

Mục Lục

CÁC DẠNG TOÁN	2
1. LÃI SUẤT NGÂN HÀNG	2
2: GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH , GIẢI PHƯƠNG TRÌNH	11
3: VẬN DỤNG TRONG HÌNH HỌC.....	14
4: VẬN DỤNG CÁC CÔNG THỨC HÓA - LÝ.....	14
ĐỀ SỐ 01	15
Hướng dẫn giải đề 1.....	17
ĐỀ SỐ 02	21
Hướng dẫn giải đề 2.....	24
ĐỀ SỐ 03	28
Hướng dẫn giải đề 3.....	30
ĐỀ SỐ 04	35
Hướng dẫn giải đề 4.....	37
ĐỀ SỐ 05	42
Hướng dẫn giải đề 5.....	44
ĐỀ SỐ 06	50
Hướng dẫn giải đề 6.....	53
ĐỀ SỐ 07	59
Hướng dẫn giải đề 7.....	61
ĐỀ SỐ 08	65
Hướng dẫn giải đề 8.....	67
ĐỀ SỐ 09	70
Hướng dẫn giải đề 9.....	72
ĐỀ SỐ 10	76
Hướng dẫn giải đề 10.....	78

MỘT SỐ BÀI TẬP PHÂN DẠNG TỰ LUYỆN	82
DẠNG 1 (Toán kinh tế, tăng trưởng, tăng dân số, lãi suất, tiền điện, tiền taxi ...)	82
DẠNG 2: Giải bài toán bằng cách lập PT dạng bậc nhất hoặc lập HPT.....	91
DẠNG 3: Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình, lập phương trình.....	94

CÁC DẠNG TOÁN

1. LÃI SUẤT NGÂN HÀNG

A. KIẾN THỨC LIÊN QUAN

1. Lãi đơn

Số tiền lãi chỉ tính trên số tiền gốc mà không tính trên số tiền lãi do số tiền gốc sinh ra. Công thức tính lãi đơn: $T = M(1 + r.n)$.

Trong đó:

T : Số tiền cả vốn lẫn lãi sau n kì hạn;

M : Tiền gửi ban đầu;

n : Số kì hạn tính lãi;

r : Lãi suất định kì, tính theo %.

2. Lãi kép

Là số tiền lãi không chỉ tính trên số tiền gốc mà còn tính trên số tiền lãi do tiền gốc sinh ra thay đổi theo từng định kì.

a. Lãi kép, gửi một lần

$$T = M(1 + r)^n .$$

Trong đó:

T : Số tiền cả vốn lẫn lãi sau n kì hạn;

M : Tiền gửi ban đầu;

n : Số kì hạn tính lãi;

r : Lãi suất định kì, tính theo %.

b. Lãi kép, gửi định kì**Trường hợp 1: Tiền được gửi vào cuối mỗi tháng.**

Gọi n là tháng thứ n (n là một số cụ thể).

+ Cuối tháng thứ nhất cũng là lúc người đó bắt đầu gửi tiền $T_1 = M$

+ Cuối tháng thứ 2, người đó có số tiền là:

$$\begin{aligned} M(1+r) + M &= M[(1+r) + 1] = \frac{M}{[(1+r) - 1]} [(1+r)^2 - 1] \\ &= \frac{M}{r} [(1+r)^2 - 1] \end{aligned}$$

+ Cuối tháng thứ 3:

$$\frac{M}{r} [(1+r)^2 - 1](1+r) + \frac{M}{r} \cdot r = \frac{M}{r} [(1+r)^3 - 1].$$

+ Cuối tháng thứ n , người đó có số tiền là:

$$T_n = \frac{M}{r} [(1+r)^n - 1].$$

Ta tiếp cận công thức T_n bằng một cách khác như sau:

+ Tiền gửi tháng thứ nhất sau $n-1$ kì hạn ($n-1$ tháng) thành: $M(1+r)^{n-1}$

+ Tiền gửi tháng thứ 2 sau $n-2$ kì hạn ($n-2$ tháng) thành: $M(1+r)^{n-2}$

...

+ Tiền gửi tháng cuối cùng là $M(1+r)^0$

Số tiền cuối tháng n là:

$$S = M(1+r)^{n-1} + M(1+r)^{n-2} + \dots + M(1+r)^1 + M(1+r)^0$$

$$(1+r)S = M(1+r)^n + M(1+r)^{n-1} + M(1+r)^{n-2} + \dots + M(1+r)^1$$

$$rS = M(1+r)^n - M$$

$$S = \frac{M}{r} [(1+r)^n - 1].$$

Trường hợp 2: Tiền gửi vào đầu mỗi tháng

$$T_n = \frac{M}{r} [(1+r)^n - 1](1+r).$$

B. VÍ DỤ MINH HỌA

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

- Sử dụng công thức tính lãi đơn, lãi kép.
- Rút ra kết luận bài toán.

Ví dụ 1

Ông A vay ngắn hạn ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12% mỗi năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách sau: sau đúng 1 tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng số tiền hoàn nợ mỗi lần là như nhau và trả hết nợ sau đúng ba tháng kể từ ngày vay. Hỏi theo cách đó, số tiền m mà ông A phải trả cho ngân hàng theo cách vay đó là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

Hướng dẫn giải

Lãi suất 12%/năm tương ứng 1%/tháng, nên $r = 0,01$ (do vay ngắn hạn).

Số tiền gốc sau 1 tháng là: $T + T.r - m = T(1 + r) - m$.

Số tiền gốc sau 2 tháng là:

$$[T(1 + r) - m] + [T(1 + r) - m].r - m = T(1 + r)^2 - m[(1 + r) + 1].$$

Số tiền gốc sau 3 tháng là: $T(1 + r)^3 - m[(1 + r)^2 + 1 + r + 1] = 0$.

$$\text{Do đó: } m = \frac{T(1 + r)^3}{(1 + r)^2 + 1 + r + 1} = \frac{T(1 + r)^3.r}{(1 + r)^3 - 1} = \frac{1,01^3}{1,01^3 - 1} \approx 34 \text{ triệu đồng.}$$

Ví dụ 2

Ông Tân mong muốn sở hữu khoản tiền 20.000.000 đồng vào ngày 02/03/2012 ở một tài khoản lãi suất năm là 6,05%. Hỏi ông Tân cần đầu tư bao nhiêu tiền trên tài khoản này vào ngày 02/03/2007 để đạt được mục tiêu đề ra?

Hướng dẫn giải

Gọi V_0 là lượng vốn cần đầu tư ban đầu, lượng vốn sẽ được đầu tư trong 5 năm nên ta có:

$$20000000 = V_0.(1 + 0,0605)^5$$

$$\Rightarrow V_0 = 20000000.(1 + 0,0605)^{-5} = 14909965,25 \text{ (đ).}$$

Ví dụ 3

Một người được lĩnh lương khởi điểm là 700.000 đ/tháng. Cứ ba năm anh ta lại được tăng lương thêm 7%. Hỏi sau 36 năm làm việc anh ta được lĩnh tất cả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải

Từ đầu năm thứ 1 đến hết năm thứ 3, anh ta nhận được

$$u_1 = 700000 \times 36$$

Từ đầu năm thứ 4 đến hết năm thứ 6, anh ta nhận được

$$u_2 = 700000(1 + 7\%) \times 36$$

Từ đầu năm thứ 7 đến hết năm thứ 9, anh ta nhận được

$$u_3 = 700000(1 + 7\%)^2 \times 36$$

...

Từ đầu năm thứ 34 đến hết năm thứ 36, anh ta nhận được

$$u_{12} = 700000(1 + 7\%)^{11} \times 36$$

Vậy sau 36 năm anh ta nhận được tổng số tiền là:

$$\begin{aligned} u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{12} &= 700000 \times 36 \times \frac{1 - (1 + 7\%)^{12}}{1 - (1 + 7\%)} \\ &= 450788972 \text{ (đồng)}. \end{aligned}$$

Ví dụ 4

Bà Hoa gửi 100 triệu vào tài khoản định kì tính lãi kép với lãi suất là 8%/năm. Sau 5 năm bà rút toàn bộ tiền và dùng một nửa để sửa nhà, số tiền còn lại bà tiếp tục đem gửi ngân hàng trong 5 năm với cùng lãi suất. Tính số tiền lãi thu được sau 10 năm?

Hướng dẫn giải

Sau 5 năm bà Hoa rút được tổng số tiền là:

$$100(1 + 8\%)^5 = 146,932 \text{ (triệu đồng)}.$$

Suy ra số tiền lãi là: $100(1 + 8\%)^5 - 100 = L_1$.

Bà Hoa dùng một nửa để sửa nhà, nửa còn lại gửi vào ngân hàng.

Suy ra số tiền bà gửi tiếp vào ngân hàng là:

$$73,466(1 + 8\%)^5 = 107,946 \text{ (triệu đồng)}.$$

Suy ra số tiền lãi là: $107,946 - 73,466 = L_2$.

Vậy số tiền lãi bà Hoa thu được sau 10 năm là:

$$L_1 + L_2 \approx 81,412 \text{ (triệu đồng)}.$$

Ví dụ 5

Một người lần đầu gửi tiền vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2%/quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi thêm tiền là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Ba tháng = 1 quý nên 6 tháng = 2 quý và 1 năm ứng với 4 quý.

Sau 6 tháng người đó có tổng số tiền là:

$$100 \cdot (1 + 2\%)^2 = 104,04 \text{ (triệu đồng)}.$$

Người đó gửi thêm 100 triệu nên sau đó tổng số tiền khi đó là:

$$104,04 + 100 = 204,04 \text{ (triệu đồng)}.$$

Suy ra số tiền sau 1 năm nữa là:

$$204,04 \times (1 + 2\%)^4 \approx 220 \text{ (triệu đồng)}.$$

Ví dụ 6

Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất ban đầu 4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Cứ sau một năm lãi suất tăng 0,3%. Hỏi sau 4 năm tổng số tiền người đó nhận được là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Năm thứ 1: $T_1 = 100 \cdot \left(1 + \frac{4}{100}\right)$; Số tiền lãi năm thứ nhất là;

$$L_1 = T_1 - T = 4 \text{ (triệu đồng)}.$$

Tương tự, năm thứ 2: $T_2 = T_1 \cdot \left(1 + \frac{4,3}{100}\right)$; thì số tiền lãi năm thứ hai so với năm thứ nhất là: $L_2 = T_2 - T_1 = 4,47$ (triệu đồng).

Năm thứ 3: $T_3 = T_2 \cdot \left(1 + \frac{4,6}{100}\right)$; Số tiền lãi năm thứ ba so với năm thứ hai là:

$$L_3 = T_3 - T_2 = 4,99 \text{ (triệu đồng)}.$$

Năm thứ 4: $T_4 = T_3 \cdot \left(1 + \frac{4,9}{100}\right)$; Số tiền lãi năm thứ tư so với năm thứ ba là:

$$L_4 = T_4 - T_3 = 5,56 \text{ (triệu đồng)}.$$

Tổng số tiền nhận được sau 4 năm là:

$$\begin{aligned} 100 + L_1 + L_2 + L_3 + L_4 &= 100 + 4 + 4,47 + 4,99 + 5,56 \\ &= 119,02 \text{ (triệu đồng)}. \end{aligned}$$

Ví dụ 7

Cô giáo dạy văn gửi 200 triệu đồng loại kì hạn 6 tháng vào ngân hàng với lãi suất 6,9%/năm thì sau 6 năm 9 tháng hỏi cô giáo dạy văn nhận được bao nhiêu tiền cả vốn và lãi biết rằng cô giáo không rút lãi ở tất cả các kì hạn trước và nếu rút trước ngân hàng sẽ trả lãi suất theo loại lãi suất không kì hạn là 0,002%/ngày (1 tháng tính 30 ngày).

Hướng dẫn giải

Kì hạn 6 tháng nên mỗi năm có 2 kì hạn.

Suy ra lãi suất mỗi kì hạn là: $r = \frac{6,9\%}{2} = 3,45\%$.

6 năm 9 tháng = 81 tháng = 13.6 + 3 tháng = 13 kì hạn + 3 tháng.

Số tiền cô giáo thu được sau 13 kì hạn là: $T_1 = 200 \cdot (1 + 3,45\%)^{13}$.

Số tiền cô giáo thu được trong 3 tháng tiếp theo là:

$$T_2 = 200 \times (1 + 3,45\%)^{13} \times 0,002\% \times 3 \times 30.$$

Vậy số tiền cô giáo nhận được sau 6 năm 9 tháng là:

$$T = T_1 + T_2 \approx 311392005,1 \text{ (đồng)}.$$

Ví dụ 8

Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng lãi suất 5% một quý theo hình thức lãi kép (sau 3 tháng sẽ tính lãi và cộng vào gốc). Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 50 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Cho biết số tiền cả gốc và lãi được tính theo công thức $T = A(1+r)^n$, trong đó A là số tiền gửi, r là lãi suất và n là số kì hạn gửi. Tính tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi tiền.

Hướng dẫn giải

Sau 6 tháng (2 quý = 2 kì hạn) người đó có số tiền:

$$T_1 = 100 \cdot (1 + 5\%)^2 = 110,25 \text{ (triệu đồng)}.$$

Sau khi gửi thêm 50 triệu thì số tiền trong ngân hàng là:

$$T_2 = T_1 + 50.$$

Suy ra số tiền thu được sau 6 tháng nữa để tròn 1 năm là:

$$T_3 = T_2 \cdot (1 + 5\%)^2 = (T_1 + 50) \cdot (1 + 5\%)^2.$$

Vậy tổng số tiền thu được sau 1 năm là:

$$T = T_3 = T_2 \cdot (1 + 5\%)^2 = (T_1 + 50) \cdot (1 + 5\%)^2 = 176,68 \text{ (triệu đồng)}.$$

Ví dụ 9

Một người gửi ngân hàng 80 triệu đồng theo hình thức lãi đơn với lãi suất 3%/quý. Hỏi sau ít nhất bao lâu số tiền thu về hơn gấp rưỡi số tiền vốn?

Hướng dẫn giải

Gọi x là số quý để thu về số tiền hơn gấp rưỡi vốn $\left(\frac{1}{2} \cdot 80 = 40\right)$.

Vì là hình thức lãi đơn nên ta có:

$$80 \cdot 3\% \cdot x > 40 \Leftrightarrow x > \frac{50}{3} \approx 16,67.$$

Suy ra x phải bằng 17 quý.

Vậy số tháng cần là: $17 \cdot 3 = 51$ (tháng).

Ví dụ 10

Một người gửi ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi đơn với lãi suất 8%/năm. Hỏi sau 3 năm tổng số tiền thu về là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Vì hình thức lãi đơn nên ta có tổng số tiền sau 1 năm là:

$$100 + 100.0,8 = 108 \text{ (triệu đồng)}.$$

Tổng số tiền sau 2 năm là: $108 + 100.0,08 = 116$ (triệu đồng).

Tổng số tiền sau 3 năm là: $116 + 100.0,08 = 124$ (triệu đồng).

Ví dụ 11

Ông Bách dự định đầu tư khoản tiền 20.000.000 đồng vào một dự án với lãi suất tăng dần 3,35% trong 3 năm đầu; 3,75% trong 2 năm kế và 4,8% ở 5 năm cuối. Tính giá trị khoản tiền ông Bách nhận được vào cuối năm thứ 10.

Hướng dẫn giải

Số tiền ông Bách thu được trong 3 năm đầu:

$$T_1 = 20000000.(1 + 3,35\%)^3 = 22078087 \text{ (đồng)}.$$

Số tiền ông Bách nhận được trong 2 năm tiếp theo:

$$T_2 = T_1.(1 + 3,75\%)^2 = 23764991 \text{ (đồng)}.$$

Số tiền ông Bách thu được ở 5 năm cuối:

$$T_3 = T_2.(1 + 4,8\%)^5 = 30043053 \text{ (đồng)}.$$

Vậy số tiền mà ông Bách thu được ở cuối năm thứ 10 là:

$$T = T_3 = 30043053 \text{ (đồng)}.$$

Ví dụ 12

Ông Bách gửi vào tài khoản 7.000.000 đồng. Một năm sau ông rút ra 7.000.000 đồng. Một năm sau ngày rút ông nhận được khoản tiền 272.340 đồng. Tính lãi suất áp dụng trên tài khoản ông Bách.

Hướng dẫn giải

Số tiền ông Bách nhận được sau 1 năm là: $A(1 + r)$, trong đó A là số tiền ban đầu, r là lãi suất.

Sau đó ông rút số tiền bằng số tiền ban đầu nên số tiền còn lại trong ngân hàng $A(1 + r) - A = Ar$.

Sau 1 năm ông nhận được số tiền 272.340 đồng.

Vậy ta có:

$$Ar(1 + r) = 272340 \Leftrightarrow r(1 + r) = \frac{272340}{7000000} \Leftrightarrow \begin{cases} r = 0,0375 = 3.75\% \\ r = -1,037 < 0. \end{cases}$$

Vậy lãi suất là 3,75%.

2: GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH , GIẢI PHƯƠNG TRÌNH KIẾN THỨC LIÊN QUAN

Dạng toán giải toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn thường xuyên gặp trong những đề thi tuyển sinh lớp 10. Đây là dạng toán khó trong chương trình Trung học cơ sở. Học sinh thường xuyên quên và chưa biết áp dụng các kiến thức liên quan để giải toán.

Khi lập được hệ phương trình ta áp dụng các phương pháp đã học để giải tìm nghiệm của bài toán.

- Phương pháp giải tổng quát của loại toán này là: ta lần lượt đặt từng thành phần là x, y và dựa vào các giả thiết của bài toán để lập hai phương trình thể hiện mối liên quan của các ẩn và từ đó giải để được x, y . Đối chiếu điều kiện của ẩn.
- Hiển nhiên, nếu sau này kết hợp với kiến thức phương trình bậc hai, ta có những hệ phương trình cao hơn nhưng chung quy lại vẫn dùng những kiến thức cơ sở này.
- Loại toán giải bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất hai ẩn số có bốn dạng chính:

- + Dạng toán về số;
- + Dạng toán chuyển động;
- + Dạng toán năng suất;
- + Dạng toán ứng dụng hình học.

Nhắc lại công thức liên hệ giữa số bị chia, số chia, thương và số dư.

Số bị chia = (Số chia) $\times$ (thương) + (số dư); (số dư < số chia).

Nhắc lại cách viết số có hai chữ số dưới dạng một tổng (cấu tạo số):

Nếu a là chữ số hàng chục, b là chữ số hàng đơn vị thì

$$\overline{ab} = 10a + b \text{ (với } a, b \in N \text{ và } 1 \leq a \leq 9, 0 \leq b \leq 9 \text{)}.$$

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình

Bước 1: - Chọn ẩn và đặt điều kiện thích hợp cho ẩn.

- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết.
- Lập các phương trình biểu thị sự tương quan giữa các đại lượng.

Bước 2: - Giải phương trình

Bước 3: - Chọn kết quả thích hợp và trả lời.

Cách giải hệ phương trình

- Bằng phương pháp thế:

- + Biểu thị một ẩn (giả sử x) theo ẩn kia từ một trong hai phương trình của hệ.
- + Thay giá trị của y vừa tìm được vào biểu thức của x để tìm giá trị của x .

- Bằng phương pháp cộng đại số:

- + Cộng hoặc trừ từng vế của hai phương trình để khử ẩn x .
- + Giải phương trình có một ẩn y , để có y .

+ Thay giá trị y vừa tìm được vào một trong hai phương trình ban đầu để tìm giá trị của x .

+ Kết luận nghiệm của hệ phương trình.

Các bước giải toán bằng cách lập hệ phương trình

Tương tự như giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất một ẩn, chỉ khác là:

- Phải chọn hai ẩn số.
- Lập một hệ hai phương trình.
- Giải hệ bằng một trong hai cách: phương pháp thế, hoặc phương pháp cộng đại số như trên.

3: VẬN DỤNG TRONG HÌNH HỌC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Vận dụng định lý Pytago

Vận dụng kiến thức về hệ thức giữa cạnh và đường cao trong tam giác vuông

Vận dụng hệ thức liên hệ giữa cạnh và góc trong tam giác vuông

4: VẬN DỤNG CÁC CÔNG THỨC HÓA - LÝ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Vận dụng các công thức Vật Lý: $I = \frac{U}{R}$ (I : cường độ dòng điện, U là hiệu điện thế, R là điện trở)

Công thức hóa học

Nồng độ phần trăm: $C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100\%$ (m_{ct} : Khối lượng chất tan; m_{dd} khối lượng dung dịch)

Nồng độ mol: $C_M = \frac{n}{V}$

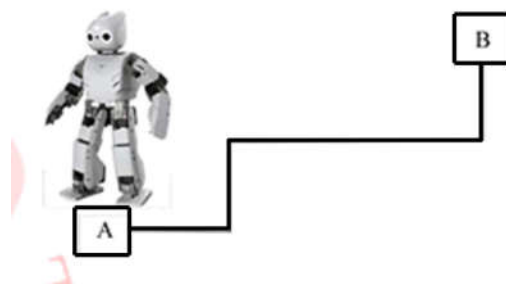
Khối lượng riêng của dung dịch: $m_{dd} = V_{(ml)} \cdot d_{(g/ml)}$

Đổi đơn vị: 1 lít = 1000 ml, 1 lít = 1 dm^3 , 1ml = 1 cm^3

10 ĐỀ ÔN TẬP**ĐỀ SỐ 01**

Bài 1: Cho rằng diện tích rừng nhiệt đới trên trái đất được xác định bởi hàm số $S = 718,3 - 4,6t$ trong đó S tính bằng triệu hec-ta, t tính bằng số năm kể từ năm 1990. Hãy tính diện tích rừng nhiệt đới vào các năm 1990 và 2018.

Bài 2: Một con robot được thiết kế có thể đi thẳng, quay một góc 90° sang trái hoặc sang phải. Robot xuất phát từ vị trí A đi thẳng 1m, quay sang trái rồi đi thẳng 1m, quay sang phải rồi đi thẳng 3m, quay sang trái rồi đi thẳng 1m đến đích tại vị trí B. Tính theo đơn vị mét khoảng cách giữa đích đến và nơi xuất phát của robot (ghi kết quả gần đúng chính xác đến 1 chữ số thập phân).

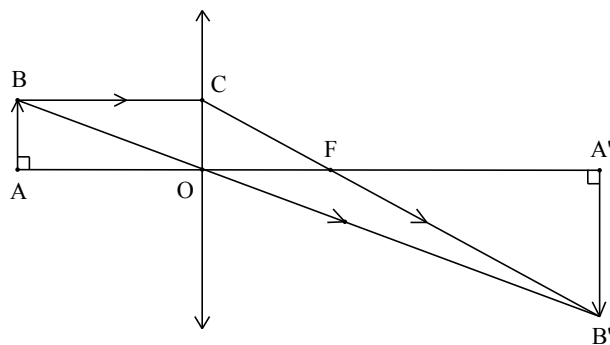


Bài 3: Thực hiện chương trình khuyến mãi “Ngày Chủ Nhật Vàng”, một cửa hàng điện máy giảm giá 50% trên 1 tivi cho lô hàng tivi gồm có 40 cái giá bán lẻ trước đó là 6.500.000 đ/cái. Đến trưa cùng ngày thì cửa hàng đã bán được 20 cái và cửa hàng quyết định giảm thêm 10% nữa (so với giá đã giảm lần 1) cho số tivi còn lại.

a) Tính số tiền mà cửa hàng đó thu được khi đã bán hết lô hàng tivi.

b) Biết rằng giá vốn là 2.850.000 đ/cái tivi. Hỏi cửa hàng lời hay lỗ khi bán hết lô hàng tivi đó.

Bài 4: Kính lão đeo mắt của một người già thường là một loại thấu kính hội tụ. Bạn Nam đã dùng một chiếc kính lão của ông ngoại để tạo ra hình ảnh của một cây nến trên một tấm màn. Cho rằng cây nến là một loại vật sáng có hình dạng đoạn thẳng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ cách thấu kính đoạn $OA = 2m$. Thấu kính có



quang tâm O và tiêu điểm F. Vật AB cho ảnh thật A'B' gấp 3 lần AB (có đường đi của tia sáng được mô tả như hình vẽ). Tính tiêu cự OF của thấu kính.

