } 45 \text{ phút}$$

Hồ đầy nước lúc :

$$7 \text{ giờ } 38 \text{ phút} + 2 \text{ giờ } 45 \text{ phút} = 10 \text{ giờ } 23 \text{ phút}$$

Đáp số : 10 giờ 23 phút

2. *Đáp số* : 6 giờ 33 phút 20 giây

3. Thể tích cái hồ hình hộp chữ nhật :

$$3 \times 2 \times 1,5 = 9 (\text{cm}^3)$$

$$9\text{m}^3 = 9000\text{dm}^3 = 9000l$$

Đổi ra phút : 2 giờ 30 phút = 150 phút

$$3 \text{ giờ } 45 \text{ phút} = 225 \text{ phút}$$

Vòi thứ nhất mỗi phút chảy được :

$$9000 : 150 = 60 (l)$$

Thời gian cả hai vòi chảy để hồ đầy nước là :

$$9 \text{ giờ} - 7 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 90 \text{ phút}$$

Trong 90 phút vòi thứ nhất chảy được :

$$60 \times 90 = 5\ 400 (l)$$

Trong 90 phút vòi thứ hai chảy được :

$$9000 - 5400 = 3600 (l)$$

Mỗi phút vòi thứ hai chảy được :

$$3600 : 90 = 40 (l)$$

Thời gian để vòi thứ hai chảy một mình đầy hồ cạn là :

$$9000 : 40 = 225 (\text{phút}) \text{ hay } 3 \text{ giờ } 45 \text{ phút}$$

Đáp số : 3 giờ 45 phút

4. *Đáp số* : 3 giờ 36 phút

5. Trong mỗi giờ :

- Vòi thứ nhất chảy được $\frac{1}{3}$ bể.

- Vòi thứ hai chảy được $\frac{1}{4}$ bể.

- Vòi thứ ba chảy được $\frac{1}{5}$ bể.

• Vậy trong 1 giờ vòi thứ nhất và thứ hai chảy được :

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12} \text{ (bể)}$$

• Thời gian từ 7 giờ đến 8 giờ 12 phút là :

$$8 \text{ giờ } 12 \text{ phút} - 7 \text{ giờ} = 1 \text{ giờ } 12 \text{ phút} = 1 \frac{1}{5} \text{ giờ} = \frac{6}{5} \text{ giờ}$$

Trong $\frac{6}{5}$ giờ ấy hai vòi đầu chảy được :

$$\frac{7}{12} \times \frac{6}{5} = \frac{7}{10} \text{ (bể)}$$

Thể tích còn lại bằng :

$$\frac{10}{10} - \frac{7}{10} = \frac{3}{10} \text{ (bể)}$$

Vòi thứ ba chảy nốt $\frac{3}{10}$ bể còn lại trong :

$$\frac{3}{10} : \frac{1}{5} = \frac{3}{2} \text{ (giờ) hay } 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Bể đầy nước lúc :

$$8 \text{ giờ } 12 \text{ phút} + 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 9 \text{ giờ } 42 \text{ phút}$$

Đáp số : 9 giờ 42 phút

6. Mỗi giờ vòi thứ nhất chảy được $\frac{1}{16}$ bể còn vòi thứ nhì chảy được

$$\frac{1}{14} \text{ bể.}$$

Sau 8 giờ vòi thứ nhất chảy được : $\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$ bể

Phần còn trống chiếm : $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ (bể)

Mỗi giờ cả hai vòi chảy được :

$$\frac{1}{16} + \frac{1}{14} = \frac{15}{112} \text{ (bể)}$$

Phần còn trống sẽ đầy nước sau :

$$\frac{1}{2} : \frac{15}{112} = \frac{112}{30} = \frac{56}{15} \text{ (giờ)}$$

$$\frac{56}{15} \text{ giờ} = 3 \frac{11}{15} \text{ giờ} = 3 \text{ giờ } 44 \text{ phút}$$

Đáp số : 3 giờ 44 phút

7. Cách 1 :

Đến khi vòi I chảy đầy bể thì bể thứ hai còn thiếu :

$$30 \times 10 = 300 \text{ (l)}$$

300l chính là số lít nước mà vòi I chảy nhiều hơn vòi II trong khoảng thời gian nói trên.