Bài 5: Việt và các bạn trong lớp đang thử nghiệm một dự án nuôi cá trong một hồ nước lợ. Ban đầu Việt đổ vào hồ trống 1000 kg nước biển (là một loại nước mặn chứa muối với nồng độ dung dịch 3,5%). Để có một hồ chứa nước lợ (nước trong hồ là dung dịch 1% muối). Việt phải đổ thêm vào hồ một khối lượng nước ngọt (có khối lượng muối không đáng kể) là bao nhiêu? Khối lượng được tính theo đơn vị kg, kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị.

Bài 6: Có 45 người bác sĩ và luật sư, tuổi trung bình của họ là 40. Tính số bác sĩ, số luật sư, biết rằng tuổi trung bình của các bác sĩ là 35, tuổi trung bình của các luật sư là 50.

Bài 7: Một vệ tinh nhân tạo địa tĩnh chuyển động theo một quỹ đạo tròn cách bề mặt Trái Đất một khoảng 36000 km, tâm quỹ đạo của vệ tinh trùng với tâm O Trái Đất. Vệ tinh phát tín hiệu vô tuyến theo một đường thẳng đến một vị trí trên mặt đất. Hỏi vị trí xa nhất trên Trái Đất có thể nhận tín hiệu từ vệ tinh này ở cách vệ tinh một khoảng là bao nhiêu km (ghi kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị). Biết rằng Trái Đất được xem như một hình cầu có bán kính khoảng 6400 km.



Bài 8: Năm nay tổng tuổi Nam và mẹ là 36 tuổi, hai năm sau tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi nam. Hỏi năm nay Nam bao nhiêu tuổi?

Bài 9: Một chiếc thuyền dự định đi từ vị trí A bên bờ này sang vị trí B bên bờ bên kia, AB vuông góc với 2 bờ, nhưng do nước chảy xiết chiếc thuyền đã đi lệch một góc 20° và đến vị trí C bên bờ bên kia. Biết khoảng cách giữa 2 bờ là 160m. Tìm khoảng cách BC (làm tròn một chữ số thập phân)

Bài 10: Chất béo là một thành phần cơ bản trong thức ăn con người và động vật. Khi bị oxi hóa, chất béo cung cấp năng lượng cho cơ thể nhiều hơn so với chất đạm và chất bột. Trong công nghiệp chất béo chủ yếu được dùng để điều chế

glixerol và xà phòng. Để thủy phân hoàn toàn 8,58g một loại chất béo cần vừa đủ 1,2kg NaOH, thu được 0,92kg glixerol và m (kg) hỗn hợp muối và axit béo.

a) Tính m ?

b) Tính khối lượng xà phòng bánh có thể thu được từ m (kg) hỗn hợp các muối nói trên, biết muối của axit béo chiếm 60% khối lượng xà phòng.

Hướng dẫn giải đề 1

Bài 1: Kể từ năm 1990 đến năm 1990 thì $t = 0$ nên diện tích rừng nhiệt đới 1990 là:

$$S_{1990} = 718,3 - 4,6 \cdot 0 = 718,3 \text{ (triệu ha)}$$

Kể từ năm 1990 đến năm 2018 thì $t = 2018 - 1990 = 28$ năm nên diện tích rừng nhiệt đới năm 2018 là: $S_{2018} = 718,3 - 4,6 \cdot 28 = 589,5$ (triệu ha)

Bài 2:

Gọi C là giao điểm của AG và BE

Tứ giác $EHGC$ là hình chữ nhật (tứ giác có 3 góc vuông)

$$\Rightarrow GC = HE = 3m, EC = HG = 1m$$

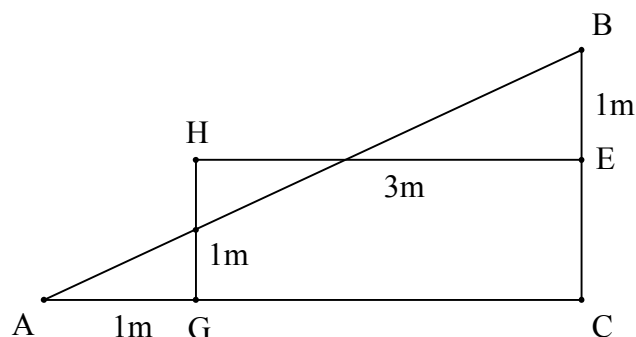
$$\Rightarrow \triangle ABC \text{ vuông tại } C$$

Ta có:

$$AC = AG + GC = 1 + 3 = 4(m), BC = BE + EC = 1 + 1 = 2(m)$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5} \approx 4,5(m)$$

Vậy khoảng cách giữa đích đến và nơi xuất phát của robot xấp xỉ 4,5 mét.



Bài 3: a) Khi giảm giá 50% thì giá một cái tivi là $6.500.000 \times 50\% = 3.250.000$ (đồng)

Khi giảm giá thêm 10% nữa (so với giá đã giảm lần 1) thì giá 1 cái tivi là:

$$3.250.000 \times 90\% = 2.925.000 \text{ (đồng)}$$

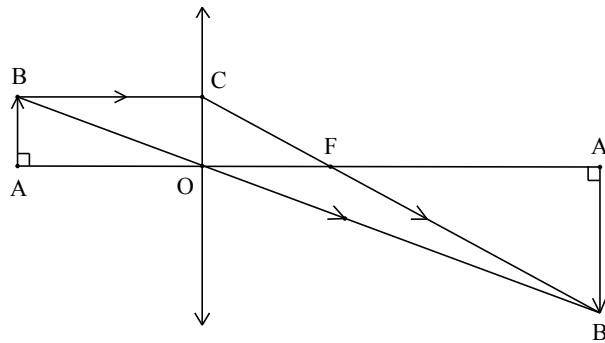
Vậy số tiền mà cửa hàng đó thu được khi đã bán hết lô hàng tivi là:

$$3.250.000 \times 20 + 2.925.000 \times 20 = 123.500.000 \text{ (đồng)}$$

b) Giá vốn của 40 cái tivi là: $2.850.000 \times 40 = 114.000.000$ (đồng)

Vậy khi bán hết số tivi đó, cửa hàng lãi số tiền như sau:

$$123.500.000 - 114.000.000 = 9.500.000 \text{ (đồng)}$$

Bài 4:

Cách 1: Theo đề bài ta có: $OA = 2m$; $A'B' = 3AB$

$$\text{Ta có: } \triangle ABO \sim \triangle A'B'O \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{AO}{A'O} = \frac{1}{3} \Rightarrow OA' = 3OA$$

$$\triangle OCF \sim \triangle A'B'F \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{OC}{A'B'} = \frac{OF}{A'F}$$

$$\text{Mà } AB = CO \Rightarrow \frac{OC}{A'B'} = \frac{OF}{A'F} = \frac{1}{3} \Rightarrow A'F = 3OF$$

$$\text{Lại có: } OA' = A'F + OF$$

$$\Leftrightarrow OF = OA' - A'F = 3OA - 3OF$$

$$\Leftrightarrow 4OF = 3OA$$

$$\Leftrightarrow 4OF = 3 \cdot 2 = 6$$

$$\Leftrightarrow OF = \frac{6}{4} = 1,5m$$

Vậy tiêu cự OF của thấu kính là 1,5m.

Cách 2: Ta có: $d = OA = 2m$; $d' = OA'$; $f = OF$; $A'B' = 3 \cdot AB$

$$\triangle ABO \sim \triangle A'B'O \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{AO}{A'O} = \frac{d}{d'} \quad (1)$$

$$\triangle COF \sim \triangle B'A'F \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{CO}{A'B'} = \frac{OF}{A'F} = \frac{f}{d' - f}$$

$$\text{Mà } AB = CO \Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{CO}{A'B'} = \frac{f}{d' - f} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{f}{d' - f} = \frac{d}{d'} \Rightarrow d' \cdot f = d \cdot d' - d \cdot f \Rightarrow f = \frac{d \cdot d'}{d + d'} \quad (3)$$

$$\text{Từ (1) có: } \frac{AB}{A'B'} = \frac{AO}{A'O} = \frac{d}{d'} = \frac{1}{3} \Rightarrow d' = A'O = 6m$$

Thay $d = 2m$ và $d' = 6m$ vào (3) ta được: $f = 1,5m$

Bài 5: Khối lượng muối có trong 1000kg nước biển 3,5%

$$C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \Rightarrow m_{muối} = 1000 \cdot 3,5\% = 35kg$$

Khối lượng nước lợ sau khi pha: $C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \Rightarrow m_{dd} = m_{ct} : C\% = 35 : 1\% = 3500kg$

$$\Rightarrow m_{\text{nước cần thêm}} = 3500 - 1000 = 2500kg$$

Bài 6: Gọi số bác sĩ là x (người), số luật sư là y (người) ($x, y \in \mathbb{N}^*$; $x, y < 45$)

Có 45 người gồm bác sĩ và luật sư nên ta có: $x + y = 45$ (1)

Tuổi trung bình của các bác sĩ là 35 nên ta có tổng số tuổi của các bác sĩ là: $35x$

Tuổi trung bình của các luật sư là 50 nên ta có tổng số tuổi của các luật sư là $50y$

Mà tuổi trung bình của luật sư và bác sĩ là 40. Nên ta có phương trình:

$$\frac{35x + 50y}{45} = 40 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 45 \\ \frac{35x + 50y}{45} = 40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 45 \\ 35x + 50y = 1800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 45 - y \\ 35(45 - y) + 50y = 1800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 45 - y \\ 15y = 1800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 15 \end{cases} (tm)$$

Vậy số bác sĩ là 30 người, số luật sư là 15 người.

Bài 7:

Theo hình vẽ: A là vệ tinh, O là tâm Trái Đất

Gọi B là điểm trên mặt đất có thể nhận được tín hiệu từ A, khi đó B phải chạy trên cung nhỏ

MM' (với AM, AM' là các tiếp tuyến kẻ từ A)

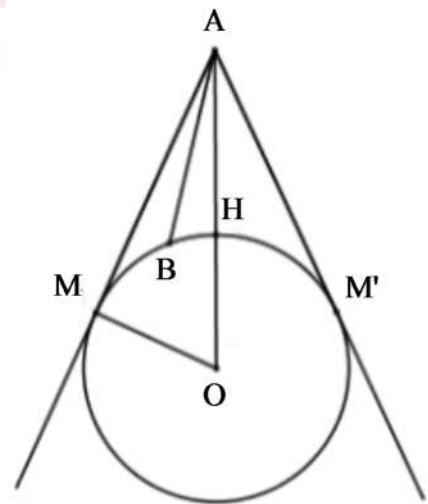
Vị trí xa nhất trên Trái Đất có thể nhận tín hiệu từ vệ tinh này ở cách vệ tinh là điểm B sao cho

AB lớn nhất $\Leftrightarrow B \equiv M$ ($B \equiv M'$). Khi đó

$$\max(AB) = AM = AM'$$

Vì AM là tiếp tuyến của (O) $\Rightarrow AM \perp OM \Rightarrow \triangle OAM$ vuông tại M

Ta có: $AH = 36000(km), OH = 6400(km) \Rightarrow OA = 36000 + 6400 = 42400(km)$



Áp dụng định lý Pi-ta-go tam giác vuông AMO ta có:

$$AM = \sqrt{OA^2 - OM^2} = \sqrt{42400^2 - 6400^2} \approx 41914km$$

Vậy điểm xa nhất trên trái Trái Đất có thể nhận được tín hiệu cách hành tinh đó xấp xỉ 41914km

Bài 8: Gọi x, y lần lượt là số tuổi Nam và mẹ năm nay ($y > x > 0$)

Theo đề bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 36 \\ (y + 2) = 3(x + 2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 36 \\ 3x - y = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 32 \\ 3x - y = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ 24 - y = -4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 28 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy năm nay Nam 8 tuổi và mẹ 28 tuổi.

Bài 9:

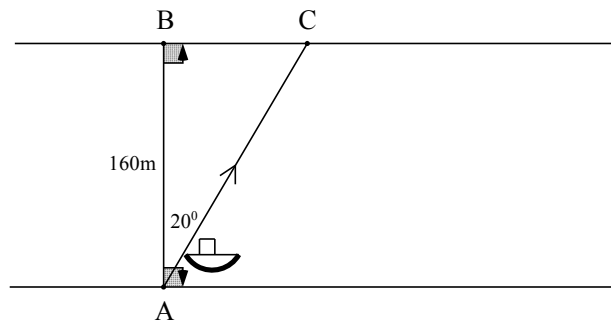
Dựa vào hình vẽ minh họa.

Ta có: $\triangle ABC$ vuông tại B

$$\Rightarrow \tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB} \text{ (tỉ số lượng giác của góc nhọn)}$$

$$\Leftrightarrow \tan 20^\circ = \frac{BC}{160} \Leftrightarrow BC = 160 \cdot \tan 20^\circ = 58,2m$$

Vậy khoảng cách $BC = 58,2m$.



Bài 10:

a) Ta có: $1,2kg = 1200g$; $0,92kg = 920g$

Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{\text{chất béo}} + m_{\text{NaOH}} = m_{\text{glixerol}} + m_{\text{muối}} + \text{axit béo}$$

$$\Leftrightarrow 8,58 + 1200 = 920 + m$$

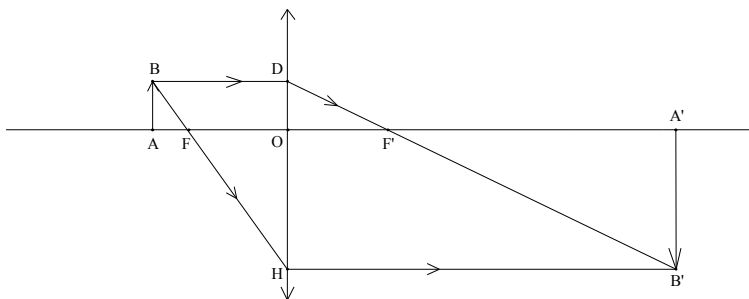
$$\Leftrightarrow m = 288,6g = 0,2886(kg)$$

b) Khối lượng xà phòng bánh thu được là:

$$m_{\text{xà phòng}} = 0,2886 \cdot \frac{100}{60} = 0,5(kg)$$

ĐỀ SỐ 02

Bài 1: Một vật sáng AB có dạng hình mũi tên cao 5cm đặt vuông góc trục chính của thấu kính hội tụ, cách thấu kính một đoạn $OA = 12\text{cm}$. Thấu kính có tiêu cự $OF = OF' = 8\text{cm}$. Xác định kích thước $A'B'$ và vị trí OA' .



Bài 2: Tỷ lệ đường trong ly trà đường là 1 : 9. Nước trà đường có khối lượng 200g. Sau đó đổ thêm vào ly đó 2 muỗng đường nữa, mỗi muỗng 25g thì tỷ lệ mới của ly trà đường là bao nhiêu?

Bài 3: Có 2 thỏi thép vụn loại một thỏi chứa 10% niken và thỏi còn lại chứa 35% niken, cần lấy bao nhiêu tấn thép vụn mỗi loại trên để luyện được 140 tấn thép chứa 30% Niken?

Bài 4: Sau buổi sinh hoạt ngoại khóa, nhóm bạn của Hồng rủ nhau đi ăn kem ở một quán gần trường. Mỗi ly kem đồng giá là 15000 đồng. Do quán mới khai trương nên có khuyến mãi, mua từ ly thứ 4 trở đi giá mỗi ly kem là 12000 đồng. Hỏi nhóm của Hồng mua bao nhiêu ly, biết số tiền phải trả là 105000 đồng?

Bài 5: Bạn Nam đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) gồm đoạn lên dốc và đoạn xuống dốc, góc $A = 5^\circ$ và góc $B = 4^\circ$, đoạn lên dốc dài 325 mét.

a) Tính chiều cao của dốc và chiều dài quãng đường từ nhà đến trường. b) Biết vận tốc trung bình lên dốc là 8km/h và vận tốc trung bình xuống dốc là 15km/h. Tính thời gian (phút) bạn Nam đi từ nhà đến trường.

(Lưu ý kết quả phép tính làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 6 : Do nhiệt độ trái đất tăng lên nên băng tuyết ở các địa cực tan chảy và mực nước biển đang dâng cao nhiều vùng đất ven biển trên thế giới sẽ chìm dưới mặt nước biển.

Băng tuyết ở các địa cực hiện nay có V xấp xỉ 30 triệu km^3 , S bề mặt các đại dương khoảng $3,5 \cdot 10^{14} \text{m}^2$. Nếu chỉ 1% V băng này tan chảy thì mực nước biển trên thế giới sẽ dâng cao thêm bao nhiêu?

Bài 7: Bạn An vô tình làm rơi một quả banh từ trên tầng thứ 30 của tòa nhà chung cư Novaland. Biết độ cao từ nơi bạn An làm rơi trái banh đến mặt đất là 80m. Quỹ đường chuyển động s (mét) của trái banh khi rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức: $s = 5t^2$

a) Hỏi trái banh cách mặt đất bao nhiêu mét sau 1,5 giây? Sau 3 giây?

b) Hỏi sau bao lâu kể từ lúc bạn An làm rơi thì trái banh chạm mặt đất.

Giả sử rằng trái banh rơi theo phương thẳng đứng, bỏ qua mọi lực tác động của môi trường.

Bài 8: Điều 6 Nghị định số 46/2016/NĐ-CP của Chính Phủ ban hành ngày 26 tháng 5 năm 2016 quy định về Xử phạt người điều khiển, người ngồi trên xe mô tô, xe gắn máy (kể cả xe máy điện), các loại xe tương tự xe mô tô và các loại xe tương tự xe gắn máy vi phạm quy tắc giao thông đường bộ quy định như sau: “Phạt tiền từ 300.000 đồng đến 400.000 đồng đối với một trong các hành vi vi phạm sau đây: “Đi vào đường cấm, khu vực cấm; đi ngược chiều của đường một chiều, đi ngược chiều trên đường có biển “Cấm đi ngược chiều”, trừ trường hợp xe ưu tiên đang đi làm nhiệm vụ khẩn cấp theo quy định. Bạn Tý học lớp 9 trường THCS Hai Bà Trưng. Hằng ngày, mẹ bạn chở bạn đi học bằng xe gắn máy. Từ nhà bạn đến trường bắt buộc phải đi qua một ngã tư. Từ nhà bạn đến ngã tư có 5 con đường nhưng trong đó có 2 con đường mẹ bạn phải đi ngược chiều của đường một chiều. Từ ngã tư đến trường của bạn có 7 con đường nhưng trong đó có 3 con đường phải đi ngược chiều của đường một chiều. Hỏi mẹ bạn Tý có bao nhiêu cách

Bài 9: Một người gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào tài khoản ngân hàng Nam Á. Có 2 sự lựa chọn: người gửi có thể nhận được lãi suất 7% một năm hoặc nhận tiền thưởng ngay là 3 triệu với lãi suất 6% một năm. Lựa chọn nào tốt hơn sau 1 năm? Sau 2 năm? (trích đề minh họa của Sở GD năm 2016-2017)

Bài 10: Biển Chết là hồ nước mặn nhất trên trái đất. Đây là nơi hoàn toàn bị bao bọc mà không có nước biển thoát ra ngoài. Điểm độc đáo của Biển Chết là sở hữu độ mặn cao gấp 9,6 lần so với nước biển thường. Đây là một trong những điểm du lịch độc đáo, du khách không bao giờ bị chìm và tận hưởng công dụng của muối biển đối với sức khỏe. (Biết rằng, nước biển thường có độ mặn là 3,5%)

Thầy Tường lấy 500g nước biển chết và 400g nước biển thường rồi đổ chung vào một cái thùng. Sau đó, thầy cho thêm vào thùng 10 lít nước ngọt nữa. Hỏi nước trong thùng có thể là nước lợ được không? Biết nước lợ có độ mặn dao động từ $0,5\% - \frac{17}{30}\%$, xem lượng muối trong nước ngọt không đáng kể.



Hướng dẫn giải đề 2

Bài 1: Tóm tắt:

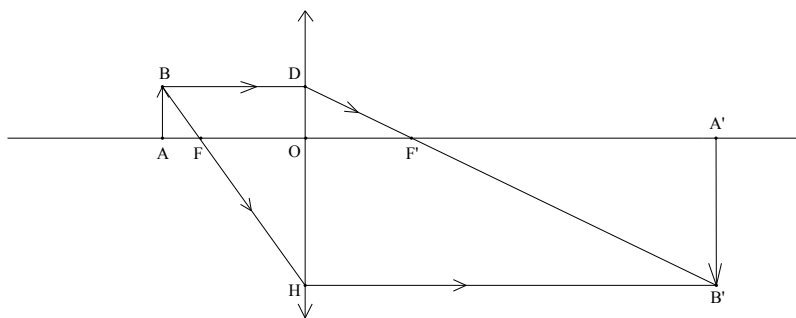
$$AB = 5\text{cm}$$

$$OA = 12\text{cm}$$

$$OF = OF' = 8\text{cm}$$

$$A'B' = ?; OA' = ?$$

Bài làm:



Ta có: $\triangle FAB \sim \triangle FOH$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AF}{OF} = \frac{AB}{A'B'} \Leftrightarrow \frac{OA - OF}{OF} = \frac{AB}{A'B'} \Leftrightarrow \frac{12 - 8}{8} = \frac{5}{A'B'} \Leftrightarrow A'B' = \frac{5 \cdot 8}{4} = 10\text{cm}$$

Ta có: $\triangle F'OD \sim \triangle F'A'B'$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{OF'}{A'F'} = \frac{OD}{A'B'} \Leftrightarrow \frac{OF'}{OA' - OF'} = \frac{AB}{A'B'} \Leftrightarrow \frac{8}{OA' - 8} = \frac{5}{10} \Leftrightarrow OA' - 8 = 16 \Leftrightarrow OA' = 24\text{cm}$$

Bài 2: Khối lượng đường trong 200g nước trà đường là: $\frac{1}{9} \cdot 200 = \frac{200}{9}$ (g)

Khối lượng đường trong ly sau khi đổ thêm vào là: $\frac{200}{9} + 25 \cdot 2 = \frac{650}{9}$ (g)

Tỉ lệ đường trong ly sau khi đổ thêm vào là: $\frac{\frac{650}{9}}{200 + 25 \cdot 2} = \frac{13}{45}$

Bài 3: Gọi x, y (tấn) lần lượt là khối lượng của thép vụn loại I (10% niken) và loại II (chứa 35% niken) ($x > 0; y > 0$)

Khối lượng niken có trong hỗn hợp trên là: $10\%x + 35\%y$ (tấn)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 140 \\ \frac{(10\%x + 35\%y) \cdot 100\%}{140} = 30\% \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 140 \\ 10x + 35y = 4200 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 140 \\ 2x + 7y = 840 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x - 2y = -280 \\ 2x + 7y = 840 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 140 \\ 5y = 560 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 112 = 140 \\ y = 112 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 28 \\ y = 112 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy cần lấy 28 tấn thép vụn loại 10% và 112 tấn thép vụn loại 35%.

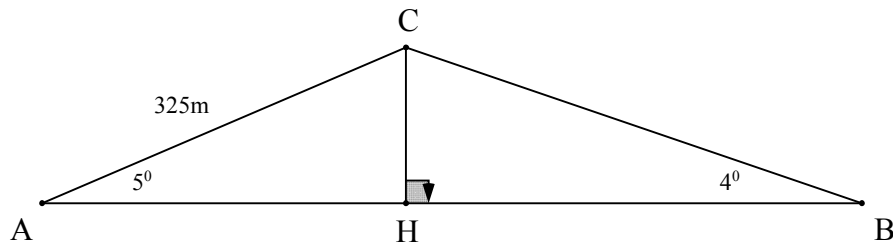
Bài 4: Gọi x (ly) là số ly kem mà nhóm của Hồng mua được ($x \in \mathbb{N}^*$)

Theo đề bài, ta có phương trình: $3.15000 + (x - 3).12000 = 105000$

$$\Leftrightarrow (x - 3).12000 = 60000 \Leftrightarrow x - 3 = 5 \Leftrightarrow x = 8 \text{ (nhận)}$$

Vậy nhóm của bạn Hồng mua được 8 ly kem.

Bài 5: Hình vẽ minh họa:



Ta có: $\triangle AHC$ vuông tại H

$$\Rightarrow \sin \widehat{CAH} = \frac{CH}{CA} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Leftrightarrow CH = CA \cdot \sin \widehat{CAH} = 325 \cdot \sin 5^\circ \approx 28,3m$$

Ta có: $\triangle BHC$ vuông tại H

$$\Rightarrow \sin \widehat{CBH} = \frac{CH}{CB} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Leftrightarrow CB = \frac{CH}{\sin \widehat{CBH}} = \frac{325 \cdot \sin 5^\circ}{\sin 4^\circ} \approx 406,1m$$

Vậy: Chiều cao của dốc là $CH = 28,3m$

Chiều dài quãng đường từ nhà đến trường là $AC + BC = 325 + 406,1 = 731,1m$

$$b) \text{ Ta có: } 8km/h = \frac{20}{9} m/s; 15km/h = \frac{25}{6} m/s$$

$$\text{Thời gian đi lên dốc là: } \frac{325}{20/9} = 146,3(s)$$

$$\text{Thời gian đi xuống dốc là: } \frac{406,1}{25/6} = 97,5(s)$$

Vậy thời gian đi từ nhà đến trường là: $146,3 + 97,5 = 243,8$ (giây) $\approx 4,3$ (phút)

Bài 6: Ta có: $V_{\text{băng}} = 30 \text{ triệu km}^3 = 3 \cdot 10^7 \text{ km}^3 = 3 \cdot 10^{16} \text{ m}^3$

$$V_{\text{băng tan}} = 1\% \cdot V_{\text{băng}} = 1\% \cdot 3 \cdot 10^{16} \text{ m}^3 = 3 \cdot 10^{14} \text{ m}^3$$

$$S_{\text{mặt nước biển}} = 3,5 \cdot 10^{14} \text{ m}^2$$

$$\text{Mức nước biển trên thế giới sẽ dâng cao: } h = V_{\text{băng tan}} : S_{\text{mặt nước biển}} = \frac{3 \cdot 10^{14}}{3,5 \cdot 10^{14}} \approx 0,86m$$

Bài 7:

a) Quãng đường trái banh rơi được trong 1,5 giây:

$$S_{1,5s} = 5.1,5^2 = 11,25m$$

Sau 1,5 giây, trái banh cách mặt đất một đoạn bằng:

$$80 - 11,25 = 68,75m$$

Quãng đường trái banh rơi được trong 3 giây:

$$S_{3s} = 5.3^2 = 45m$$

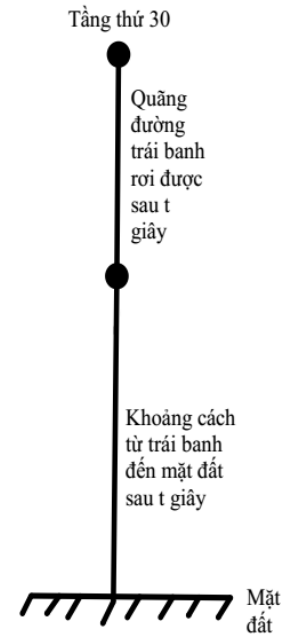
Sau 3 giây, trái banh cách mặt đất một đoạn bằng:

$$80 - 45 = 35m$$

b) Khi trái banh chạm mặt đất nghĩa là nó đã đi được quãng đường bằng 80m

$$\text{Với } S = 80m \Rightarrow 80 = 5t^2 \Leftrightarrow t^2 = \frac{80}{5} = 16 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 4 (n) \\ t = -4 < 0 (l) \end{cases}$$

Vậy: Sau 4 giây kể từ lúc bạn An làm rơi thì trái banh chạm mặt đất.

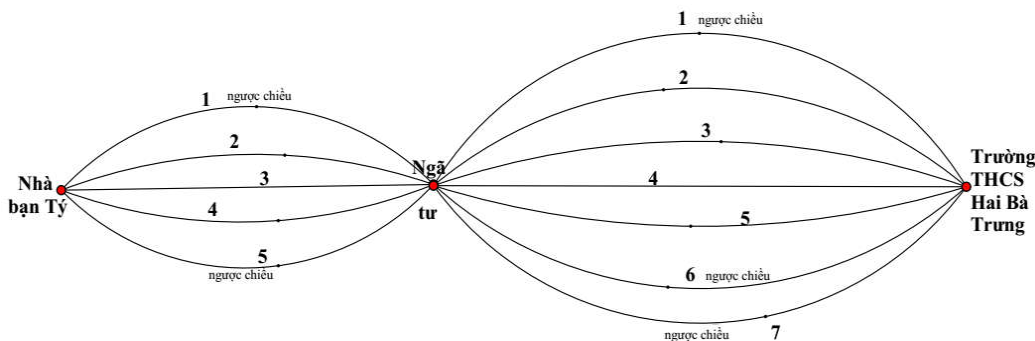


Bài 8: Để mẹ bạn Tý không vi phạm luật giao thông trong trường hợp này thì mẹ bạn Tý không được đi ngược chiều của đường một chiều.

Do đó, từ nhà bạn Tý đến ngã tư, mẹ bạn Tý có 3 con đường để đi. Từ ngã tư đến trường mẹ bạn Tý có 4 con đường để đi.

Ứng với một con đường (ví dụ con đường số 3) đi từ nhà bạn Tý tới ngã tư thì mẹ bạn Tý có 4 con đường để đi từ ngã tư tới trường (con đường 2,3,4,5).

Như vậy, với 3 con đường từ nhà đến trường mẹ bạn Tý có tất cả: $3.4 = 12$ cách để có thể đưa bạn Tý đến trường mà không vi phạm luật giao thông.



Bài 9:

Gọi a (đồng) là số tiền vốn ban đầu (điều kiện $a > 0$), lãi suất $x\%/năm$

Số tiền lãi nhận được sau 1 năm: $x.a$

Số tiền nhận được sau 1 năm gồm vốn lẫn lãi: $a + xa = a(x + 1)$

Số tiền lãi nhận được sau 2 năm: $x.a(x + 1)$

Số tiền nhận được sau 2 năm gồm vốn lẫn lãi: $x.a(x + 1) + a(x + 1) = a(x + 1)^2$

* Với lãi suất 7%

Số tiền nhận được sau 1 năm gồm vốn lẫn lãi: 200 triệu. $(7\% + 1) = 214$ triệu đồng

Số tiền nhận được sau 2 năm gồm vốn lẫn lãi: 200 triệu. $(7\% + 1)^2 = 228\,980\,000$ đồng

* Với lãi suất 6%

Số tiền nhận được sau 1 năm gồm vốn lẫn lãi và tiền thưởng:

200 triệu. $(6\% + 1) + 3$ triệu = 215 triệu đồng

Số tiền nhận được sau 2 năm gồm vốn lẫn lãi và tiền thưởng:

200 triệu. $(6\% + 1)^2 + 3$ triệu = 227 720 000 đồng

Vậy: Gửi 1 năm với lãi suất 6% có lợi hơn, gửi 2 năm với lãi suất 7% có lợi hơn.

Bài 10:

Nồng độ muối trong nước Biển Chết: $9,6.3,5\% = 33,6\%$

Khối lượng muối có trong 500g nước Biển Chết: $m_1 = \frac{500.33,6}{100} = 168g$

Khối lượng muối có trong 500g nước biển thường: $m_1 = \frac{400.3,5}{100} = 14g$

Khối lượng muối sau khi cho nước Biển Chết vào nước biển thường:

$$m = m_1 + m_2 = 168 + 14 = 182g$$

Nồng độ muối sau khi cho thêm vào thùng 10 lít nước ngọt:

$$\frac{182}{500 + 400 + 10000} \cdot 100 = 1,67\% > \frac{17}{30}\%$$

$\Rightarrow$ nước trong thùng không phải là nước lợ.

Nhận xét: Đây là một bài tập cơ bản của môn Hóa Học, để làm được bài tập này

các em chỉ cần vận dụng công thức: $C\% = \frac{m_{ct} \cdot 100}{m_{dd}} \Rightarrow m_{ct} = \frac{m_{dd} \cdot C\%}{100}$

ĐỀ SỐ 03

Bài 1: Bạn An muốn có 1 lít nước ở nhiệt độ 35°C . Hỏi bạn cần phải đổ bao nhiêu lít nước đang sôi vào bao nhiêu lít nước ở nhiệt độ 15°C . Lấy nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/kgK ?

Bài 2: Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 80m. Tính diện tích của mảnh đất, biết 5 lần chiều rộng kém 2 lần chiều dài 10m.

Bài 3: Nhà bạn An ở vị trí A, nhà bạn Bình ở vị trí B cách nhau 1200m. Trường học ở vị trí C, cách nhà bạn An 500m và AB vuông góc với AC. An đi bộ đến trường với vận tốc 4km/h, Bình đi xe đạp đến trường với vận tốc 12km/h. Lúc 6 giờ 30 phút, cả hai cùng xuất phát từ nhà đến trường. Hỏi bạn nào đến trường trước.

Bài 4: Gia đình Lan vừa bán một mảnh đất được 3.500.000.000 VNĐ. Số tiền đó được mẹ Lan trích một phần để gửi tiết kiệm lấy tiền lãi hàng tháng cho Lan đi học. Phần còn lại chia hết cho các anh chị của Lan lấy vốn làm ăn. Em hãy giúp Lan tính xem mẹ Lan phải trích bao nhiêu tiền để gửi tiết kiệm? Biết rằng mẹ Lan muốn có số tiền lãi hàng tháng là 4.000.000 VNĐ và gửi tiết kiệm theo kỳ hạn 1 tháng, mỗi tháng lãnh lãi một lần với lãi suất của ngân hàng là 4,8%/năm.

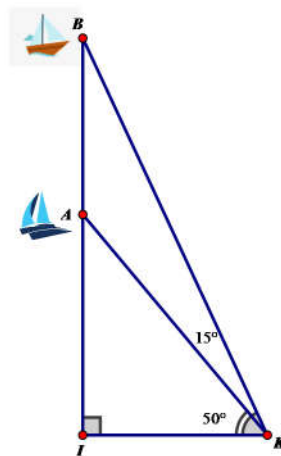
Bài 5: Để sửa một ngôi nhà cần một số thợ làm việc trong một thời gian quy định. Nếu giảm ba người thì thời gian kéo dài sáu ngày. Nếu tăng thêm hai người thì xong sớm hai ngày.

Hỏi theo quy định cần bao nhiêu thợ và làm xong trong bao nhiêu ngày, biết rằng khả năng lao động của mỗi thợ đều như nhau.

Bài 6: Hai chiếc thuyền A và B ở vị trí được minh họa như trong hình vẽ. Tính khoảng cách giữa chúng (kết quả làm tròn đến mét).

Bài 7: Hồ Giáo (1930 - 14 tháng 10 năm 2015), là đại biểu Quốc hội các khoá IV, V và VI. Ông là người duy nhất trong ngành chăn nuôi gia súc được nhà nước Việt Nam phong danh hiệu Anh hùng Lao động hai lần vào năm 1966 và 1986.

Trong câu truyện “đàn bê của anh Hồ Giáo” (tiếng việt lớp 2). Giả sử anh Hồ Giáo thả đàn bê trên một cánh đồng cỏ mọc dày như nhau, mọc cao đều như nhau trên toàn bộ cánh đồng trong suốt thời gian bê ăn cỏ trên cánh đồng ấy. Biết rằng, 9 con bê ăn hết cỏ trên cánh đồng trong 2 tuần, 6 con bê ăn hết cỏ trên cánh đồng



trong 4 tuần. Hỏi bao nhiêu con bê ăn hết cỏ trên cánh đồng trong 6 tuần? (xem như mỗi con bê ăn số cỏ như nhau)



Bài 8: Để khuyến khích tiết kiệm điện, giá điện sinh hoạt được tính theo kiểu lũy tiến, nghĩa là nếu người sử dụng càng dùng nhiều điện thì giá mỗi số điện (1kWh) càng tăng lên theo các mức như sau:

Mức thứ nhất: Tính cho 100 số điện đầu tiên.

Mức thứ hai: Tính cho số điện thứ 101 đến 150, mỗi số đắt hơn 150 đồng so với mức thứ nhất.

Mức thứ ba: Tính cho số điện thứ 151 đến 200, mỗi số đắt hơn 200 đồng so với mức thứ hai,...

Ngoài ra, người sử dụng còn phải trả thêm 10% thuế giá trị gia tăng (thuế VAT). Tháng vừa qua, nhà Tuấn dùng hết 165 số điện và phải trả 95 700 đồng. Hỏi mỗi số điện ở mức thứ nhất giá là bao nhiêu?

Bài 9: Một vật rơi ở độ cao so với mặt đất là 200m. Quãng đường chuyển động h (mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) bởi công thức: $h = 4t^2 - 100t + 197$. Hỏi sau bao lâu vật này cách mặt đất 3m?

Bài 10: Có hai bánh xe răng cưa A và B cùng chuyển động ăn khớp với nhau. Khi một bánh xe quay thì bánh xe còn lại cũng quay theo. Bánh xe A có 60 răng, bánh xe B có 30 răng, biết bán kính bánh xe B là 1cm. Hỏi khi bánh xe B quay được 80 vòng thì bánh xe A quay được mấy vòng?

Hướng dẫn giải đề 3

Bài 1:

Gọi x là khối lượng nước ở 15°C và y là khối lượng nước đang sôi ($x, y > 0$, lít)

Ta có: $x + y = 1$ (1)

Nhiệt lượng y kg nước đang sôi tỏa ra:

$$Q_1 = y.4190.(100 - 35)$$

Nhiệt lượng x kg nước ở nhiệt độ 15°C thu vào để nóng lên 35°C :

$$Q_2 = x.4190.(35 - 15)$$

Nhiệt lượng tỏa ra bằng nhiệt lượng thu vào: $Q_1 = Q_2$

$$\Leftrightarrow x.4190.(35 - 15) = y.4190.(100 - 35)$$

$$\Leftrightarrow x.20 = y.65$$

$$\Leftrightarrow 4.x = 13.y \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 4x = 13y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 1 \\ 4x - 13y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 4y = 4 \\ 4x - 13y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 1 \\ 17y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,76 \\ y = 0,24 \end{cases}$$

Vậy bạn An cần phải đổ 0,24 lít nước đang sôi vào 0,76 lít nước ở 15°C để được 1 lít nước ở nhiệt độ 35°C .

Bài 2 :

Gọi $x, y(m)$ lần lượt là chiều dài, chiều rộng của mảnh đất hình chữ nhật ($x > y > 0$)

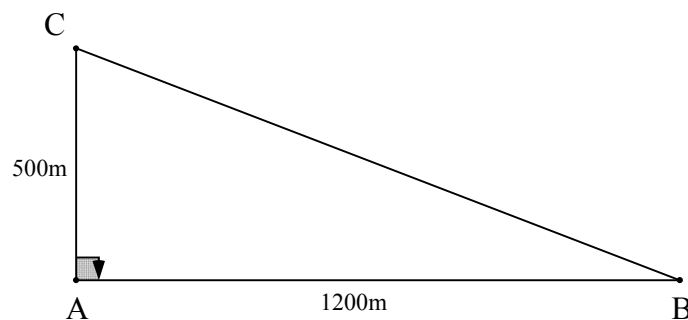
Theo đề bài, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 2(x + y) = 80 \\ 2x - 5y = 10 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 40 \\ 2x - 5y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 5y = 200 \\ 2x - 5y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 210 \\ 2x - 5y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ 2.30 - 5y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ 5y = 50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 10 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy diện tích của mảnh đất là $30.10 = 300m^2$.

Bài 3 :

Hình vẽ minh họa:



Ta có: $\triangle ABC$ vuông tại A

$$\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ (định lý Pytago)}$$

$$= 1200^2 + 500^2 = 1690000$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{1690000} = 1300m = 1,3km$$

$$\text{Thời gian An đi bộ đến trường là: } \frac{0,5}{4} = \frac{1}{8}(h) = 7,5 \text{ (phút)}$$

$$\text{Thời gian Bình đi xe đạp đến trường là: } \frac{1,3}{12}(h) = 6,5 \text{ (phút)}$$

Vậy bạn Bình đến trường trước bạn An (vì 7,5 phút > 6,5 phút)

Bài 4 :

Gọi x (đồng) là số tiền mà mẹ Lan cần trích ra để gửi tiết kiệm ($x > 0$)

$$\text{Theo đề bài, ta có phương trình: } \frac{4,8\%}{12} \cdot x = 4000000 \Leftrightarrow x = 1000000000 \text{ (nhận)}$$

Vậy mẹ Lan cần gửi tiết kiệm 1 tỉ đồng.

Bài 5 :

Gọi số thợ cần thiết là x (người), $x \in N^*$, thời gian cần thiết là y (ngày), $y > 0$

Coi toàn bộ công việc như một đơn vị công việc, thì một người thợ trong 1 ngày là được $\frac{1}{xy}$ (công việc)

Nếu giảm đi 3 người thì thời gian kéo dài thêm 6 ngày. Như vậy $x - 3$ người làm trong $y + 6$ ngày thì được $(x - 3)(y + 6) \frac{1}{xy} = 1$ (toàn bộ công việc)

Tương tự nếu tăng thêm 2 người thì chỉ cần $y - 2$ ngày. Như vậy $x + 2$ người làm trong $y - 2$ ngày được $(x + 2)(y - 2) \frac{1}{xy} = 1$.

$$\text{Tóm lại ta có hệ phương trình: } \begin{cases} (x - 3)(y + 6) = xy \\ (x + 2)(y - 2) = xy \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} xy + 6x - 3y - 18 - xy = 0 \\ xy - 2x + 2y - 4 - xy = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 3y = 18 \\ -2x + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 6 \\ -x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ -8 + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 10 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy theo quy định cần 8 người thợ và 10 ngày để làm xong công việc.

Bài 6 :

Ta có: $\triangle AIK$ vuông tại I

$$\Rightarrow \tan \widehat{AKI} = \frac{IA}{IK} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Leftrightarrow IA = IK \tan \widehat{AKI} = 380 \tan 50^\circ (m)$$

Ta có: $\triangle BIK$ vuông tại I

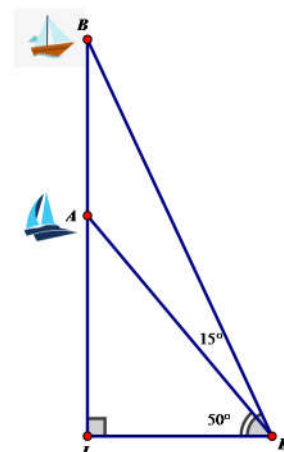
$$\Rightarrow \tan \widehat{BKI} = \frac{IB}{IK} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Leftrightarrow IB = IK \cdot \tan \widehat{BKI} = 380 \cdot \tan(50^\circ + 15^\circ) = 380 \cdot \tan 65^\circ (m)$$

Ta có: $IA + AB = IB$

$$\Rightarrow AB = IB - IA = 380^\circ \tan 65^\circ - 380 \tan 50^\circ \approx 362m$$

Vậy khoảng cách giữa hai thuyền A và B khoảng 362m.



Bài 7: Gọi khối lượng cỏ có sẵn trên cánh đồng trước khi bò ăn cỏ là 1 (đơn vị khối lượng quy ước)

Khối lượng cỏ mọc thêm trên cánh đồng trong một tuần là y (với cùng đơn vị khối lượng ở trên), $y > 0$.

Gọi số bê phải tìm là x con, (x nguyên dương)

* Theo đề cho:

9 con bê ăn trong 2 tuần hết $1 + 2y$ nên mỗi con bê ăn trong một tuần hết ăn hết $\frac{1+2y}{18}$

6 con bê ăn trong 4 tuần hết $1 + 4y$ nên mỗi con bê ăn trong một tuần hết ăn hết $\frac{1+4y}{24}$

x con bê ăn trong 6 tuần hết $1 + 6y$ nên mỗi con bê ăn trong một tuần hết ăn hết $\frac{1+6y}{6x}$

$$\text{Ta có hệ phương trình: } \begin{cases} \frac{1+2y}{18} = \frac{1+4y}{24} \\ \frac{1+4y}{24} = \frac{1+6y}{6x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4(1+2y) = 3(1+4y) \\ x(1+4y) = 4(1+6y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4+8y = 3+12y \\ x(1+4y) = 4(1+6y) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4y = 1 \\ x(1+4y) = 4(1+6y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{4} \\ x \cdot 2 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{4} \\ x = 5 \end{cases}$$

Vậy: 5 con bê của anh Hồ Giáo ăn trong 6 tuần thì hết cánh đồng cỏ.

Nhận xét: + Trong suốt thời gian bò ăn cỏ, cỏ vẫn mọc đều trên cánh đồng.

+ Học sinh phải biết chọn 1 làm đơn vị khối lượng cỏ ban đầu, nếu học sinh không biết kỹ thuật này sẽ gọi thêm một ẩn nữa và bài toán sẽ có 3 ẩn số, rất khó để giải.

Hồ Giáo sinh tại thôn Bình Thọ, xã Tịnh Sơn, huyện Sơn Tịnh, Quảng Ngãi

Hồ Giáo (1930 - 14 tháng 10 năm 2015), là đại biểu Quốc hội các khoá IV, V và VI.

Ông là người duy nhất^[3] trong ngành chăn nuôi gia súc được nhà nước Việt Nam phong danh hiệu Anh hùng Lao động hai lần vào năm 1966 và 1986.

Bài 8:

Gọi x (đồng) là giá mỗi số điện ở mức thứ nhất ($x > 0$)

Ta có: $165 = 100$ (mức 1) + 50 (mức 2) + 15 (mức 3)

Theo đề bài, ta có phương trình:

$$[100x + 10\% \cdot 100x] + [50 \cdot (x + 150) + 10\% \cdot 50 \cdot (x + 150)] + [15 \cdot (x + 150 + 200) + 10\% \cdot 15 \cdot (x + 150 + 200)] = 95700$$

$$\Leftrightarrow 110x + 55 \cdot (x + 150) + 16,5(x + 350) = 95700$$

$$\Leftrightarrow 110x + 55x + 8250 + 16,5x + 5775 - 95700 = 0$$

$$\Leftrightarrow 181,5x - 81680 = 0$$

$$\Leftrightarrow 181,5x = 81680$$

$$\Leftrightarrow x = 450 \text{ (nhận)}$$

Vậy mỗi số điện ở mức thứ nhất là 450 đồng.

Bài 9:

Để cách mặt đất 3m thì quãng đường vật rơi được là: $h = 200 - 3 = 197m$

Khi $h = 197m$ ta có phương trình: $4t^2 - 100t + 197 = 197 \Leftrightarrow 4t^2 - 100t = 0 \Leftrightarrow 4t(t - 25) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4t = 0 \\ t - 25 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0(L) \\ t = 25(N) \end{cases}$$

Vậy sau 25 giây thì vật rơi cách mặt đất là 3m.

Bài 10:

Chu vi của bánh xe B là: $C_B = 2\pi \cdot 1 = 2\pi$ (cm)

Ta có: Số răng và chu vi là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau

$$\Rightarrow \frac{C_A}{C_B} = \frac{60}{30} \Rightarrow C_A = 2C_B = 2 \cdot 2\pi = 4\pi \text{ (cm)}$$

Ta có: Chu vi và số vòng là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau

$$\Rightarrow C_A \cdot n_A = C_B \cdot n_B \Rightarrow n_A = \frac{C_B \cdot n_B}{C_A} = \frac{2\pi \cdot 80}{4\pi} = 40 \text{ (vòng)}$$

Vậy khi bánh xe B quay được 80 vòng thì bánh xe A quay được 40 vòng.

ĐỀ SỐ 04

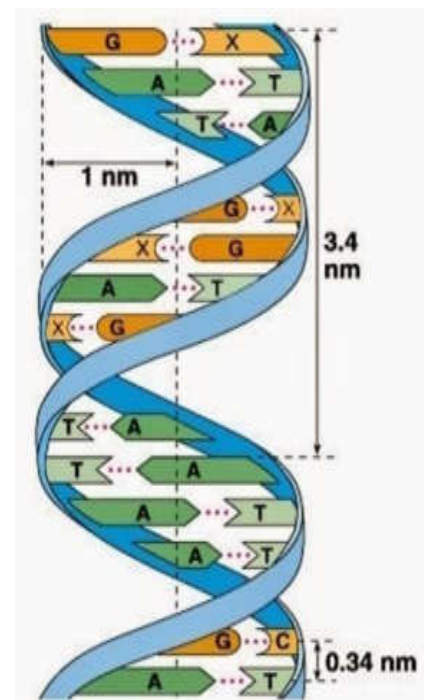
Bài 1: Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 7m. Tính diện tích của mảnh đất, biết 20% của chiều rộng thì kém 36% của chiều dài là 3,32m.