Mỗi phút vòi I chảy nhiều hơn vòi II :

$$50 - 30 = 20 \text{ (l)}$$

Thời gian để vòi I chảy đầy bể là :

$$300 : 20 = 15 \text{ (phút)}$$

Dung tích mỗi bể là :

$$50 \times 15 = 750 \text{ (l)}.$$

Cách 2:

Vì dung tích của hai bể bằng nhau nên thời gian nước chảy mỗi bể tỉ lệ nghịch với sức chảy của mỗi vòi nước.

Tỉ số sức chảy của vòi I với vòi II là :

$$\frac{50}{30} = \frac{5}{3}$$

Tỉ số thời gian để nước chảy đầy các bể I và II là $\frac{3}{5}$.

Hiệu thời gian để nước chảy đầy bể II và bể I là 10 phút.

Vậy thời gian để nước chảy đầy bể I là :

$$\frac{10}{5 - 3} \times 3 = 15 \text{ (phút)}$$

Dung tích của mỗi bể là :

$$15 \times 50 = 750 (l)$$

Đáp số : 750l

8. Vòi II chảy sau vòi I :

$$7 \text{ giờ } 30 \text{ phút} - 7 \text{ giờ } 10 \text{ phút} = 20 \text{ phút}$$

Thời gian vòi I chảy nhiều hơn vòi II :

$$20 - 5 = 15 \text{ (phút)}$$

Trong 15 phút vòi I chảy được :

$$40 \times 15 = 600 (l)$$

Mỗi phút vòi II chảy hơn vòi I :

$$50 - 40 = 10 (l)$$

Thời gian vòi II chảy đầy bể là :

$$600 : 10 = 60 \text{ (phút)}$$

Dung tích mỗi bể là :

$$50 \times 60 = 3000 (l)$$

Đáp số : 3000l

9. Số nước ở bể thứ hai nhiều hơn số nước ở bể thứ nhất là :

$$1300 - 800 = 500 (l)$$

Trong 1 phút, số nước tháo ra ở bể thứ hai nhiều hơn ở bể thứ nhất là :

$$25 - 15 = 10 (l)$$

Để số nước còn lại ở hai bể bằng nhau thì số nước đã tháo ra ở bể thứ hai phải nhiều hơn số nước đã tháo ra ở bể thứ nhất là 500l. Do đó phải tháo ra trong thời gian là :

$$500 : 10 = 50 \text{ (phút)}$$

Đáp số : 50 phút

II. LOẠI TOÁN "LÀM CHUNG MỘT LOẠI CÔNG VIỆC"

10. Trong mỗi giờ :

- Máy thứ nhất cày được $\frac{1}{8}$ cánh đồng

- Máy thứ hai cày được $\frac{1}{6}$ cánh đồng.

- Máy thứ ba cày được $\frac{1}{4}$ cánh đồng.

Trong hai giờ đầu máy thứ nhất và máy thứ hai cày được :

$$\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{6}\right) \times 2 = \frac{7}{12} \text{ (cánh đồng)}$$

Vậy máy thứ ba phải cày nốt :

$$\frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12} \text{ (cánh đồng)}$$

Máy thứ ba phải cày trong :

$$\frac{5}{12} : \frac{1}{4} = \frac{5}{3} \text{ (giờ) hay 1 giờ 40 phút.}$$

Đáp số : 1 giờ 40 phút

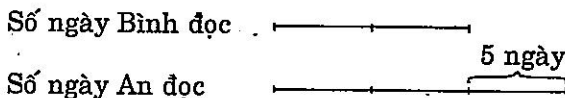
11. *Đáp số* : 22 ngày rưỡi ($22\frac{1}{2}$ ngày)

12. *Đáp số* : $2\frac{4}{7}$ ngày.

13. *Gợi ý* : An đọc nhiều hơn Bình :

$$7 - 2 = 5 \text{ (ngày)}$$

Bình đọc nhanh gấp rưỡi An. Vậy An sẽ đọc lâu gấp rưỡi Bình. Ta có sơ đồ :



Đáp số : 150 trang

14. *Gợi ý* : Tính xem mỗi tuần :

+ Người thứ nhất làm được mấy phần công việc ?

+ Người thứ hai làm được mấy phần công việc ?