Bài 2: Bà Tám muốn gửi tiết kiệm ở ngân hàng và hy vọng sau 4 năm có được 850 000 000 đồng để mua nhà. Biết rằng lãi suất ngân hàng mỗi tháng trong thời điểm hiện tại là 0,45%. Hỏi bà Tám mỗi tháng phải gửi vào ngân hàng bao nhiêu tiền (giả sử số tiền mỗi tháng gửi là như nhau và lãi suất gửi trong 4 năm là không thay đổi).

Bài 3: Tất cả mọi tế bào của cơ thể sống từ các tế bào đơn giản nhất tới các loại tế bào khác nhau trong cơ thể con người đều có chứa chuỗi phân tử DNA (còn được gọi là ADN – Acid deoxyribonucleic) . Chuỗi này là một chuỗi dài các phân tử nối liền với nhau có nhiệm vụ ghi nhớ cách tạo ra proteins của tế bào. Cấu trúc phân tử DNA được cấu thành gồm 2 mạch có thành phần bổ sung cho nhau từ đầu đến cuối. Hai mạch polynucleôtit của phân tử DNA xếp song song nhau nên chiều dài phân tử DNA bằng chiều dài của một mạch. Mỗi nucleôtit dài $3,4\text{\AA}$ và có khối lượng trung bình là 300đvC

Một phân tử DNA dài 1,02mm. Hãy xác định số lượng nucleôtit và khối lượng phân tử DNA?

Biết $1\text{mm} = 10^7 \text{\AA}$.



Bài 4: Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Bài 5: Nguyên tử lưu huỳnh có tổng cộng 48 hạt cơ bản. Trong đó, tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 16 hạt. Tính số lượng mỗi hạt có trong nguyên tử lưu huỳnh. Biết rằng, trong nguyên tử có 3 loại hạt cơ bản là: Hạt electron (ký hiệu e), hạt proton (ký hiệu p), hạt notron (ký hiệu n). Trong 3 loại hạt cơ bản đó thì hạt proton mang điện tích dương và hạt electron mang điện tích âm, còn hạt notron không mang điện. Số hạt proton bằng số hạt electron.

Bài 6: Một vật có khối lượng 244 gam và thể tích 46cm^3 là hợp kim của đồng và kẽm. Tính xem trong đó có bao nhiêu gam đồng và bao nhiêu gam kẽm, biết rằng cứ 90 gam đồng thì có thể tích 11 cm^3 và 8 gam kẽm có thể tích 3 cm^3 .

Bài 7: Một căn phòng hình vuông được lát bằng những viên gạch men hình vuông cùng kích cỡ, vừa hết 441 viên (không viên nào bị cắt xén). Gạch gồm 2 loại men trắng và men xanh, loại men trắng nằm trên hai đường chéo của nền nhà còn lại là loại men xanh. Tính số viên gạch men xanh?

Bài 8: Giá bán nước tại Thành phố Hồ Chí Minh được quy định như sau:

Đối tượng sinh hoạt (theo gia đình sử dụng)	Giá tiền (đồng/ m^3)	Giá tiền khách hàng phải trả (đã tính thuế giá trị gia tăng và phí bảo vệ môi trường)
Đến $4\text{m}^3/\text{người}/\text{tháng}$	5300	6095
Trên 4m^3 đến $6\text{m}^3/\text{người}/\text{tháng}$	10200	11730
Trên $6\text{m}^3/\text{người}/\text{tháng}$	11400	13100

a) Người sử dụng nước đã phải chi trả bao nhiêu phần trăm (%) thuế giá trị gia tăng và phí bảo vệ môi trường?

b) Hộ B có 5 người, đã trả tiền nước trong tháng vừa qua là 325400 đồng. Hỏi hộ B đã sử dụng bao nhiêu m^3 nước?

Bài 9: Giải bài toán sau: Lớp 9A có 50 học sinh, số học sinh nam bằng $\frac{3}{2}$ số học sinh nữ. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ?

Bài 10: Một vé xem phim có giá 60.000 đồng. Khi có đợt giảm giá, mỗi ngày số lượng người xem tăng lên 50%, do đó doanh thu cũng tăng 25%. Hỏi giá vé khi được giảm là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải đề 4

Bài 1: Gọi $x, y(m)$ lần lượt là chiều dài và chiều rộng của mảnh đất hình chữ nhật ($x > y > 0$)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y = 7 \\ 36\%x - 20\%y = 3,32 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 7 \\ 36x - 20y = 332 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 7 \\ 9x - 5y = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5x + 5y = -35 \\ 9x - 5y = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 48 \\ 9x - 5y = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ 9 \cdot 12 - 5y = 83 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ 5y = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ y = 5 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy diện tích của mảnh đất là: $12 \cdot 5 = 60m^2$.

Bài 2: Ta có: 4 năm = 4.12 tháng = 48 tháng.

Gọi x (đồng) là số tiền gửi vào ngân hàng mỗi tháng ($x > 0$)

Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{x}{0,45\%} [(1 + 0,45\%)^{48} - 1] (1 + 0,45\%) = 8500000000$

$$\Leftrightarrow x = \frac{8500000000 \cdot 0,45\%}{(1 + 0,45\%) [(1 + 0,45\%)^{48} - 1]} \approx 15833041 \text{ (nhận)}$$

Vậy bà Tám mỗi tháng phải gửi vào ngân hàng với số tiền là 15 833 041 đồng.

Bài 3:

$$1,02mm = 1,02 \cdot 10^7 A^0$$

Chiều dài hai mạch polynucleôtit của phân tử DNA là: $L = 2 \cdot 1,02 \cdot 10^7 = 2,04 \cdot 10^7 A^0$

$$\text{Số lượng nuclêôtit của phân tử DNA: } N = \frac{L}{3,4} = \frac{2,04 \cdot 10^7}{3,4} = 6 \cdot 10^6$$

$$\text{Khối lượng phân tử DNA: } m = N \cdot 300 = 6 \cdot 10^6 \cdot 300 = 18 \cdot 10^8 \text{ (đvC)}$$

Bài 4:

Gọi số tiền phải trả cho mặt hàng thứ nhất, khi chưa tính thuế VAT là x

Số tiền phải trả cho mặt hàng thứ hai, khi chưa tính thuế VAT là y ($x, y > 0$, triệu đồng)

Số tiền phải trả cho mặt hàng thứ nhất, (kể cả thuế VAT 10%) là: $x + \frac{10}{100}x = 1,1x$
(triệu đồng)

Số tiền phải trả cho mặt hàng thứ hai, với thuế VAT 8% là: $y + \frac{8}{100}y = 1,08y$ (triệu đồng)

Ta có phương trình: $1,1x + 1,08y = 2,17$ (1)

* Khi thuế VAT là 9% cho cả hai loại hàng:

Số tiền phải trả cho mặt hàng thứ nhất là: $x + \frac{9}{100}x = 1,09x$ (triệu đồng)

Số tiền phải trả cho mặt hàng thứ hai là: $y + \frac{9}{100}y = 1,09y$ (triệu đồng)

Ta có phương trình: $1,09x + 1,09y = 2,18$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 1,1x + 1,08y = 2,17 \\ 1,09x + 1,09y = 2,18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1,1x + 1,08y = 2,17 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1,1x + 1,08(2 - x) = 2,17 \\ y = 2 - x \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1,1x + 2,16 - 1,08x = 2,17 \\ y = 2 - x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0,02x = 0,01 \\ y = 2 - x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,5(n) \\ y = 1,5(n) \end{cases}$$

Vậy: Số tiền người đó phải trả khi chưa tính thuế VAT cho mặt hàng thứ nhất là 0,5 triệu đồng, cho mặt hàng thứ hai là 1,5 triệu đồng.

Bài 5:

Nguyên tử lưu huỳnh có tổng cộng 48 hạt cơ bản $\Rightarrow p + e + n = 48$ (1)

Tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 16 hạt $\Rightarrow p + e - n = 16$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} p + e + n = 48 \\ p + e - n = 16 \end{cases}$

Mà số hạt proton bằng số hạt electron $\Rightarrow p = e$

$$\Rightarrow \begin{cases} p + e + n = 48 \\ p + e - n = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p + p + n = 48 \\ p + p - n = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2p + n = 48 \\ 2p - n = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4p = 64 \\ 2n = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p = 16 \\ n = 15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow p = e = 16$$

Vậy: Trong nguyên tử lưu huỳnh có: 16 hạt proton, 16 hạt electron, 15 hạt notron.

Bài 6:

Gọi khối lượng của đồng trong hợp kim là x

Khối lượng của kẽm trong hợp kim là y ($0 < x, y < 244$, gam)

Do khối lượng của vật là 244 gam, nên ta có phương trình: $x + y = 244$ (gam) (1)

Cứ 90 gam đồng thì có thể tích 11cm^3

x gam đồng thì có thể tích là: $\frac{x \cdot 11}{90} \text{ cm}^3$

Cứ 8 gam kẽm thì có thể tích là 3 cm^3

y gam kẽm thì có thể tích là: $\frac{y \cdot 3}{8} \text{ cm}^3$

Do thể tích của vật bằng 46 cm^3 , nên ta có phương trình: $\frac{x \cdot 11}{90} + \frac{y \cdot 3}{8} = 46 \text{ cm}^3$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 244 \\ \frac{x \cdot 11}{90} + \frac{y \cdot 3}{8} = 46 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 244 - x \\ \frac{x \cdot 11}{90} + \frac{(244 - x) \cdot 3}{8} = 46 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 244 - x \\ \frac{x \cdot 11}{90} + \frac{732 - 3x}{8} = 46 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 244 - x \\ \frac{x \cdot 11}{90} + \frac{732}{8} - \frac{3x}{8} = 46 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 244 - x \\ x \left(\frac{11}{90} - \frac{3}{8} \right) = 46 - \frac{732}{8} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 244 - x \\ x \left(-\frac{91}{360} \right) = -\frac{91}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 244 - x \\ x = -\frac{91}{2} : \left(-\frac{91}{360} \right) = 180 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 244 - 180 \\ x = 180 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 180 (n) \\ y = 64 (n) \end{cases}$$

Vậy: Khối lượng của đồng trong hợp kim là 180 gam

Khối lượng của kẽm trong hợp kim là 64 gam

Bài 7:

Gọi a là độ dài cạnh của viên gạch ($a > 0$)

Số viên gạch mà cạnh hình vuông chứa là: n
($n \in \mathbb{N}^*, n < 441$)

Độ dài một cạnh hình vuông là: $n \cdot a$

Diện tích của căn phòng hình vuông là: $(na)^2$ (1)

Diện tích một viên gạch là: a^2

Diện tích của căn phòng hình vuông (lát 441 viên gạch) là: $441a^2$ (1)

Từ (1) và (2) suy ra:

$$(na)^2 = 441a^2 \Rightarrow n^2 \cdot a^2 = 441a^2 \Rightarrow n^2 = 441 \Rightarrow n = 21$$

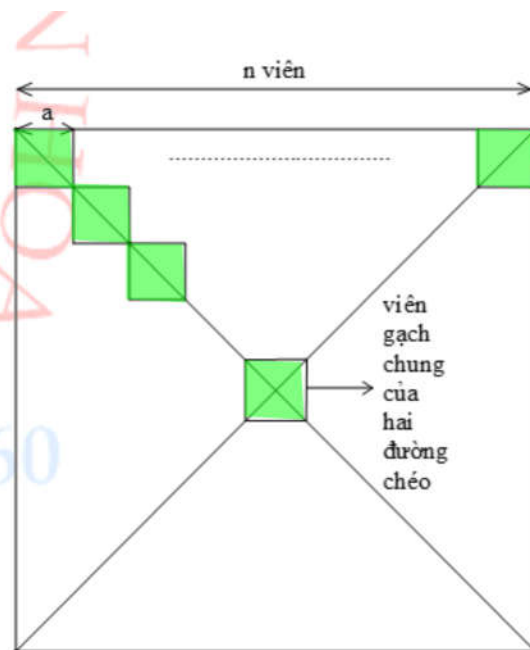
(viên)

Vậy: Số viên gạch mà cạnh hình vuông chứa là:

21 viên

$\Rightarrow$ Độ dài một cạnh hình vuông là: $21a$

Độ dài đường chéo căn phòng là: $\sqrt{(21a)^2 + (21a)^2} = 21a\sqrt{2}$



Độ dài đường chéo của một viên gạch là: $\sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$

$\Rightarrow$ Số viên gạch men trắng nằm trên một đường chéo hình vuông là: $\frac{21a\sqrt{2}}{a\sqrt{2}} = 21$

(viên)

$\Rightarrow$ Số viên gạch men trắng nằm trên hai đường chéo hình vuông là: $21.2 = 42$ (viên)

Tuy nhiên, có một viên gạch chung cho cả hai đường chéo (là giao điểm của hai đường chéo)

$\Rightarrow$ Số viên gạch men trắng thực tế nằm trên hai đường chéo hình vuông là: $42 - 1 = 41$ (viên)

Vậy: Số viên gạch men xanh cần để lát căn phòng là: $441 - 41 = 400$ (viên)

Bài 8:

a) Phần trăm thuế giá trị gia tăng và phí bảo vệ môi trường là:

$$\frac{(6095 - 5300).100\%}{5300} = 15\%$$

b) Gọi $x(m^3)$ là số m^3 hộ B đã sử dụng trong tháng vừa qua ($x > 0$)

Ta có: $x(m^3) = 5.4m^3$ (mức 1) + $5.2m^3$ (mức 2) + $5.(x - 30)m^3$ (mức 3)

Theo đề bài, ta có phương trình:

$$20.6095 + 10.11730 + 5.(x - 30).13100 = 325400$$

$$\Leftrightarrow 239200 + 65500x - 1965000 - 325400 = 0$$

$$\Leftrightarrow 65500x - 2051200 = 0$$

$$\Leftrightarrow 65500x = 2051200$$

$$\Leftrightarrow x \approx 31,3 \text{ (nhận)}$$

Vậy hộ B đã sử dụng khoảng $31,3m^3$.

Bài 9:

Gọi x, y (học sinh) lần lượt là số học sinh nam, số học sinh nữ lớp 9A ($x \in N^*, y \in N^*$)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 50 \\ x = \frac{3}{2}y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 50 \\ 2x = 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 50 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 3y = 150 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 150 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ 2.30 - 3y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 20 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy lớp 9A có 30 học sinh nam và 20 học sinh nữ.

Bài 10:

Gọi x (người) là số lượng người xem phim mỗi ngày khi chưa giảm giá ($x > 0$)
 y (%) là phần trăm giảm của mỗi vé ($y > 0$)

Số tiền mỗi vé khi giảm y (%) là: $60000 - 60000y\% = 60000 - 600y$ (đồng)

Số tiền thu được mỗi ngày khi chưa giảm giá là: $60000x$ (đồng)

Số lượng người xem phim mỗi ngày khi giảm giá là: $x + 50\%x = 1,5x$ (người)

Số tiền thu được mỗi ngày khi giảm giá là: $1,5x(60000 - 600y) = 90000x - 900xy$ (đồng)

Theo đề bài, ta có phương trình: $60000x + 25\%.60000x = 90000x - 900xy$

$$\Leftrightarrow 75000x = 90000x - 900xy$$

$$\Leftrightarrow 90000x - 900xy - 75000x = 0$$

$$\Leftrightarrow 15000x - 900xy = 0$$

$$\Leftrightarrow x(15000 - 900y) = 0$$

$$\Leftrightarrow 15000 - 900y = 0 \text{ (vì } x > 0 \text{)}$$

$$\Leftrightarrow 900y = 15000$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{50}{3} \text{ (nhận)}$$

Vậy giá vé khi được giảm là: $60000 - 600 \cdot \frac{50}{3} = 50000$ (đồng)

ĐỀ SỐ 05

Bài 1: Một căn phòng dài 4,5m, rộng 3,7m và cao 3,0m. Người ta muốn quét vôi trần nhà và bốn bức tường, biết tổng diện tích các cửa là $5,8\text{m}^2$. Hãy tính diện tích cần quét vôi.

Bài 2: Giá nước sinh hoạt của hộ gia đình được tính như sau: Mức 10m^3 nước đầu tiên giá 6000 đồng/ m^3 , từ 10m^3 đến 20m^3 giá 7100 đồng/ m^3 , từ 20m^3 đến 30m^3 giá 8600 đồng/ m^3 , trên 30m^3 nước giá 16000 đồng/ m^3 . Tháng 11 năm 2016, nhà bạn An sử dụng hết 45m^3 nước. Hỏi trong tháng này, nhà bạn An phải trả bao nhiêu tiền nước?

Bài 3: Tòa nhà Bitexco Financial (hay Tháp Tài chính Bitexco) là một tòa nhà chọc trời được xây dựng tại trung tâm Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh. Tòa nhà có 68 tầng (không tính 3 tầng hầm). Biết rằng, khi tòa nhà có bóng in trên mặt đất dài 47,5 mét, thì cùng thời điểm đó có một cột cờ (được cắm thẳng đứng trên mặt đất) cao 12 mét có bóng in trên mặt đất dài 2,12 mét.

a) Tính góc tạo bởi tia nắng mặt trời với mặt đất (đơn vị đo góc được làm tròn đến độ).

b) Tính chiều cao của tòa nhà (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 4: Bạn Hải đi siêu thị mua một món hàng đang có chương trình khuyến mãi giảm giá 20%, do có thẻ khách hàng thân thiết của siêu thị nên bạn Hải được giảm thêm 2% trên giá đã giảm, do đó bạn chỉ phải trả 196.000 đồng cho món hàng đó.

a) Hỏi giá ban đầu của món hàng đó nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?

b) Nếu bạn Hải không có thẻ khách hàng thân thiết nhưng món hàng đó được giảm giá 22%. Hỏi số tiền mà bạn được giảm có bằng lúc đầu không?

Bài 5: Trong một giờ thực hành Hóa Học thầy Tường và nhóm bạn Quân, Minh, Tý, Hân đã thực hiện một thí nghiệm như sau: Cho 200g dung dịch NaOH nồng độ 4% vào 250g dung dịch NaOH nồng độ 8%. Hỏi sau khi thầy Tường và nhóm bạn thực hiện xong thí nghiệm sẽ thu được dung dịch NaOH có nồng độ bao nhiêu %?



Bài 6: Trong một giờ thực hành đo cường độ dòng điện bằng Ampe kế, các bạn tổ 4 của lớp 9A đã đặt một hiệu điện $U = 18V$ có giá trị không đổi vào hai đầu đoạn mạch chứa R_1, R_2 . Các bạn bố trí vị trí lắp Ampe kế để đo cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch. Khi hai điện trở R_1 và R_2 mắc nối tiếp thì các bạn thấy số chỉ của Ampe kế là $0,2A$, còn khi mắc song song R_1, R_2 thì số chỉ của Ampe kế là $0,9A$. Tìm giá trị điện trở R_1, R_2 .

Bài 7: Trên một vùng biển được xem như bằng phẳng và không có chướng ngại vật. Vào lúc 6h có một tàu cá đi thẳng qua tọa độ y theo hướng Nam – Bắc với vận tốc không đổi. Đến 7h một tàu du lịch cũng đi thẳng qua tọa độ y nhưng theo hướng Đông – Tây với vận tốc lớn hơn vận tốc tàu cá $12km/h$. Đến 8h khoảng cách hai tàu là $60km$. Tính vận tốc mỗi tàu.

Bài 8: Một tam giác có chiều cao bằng $\frac{3}{4}$ cạnh đáy. Nếu tăng chiều cao thêm $3cm$, giảm cạnh đáy đi $2cm$ thì diện tích của nó tăng thêm $12cm^2$. Tính chiều cao và cạnh đáy của tam giác?

Bài 9: Một cầu thang có 20 bậc, kích thước mỗi bậc rộng $20cm$ và cao $25cm$. Hãy tính khoảng cách từ chân cầu thang đến đầu cầu thang.

Bài 10: Nam chôn một cây cọc xuống đất để đo chiều cao của một cái cây trước nhà, cọc cao $2m$ và đặt cách cây một khoảng $15m$. Từ chỗ cái cọc Nam lùi ra xa cách cọc $0,8m$ thì thấy đầu cọc và đỉnh cây nằm trên một đường thẳng. Hỏi cây cao bao nhiêu biết rằng khoảng cách từ chân đến mắt người ấy là $1,6m$?

Hướng dẫn giải đề 5

Bài 1: Diện tích trần nhà là: $4,5 \cdot 3,7 = 16,65m^2$

Diện tích bốn bức tường là: $2 \cdot (4,5 + 3,7) \cdot 3 = 49,2m^2$

Vậy diện tích cần quét vôi là: $(16,65 + 49,2) - 5,8 = 60,05m^2$

Bài 2:

$10m^3$ nước đầu tiên nhà bạn An phải trả số tiền là:

$$10 \cdot 6000 = 60.000 \text{ (đồng)}$$

$10m^3$ nước tiếp theo nhà bạn An phải trả số tiền là:

$$10 \cdot 7100 = 71.000 \text{ (đồng)}$$

$10m^3$ nước tiếp theo nữa nhà bạn An phải trả số tiền là:

$$10 \cdot 8600 = 86.000 \text{ (đồng)}$$

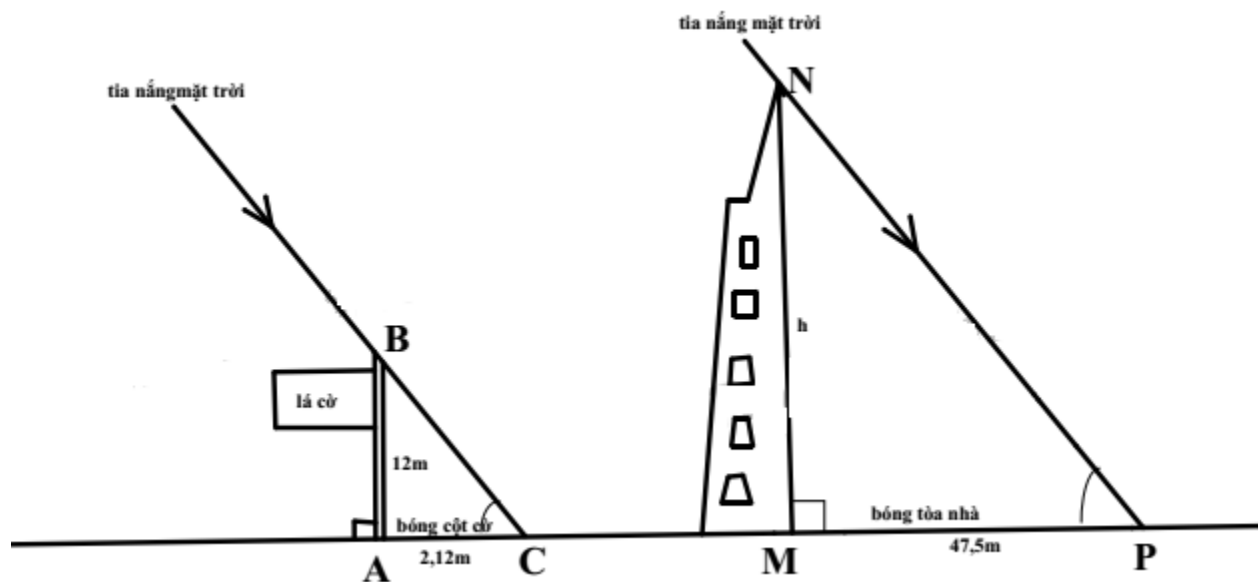
$15m^3$ nước còn lại nhà bạn An phải trả số tiền là:

$$15 \cdot 16.000 = 240.000 \text{ (đồng)}$$

Vậy tổng số tiền nước nhà bạn An cần phải trả là:

$$60.000 + 71.000 + 86.000 + 240.000 = 457.000 \text{ (đồng)}$$

Bài 3:



a) Tính góc tạo bởi tia nắng mặt trời với mặt đất (đơn vị đo góc được làm tròn đến độ).