+ Người thứ ba làm được mấy phần công việc ?

+ Cả ba người làm được mấy phần công việc ? ($\frac{9}{8}$ công việc)

Biết $\frac{9}{8}$ công việc thì ứng với $90 \times 3 = 270$ (ngàn) tiền lương. Từ đó suy ra *đáp số* ...

Đáp số : 240 ngàn đồng

15. Thực tế một ngày xuống mộc làm được :

$$48 + 2 = 50 \text{ (cái ghế)}$$

Ba ngày xướng mộc làm được :

$$50 \times 3 = 150 \text{ (cái ghế)}$$

Như vậy nếu làm hết thời gian quy định, xướng mộc sẽ làm vượt mức là :

$$150 - 100 = 50 \text{ (cái ghế)}$$

Mà mỗi ngày vượt mức hai cái, do đó thời gian quy định là :

$$50 : 2 = 25 \text{ (ngày)}$$

Số ghế làm theo kế hoạch là :

$$48 \times 25 = 1200 \text{ (cái ghế)}$$

Đáp số : 1200 cái ghế

Ghi chú : Có thể giải : đáng lẽ theo kế hoạch trong 3 ngày xướng đó phải làm : $48 \times 3 = 144$ (cái ghế) nhưng thực tế chỉ còn 100 (cái ghế), như vậy trước thời hạn quy định 3 ngày xướng đó đã làm vượt mức : $144 - 100 = 44$ (cái ghế). Vì mỗi ngày vượt mức 2 (cái ghế), nên trước thời hạn 3 ngày, xướng đó đã làm trong :

$$44 : 2 = 22 \text{ (ngày)}$$

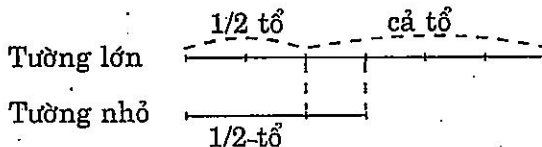
Vậy thời hạn quy định là :

$$22 + 3 = 25 \text{ (ngày)}$$

Số ghế làm theo kế hoạch là :

$$48 \times 25 = 1\ 200 \text{ (cái ghế)}$$

16.



Biểu thị bức tường nhỏ là 3 phần thì bức tường lớn là 6 phần. Theo đầu bài : trong nửa ngày đầu cả tổ làm được 4 phần, nửa ngày sau $\frac{1}{2}$ tổ làm được 2 phần thì làm xong 6 phần bức tường lớn. Cũng như vậy trong nửa ngày sau, $\frac{1}{2}$ tổ làm được 2 phần bức tường nhỏ. Suy ra còn 1 phần mà 1 người làm trong cả ngày hôm sau sẽ xong (xem sơ đồ) . Vậy trong 1 ngày để làm được 1 phần cần 1 người.

Trong $\frac{1}{2}$ ngày để làm được 1 phần cần 2 người.

Trong $\frac{1}{2}$ ngày để làm được 4 phần cần :

$$2 \times 4 = 8 \text{ (người)}$$

Tổ đó có : 8 người

Đáp số : 8 người

17. Cách 1 :

Nhận xét : $60 = 12 \times 5 = 15 \times 4 = 20 \times 3$

Nếu giả sử cùng làm trong 60 phút thì : Tổ 1, tổ 2, tổ 3 sẽ làm được :

$$60 : 12 = 5 \text{ (sân trường)}$$

- Tổ 2, tổ 3, tổ 4 sẽ làm được :

$$60 : 15 = 4 \text{ (sân trường)}$$

- Tổ 1, tổ 4 sẽ làm được :

$$60 : 20 = 3 \text{ (sân trường)}$$

Như vậy 2 lần tổ 1, tổ 2, tổ 3, tổ 4 cùng làm trong 60 phút sẽ xong :

$$5 + 4 + 3 = 12 \text{ (sân trường)}$$

4 tổ cùng làm trong 60 phút sẽ xong :

$$12 : 2 = 6 \text{ (sân trường)}$$

Vậy thời gian để cả 4 tổ cùng làm vệ sinh xong sân trường :

$$60 : 6 = 10 \text{ (phút)}$$

Cách 2 :

Trong 1 phút tổ 1, tổ 2, tổ 3 làm được $\frac{1}{12}$ sân trường.

Trong 1 phút tổ 2, 3, 4 làm được $\frac{1}{15}$ sân trường.

Trong 1 phút tổ 1, 4 làm được $\frac{1}{20}$ sân trường.

Trong 1 phút hai lần tổ 1, 2, 3, 4 làm được :

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{1}{5} \text{ (sân trường)}$$

Trong 1 phút cả 4 tổ làm được :

$$\frac{1}{5} : 2 = \frac{1}{10} \text{ (sân trường)}$$

Vậy để làm được cả sân trường thì cả 4 tổ phải làm trong 10 phút

Đáp số : 10 phút

18. Trong $\frac{1}{2}$ giờ Hồng làm được :

$$18 : 2 = 9 \text{ (bông)}$$

Trong $\frac{1}{2}$ giờ Hạnh làm được :

$$22 : 2 = 11 \text{ (bông)}$$

Trong cùng một thời gian (kể từ lúc Lan tới đến lúc kết thúc) nếu biểu thị số bông hoa Lan làm được là 25 phần thì cùng thời gian đó Hồng làm được 18 phần. Hạnh làm được 22 phần. Theo đề bài ta có : trung bình cộng số bông hoa của cả ba bạn là :

$$\frac{(18 \text{ phần} + 9 \text{ bông}) + (22 \text{ phần} + 11 \text{ bông}) + 25 \text{ phần}}{3} = 25 \text{ (phần)}$$

Hay $65 \text{ phần} + 20 \text{ bông} = 25 \times 3 \text{ (phần)}$

$$20 \text{ bông} = 10 \text{ phần}$$

$$1 \text{ phần} = 20 : 10 = 2 \text{ (bông)}$$

Số bông hoa Hồng làm được là :

$$18 \times 2 + 9 = 45 \text{ (bông)}$$

Số bông hoa Hạnh làm được là :

$$22 \times 2 + 11 = 55 \text{ (bông)}$$

Số bông hoa Lan làm được là :

$$25 \times 2 = 50 \text{ (bông)}$$

Đáp số : 45 bông hoa

55 bông hoa

50 bông hoa

Ghi chú :

a) Bài toán này tương tự với bài toán "chuyển động đều" sau đây : có ba xe, xe I đi với vận tốc 18km/giờ, xe II đi với vận tốc 22km/giờ, xe III đi với vận tốc 25km/giờ. Xe I và xe II đi được nửa giờ thì xe III mới xuất phát. Đi hết thời gian quy định thì thấy quãng đường xe

III đi được bằng trung bình cộng quãng của cả ba xe đi được, hỏi mỗi xe đã đi được quãng đường dài bao nhiêu kilômet ? (Cách giải tương tự như đã trình bày)^(*)

- Hoặc có thể lập luận như sau : cho thời gian quy định là t (giờ) thì quãng đường xe I đi được là :

$$18 \times t + 18 \times 0,5 = 18 \times t + 9 \text{ (km)}$$

Quãng đường xe II đi được là :

$$22 \times t + 22 \times 0,5 = 22 \times t + 11 \text{ (km)}$$

Quãng đường xe III đi được là $25 \times t$ (km)

Theo đầu bài

$$(18 \times t + 9) + (22 \times t + 11) + (25 \times t) = (25 \times t) \times 3.$$

Từ đó suy ra $t = 2$ giờ

Và tính được quãng đường xe I, xe II, xe III đi là :

$$45\text{km}, 55\text{km}, 50\text{km}.$$

b) Còn có thể thấy bài toán này tương tự bài toán "vòi nước chảy" sau đây :

Có ba vòi nước chảy vào hai bể nước. Vòi I và II cùng chảy vào bể thứ nhất. Vòi III chảy vào bể thứ hai. Mỗi phút vòi I chảy được 18l, vòi II chảy được 22l, vòi III chảy được 25l. Sau khi vòi I và vòi II chảy được 30 giây (nửa phút) thì vòi III mới bắt đầu chảy. Chảy hết thời gian quy định thì người ta thấy số nước có trong bể thứ hai đúng bằng một nửa số nước có trong bể thứ nhất.

Hỏi mỗi vòi đã chảy được bao nhiêu lít nước ?