Gọi h là chiều cao của tòa nhà Bitexco

Vì mặt trời ở rất xa trái đất nên chùm sáng mà mặt trời phát ra xem như là chùm sáng song song

Do đó, ở cùng một thời điểm thì góc tạo bởi tia sáng mặt trời và mặt đất là như nhau

$$\text{Xét tam giác vuông } ABC, \text{ ta có: } \tan \angle ACB = \frac{AB}{AC} = \frac{12}{2,12} = 5,66 \Rightarrow \angle ACB = 80^\circ$$

Vậy: Góc tạo bởi tia nắng mặt trời và mặt đất là 80°

b) Tính chiều cao của toà nhà Bitexco, (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Do góc tạo bởi tia sáng mặt trời và mặt đất là như nhau

$$\Rightarrow \widehat{ACB} = \widehat{MPN} \Rightarrow \tan \widehat{ACB} = \tan \widehat{MPN} = 5,66$$

$$\text{Xét tam giác vuông } MPN, \text{ ta có: } \tan \widehat{MPN} = \frac{MN}{MP} \Leftrightarrow 5,66 = \frac{h}{47,5} \Leftrightarrow h = 5,66.47,5 = 269m$$

Vậy: Tòa nhà Bitexco cao 269m

Bài 4:

a) Hỏi giá ban đầu của món hàng đó nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?

Gọi giá ban đầu của món hàng đó nếu không khuyến mãi là x ($x > 196000$, đồng)

Do bạn Hải được khuyến mãi giảm giá 20% nên bạn chỉ còn phải trả 80% giá bán ban đầu

$$\Rightarrow \text{Số tiền bạn Hải phải trả là: } 80\%.x = 0,8.x \text{ (đồng)}$$

Sau đó, bạn Hải được giảm thêm 2% trên giá đã giảm

$$\Rightarrow \text{bạn Hải phải trả } 98\% \text{ của giá đã giảm.}$$

$$\Rightarrow \text{Số tiền bạn Hải phải trả sau hai lần giảm giá là: } 98\%. 0,8x = 0,784.x \text{ (đồng)}$$

Theo đề bài, sau hai lần giảm giá bạn chỉ phải trả 196.000 đồng cho món hàng đó

$$\text{Nên ta có phương trình: } 0,784x = 196000 \Leftrightarrow x = \frac{196000}{0,784} = 250.000 \text{ (đồng)}$$

Vậy: Giá ban đầu của món hàng đó nếu không khuyến mãi là 250.000 (đồng)

b) Nếu bạn Hải không có thẻ khách hàng thân thiết nhưng món hàng đó được giảm giá 22%.

Hỏi số tiền mà bạn được giảm có bằng lúc đầu không?

Số tiền mà bạn Hải được giảm khi bạn không có thẻ khách hàng thân thiết nhưng được giảm giá 22% là: $22\%.250000 = 55000$ (đồng)

Khi có thẻ thân thiết:

Số tiền bạn Hải được giảm lần thứ nhất: $20\%. 250000 = 50000$ (đồng)

Số tiền bạn Hải được giảm lần hai trên giá đã giảm do có thẻ khách hàng thân thiết là: $2\%.(0,8. 250000) = 4000$ (đồng)

Vậy số tiền bạn Hải được giảm trong trường hợp có thẻ khách hàng thân thiết là:
 $50000 + 4000 = 54000$ (đồng)

Như vậy, số tiền được giảm trong hai trường hợp trên không bằng nhau.

Cụ thể, trong trường hợp không có thẻ khách hàng thân thiết nhưng được giảm giá 22% giá ban đầu thì bạn Hải có lợi hơn $55000 - 54000 = 1000$ (đồng)

Bài 5:

Khối lượng NaOH nguyên chất có trong 200g dung dịch NaOH 4% là

$$C\%_1 = \frac{m_1}{m_{dd1}} \cdot 100\% \Rightarrow m_1 = \frac{m_{dd1} \cdot C\%_1}{100\%} = \frac{200 \cdot 4}{100} = 8g$$

Khối lượng NaOH nguyên chất có trong 250g dung dịch NaOH 8% là

$$C\%_2 = \frac{m_2}{m_{dd2}} \cdot 100\% \Rightarrow m_2 = \frac{m_{dd2} \cdot C\%_2}{100\%} = \frac{250 \cdot 8}{100} = 20g$$

Khối lượng dung dịch NaOH sau khi trộn hai dung dịch lại với nhau:

$$m_{dd} = m_{dd1} + m_{dd2} = 200 + 250 = 450g$$

Khối lượng NaOH nguyên chất sau khi trộn hai dung dịch lại với nhau:

$$m = m_1 + m_2 = 8 + 20 = 28g$$

Nồng độ % của dung dịch NaOH sau khi thầy Tường và nhóm bạn trộn hai dung dịch với nhau là:

$$C\% = \frac{m}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{28}{450} \cdot 100\% = 6,22\%$$

Bài 6:

Khi hai điện trở R1 và R2 mắc nối tiếp thì các bạn thấy số chỉ của Ampe kế là 0,2A
 $\Rightarrow I_{ml} = 0,2A$

Điện trở tương đương của đoạn mạch khi R1 mắc nối tiếp với R2

$$R_{td1} = \frac{U}{I_{ml}} = \frac{18}{0,2} = 90\Omega \quad (1)$$

Do R1 mắc song song R2, nên ta có:

$$R_{td2} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = 20\Omega \Leftrightarrow \frac{R_1 \cdot R_2}{90} = 20 \Leftrightarrow R_1 \cdot R_2 = 20 \cdot 90 = 1800\Omega^2 \quad (\text{do } R_1 + R_2 = 90\Omega) \quad (2) \quad \text{Từ (1)}$$

$\Rightarrow R_2 = 90 - R_1$. Thế vào (2), ta được:

$$R_1 \cdot (90 - R_1) = 1800$$

$$\Leftrightarrow 90R_1 - R_1^2 = 1800$$

$$\Leftrightarrow R_1^2 - 90R_1 + 1800 = 0$$

$$\Leftrightarrow R_1^2 - 30R_1 - 60R_1 + 1800 = 0$$

$$\Leftrightarrow R_1 \cdot (R_1 - 30) - 60 \cdot (R_1 - 30) = 0$$

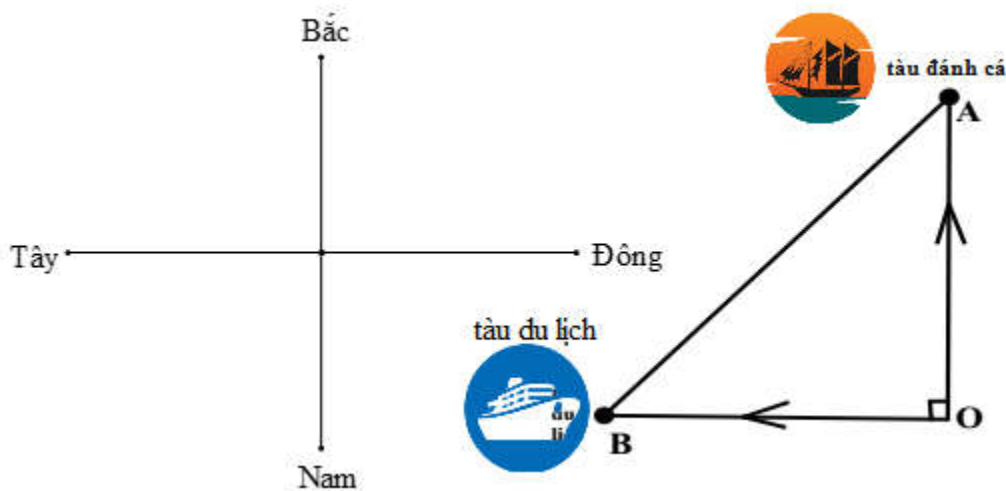
$$\Leftrightarrow (R_1 - 30)(R_1 - 60) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} R_1 - 30 = 0 \\ R_1 - 60 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} R_1 = 30(tm) \\ R_1 = 60(tm) \end{cases}$$

$$\text{Với } R_1 = 30\Omega \Rightarrow R_2 = 90 - R_1 = 90 - 30 = 60\Omega$$

$$\text{Với } R_1 = 60\Omega \Rightarrow R_2 = 90 - R_1 = 90 - 60 = 30\Omega$$

Bài 7:



Gọi vận tốc của tàu đánh cá là: x ($x > 0$, km/h)

Vận tốc của tàu du lịch là: $x + 12$ (km/h)

Quãng đường OA mà tàu đánh cá đi được sau $t_A = 8h - 6h = 2h$

$$OA = v_A \cdot t_A = 2x \text{ (km)}$$

Quãng đường OB mà tàu du lịch đi được sau $t_B = 8h - 7h = 1h$

$$OB = v_B \cdot t_B = 1 \cdot (x + 12) \text{ (km)}$$

Đến 8h khoảng cách hai tàu là 60km $\Rightarrow AB = 60\text{km}$

Xét tam giác vuông OAB vuông tại O, áp dụng định lý pitago ta có:

$$AB^2 = OA^2 + OB^2$$

$$\Leftrightarrow 60^2 = (2x)^2 + (x + 12)^2$$

$$\Leftrightarrow 3600 = 4x^2 + x^2 + 24x + 144$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 + 24x - 3456 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 120x + 144x - 3456 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x(x - 24) + 144(x - 24) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 24)(5x + 144) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 24 = 0 \\ 5x + 144 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 24(n) \\ x = -28,4 < 0(l) \end{cases}$$

Vậy: Vận tốc của tàu đánh cá là: 24 (km/h)

Vận tốc của tàu du lịch là: $24 + 12 = 36$ (km/h)

Bài 8: Gọi x, y (cm) lần lượt là chiều cao và cạnh đáy của tam giác ban đầu ($x > 0; y > 0$)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x = \frac{3}{4}y \\ \frac{1}{2}(x+3)(y-2) = \frac{1}{2}x \cdot \frac{3}{4}y + 12 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 3y \\ 4(x+3)(y-2) = 3xy + 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 3y \\ 4xy - 8x + 12y - 24 - 3xy - 12 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 3y \\ xy - 8x + 12y - 36 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{4}y & (1) \\ xy - 8x + 12y - 36 = 0 & (2) \end{cases}$$

Thay (1) vào (2) ta được

$$\frac{3}{4}y \cdot y - 8 \cdot \frac{3}{4}y + 12y - 36 = 0 \Leftrightarrow \frac{3}{4}y^2 - 6y + 12y - 36 = 0 \Leftrightarrow \frac{3}{4}y^2 + 6y - 36 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3y^2 + 24y - 144 = 0 \Leftrightarrow y^2 + 8y - 48 = 0 \Leftrightarrow (y^2 + 8y + 16) - 64 = 0 \Leftrightarrow (y + 4)^2 - 8^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (y + 4 + 8)(y + 4 - 8) = 0 \Leftrightarrow (y + 12)(y - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y + 12 = 0 \\ y - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -12(L) \\ y = 4(N) \end{cases}$$

Thay $y = 4$ vào (1) ta được $x = \frac{3}{4}y = \frac{3}{4} \cdot 4 = 3$

Vậy tam giác ban đầu có chiều cao là 3cm, cạnh đáy là 4cm.

Bài 9:

Gọi x (cm) là khoảng cách giữa 2 bậc liên tiếp ($x > 0$)

Ta có: $x^2 = 20^2 + 25^2$ (định lý Pytago)

$$= 400 + 625 = 1025$$

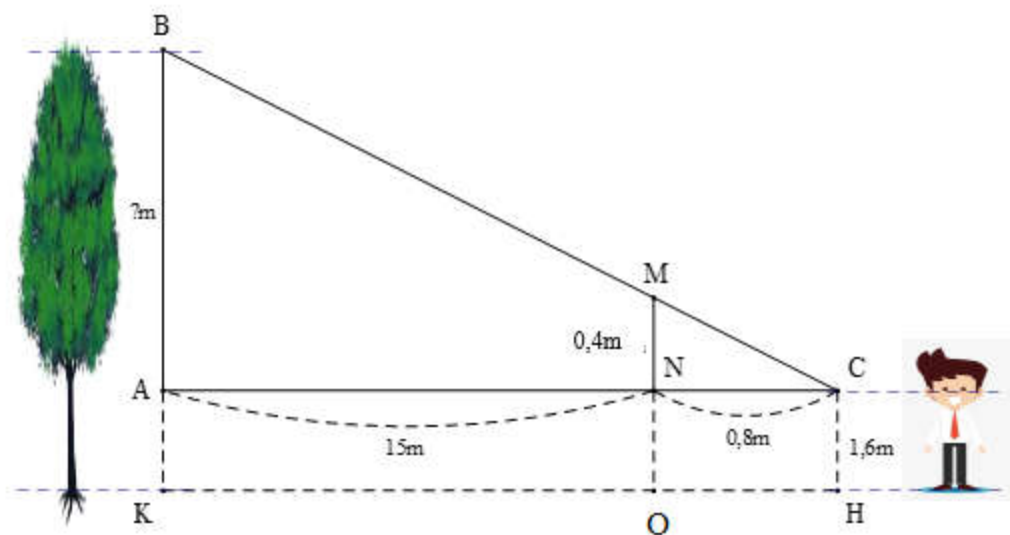
$$\Rightarrow x = \sqrt{1025} \approx 32 \text{ cm (vì } x > 0)$$

Cầu thang có 20 bậc nên khoảng cách từ chân cầu thang đến đầu cầu thang là:

$$20 \cdot 32 = 640 \text{ cm} = 6,4 \text{ m}$$

Bài 10:

Hình vẽ minh họa:



Ta có: $AC = AN + NC = 15 + 0,8 = 15,8m$

$MN = MO - ON = 2 - 1,6 = 0,4m$

Ta có: $MN \parallel BA$ (cùng vuông góc với AC)

$\Rightarrow \frac{MN}{BA} = \frac{CN}{CA}$ (hệ quả định lý Talét)

$\Leftrightarrow BA = \frac{CA \cdot MN}{CN} = \frac{15,8 \cdot 0,4}{0,8} = 9,25m$

Ta có: $BK = BA + AK = 9,25 + 1,6 = 10,85m$

Vậy chiều cao của cây là $10,85m$.

ĐỀ SỐ 06

Bài 1: Một người thả một viên đá rơi xuống một cái giếng. Sau 1,5 giây thì nghe thấy tiếng đá chạm đáy giếng. Xác định thời gian rơi của viên đá (làm tròn đến 0,1 giây) và chiều sâu của cái giếng (làm tròn đến mét), biết rằng quãng đường S (mét) của vật rơi tự do (không có vận tốc đầu) sau t giây được tính theo công thức $S = 5t^2$ và vận tốc của âm thanh là 340m/s

Bài 2: Nhà thờ Đức Bà tọa lạc tại Số 1, Công Xã Paris, Phường Bến Nghé, Quận 1, Hồ Chí Minh. Với chiều cao 57m (từ chân nhà thờ đến cây thánh giá trên đỉnh), quang cảnh rộng lớn, giao lộ thông thoáng, được bao quanh bởi hàng cây tươi xanh, ít có tòa nhà cao tầng. Nhà thờ Đức Bà nổi bật như một công trình kiến trúc đồ sộ, trang nghiêm bậc nhất trong khu vực này.

Trong một dịp tới tham quan nhà thờ, khi đứng trên mặt đất cách nhà thờ 30m, bạn An có thể nhìn thấy được cây thánh giá trên đỉnh của nhà thờ.

a) Hỏi bạn An nhìn đỉnh của nhà thờ với “góc nâng” là bao nhiêu? (làm tròn số đo góc đến phút)

b) Nếu bạn An dịch chuyển một đoạn để góc nâng là 50 độ mà vẫn có thể nhìn thấy được cây thánh giá trên đỉnh của nhà thờ, thì bạn An phải di chuyển lại gần hay ra xa nhà thờ một đoạn là bao nhiêu mét? Biết bạn An cao 1,7m và khoảng cách từ mắt đến đỉnh đầu là 10cm.

Lưu ý “góc nâng” là góc tạo bởi phương nhìn của mắt so với phương ngang.



Bài 3: Một phòng họp có 250 chỗ ngồi được chia thành từng dãy, mỗi dãy có số chỗ ngồi như nhau. Vì có đến 308 người dự họp nên ban tổ chức phải kê thêm 3 dãy ghế, mỗi dãy ghế phải kê thêm một chỗ ngồi thì vừa đủ. Hỏi lúc đầu ở phòng họp có bao nhiêu dãy ghế và mỗi dãy ghế có bao nhiêu chỗ ngồi?

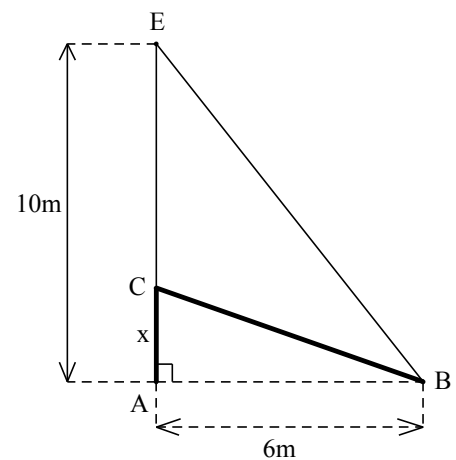


Bài 4: Có hai loại quặng sắt: quặng loại I và quặng loại II. Khối lượng tổng cộng của hai loại quặng là 10 tấn. Khối lượng sắt nguyên chất trong quặng loại I là 0,8 tấn, trong quặng loại II là 0,6 tấn. Biết tỉ lệ sắt nguyên chất trong quặng loại I nhiều hơn tỉ lệ sắt nguyên chất trong quặng loại II là 10%. Tính khối lượng của mỗi loại quặng?

Bài 5: Do các hoạt động công nghiệp thiếu kiểm soát của con người làm cho nhiệt độ Trái Đất tăng dần một cách đáng lo ngại. Các nhà khoa học đưa ra công thức dự báo nhiệt độ trung bình trên bề mặt Trái Đất: $T = 0,02t + 15$ trong đó T là nhiệt độ trung bình mỗi năm ($^{\circ}\text{C}$), t là số năm kể từ năm 1950. Hãy tính nhiệt độ Trái Đất vào các năm 1950 và 2020.

Bài 6: Ông Hùng đi mua một chiếc tivi ở siêu thị điện máy. Nhân dịp 30/4 nên siêu thị điện máy giảm giá 15%. Vì ông có thẻ vàng của siêu thị điện máy nên được giảm tiếp 20% giá của chiếc tivi sau khi đã được giảm 15%, vì vậy ông Hùng chỉ phải trả 13.328.000 đồng. Hỏi giá bán ban đầu của chiếc tivi là bao nhiêu?

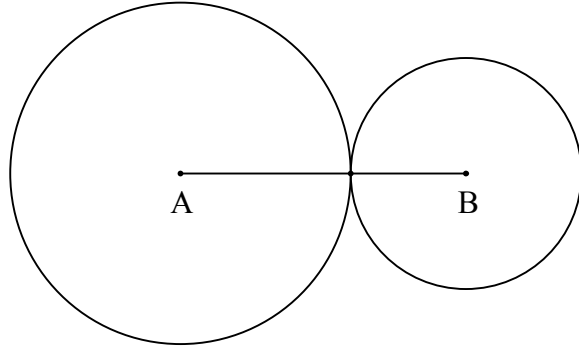
Bài 7: Một cây tre cao 10m bị gió bão làm gãy ngang thân, ngọn cây chạm đất cách gốc 6m. Hỏi điểm gãy cách gốc bao nhiêu? (hình vẽ)



Bài 8: Có hai loại quặng sắt: quặng loại A chứa 60% sắt, quặng loại B chứa 50% sắt. Người ta trộn một lượng quặng loại A với một lượng quặng loại B thì được hỗn hợp chứa $\frac{8}{15}$ sắt. Nếu lấy tăng hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại A và lấy giảm hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại B thì được hỗn hợp quặng chứa $\frac{17}{30}$ sắt. Tính khối lượng quặng mỗi loại đem trộn lúc đầu.

Bài 9: Nhân dịp lễ Quốc tế phụ nữ 8/3, bạn Hoa định đi siêu thị mua tặng mẹ một cái máy sấy tóc và bàn ủi với tổng giá tiền là 700 000 đồng. Vì lễ nên siêu thị giảm giá, mỗi máy sấy tóc giảm 10%, mỗi bàn ủi giảm 20% nên Hoa chỉ trả là 585 000 đồng. Hỏi giá tiền ban đầu (khi chưa giảm) của mỗi máy sấy tóc, bàn ủi là bao nhiêu?

Bài 10: Người ta làm một vườn hoa gồm hai hình tròn tâm A và tâm B tiếp xúc ngoài với nhau. Cho biết khoảng cách $AB = 5\text{m}$ và diện tích của vườn hoa là $13,48\pi \text{ m}^2$. Tính bán kính mỗi hình tròn.



Hướng dẫn giải đề 6

Bài 1:

Gọi thời gian rơi của hòn đá từ miệng giếng đến đáy giếng là t ($0 < t < 1,5$ giây)

$\Rightarrow$ Thời gian âm thanh truyền từ đáy giếng đến miệng giếng là $1,5 - t$ (giây)

Quãng đường mà hòn đá rơi được: $S_1 = 5t^2$

Quãng đường mà âm thanh truyền được: $S_2 = 340 \cdot (1,5 - t)$

Vì quãng đường mà hòn đá rơi được bằng quãng đường mà âm thanh truyền được (chính là khoảng cách từ miệng giếng đến đáy giếng), nên ta có phương trình:

$$S_1 = S_2$$

$$\Leftrightarrow 5t^2 = 340 \cdot (1,5 - t)$$

$$\Leftrightarrow 5t^2 = 510 - 340t$$

$$\Leftrightarrow 5t^2 + 340t - 510 = 0$$

$$\Leftrightarrow t^2 + 68t - 102 = 0 \quad (a = 1; b' = 34; c = 102)$$

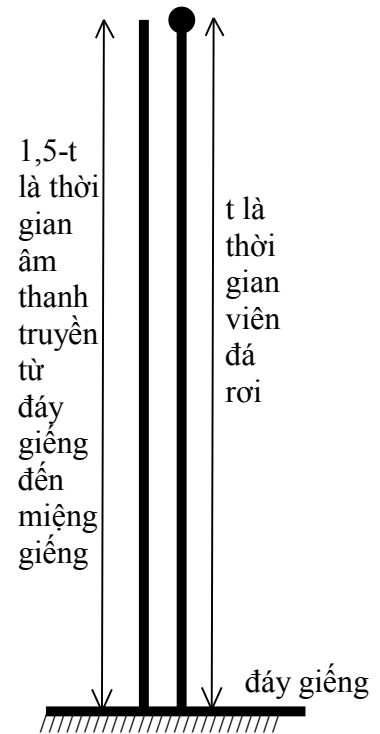
$$\Delta' = b'^2 - ac = 34^2 - 1 \cdot (-102) = 1258$$

$$\sqrt{\Delta'} = \sqrt{1258}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a} = \frac{-34 + \sqrt{1258}}{1} = 1,46(n) \\ x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a} = \frac{-34 - \sqrt{1258}}{1} = -69,46 < 0(l) \end{cases}$$

Vậy: Thời gian rơi của hòn đá từ miệng giếng đến đáy giếng là: $t = 1,46$ giây.

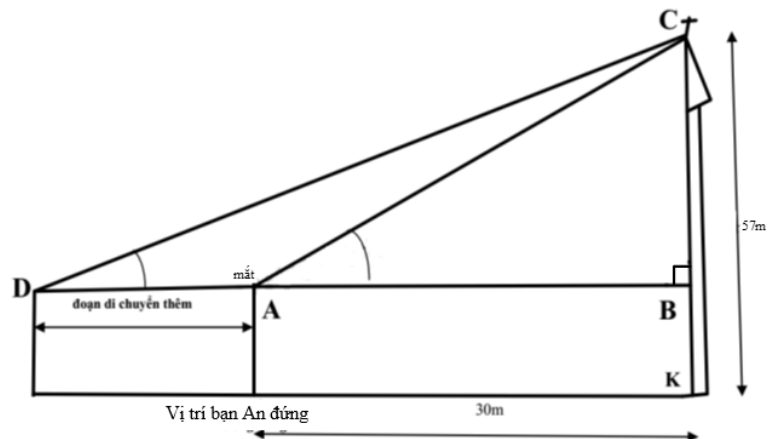
Độ sâu của cái giếng là: $S = 5 \cdot 1,46^2 = 11$ mét



Bài 2:

a) Hỏi bạn An nhìn đỉnh của nhà thờ với “góc nâng” là bao nhiêu? (làm tròn số đo góc đến phút)

Khoảng cách từ mắt đến chân bạn An: $1,7 - 0,1 = 1,6$ m



Độ dài đoạn BC: $57 - 1,6 = 55,4m$

Xét tam giác vuông ABC vuông tại B, ta có:

$$\tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB} = \frac{55,4}{30} \Rightarrow \widehat{BAC} = 61^{\circ}33'$$

Vậy: Góc “nâng” từ chỗ bạn An đứng đến đỉnh của nhà thờ là: $61^{\circ}33'$

b) Nếu bạn An dịch chuyển một đoạn để “góc nâng” là 50° mà vẫn có thể nhìn thấy được cây thánh giá trên đỉnh của nhà thờ, thì bạn An phải di chuyển lại gần hay ra xa nhà thờ một đoạn là bao nhiêu mét?