III. LOẠI TOÁN VỀ TỈ TRỌNG

Tìm tỉ trọng

19. Khối lượng nước tràn ra là : .

$$1 \times 250 = 250 \text{ (g) hay } 0,25\text{kg}$$

^(*) Nếu muốn tránh từ "trung bình cộng" thì có thể sửa lại đề toán một chút như sau : "Có ba xe cùng xuất phát từ A đi cùng theo hướng đến B. Vận tốc mỗi xe lần lượt là : 18km/giờ, 22km/giờ, 25km/giờ. Sau khi xe I và xe II xuất phát được nửa giờ thì xe III mới khởi hành. Đi hết thời gian quy định thì ta thấy xe III ở chính giữa khoảng cách giữa xe I và xe II. Hỏi mỗi xe đã đi được bao nhiêu kilômet ?"

Khối lượng bình và nước còn lại là :

$$4,1 - 0,25 = 3,85 \text{ (kg)}$$

Khối lượng miếng đồng là :

$$6,075 - 3,85 = 2,225 \text{ (kg)}$$

Thể tích miếng đồng bằng thể tích nước tràn ra, tức là bằng :

$$250\text{cm}^3 \text{ (hay } 0,25 \text{ dm}^3\text{)}$$

Tỉ trọng của đồng là :

$$2,225 : 0,25 = 8,9$$

20. 1l nước nặng 1kg; vậy chai không nặng :

$$1,32 - 1 = 0,32 \text{ (kg)}$$

$\frac{3}{4}$ chai đựng được $\frac{3}{4}$ l, vậy $\frac{3}{4}$ l dầu nặng :

$$1,0325 - 0,32 = 0,7125 \text{ (kg)}$$

Tỉ trọng của dầu là :

$$0,7125 : \frac{3}{4} = 0,95$$

Đáp số : 0,95

Tìm khối lượng

21. *Gợi ý :*

Khối lượng của bình sau khi thả cục nhôm vào gồm có khối lượng bình không và khối lượng nước còn lại, cùng khối lượng cục nhôm...

Đáp số : 4,9357kg

22. *Gợi ý :*

Khối lượng thỏi vàng trước khi làm giả là khối lượng thỏi vàng nguyên chất không có thỏi đồng ở giữa.

Khối lượng thỏi vàng sau khi làm giả là khối lượng thỏi vàng còn lại (sau khi đã bị đục ở giữa) và khối lượng thỏi đồng.

Đáp số : 3468,6g và 3280,14g

Tìm thể tích

23. *Đáp số : 4l và 0,275g.*

24. *Trả lời : Có pha 1 lít nước.*

MỤC LỤC

Lời nói đầu 3

Chương I

TOÁN VỀ SỐ ĐO THỜI GIAN

§1. Tóm tắt kiến thức	5
§2. Các bài toán mẫu	11
1. Đổi đơn vị và các phép tính về số đo thời gian	11
2. Các bài toán về lịch	17
3. Các bài toán về đồng hồ	18
4. Tính tuổi	21
§3. Các bài toán để luyện tập	22
1. Đổi đơn vị và các phép tính về số đo thời gian	22
2. Các bài toán về lịch (dương lịch)	23
3. Các bài toán về đồng hồ	24
4. Tính tuổi	26
5. Toán về âm lịch	26
Hướng dẫn, gợi ý hoặc đáp số	28

Chương II

TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG (XẾP LOẠI)

§1. Tóm tắt kiến thức	50
§2. Các bài toán mẫu	51
1. Tính quãng đường	51
2. Tính vận tốc	55
3. Tính thời gian	57
4. Chuyển động ngược chiều, gặp nhau	59
5. Chuyển động cùng chiều, đuổi nhau	61
6. Chuyển động ngược chiều, rời xa nhau	62
7. Động tử có chiều dài đáng kể	64
8. Chuyển động theo đường vòng	66

9. Lên dốc, xuống dốc	68
10. Chuyển động xuôi dòng, ngược dòng	70
11. Tìm vận tốc trung bình	71
12. Chạy đi, chạy lại nhiều lần	74
§ 3. Các bài toán để luyện tập	76
Hướng dẫn, gợi ý hoặc đáp số	84

Chương III

MỘT SỐ LOẠI TOÁN TƯƠNG TỰ TOÁN CHUYỂN ĐỘNG

§1. Tóm tắt kiến thức và bài mẫu	114
1. Loại toán "vòi nước chảy vào bể"	114
2. Loại toán "Làm chung một loại công việc"	118
3. Loại toán về "Tỉ trọng"	125
§2. Các bài toán để luyện tập	128
Hướng dẫn, gợi ý hoặc đáp số	131
Mục lục	142

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch Hội đồng Thành viên kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Tổng biên tập kiêm Phó Tổng Giám đốc NGUYỄN QUÝ THAO

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung :

Phó Tổng Giám đốc kiêm Giám đốc NXBGD tại Tp. Hà Nội HUỖNH BÁ VÂN
Trợ lý Tổng biên tập ĐỖ VĂN THẢO

Biên tập lần đầu :

NGUYỄN ĐẶNG TRÍ TÍN

Biên tập tái bản :

HỒ SỸ THẮNG

Trình bày bìa :

VIỆT QUANG

Sửa bản in:

THÁI HỌC

Đơn vị liên doanh in và phát hành :

TRUNG TÂM SÁCH KHUYẾN HỌC PHÍA BẮC

TOÁN CHUYÊN ĐỀ SỐ ĐO THỜI GIAN VÀ TOÁN CHUYÊN ĐỘNG

Mã số: PTK18b2-LKB

In 2.000 bản, khổ 16 x 24cm tại Công ty TNHH MTV In Tin Lọc - TP. Hồ Chí Minh.

Số đăng ký KHXB: 820 - 2012/CXB/31-1058/GD .

QĐXB số: 3305/QĐ-GD ngày 03/08/2012.

In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2012.

TÌM ĐỌC SÁCH THAM KHẢO CỦA NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

▣ GIÚP EM GIỎI TOÁN 5

TS. TRẦN NGỌC LAN

▣ HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH GIẢI TOÁN CÓ LỜI VĂN LỚP 5

TS. TRẦN NGỌC LAN

▣ 501 BÀI TOÁN ĐỐ LỚP 5

NGÚT. PHẠM ĐÌNH THỰC

▣ TOÁN CHUYÊN ĐỀ HÌNH HỌC LỚP 5

NGÚT. PHẠM ĐÌNH THỰC

▣ BÀI TẬP NÂNG CAO TOÁN 5

NGÚT. PHẠM ĐÌNH THỰC

▣ MỘT SỐ THỦ THUẬT GIẢI TOÁN LỚP 4 VÀ 5

NGÚT. PHẠM ĐÌNH THỰC

▣ LUYỆN TẬP LÀM VĂN 5 (TẬP 1 + 2)

PGS.TS. NGUYỄN QUANG NINH

▣ BÀI TẬP BỔ TRỢ VÀ NÂNG CAO TIẾNG ANH 4, 5

HOÀNG VÂN

▣ CÁC BÀI TOÁN PHÂN SỐ VÀ TỈ SỐ LỚP 5

NGÚT. PHẠM ĐÌNH THỰC

▣ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TIẾNG VIỆT 5

LÊ PHƯƠNG NGA

▣ ĐỂ HỌC TỐT TOÁN 5

PGS.TS. ĐỖ TRUNG HIỆU (CB)

Bạn đọc có thể mua tại các Công ti Sách - Thiết bị trường học ở địa phương hoặc các cửa hàng sách của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam:

Tại Tp. Hà Nội : 187B Giảng Võ ; 232 Tây Sơn; 23 Tràng Tiền
25 Hàn Thuyên; 38 Trần Quý Kiên; 32E Kim Mã
Số 3 ngõ 127 Văn Cao

Tại Tp. Đà Nẵng : 78 Pasteur - Quận Hải Châu

Tại Tp. Hồ Chí Minh : 104 Mai Thị Lựu - Quận 1 ; Số 5 Bình Thới - Quận 11 ;
240 Trần Bình Trọng - Quận 5
*18D Nguyễn Thị Minh Khai - Quận 1

Tại Tp. Cần Thơ : 5/5 đường 30 tháng 4



Website: www.nxbgd.com.vn

Website: www.nhasachhongan.com.vn

Email: baolongco_ha@vnn.vn



8 935 092 746 043

Giá: 27.000đ