Gọi D là vị trí mà bạn An di chuyển tới sau đó để góc “nâng” là 50°

Xét tam giác vuông BCD vuông tại B, ta có:

$$\tan \widehat{BDC} = \frac{BC}{BD} \Rightarrow BD = \frac{BC}{\tan 50^{\circ}} = \frac{55,4}{\tan 50^{\circ}} = 46,5m > 30m$$

Vậy: bạn An phải di chuyển ra xa nhà thờ một đoạn: $46,5 - 30 = 16,5m$

Bài 3:

Cách 1:

Gọi x là số dãy ghế lúc đầu ($x \in N^*, 250:x$)

Số chỗ ngồi trên mỗi dãy ghế lúc đầu: $\frac{250}{x}$ (chỗ)

Số dãy ghế lúc sau: $x+3$ (dãy)

Số chỗ ngồi lúc sau: $\frac{308}{x+3}$ (chỗ)

Vì số chỗ ngồi trên mỗi dãy ghế lúc sau hơn số chỗ ngồi trên mỗi dãy ghế lúc đầu là 1 chỗ (kê thêm vào mỗi dãy 1 chỗ ngồi), nên ta có phương trình:

$$\frac{308}{x+3} - \frac{250}{x} = 1$$

$$\Leftrightarrow 308x - 250(x+3) = x(x+3)$$

$$\Leftrightarrow 308x - 250x - 750 = x^2 + 3x$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 55x + 750 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 30x - 25x + 750 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x-30) - 25(x-30) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-30)(x-25) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-30=0 \\ x-25=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=30(l) \\ x=25(n) \end{cases}$$

Vậy: Lúc đầu ở phòng họp có: 25 dãy ghế. Mỗi dãy ghế: $\frac{250}{25} = 10$ chỗ ngồi.

Cách 2:

Gọi số dãy ghế lúc đầu là x (dãy)

Số chỗ ngồi trong mỗi dãy ghế là y (chỗ) ($x, y \in \mathbb{N}^*$)

Lúc đầu trong phòng họp có 250 chỗ ngồi nên ta có: $x.y = 250(1)$

Số dãy ghế lúc sau: $x + 3$ (dãy)

Số chỗ ngồi lúc sau: $y + 1$ (chỗ)

Lúc sau có 308 chỗ ngồi nên ta có:

$$(x+3)(y+1) = 308$$

$$\Leftrightarrow xy + x + 3y + 3 = 308$$

$$\Leftrightarrow xy + x + 3y = 305(2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{aligned} \begin{cases} xy = 250 \\ xy + x + 3y = 305 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} xy = 250 \\ 250 + x + 3y = 305 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy = 250 \\ x + 3y = 55 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy = 250 \\ x = 55 - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (55 - 3y)y = 250 \\ x = 55 - 3y \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 3y^2 - 55y + 250 = 0 \\ x = 55 - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3y^2 - 30y - 25y + 250 = 0 \\ x = 55 - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3y(y - 10) - 25(y - 10) = 0 \\ x = 55 - 3y \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} (y - 10)(3y - 25) = 0 \\ x = 55 - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 10(n) \\ y = \frac{25}{3}(l) \\ x = 55 - 3 \cdot 10 = 25(n) \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy: Lúc đầu ở phòng họp có: 25 dãy ghế

Mỗi dãy ghế có: 10 chỗ ngồi

Bài 4:

Gọi khối lượng quặng loại 1 là x (điều kiện: $0 < x < 10$, tấn)

$\Rightarrow$ khối lượng quặng loại 2 là: $10 - x$ (tấn)

Tỉ lệ sắt nguyên chất trong quặng loại I là: $\frac{0,8}{x}$

Tỉ lệ sắt nguyên chất trong quặng loại II là: $\frac{0,6}{10 - x}$

Do tỉ lệ sắt nguyên chất trong quặng loại I nhiều hơn tỉ lệ sắt nguyên chất trong quặng loại II là 10%

Nên ta có phương trình:

$$\frac{0,8}{x} - \frac{0,6}{10-x} = \frac{10}{100}$$

$$\Leftrightarrow 0,8(10-x) - 0,6x = 0,1x(10-x)$$

$$\Leftrightarrow 8(10-x) - 6x = x(10-x)$$

$$\Leftrightarrow 80 - 8x - 6x = 10x - x^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 24x + 80 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 20x - 4x + 80 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x-20) - 4(x-20) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-20)(x-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-20=0 \\ x-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=20(l) \\ x=4(n) \end{cases}$$

Vậy: Khối lượng quặng loại I là 4 tấn, khối lượng quặng loại II là: $10 - 4 = 6$ tấn.

Bài 5: Năm 1950 ứng với $t = 0$

Vậy nhiệt độ trung bình của Trái Đất vào năm 1950 là: $T_{1950} = 0,02 \cdot 0 + 15 = 15^{\circ}C$

Từ năm 1950 đến 2020 ứng với $t = 2020 - 1950 = 70$

Vậy nhiệt độ trung bình của Trái Đất vào năm 2020 là: $T_{2020} = 0,02 \cdot 70 + 15 = 16,4^{\circ}C$

Bài 6:

Gọi x (đồng) là giá bán ban đầu của chiếc tivi ($x > 0$)

Giá của chiếc tivi khi giảm 15% là: $x - 15\%x = 0,85x$ (đồng)

Giá của chiếc tivi khi giảm tiếp 20% là: $0,85x - 20\% \cdot 0,85x = 0,68x$ (đồng)

Theo đề bài, ta có phương trình: $0,68x = 13328000 \Leftrightarrow x = 19600000$ (nhận)

Vậy giá bán ban đầu của chiếc tivi là 19.600.000 đồng.

Bài 7:

Gọi điểm cách gãy gốc là x (m), đk: $0 < x < 10$. Khi đó $AC = x$

Ta có: $BC = 10 - x$ (m)

Ta có: $\triangle ABC$ vuông tại A

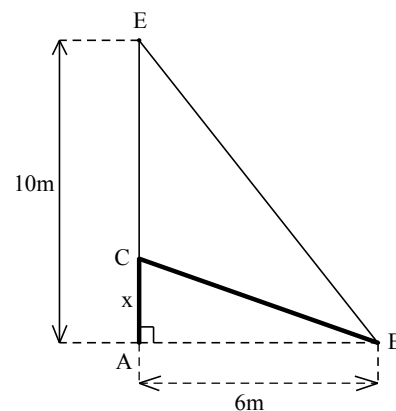
$\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$ (định lý Pytago)

$$\Leftrightarrow (10-x)^2 = 6^2 + x^2$$

$$\Leftrightarrow 100 - 20x + x^2 = 36 + x^2$$

$$\Leftrightarrow 36 + x^2 - 100 + 20x - x^2 = 0 \Leftrightarrow 20x - 64 = 0 \Leftrightarrow 20x = 64$$

$$\Leftrightarrow x = 3,2m \text{ (thỏa mãn)}. \text{ Vậy điểm gãy cách gốc là } 3,2m.$$



Bài 8:

Gọi x, y (tấn) lần lượt là khối lượng của quặng A và quặng B lúc đầu ($x > 0; y > 0$)

Khối lượng sắt trong hỗn hợp ban đầu là: $60\%x + 50\%y = 0,6x + 0,5y$ (tấn)

Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{0,6x + 0,5y}{x + y} = \frac{8}{15} \Leftrightarrow 15(0,6x + 0,5y) = 8(x + y)$

$$\Leftrightarrow 9x + \frac{15}{2}y = 8x + 8y \Leftrightarrow 18x + 15y = 16x + 16y \Leftrightarrow 2x - y = 0 \quad (1)$$

Khối lượng sắt trong hỗn hợp lúc sau là: $60\%(x + 10) + 50\%(y - 10) = 0,6x + 0,5y + 1$ (tấn)

Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{0,6x + 0,5y + 1}{x + 10 + y - 10} = \frac{17}{30} \Leftrightarrow \frac{0,6x + 0,5y + 1}{x + y} = \frac{17}{30}$

$$\Leftrightarrow 30(0,6x + 0,5y + 1) = 17(x + y) \Leftrightarrow 18x + 15y + 30 = 17x + 17y \Leftrightarrow 17x + 17y - 18x - 15y = 30$$

$$\Leftrightarrow -x + 2y = 30 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ -x + 2y = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 0 \\ -x + 2y = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 30 \\ -x + 2y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ -10 + 2y = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ 2y = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 6,5 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy khối lượng ban đầu của quặng A là 10 tấn, quặng B là 6,5 tấn.

Bài 9:

Gọi x, y (đồng) lần lượt là số tiền của máy sấy tóc và bàn ủi khi chưa giảm giá ($x > 0; y > 0$)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 700000 \\ (x - 10\%x) + (y - 20\%y) = 585000 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 700000 \\ 0,9x + 0,8y = 585000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -0,8x - 0,8y = -560000 \\ 0,9x + 0,8y = 585000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0,1x = 25000 \\ 0,9x + 0,8y = 585000 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 250000 \\ 0,9 \cdot 250000 + 0,8y = 585000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 250000 \\ 0,8y = 360000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 250000 \\ y = 450000 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy giá tiền của máy sấy tóc là 250000 đồng, giá tiền của bàn ủi là 450000 đồng khi chưa giảm giá

Bài 10:

Gọi $x, y(m)$ lần lượt là bán kính của hình tròn (A) và (B) ($0 < y < x < 5$)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 5 \\ \pi \cdot x^2 + \pi \cdot y^2 = 13,48\pi \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - x & (1) \\ x^2 + y^2 = 13,48 & (2) \end{cases}$$

Thay (1) vào (2) ta được $x^2 + (5 - x)^2 = 13,48$

$$\Leftrightarrow x^2 + 25 - 10x + x^2 - 13,48 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 10x + 11,52 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 5,76 = 0 (*)$$

Phương trình (*) có: $a = 1; b = -5; c = 5,76$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4.1.5,76 = 1,96 > 0$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{1,96} = 1,4$$

Vì $\Delta > 0$ nên phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5) + 1,4}{2.1} = 3,2$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5) - 1,4}{2.1} = 1,8$$

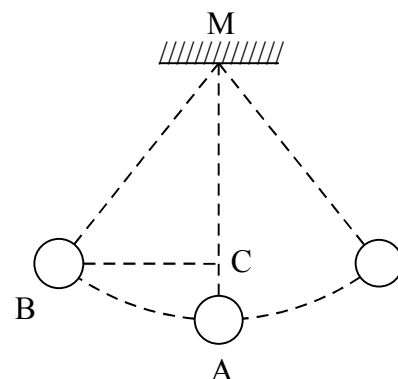
Thay $x_1 = 3,2$ vào (1) ta được $y_1 = 5 - 3,2 = 1,8$ (nhận)

Thay $x_2 = 1,8$ vào (1) ta được $y_2 = 5 - 1,8 = 3,2$ (loại)

Vậy bán kính hình tròn (A) là 3,2m và bán kính của hình tròn (B) là 1,8m.

ĐỀ SỐ 07

Bài 1: Một con lắc được cột cố định một đầu dây vào điểm M trên đà gỗ. Con lắc chuyển động từ vị trí A tới vị trí B và hình chiếu của B trên MA là C. Cho biết độ dài dây treo con lắc $MA = 1\text{m}$ và $AC = 10\text{cm}$. Tính khoảng cách BC và độ lớn của $\angle AMB$.

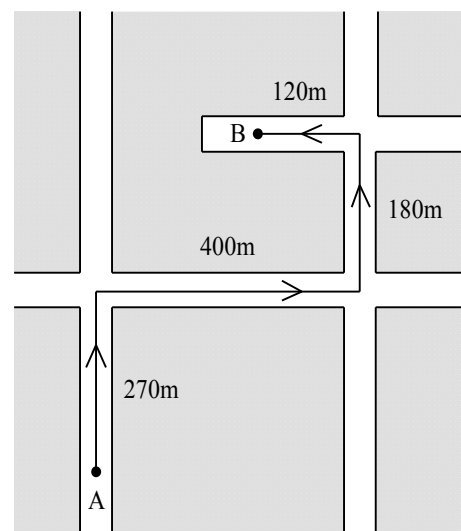


Bài 2: Có hai loại quặng chứa niken, loại thứ nhất chứa 10% niken, loại thứ hai chứa 35% niken. Cần phải lấy bao nhiêu tấn quặng mỗi loại trên để luyện được 140 tấn thép có chứa hàm lượng 30% niken?

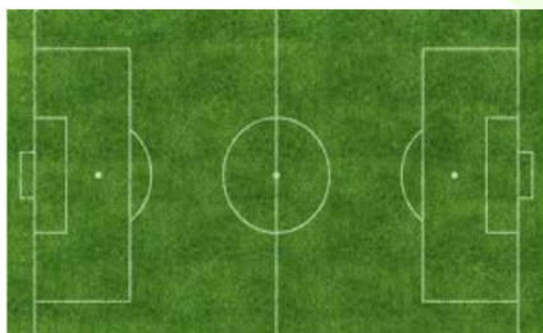
Bài 3: Bác Năm gửi tiền tiết kiệm ở ngân hàng với lãi suất 6,5%/năm. Sau một năm, bác Năm nhận được cả vốn lẫn lãi là 159 750 000 đồng. Hỏi lúc đầu bác Năm gửi tiết kiệm bao nhiêu tiền?

Bài 4: Một xe dự định đi với vận tốc 50km/h để đến nơi sau 2 giờ. Tuy nhiên thực tế do lưu thông thuận lợi nên đã đi với vận tốc nhanh hơn 20% so với dự định. Nửa quãng đường đó lại là đoạn đường cao tốc nên khi đi qua đoạn này xe tăng tốc thêm được 25% so với thực tế. Hỏi xe đến nơi sớm hơn dự định bao lâu?

Bài 5: Một người đi từ địa điểm A đến địa điểm B theo lộ trình ngắn nhất trên bản đồ (hình 1). Tính khoảng cách AB.



Hình 1



Hình 3

Bài 6: Huấn luyện viên dùng sa bàn (sân bóng thu nhỏ) có kích thước là $45\text{cm} \times 60\text{cm}$ để tập huấn chiến thuật cho các cầu thủ (hình 3). Người ta cần tính diện tích sân bóng thật để trải cỏ nhân tạo lên mặt sân, và đã đo nửa chiều rộng mặt sân là 45m. Vậy phải dùng bao nhiêu m^2 cỏ nhân tạo?

Bài 7: Một đoàn y tế từ thiện của tỉnh gồm các bác sĩ và y tá về xã để khám chữa bệnh miễn phí cho người dân trong tỉnh. Đoàn gồm 45 người và có tuổi trung bình là 40 tuổi. Tính số bác sĩ và y tá biết tuổi trung bình của các bác sĩ là 50 tuổi và tuổi trung bình của các y tá là 35 tuổi.

Bài 8: Một công ty cung cấp dịch vụ internet bằng cáp quang đưa ra chi phí sử dụng như sau:

- Số tiền phải trả trong 6 tháng đầu tiên được xác định theo công thức: $260\,000.x + 300\,000$ (đồng), trong đó x là số tháng sử dụng.
- Từ tháng thứ bảy trở đi số tiền phải trả sẽ được tính theo công thức $250\,000.x$ (đồng) với x là số tháng sử dụng tính từ tháng thứ bảy.

a) Tính số tiền người sử dụng dịch vụ internet phải trả sau 10 tháng?

b) Hỏi với số tiền 4 110 000 đồng thì người sử dụng dịch vụ internet đã dùng trong bao nhiêu tháng kể từ khi lắp đặt?

Bài 9: Một chiếc vòng nữ trang được làm từ vàng và bạc với thể tích là 10cm^3 và cân nặng 171g. Biết vàng có khối lượng riêng là $19,3\text{g/cm}^3$ còn bạc có khối lượng riêng là $10,5\text{g/cm}^3$. Hỏi thể tích của vàng và bạc được sử dụng để làm chiếc vòng? Biết công thức tính khối lượng là $m = D.V$, trong đó m là khối lượng, D là khối lượng riêng, V là thể tích.

Bài 10: Dân số nước ta năm 2017 khoảng 95 triệu người. Hỏi đến năm 2020 dân số nước ta sẽ là bao nhiêu người, biết tỉ lệ tăng dân số trung bình là $1,2\%/năm$ (kết quả làm tròn đến chữ số hàng trăm nghìn).

Hướng dẫn giải đề 7

Bài 1: Ta có: $MB = MA = 1\text{m} = 100\text{cm}$

$$\Rightarrow MC = MA - AC = 100 - 10 = 90\text{cm}$$

Ta có: $\triangle MCB$ vuông tại C

$$\Rightarrow MB^2 = MC^2 + BC^2 \text{ (định lý Pytago)}$$

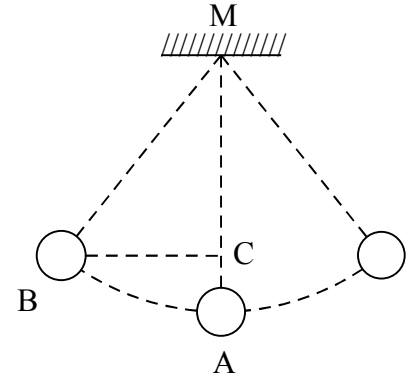
$$\Rightarrow BC^2 = MB^2 - MC^2 = 100^2 - 90^2 = 1900$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{1900} = 10\sqrt{19}\text{cm} \approx 43,6\text{cm}$$

$$\text{Và: } \cos \widehat{AMB} = \cos \widehat{CMB} = \frac{MC}{MB} = \frac{90}{100} = 0,9 \text{ (tỉ số lượng giác góc}$$

nhọn)

$$\Rightarrow \widehat{AMB} \approx 25^{\circ}51'$$



Bài 2:

Gọi x, y (tấn) lần lượt là khối lượng của quặng thứ nhất và quặng thứ hai ($x > 0; y > 0$)

Khối lượng niken trong quặng thứ nhất là: $10\%x = 0,1x$ (tấn)

Khối lượng niken trong quặng thứ hai là: $35\%y = 0,35y$ (tấn)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 140 \\ \frac{(0,1x + 0,35y) \cdot 100\%}{140} = 30\% \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 140 \\ 10x + 35y = 4200 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 140 \\ 2x + 7y = 840 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -7x - 7y = -980 \\ 2x + 7y = 840 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x = -140 \\ 2x + 7y = 840 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 70 \\ 2 \cdot 70 + 7y = 840 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 70 \\ 7y = 700 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 70 \\ y = 100 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy khối lượng quặng thứ nhất là 70 tấn, khối lượng quặng thứ hai là 100 tấn.

Bài 3:

Gọi x (đồng) là số tiền gửi tiết kiệm lúc đầu của bác Năm ($x > 0$)

Theo đề bài, ta có phương trình: $x + 6,5\%.x = 159750000 \Leftrightarrow x = \frac{159750000}{1,065} = 150000000$

(nhận)

Vậy số tiền gửi tiết kiệm lúc đầu của bác Năm là 150 triệu đồng

Bài 4: Quãng đường xe đi được là: $50 \cdot 2 = 100 \text{ km}$

Vận tốc của nửa quãng đường tăng thêm 20% là: $50 + 20\% \cdot 50 = 60 \text{ km/h}$

Thời gian của nửa quãng đường tăng thêm 20% là: $\frac{50}{60} = \frac{5}{6} (h)$

Vận tốc của nửa quãng đường tăng thêm 25% là: $60 + 25\% \cdot 60 = 75 \text{ km/h}$

Thời gian của nửa quãng đường tăng thêm 25% là: $\frac{50}{75} = \frac{2}{3} (h)$

Thời gian thực tế xe đi được là: $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} = 1,5 (h)$

Vậy xe đến nơi sớm hơn dự định là: $2 - 1,5 = 0,5 (h) = 30 \text{ phút}$.

Bài 5:

Hình vẽ minh họa:

Ta có: $AC = 270 + 180 = 450 \text{ m}$

$$BC = 400 - 120 = 280 \text{ m}$$

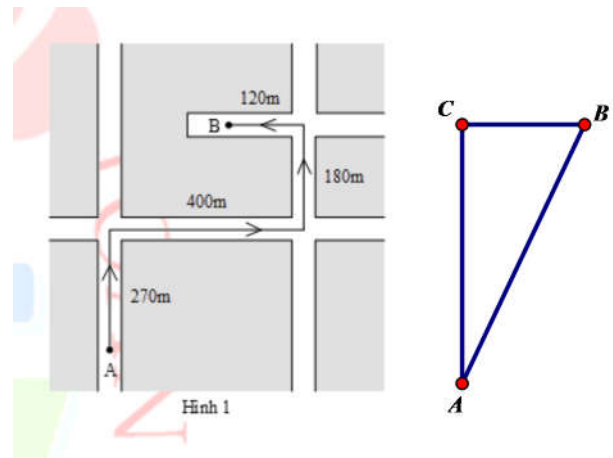
Ta có: $\triangle ABC$ vuông tại C

$$\Rightarrow AB^2 = AC^2 + BC^2 \text{ (định lý Pytago)}$$

$$= 450^2 + 280^2 = 280900$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{280900} = 530 \text{ m}$$

Vậy khoảng cách $AB = 530 \text{ m}$.



Bài 6:

Chiều rộng của sân bóng nhân tạo là: $45 \cdot 2 = 90 \text{ m}$

Gọi $x (m)$ là chiều dài của sân bóng nhân tạo ($x > 0$)

Ta có: tỉ lệ chiều dài và chiều rộng của sân bóng nhân tạo bằng với sân bóng thu nhỏ

$$\Rightarrow \frac{x}{90} = \frac{60}{45} \Leftrightarrow x = \frac{90 \cdot 60}{45} = 120 \text{ m}$$

Diện tích của sân bóng nhân tạo là: $90 \cdot 120 = 10800 \text{ m}^2$

Vậy phải dùng 10800 m^2 cỏ nhân tạo.

Bài 7: Gọi số bác sĩ là x (người), số y tá là y (người) ($x, y \in \mathbb{N}^*$; $x, y < 45$)

Có 45 người gồm bác sĩ và y tá nên ta có: $x + y = 45$ (1)

Tuổi trung bình của các bác sĩ là 35 nên ta có tổng số tuổi của các bác sĩ là: $35x$

Tuổi trung bình của các y tá là 50 nên ta có tổng số tuổi của các y tá là $50y$

Mà tuổi trung bình của y tá và bác sĩ là 40. Nên ta có phương trình: $\frac{35x + 50y}{45} = 40$

(2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 45 \\ \frac{35x + 50y}{45} = 40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 45 \\ 35x + 50y = 1800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 45 - y \\ 35(45 - y) + 50y = 1800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 45 - y \\ 15y = 1800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 15 \end{cases} (m)$$

Vậy số bác sĩ là 30 người, số y tá là 15 người.

Bài 8:

a) Tính số tiền người sử dụng dịch vụ internet phải trả sau 10 tháng?

Ta có: 10 tháng = 6 tháng (đầu) + 4 tháng (tiếp theo)

Số tiền phải trả trong 6 tháng (đầu) là: $260000.6 + 300000 = 1860000$ (đồng)

Số tiền phải trả trong 4 tháng (tiếp theo) là: $250000.4 = 1000000$ (đồng)

Vậy số tiền người sử dụng dịch vụ internet phải trả sau 10 tháng là:

$$1860000 + 1000000 = 2860000 \text{ (đồng)}$$

b) Hỏi với số tiền 4 110 000 đồng thì người sử dụng dịch vụ internet đã dùng trong bao nhiêu tháng kể từ khi lắp đặt?

Gọi x (tháng) là số tháng người sử dụng dịch vụ internet kể từ khi lắp đặt ($x > 0$)

Theo đề bài, ta có phương trình:

$$(260000.6 + 300000) + 250000(x - 6) = 4110000$$

$$\Leftrightarrow 1860000 + 250000x - 1500000 - 4110000 = 0$$

$$\Leftrightarrow 250000x - 3750000 = 0$$

$$\Leftrightarrow 250000x = 3750000$$

$$\Leftrightarrow x = 15 \text{ (nhận)}$$

Vậy số tháng người sử dụng dịch vụ internet kể từ khi lắp đặt là 15 tháng.

Bài 9:

Gọi $x, y (cm^3)$ lần lượt là thể tích của vàng và bạc được sử dụng là chiếc vòng ($x > 0; y > 0$)

Khối lượng của vàng là: $19,3x (g)$

Khối lượng của bạc là: $10,5y (g)$

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 19,3x + 10,5y = 171 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -10,5x - 10,5y = -105 \\ 19,3x + 10,5y = 171 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8,8x = 66 \\ 19,3x + 10,5y = 171 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 \\ 19,3 \cdot 7,5 + 10,5y = 171 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 \\ 10,5y = 26,25 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 \\ y = 2,5 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy thể tích của vàng là $7,5\text{cm}^3$, thể tích của bạc là $2,5\text{cm}^3$.

Bài 10:

Từ năm 2017 đến năm 2020 là: 3 năm.

Dân số nước ta vào năm 2020 khoảng: $95000000(1 + 1,2\%)^3 \approx 98,5$ (triệu người)

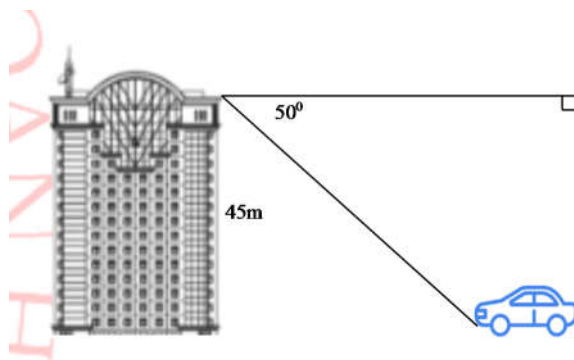
ĐỀ SỐ 08

Bài 1: Công ty đồ chơi Bingbon vừa cho ra đời một đồ chơi tàu điện điều khiển từ xa. Trong điều kiện phòng thí nghiệm, quãng đường s (xen ti mét) đi được của đoàn tàu đồ chơi là một hàm số của thời gian t (giây), hàm số đó là $s = 6t + 9$. Trong điều kiện thực tế người ta thấy rằng nếu đoàn tàu đồ chơi di chuyển quãng đường 12cm thì mất 2 giây, và cứ trong mỗi 10 giây thì nó đi được 52cm.



- a) Trong điều kiện phòng thí nghiệm, sau 5 (giây) đoàn tàu đồ chơi di chuyển được bao nhiêu xen ti mét?
 b) Mẹ bé An mua đồ chơi này về cho bé chơi, bé ngồi cách mẹ 2 mét. Hỏi cần bao nhiêu giây để đoàn tàu đồ chơi đi từ chỗ mẹ tới chỗ bé?

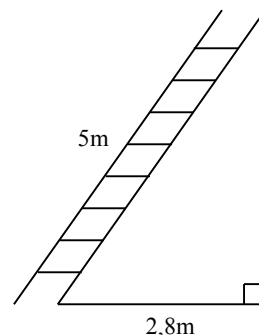
Bài 2: Từ đỉnh một tòa nhà cao 45m, người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ dưới 1 góc nghiêng xuống là 50° . Hỏi ô tô đang đỗ cách tòa nhà đó khoảng bao nhiêu mét?



Bài 3: Bà Hoa gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền ban đầu là 150 triệu đồng với lãi suất 5%/năm, kì hạn 6 tháng, lãi kép (tiền lãi được nhập vào tiền vốn ban đầu để tính lãi kép). Hỏi sau 5 năm, bà nhận được cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

Bài 4: Hai dung dịch có khối lượng tổng cộng bằng 220kg. Lượng muối trong dung dịch I là 5kg, lượng muối trong dung dịch II là 4,8kg. Biết nồng độ muối trong dung dịch I nhiều hơn nồng độ muối trong dung dịch II là 1%. Tính khối lượng mỗi dung dịch nói trên.

Bài 5: Một cái thang dài 5m dựa vào tường. Bạn Du đo được từ chân thang tới mép tường có độ dài 2,8 mét. Tính xem thang chạm tường ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất, độ dài (tham khảo hình vẽ).



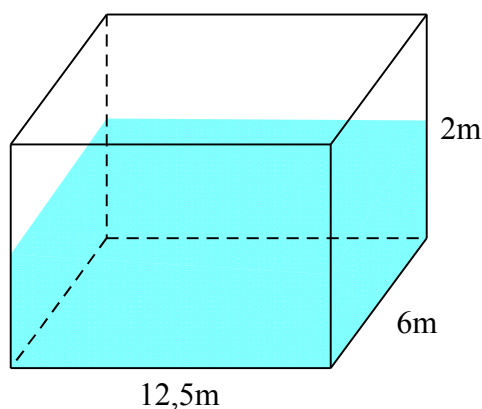
Bài 6: Cô Hạ đi siêu thị mua một món hàng đang khuyến mãi giảm giá 10%, cô có thể khách hàng thân thiết của siêu thị nên được giảm thêm 3% trên giá đã giảm nữa, do đó cô chỉ phải trả 436.500 đồng cho món hàng đó. Hỏi giá ban đầu của món hàng nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?

Bài 7: Cho rằng 300g một dung dịch chứa 40g muối. Cô Thoa muốn pha thêm nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 10% muối. Hỏi cô cần pha thêm bao nhiêu gam nước?

Bài 8: Gia đình bạn An mua một miếng đất hình chữ nhật ở dưới Củ Chi có chiều dài gấp 4 lần chiều rộng và chu vi của miếng đất đó là 50m. Tính diện tích miếng đất này?

Bài 9: Nhân dịp World Cup 2018 một cửa hàng thể thao đồng loạt giảm giá toàn bộ sản phẩm trong cửa hàng. Một áo thể thao giảm 10%, một quần thể thao giảm 20%, một đôi giày thể thao giảm 30%. Đặc biệt nếu mua đủ bộ bao gồm 1 quần, 1 áo, 1 đôi giày thì sẽ được giảm tiếp 5% (tính theo giá trị của 3 mặt hàng trên sau khi giảm giá). Bạn An vào cửa hàng mua 3 áo giá 300000 VNĐ/cái, 2 quần giá 250000VNĐ/cái, 1 đôi giày giá 1000000VNĐ/đôi (giá trên là giá chưa giảm). Vậy số tiền bạn An phải trả là bao nhiêu?

Bài 10: Một trường THCS ở thành phố chuẩn bị xây dựng một hồ bơi cho học sinh với kích thước như sau: chiều rộng là 6m, chiều dài là 12,5m, chiều sâu 2m. Sức chứa trung bình $0,5\text{m}^3/\text{người}$ (Tính theo diện tích mặt đáy). Thiết kế như hình vẽ sau:



Hướng dẫn giải đề 8

Bài 1:

a) Khi $t = 2$ ta có $s = 6.2 + 9 = 21$

Vậy trong điều kiện phòng thí nghiệm, sau 5 giây đoàn tàu đồ chơi di chuyển được 21cm.

b) Gọi $s' = at' + b$ là một hàm số biểu diễn thời gian theo quãng đường đoàn tàu đồ chơi theo thực tế

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} a.2 + b = 12 \\ a.10 + b = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2a - b = -12 \\ 10a + b = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8a = 40 \\ 10a + b = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ 10.5 + b = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow s' = 5t' + 2$$

$$\text{Khi } s' = 200 \Rightarrow 5t' + 2 = 200 \Leftrightarrow 5t' = 198 \Leftrightarrow t' = 39,6$$

Vậy cần 39,6 giây thì đoàn tàu đồ chơi đi từ chỗ mẹ tới chỗ bé.

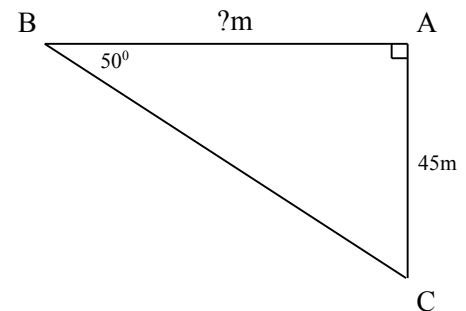
Bài 2: (hình minh họa)

Ta có: $\triangle ABC$ vuông tại A

$$\Rightarrow \tan \widehat{BAC} = \frac{AC}{AB} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow AB = \frac{AC}{\tan \widehat{BAC}} = \frac{45}{\tan 50^\circ} \approx 12,6m$$

Vậy ô tô đang đỗ cách tòa nhà đó khoảng 12,6m.



Bài 3:

Ta có: 5%/năm $\Rightarrow$ Số tiền lãi lĩnh được 5% sau 12 tháng

$$\Rightarrow \text{Sau 6 tháng số tiền lãi lĩnh được là } \frac{6.5\%}{12} = 2,5\%$$

Ta có: 5 năm = 5.12 tháng = 60 tháng

Số tiền cả vốn lẫn lãi sau 5 năm bà Hoa nhận được là: $150.(1 + 2,5\%)^{\frac{60}{6}} \approx 192$ (triệu đồng)

Bài 4:

Gọi $x, y(kg)$ lần lượt là khối lượng của dung dịch I và dung dịch II ($x > 0; y > 0$)

$$\text{Nồng độ muối trong dung dịch I là: } \frac{5.100\%}{x} = \frac{500}{x} \%$$

$$\text{Nồng độ muối trong dung dịch II là: } \frac{4,8.100\%}{y} = \frac{480}{y} \%$$

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 220 \\ \frac{500}{x}\% - \frac{480}{y}\% = 1\% \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 220 \\ \frac{500y - 480x}{xy} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 220 - x & (1) \\ 500y - 480x = xy & (2) \end{cases}$$

Thay (1) vào (2) ta được $500(220 - x) - 480x = x(220 - x)$

$$\Leftrightarrow 110000 - 500x - 480x = 220x - x^2$$

$$\Leftrightarrow 110000 - 500x - 480x - 220x + x^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 1200x + 110000 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 100x - 1100x + 110000 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x - 100) - 1100(x - 100) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 100)(x - 1100) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 100 = 0 \\ x - 1100 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 100 \\ x = 1100 \end{cases}$$

Thay $x = 100$ vào (1) ta được $y = 220 - 100 = 120$ (nhận)

Thay $x = 1100$ vào (1) ta được $y = 220 - 1100 = -880 < 0$ (loại)

Vậy khối lượng dung dịch I là 120kg, khối lượng dung dịch II là 120kg

Bài 5:

Gọi $h(m)$ là chiều cao của thang chạm tường so với mặt đất ($h > 0$)

Ta có: $5^2 = h^2 + (2,8)^2$ (định lý Pytago)

$$\Rightarrow h^2 = 5^2 - (2,8)^2 = 17,2$$

$$\Rightarrow h = \sqrt{17,2} \approx 4,1 \text{ (nhận)}$$

Vậy chiều cao của thang chạm tường so với mặt đất khoảng 4,1m.

Bài 6:

Gọi x (đồng) là giá ban đầu của món hàng ($x > 0$)

Giá của món hàng khi giảm 10% là: $x - 10\%x = 0,9x$ (đồng)

Giá của món hàng khi giảm thêm 3% là: $0,9x - 3\%.0,9x = 0,873x$ (đồng)

Theo đề bài, ta có phương trình: $0,873x = 436500 \Leftrightarrow x = 500000$ (nhận)

Vậy giá ban đầu của món hàng đó là 500000 đồng.

Bài 7: Gọi $x(g)$ là khối lượng nước cần pha thêm vào dung dịch ($x > 0$)

Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{40.100\%}{300 + x} = 10\%$

$$\Leftrightarrow 4000 = 10(300 + x) \Leftrightarrow 400 = 300 + x \Leftrightarrow x = 100 \text{ (nhận)}$$

Vậy khối lượng nước cần pha thêm vào dung dịch là 100g.

Bài 8:

Gọi $x, y(m)$ lần lượt là chiều dài, chiều rộng của miếng đất hình chữ nhật ($x > y > 0$)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x = 4y \\ 2(x + y) = 50 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 4y = 0 \\ x + y = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x + 4y = 0 \\ x + y = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x + 4y = 0 \\ 5y = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x + 4.5 = 0 \\ y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 5 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy diện tích của miếng đất là: $x.y = 20.5 = 100m^2$

Bài 9:

Số tiền mua 1 áo sau khi giảm giá là: $300\,000.90\% = 270\,000$ (VNĐ)

Số tiền mua 1 quần sau khi giảm giá là: $250\,000.80\% = 200\,000$ (VNĐ)

Số tiền mua 1 quần sau khi giảm giá là: $1\,000\,000.70\% = 700\,000$ (VNĐ)

Số tiền mua 1 bộ gồm 1 quần, 1 áo, 1 giày là: $700\,000 + 270\,000 + 200\,000 = 1\,170\,000$ (VNĐ)

Nhưng do được giảm tiếp 5% tính theo giá trị 3 mặt hàng sau khi giảm giá nên số tiền thực tế phải trả cho 1 bộ 3 sản phẩm là: $1\,170\,000.95\% = 1\,111\,500$ (VNĐ)

Vậy số tiền bạn An phải trả là: $1\,111\,500 + 2.270\,000 + 200\,000 = 1\,851\,500$ (VNĐ)

Bài 10: a) Hồ bơi có sức chứa tối đa bao nhiêu người?

Diện tích của mặt đáy là: $6.12,5 = 75m^2$

Số người tối đa chứa trong hồ bơi là: $\frac{75}{0,5} = 150$ (người)

b) Tính thể tích của hồ bơi? Lúc này người ta đổ vào trong đó 120 000 lít nước. Tính khoảng cách của mực nước so với mặt hồ? ($1m^3 = 1000$ lít).

Thể tích của hồ bơi là: $6.12,5.2 = 150m^3$

Thể tích của nước trong hồ là: $120\,000 : 100 = 120m^3$

Chiều cao của nước trong hồ là: $\frac{120}{75} = 1,6m$

Khoảng cách của mực nước so với mặt hồ là: $2 - 1,6 = 0,4m$.

ĐỀ SỐ 09

Bài 1: Bạn Dương đi chợ mua cho mẹ 3 quả trứng vịt và 4 quả trứng vịt lộn giá 43.000. Hôm sau Dương lại đi chợ và mua tiếp 5 quả trứng vịt, 2 quả trứng vịt lộn với giá như hôm qua và mua hết 39.000. Hỏi trứng vịt lộn và trứng vịt, trứng nào đắt hơn?

Bài 2: Một máy bay đang ở độ cao 10.000m so với mặt đất. Khi hạ cánh đường đi của máy bay phải tạo với mặt đất một góc nhất định.

a) Nếu phi công cho máy bay nghiêng một góc 3 độ so với mặt phương bay thẳng bằng thì cách sân bay bao xa, máy bay đã bắt đầu phải hạ cánh? (Bỏ qua các yếu tố thực tế về thời tiết và gió).

b) Nếu cách sân bay 300km máy bay đã bắt đầu hạ cánh thì phi công phải tạo độ nghiêng như thế nào? (Bỏ qua các ảnh hưởng từ thời tiết).

Bài 3: Phải pha bao nhiêu ml nước vào ly đang chứa 200ml sữa có chứa 5% chất béo để được ly sữa có chứa 2% chất béo?

Bài 4: Một học sinh đến trường để dự lễ tốt nghiệp. Nếu đi xe đạp điện với vận tốc 20km/h thì đến sớm 15 phút. Nếu đi với vận tốc 12km/h thì đến trễ 15 phút. Hỏi học sinh đó cần đi với vận tốc bao nhiêu để đến dự lễ đúng giờ?

Bài 5: Ông Sáu gửi 1 số tiền vào ngân hàng theo mức lãi suất kì hạn 1 năm là 6%. Nhưng đến kì hạn, ông Sáu không đến nhận lãi mà để thêm 1 năm nữa mới lãnh. Khi đó tiền lãi của năm đầu được cộng dồn vào năm 2. Sau 2 năm đó ông Sáu nhận được số tiền là 112 360 000 đồng. Hỏi ông Sáu đã gửi vào ngân hàng số tiền ban đầu là bao nhiêu?

Bài 6: Một buổi nhạc hội diễn ra tại đường hoa Nguyễn Huệ TP.HCM. Số vé vừa đủ bán cho tất cả những người đang xếp hàng mua, mỗi người 2 vé. Nhưng nếu mỗi người xếp hàng trước mua 3 vé thì sẽ còn 12 người không có vé. Hỏi có bao nhiêu người xếp hàng?

Bài 7: Ca nô kéo 1 người mang dù bay lên không bằng 1 sợi dây dài 10m tạo với mặt nước biển 1 góc 60° . Khi ca nô giảm tốc độ thì độ cao người đó giảm xuống 2m. Hỏi lúc

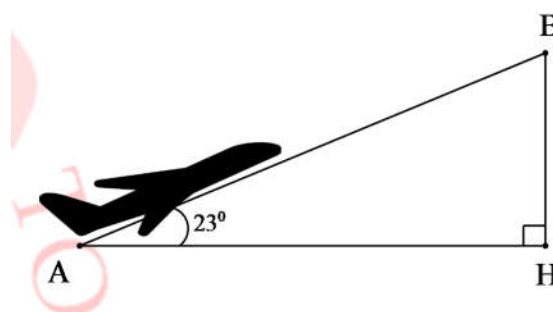


ca nô giảm tốc độ thì người đó cách mặt nước biển bao nhiêu mét? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 8: Để tăng thu nhập phụ giúp bố mẹ, bạn Lan nhận gia công sản phẩm thủ công. Vì thời gian trong ngày chủ yếu dành cho việc học nên Lan dự định mỗi ngày chỉ hoàn thành 50 sản phẩm. Vì khéo tay nên mỗi ngày Lan hoàn thành hơn 20% so với dự định. Hỏi bạn Lan cần thời gian bao nhiêu ngày để hoàn thành hết 1800 sản phẩm đã nhận.

Bài 9: Một chiếc máy bay cất cánh với vận tốc 220km/h theo phương có góc nâng 23° so với mặt đất. Hỏi sau khi cất cánh 2 phút thì máy bay ở độ cao bao nhiêu?

Bài 10: Hai thanh hợp kim đồng – kẽm có tỉ lệ khối lượng khác nhau. Thanh thứ nhất có khối lượng 10kg và có tỉ lệ khối lượng đồng – kẽm là 4 : 1. Thanh thứ hai có khối lượng là 16kg và có tỉ lệ khối lượng đồng – kẽm là 1 : 3. Người ta đem hai thanh hợp kim trên luyện thành một thanh hợp kim đồng – kẽm có tỉ lệ là 3 : 2. Biết rằng trong quá trình luyện, người



Hướng dẫn giải đề 9

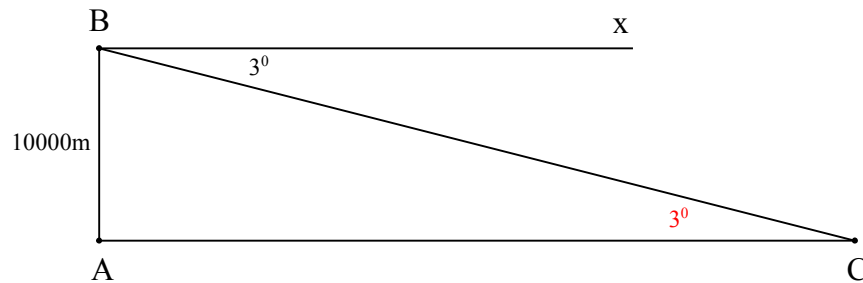
Bài 1: Gọi x, y lần lượt là giá của trứng vịt và trứng vịt lộn ($x > 0; y > 0$)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x + 4y = 43000 \\ 5x + 2y = 39000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 4y = 43000 \\ -10x - 4y = -78000 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -7x = -35000 \\ 5x + 2y = 39000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5000 \\ 5.5000 + 2y = 39000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5000 \\ 2y = 14000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5000 \\ y = 7000 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy giá trứng vịt lộn đắt hơn giá trứng vịt (vì $7000 > 5000$)

Bài 2:



Ta có: $\widehat{ACB} = \widehat{CBx} = 3^\circ$ (vì $Bx \parallel AC$ và 2 góc ở vị trí so le trong)

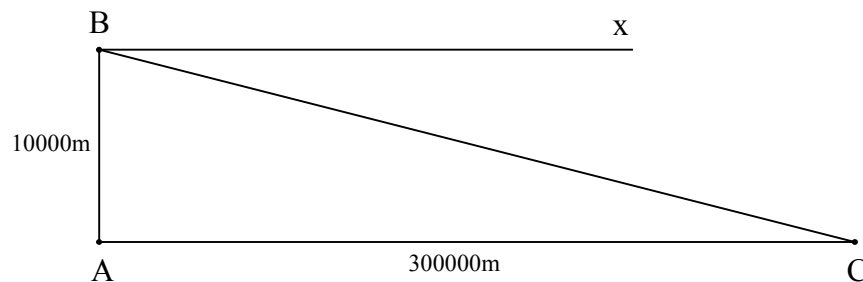
Ta có: $\triangle ABC$ vuông tại A

$$\Rightarrow \tan \widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow AC = \frac{AB}{\tan \widehat{ACB}} = \frac{10000}{\tan 3^\circ} \approx 190811m$$

Vậy máy bay bắt đầu hạ cánh khi cách sân bay khoảng 19081m.

b) Hình vẽ minh họa:



Ta có: $\triangle ABC$ vuông tại A

$$\Rightarrow \tan \widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} = \frac{10000}{300000} = \frac{1}{30} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow \widehat{ACB} \approx 1^\circ 55'$$

Ta có: $\widehat{CBx} = \widehat{ACB} = 1^\circ 55'$ (vì $Bx \parallel AC$ và 2 góc ở vị trí so le trong)

Vậy phi công phải tạo độ nghiêng khoảng $1^\circ 55'$ so với phương bay thẳng bằng.

Bài 3:

Gọi $x(ml)$ là số ml nước cần cho vào ly ($x > 0$)

Số ml chất béo có trong 200ml sữa là: $\frac{200.5}{100} = 10ml$

Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{10.100\%}{200+x} = 2\% \Leftrightarrow 200+x = 500 \Leftrightarrow x = 300$ (nhận)

Vậy cần thêm vào 300ml nước để được ly sữa có chứa 2% chất béo.

Bài 4:

Gọi $t(h)$ là thời gian đi của xe đạp để đến trường đúng giờ ($t > 0$)

Quãng đường từ nhà đến trường khi đi với vận tốc 20km/h là: $20\left(t - \frac{15}{60}\right)(km/h)$

Quãng đường từ nhà đến trường khi đi với vận tốc 12km/h là: $12\left(t + \frac{15}{60}\right)(km/h)$

Theo đề bài, ta có phương trình: $20\left(t - \frac{15}{60}\right) = 12\left(t + \frac{15}{60}\right)$

$\Leftrightarrow 20t - 5 = 12t + 5 \Leftrightarrow 8t = 10 \Leftrightarrow t = \frac{4}{5}$ (nhận)

Quãng đường từ nhà đến trường là: $20\left(t - \frac{15}{60}\right) = 20\left(\frac{4}{5} - \frac{15}{60}\right) = 11km$

Vậy vận tốc khi đi từ nhà đến trường đúng giờ là: $\frac{11}{4/5} = 13,75km/h$.

Bài 5:

Gọi x (đồng) là số tiền mà ông Sáu đã gửi vào ngân hàng ban đầu ($x > 0$)

Theo đề bài, ta có phương trình: $x(1 + 6\%)^2 = 112360000 \Leftrightarrow x = 100000000$ (nhận)

Vậy ông Sáu gửi vào ngân hàng ban đầu là 100 triệu đồng.

Bài 6:

Gọi x (người) là số người xếp hàng mua vé ($x > 0$)

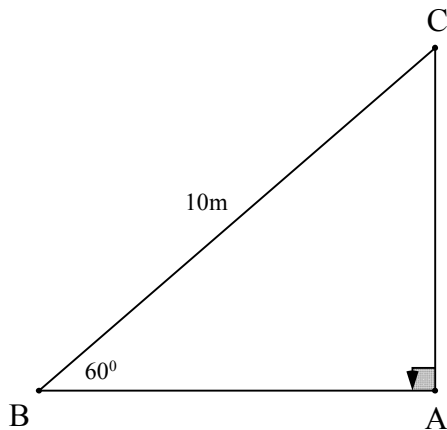
Số vé bán cho x người là: $2x$ (vé)

Số người mua 3 vé là: $x - 12$ (người)

Số vé bán cho các người mua 3 vé là: $3(x - 12)$ (vé)

Theo đề bài, ta có phương trình: $3(x - 12) = 2x \Leftrightarrow 3x - 36 = 2x \Leftrightarrow 3x - 2x = 36 \Leftrightarrow x = 36$ (nhận)

Vậy có tất cả 36 người xếp hàng mua vé.

Bài 7:

Ta có: $\triangle ABC$ vuông tại A

$$\Rightarrow \sin \widehat{CBA} = \frac{AC}{BC} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow AC = BC \sin \widehat{CBA} = 10 \cdot \sin 60^\circ = 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}m$$

Vậy người đó cách mặt nước biển sau khi giảm độ cao 2m là: $5\sqrt{3} - 2 \approx 6,7m$

Bài 8:

Số sản phẩm bạn Lan làm được trong mỗi ngày là: $50 + 20\% \cdot 50 = 60$ (sản phẩm)

Vậy thời gian bạn Lan hoàn thành hết 1800 sản phẩm là: $\frac{1800}{60} = 30$ (ngày).

Bài 9:

Quãng đường máy bay bay được trong 2 phút là:

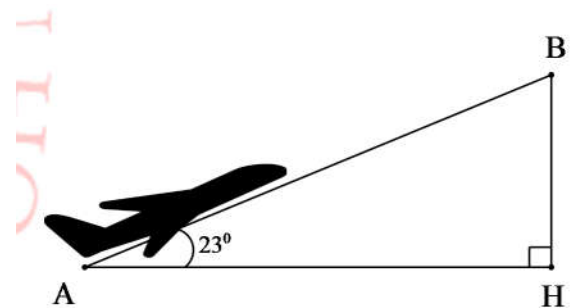
$$AB = 220 \cdot \frac{2}{60} = \frac{22}{3} (km)$$

Ta có: $\triangle ABH$ vuông tại H

$$\Rightarrow \sin \widehat{BAH} = \frac{BH}{AB} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow BH = AB \cdot \sin \widehat{BAH} = \frac{22}{3} \cdot \sin 23^\circ \approx 2,865km = 2865m$$

Vậy sau khi cất cánh 2 phút thì máy bay ở độ cao khoảng 2865m.

**Bài 10:**

Khối lượng đồng thanh thứ nhất là: $\frac{4 \cdot 10}{4+1} = 8kg$

Khối lượng kẽm thanh thứ nhất là: $\frac{1 \cdot 10}{4+1} = 2kg$

Khối lượng đồng thanh thứ hai là: $\frac{1 \cdot 16}{1+3} = 4kg$

Khối lượng kẽm thanh thứ hai là: $\frac{3 \cdot 16}{1+3} = 12kg$

Gọi $x(kg)$ là khối lượng đồng nguyên chất thêm vào hợp kim ($x > 0$)

Khối lượng đồng trong hợp kim là: $x + 8 + 4 = x + 12(kg)$

Khối lượng kẽm trong hợp kim là: $2 + 12 = 14(kg)$

Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{x+12}{14} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow x + 12 = 21 \Leftrightarrow x = 9$ (nhận)

Vậy khối lượng đồng nguyên chất cần thêm vào là 9kg.

ĐỀ SỐ 10

Bài 1: Một phòng họp có 80 ghế ngồi, được xếp thành từng hàng, mỗi hàng có số lượng ghế bằng nhau. Nếu bớt đi 2 hàng mà không làm thay đổi số lượng ghế trong phòng thì mỗi hàng còn lại phải xếp thêm 2 ghế. Hỏi lúc đầu trong phòng có bao nhiêu hàng ghế?

Bài 2: Một người gửi 200 triệu đồng vào ngân hàng trong thời hạn một năm lãnh lãi cuối kỳ. Vậy đến hết năm thứ hai người đó mới đến ngân hàng rút tiền cả vốn lẫn lãi là 231.125.000 đồng. Biết sau 1 năm tiền lãi tự nhập thêm vào vốn và lãi suất không thay đổi. Hỏi lãi suất của ngân hàng đó là bao nhiêu % một năm.

Bài 3: Khi nuôi cá trong hồ, các nhà sinh vật học đã ước tính rằng: Nếu trên mỗi mét vuông hồ cá có n con cá thì khối lượng trung bình của mỗi con cá sau một vụ cân nặng $T = 500 - 200n$ (gam).

Sau khi nuôi vụ đầu tiên thì cân nặng trung bình của mỗi con cá là 200 gam. Biết rằng diện tích của hồ là 150m^2 . Hãy tính số lượng cá được nuôi trong hồ.

Bài 4: Máy kéo nông nghiệp có hai bánh sau to hơn hai bánh trước. Khi bom căng, bánh xe sau có đường kính là 1,672m và bánh xe trước có đường kính là 88cm. Hỏi khi bánh xe sau lăn được 10 vòng thì bánh xe trước lăn được mấy vòng?

Bài 5: Một bể nước có chứa 1000 lít. Một vòi chảy ra mỗi phút chảy 40 lít.

a) Tính lượng nước còn lại trong bể sau 10 phút.

b) Tính lượng nước y (lít) còn lại trong bể sau x phút.

Bài 6: Người ta hòa lẫn 7kg chất lỏng I với 5kg chất lỏng II thì được một hỗn hợp có khối lượng riêng 600kg/m^3 . Biết khối lượng riêng của chất lỏng I lớn hơn khối lượng riêng của chất lỏng II là 200kg/m^3 . Tính khối lượng riêng của mỗi chất lỏng.

Bài 7: Để làm món “dừa kho thịt”, ta cần có cùi dừa (cơm dừa), thịt ba chỉ, đường, nước mắm, muối. Lượng thịt ba chỉ và lượng đường theo thứ tự bằng $\frac{2}{3}$ và 5% lượng cùi dừa. Nếu có 0,8kg thịt ba chỉ thì phải cần bao nhiêu kg cùi dừa, bao nhiêu kg đường?

Bài 8: Giá bán một chiếc tivi giảm giá hai lần, mỗi lần giảm 10% so với giá đang bán. Sau khi giảm giá hai lần đó thì giá còn lại là 16.200.000 đồng. Vậy giá bán ban đầu của tivi là bao nhiêu?

Bài 9: Đồng bạch là một hợp kim gồm niken, kẽm và đồng. Khối lượng của chúng lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 13. Hỏi phải cần bao nhiêu kilogam mỗi loại để sản xuất ra được 100kg đồng bạch?

Bài 10: Đầu năm học, một trường THCS tuyển được 75 học sinh vào 2 lớp chuyên toán và chuyên văn, nếu chuyển 15 học sinh từ lớp Toán sang lớp Văn thì số học sinh lớp Văn bằng $\frac{8}{7}$ số học sinh lớp Toán. Hãy tìm số học sinh của mỗi lớp ban đầu.

Hướng dẫn giải đề 10

Bài 1:

Gọi x (hàng) là số hàng ghế trong phòng lúc đầu ($x > 0; x \in N$)

$\Rightarrow$ Số ghế của mỗi hàng lúc đầu là: $\frac{80}{x}$ (ghế)

Số hàng ghế lúc sau là: $x - 2$ (hàng)

Số ghế của mỗi hàng lúc sau là: $\frac{80}{x} + 2$ (ghế)

Theo đề bài, ta có phương trình: $(x - 2)\left(\frac{80}{x} + 2\right) = 80$

$$\Leftrightarrow \frac{(x - 2)(80 + 2x)}{x} = 80 \Leftrightarrow (x - 2)(80 + 2x) = 80x \Leftrightarrow 80x + 2x^2 - 160 - 4x - 80x = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 4x - 160 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 80 = 0 \Leftrightarrow (x^2 - 2x + 1) - 81 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)^2 - 9^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 1 + 9)(x - 1 - 9) = 0 \Leftrightarrow (x + 8)(x - 10) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 8 = 0 \\ x - 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -8 (L) \\ x = 10 (N) \end{cases}$$

Vậy số hàng ghế trong phòng lúc đầu là 10 hàng.

Bài 2:

Gọi $x\%$ là lãi suất của ngân hàng trong 1 năm ($x > 0$)

Theo đề bài, ta có phương trình: $200000000(1 + x\%)^2 = 231125000$

$$\Leftrightarrow (1 + x\%)^2 = 1,155625 \Leftrightarrow 1 + x\% = \sqrt{1,155625} = 1,075 \Leftrightarrow x\% = 0,075 = 7,5\% \text{ (nhận)}$$

Vậy lãi suất của ngân hàng đó là 7,5% một năm.

Bài 3:

Khi $T = 200$ ta có: $500 - 200n = 200 \Leftrightarrow 200n = 300 \Leftrightarrow n = 1,5$

Số lượng cá được nuôi trong hồ là: $150.1,5 = 225$ con.

Bài 4:

Chu vi bánh xe sau: $2\pi R = 2.3,14. \frac{1,672}{2} = 5,25(m)$

Khi bánh sau lăn 10 vòng thì xe di chuyển được: $10.5,25 = 52,5(m)$

Chu vi bánh xe trước: $2\pi R = 2.3,14. \frac{0,88}{2} = 2,76(m)$

Vậy: Khi bánh sau lăn 10 vòng thì bánh trước lăn được: $52,5 : 2,76 \approx 19$ (vòng)

Bài 5:

a) Số lít nước chảy ra trong 10 phút là: $10.40 = 400$ (lít)

Vậy lượng nước còn lại trong bể sau 10 phút là: $1000 - 400 = 600$ (lít).

b) Số lít nước chảy ra trong x phút là: $10x$ (lít)

Vậy lượng nước y (lít) còn lại trong bể sau x phút là: $y = 1000 - 10x$ (lít)

Bài 6:

Gọi $x (kg/m^3)$ là khối lượng riêng của chất lỏng II ($x > 0$)

$\Rightarrow x + 200 (kg/m^3)$ là khối lượng riêng của chất lỏng I

Thể tích của chất lỏng I là: $\frac{7}{x+200} (m^3)$

Thể tích của chất lỏng II là: $\frac{5}{x} (m^3)$

Thể tích của hỗn hợp chất lỏng là: $\frac{7}{x+200} + \frac{5}{x} (m^3)$

Khối lượng của hỗn hợp chất lỏng là: $7 + 5 = 12 (kg)$

Khối lượng riêng của hỗn hợp chất lỏng là: $\frac{12}{\frac{7}{x+200} + \frac{5}{x}} (kg/m^3)$

Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{12}{\frac{7}{x+200} + \frac{5}{x}} = 600$

$$\Leftrightarrow \frac{7}{x+200} + \frac{5}{x} = \frac{1}{50} \Leftrightarrow \frac{7x+5(x+200)}{x(x+200)} = \frac{1}{50} \Leftrightarrow \frac{7x+5x+1000}{x(x+200)} = \frac{1}{50} \Leftrightarrow \frac{12x+1000}{x(x+200)} = \frac{1}{50}$$

$$\Leftrightarrow 50(12x+1000) = x(x+200) \Leftrightarrow 600x + 50000 = x^2 + 200x \Leftrightarrow x^2 - 400x - 50000 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x^2 - 500x) + (100x - 50000) = 0 \Leftrightarrow x(x - 500) + 100(x - 500) = 0 \Leftrightarrow (x - 500)(x + 100) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 500 = 0 \\ x + 100 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 500 \\ x = -100 \end{cases}$$

Vì $x > 0$ nên $x = 500$ (nhận); $x = -100$ (loại)

Với $x = 500 \Rightarrow x + 200 = 500 + 200 = 700$

Vậy khối lượng riêng của chất lỏng I, chất lỏng II lần lượt là $700 (kg/m^3)$ và $500 (kg/m^3)$.

Bài 7:

Khối lượng đường là: $0,8 : \frac{2}{3} = 1,2kg$

Khối lượng thịt ba chỉ và đường là: $0,8 + 1,2 = 2kg$

Phần trăm khối lượng thịt ba chỉ và đường là: $100\% - 5\% = 95\%$

Khối lượng củi dừa là: $\frac{2.5}{95} \approx 0,1kg$

Bài 8: Gọi x (đồng) là giá bán ban đầu của chiếc tivi ($x > 0$)

Giá bán của chiếc tivi lần đầu tiên giảm 10% là: $x - 10\%x = 0,9x$ (đồng)

Giá bán của chiếc tivi lần thứ hai giảm 10% là: $0,9x - 10\%.0,9x = 0,81x$ (đồng)

Theo đề bài, ta có phương trình: $0,81x = 16200000 \Leftrightarrow x = 20000000$ (nhận)

Vậy giá bán ban đầu của chiếc tivi là 20 triệu đồng.

Bài 9:

Gọi x, y, z (kg) lần lượt là khối lượng của niken, kẽm và đồng ($x > 0; y > 0; z > 0$)

Theo đề bài, ta có: $x + y + z = 100$ và $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{13}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{13} = \frac{x+y+z}{3+4+13} = \frac{100}{20} = 5$$

Do đó: $\frac{x}{3} = 5 \Rightarrow x = 5.3 = 15$ (nhận)

$\frac{y}{4} = 5 \Rightarrow y = 5.4 = 20$ (nhận)

$\frac{z}{13} = 5 \Rightarrow z = 5.13 = 65$ (nhận)

Vậy khối lượng của niken, kẽm và đồng lần lượt là 15kg, 20kg và 65kg.

Bài 10:

Gọi x, y (học sinh) lần lượt là số học sinh của lớp chuyên toán và chuyên văn ($x, y > 0; x, y \in N$)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 75 \\ (y + 15) = \frac{8}{7}(x - 15) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 75 \\ 8(x - 15) = 7(y + 15) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 75 \\ 8x - 120 = 7y + 105 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 75 \\ 8x - 7y = 225 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x + 7y = 525 \\ 8x - 7y = 225 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 15x = 750 \\ 8x - 7y = 225 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \\ 8 \cdot 50 - 7y = 225 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \\ 7y = 175 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \\ y = 25 \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy số học sinh lớp chuyên toán là 50 học sinh, số học sinh chuyên văn là 25 học sinh.

MỘT SỐ BÀI TẬP PHÂN DẠNG TỰ LUYỆN

DẠNG 1 (Toán kinh tế, tăng trưởng, tăng dân số, lãi suất, tiền điện, tiền taxi ...)

Bài 1:

Có hai hình thức trả tiền cho việc truy cập Internet:

- Hình thức 1: mỗi giờ truy cập giá 2500 đồng.
- Hình thức 2: thuê bao hàng tháng là 180000 đồng.

a) Nếu bác Mai mỗi ngày sử dụng mạng 4 giờ liên tục trong 30 ngày thì bác Mai nên chọn gói cước nào tiết kiệm hơn?

b) Để sử dụng gói cước 1 là hợp lý mà mỗi ngày dùng 2 giờ thì số tiền cước sử dụng phải thỏa mãn yêu cầu gì?

Bài 2:

Một hãng taxi giá rẻ định giá tiền theo hai gói cước trong bảng giá như sau:

+ Gói 1: giá mở cửa là 6000 đồng/km cho 10 km đầu tiên là 2500 đồng /km cho mỗi km tiếp theo.

+ Gói 2: 4000 đồng cho mỗi km trên cả quãng đường.

a) Nếu bác An đi một quãng đường 42km thì chọn gói cước nào có lợi hơn?

b) Nếu bác An đi một quãng đường x km mà chọn gói cước 1 có lợi hơn thì x phải thỏa mãn điều kiện gì?

Bài 3:

Anh An vừa tốt nghiệp đại học và làm hồ sơ xin vào một công ty. Sau khi phỏng vấn xong cty đồng ý nhận anh An vào làm và ký hợp đồng dài hạn 10 năm với anh, mức lương được trả được đề xuất theo 2 phương án sau:

- Phương án 1: Người lao động sẽ nhận 36 triệu đồng cho một năm làm việc đầu tiên và kể từ năm thứ 2 mức lương sẽ được tăng 3 triệu đồng mỗi năm.

- Phương án 2: Người lao động sẽ nhận được 7 triệu đồng cho quý đầu tiên và kể từ quý làm việc thứ 2 sẽ được tăng 300 nghìn đồng mỗi quý.

Theo em, anh An nên chọn phương án trả lương nào thì có lợi hơn?

Bài 4:

Theo quyết định 2256/QĐ-BCT ngày 12/03/2015 do Bộ Công Thương ban hành giá bán lẻ điện sinh hoạt từ 16/3/2015 được điều chỉnh như sau (chưa bao gồm thuế GTGT VAT):

Giá bán lẻ điện sinh hoạt	Giá bán điện cũ	Giá bán điện mới
Bậc 1: Cho kWh từ 0-50	1388	1484
Bậc 2: Cho kWh từ 51-100	1433	1533
Bậc 3: Cho kWh từ 101-200	1660	1786
Bậc 4: Cho kWh từ 201-300	2082	2242
Bậc 5: Cho kWh từ 301-400	2324	2503
bậc 6: Cho kWh từ 401 trở lên	2399	2587

a) Biết rằng trong tháng 1 năm 2015, hộ nhà bác Hùng tiêu thụ hết 165kWh. Hỏi bác Hùng phải trả bao nhiêu tiền (chưa bao gồm thuế GTGT VAT)?

b) Tháng 7 năm 2016, bác Hùng đã trả tiền sử dụng điện sau thuế là 307 386,2 đồng. Hỏi lượng điện mà nhà bác Hùng tiêu thụ trong tháng 7 năm 2016 là bao nhiêu? Biết rằng tiền thuế giá trị gia tăng VAT là 10%.

Bài 5:

Để khuyến khích tiết kiệm điện, giá điện sinh hoạt được tính theo kiểu lũy tiến, nghĩa là nếu sử dụng càng nhiều điện thì giá mỗi số điện (1kWh) càng tăng lên theo các mức sau:

Mức thứ nhất : Tính cho 50 số điện tiêu thụ đầu tiên.

Mức thứ hai: tính cho số điện thứ 51 đến 100, mỗi số đắt hơn 150 đồng so với mức thứ nhất.

Mức thứ ba: tính cho số điện thứ 101 đến 150, mỗi số đắt hơn 200 đồng so với mức thứ hai.

V.V...

Ngoài ra người sử dụng còn phải trả thêm 10% thuế giá trị gia tăng (thuế VAT)

a) Tháng vừa rồi nhà bạn Công dùng hết 147 số điện và phải trả 252725 đồng. Hỏi mỗi số điện ở mức 1 giá bao nhiêu tiền?

b) Tháng vừa qua nhà Nam phải trả 119625 đồng. Hỏi nhà Nam dùng hết bao nhiêu số điện?

Bài 6:

Giá bán lẻ điện sinh hoạt cho mỗi tháng của cty điện lực thành phố HP được quy định như sau:

Mức tiêu thụ	Đơn giá (đ/kW) (chưa bao gồm thuế 10%)
Mức 1 (từ 0-50kW đầu tiên)	1549
Mức 2 (từ 51-100 kW)	1600
Mức 3 (từ 101-200kW)	1858
Mức 4 (từ 201-300kW)	2340
Mức 5 (301-400kW)	2615
Mức 6 (từ 401 kW trở lên)	2701

Tháng 2 năm 2018 gia đình cô Lan thanh toán hóa đơn tiền điện là 1053494 đồng. Hỏi tại thời điểm tính tiền điện cho tháng 2 năm 2018 chỉ số trên đồng hồ điện nhà cô Lan là bao nhiêu, biết rằng tại thời điểm tính tiền điện cho tháng 1 năm 2018 chỉ số trên đồng hồ điện nhà cô Lan là 10000kW.

Bài 7:

Gía bán lẻ điện sinh hoạt cho mỗi tháng của cty điện lực thành phố HP được quy định như sau (đã bao gồm thuế VAT)

Mức tiêu thụ	Đơn giá (đ/kWh)
Mức 1 (từ 0-50kWh đầu tiên)	1400
Mức 2 (từ 51-100 kWh)	1500
Mức 3 (từ 101-200kWh)	1700
Mức 4 (từ 201-300kWh)	2000
Mức 5 (301-400kWh)	2200
Mức 6 (từ 401 kWh trở lên)	2500

Tháng vừa qua nhà cô Nga thanh toán hóa đơn tiền điện 1035000 đồng. Hỏi nhà cô Nga dùng hết bao nhiêu số điện?

Bài 8:

Để khuyến khích tiết kiệm điện, giá điện sinh hoạt được tính theo kiểu lũy tiến, nghĩa là nếu sử dụng càng nhiều điện thì giá mỗi số điện càng tăng lên theo các mức sau:

- Mức 1: tính cho 50 số điện đầu tiên.
- Mức 2: tính cho số điện thứ 51 -100, mỗi số đắt hơn 100 đồng so với mức 1.
- Mức 3: tính cho số điện thứ 101-200, mỗi số đắt hơn 200 đồng so với mức 2.
- Mức 4: tính cho số điện thứ 201-300, mỗi số đắt hơn 500 đồng so với mức 3.
- Mức 5: tính cho số điện thứ 301-400, mỗi số đắt hơn 250 đồng so với mức 4
- Mức 6: tính cho số điện thứ 401 trở lên, mỗi số đắt hơn 80 đồng so với mức 5.

Ngoài ra người sử dụng còn phải trả thêm 10% thuế giá trị gia tăng (thuế VAT)

Tháng vừa rồi nhà bạn Dũng dùng hết 185 số điện và phải trả 328625 đồng. Hỏi mỗi số điện ở mức 2 giá bao nhiêu tiền?

Bài 9:

Nhân dịp đầu xuân, nhà bạn An thuê một chiếc taxi của hãng Hoa Phượng Đỏ xuất phát từ nhà đi đến khu di tích lịch sử đền Tràng Kênh huyện Thủy Nguyên để tham quan với quãng đường đi là 23km. Nếu tiền cước taxi được tính như sau:

Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4
Giá mở cửa (800m đầu)	Sau mở cửa đến km thứ 15	Từ km 16 đến km thứ 30	Trên 30km.

Giá mỗi km ở mức 2 đắt hơn giá ở mức 1 là 300 đồng.

Giá mỗi km ở mức 3 rẻ hơn giá ở mức 2 là 500 đồng.

Giá mỗi km ở mức 4 rẻ hơn giá ở mức 3 là 800 đồng.

Biết số tiền nhà bạn An phải trả cước taxi là 260 260 đồng (giá trên đã bao gồm thuế VAT). Hỏi giá mở cửa của hãng taxi Hoa Phượng Đỏ là bao nhiêu?

Bài 10:

Nhà bạn Huyền đi chơi cùng gia đình thuê một chiếc taxi với quãng đường là 45km.

Tiền cước taxi được tính như sau:

Mức 1	Mức 2	Mức 3
Giá mở cửa (1km đầu)	Từ km thứ 2 đến km thứ 10	Trên 10 km

Mức 1 phải trả thêm 10000 đồng phụ thu.

Mức 2: mỗi km trả ít hơn giá ở mức 1 là 2000 đồng và số tiền phụ thu giảm dần 1000 đồng/1km (tức là quãng đường cứ tăng lên 1km thì số tiền phụ thu giảm dần 1000 đồng).

Mức 3: mỗi km trả ít hơn giá ở mức 2 là 2000 đồng.

Biết nhà bạn Huyền phải trả tiền cước taxi là 437000 đồng (đã bao gồm VAT). Hỏi giá mở cửa của hãng taxi này là bao nhiêu?

Bài 11:

Thực hiện chương trình khuyến mãi “Ngày Chủ Nhật Vàng”, một cửa hàng điện máy giảm giá 50% trên một ti vi gồm 40 cái giá bán lẻ trước đó là 6.500.000 đồng/cái. Đến trưa cùng ngày thì cửa hàng đã bán được 20 cái và cửa hàng quyết định giảm thêm 10% nữa (so với giá đã giảm lần 1) cho số ti vi còn lại.

- Tính số tiền mà cửa hàng đó thu được khi đã bán hết lô hàng tivi.
- Biết rằng giá vốn là 2.850.000 đồng/cái ti vi. Hỏi cửa hàng lời hay lỗ khi bán hết lô hàng tivi đó.

Bài 12:

Tháng 11 vừa qua có ngày trung tâm thương mại A giảm giá rất nhiều mặt hàng. Mẹ Minh có dẫn Minh đến trung tâm thương mại để mua 1 đôi giày. Biết đôi giày đang khuyến mãi giảm giá 40%, mẹ Minh có thẻ khách hàng thân thiết của trung tâm thương mại nên được giảm thêm 5% nữa trên giá đã giảm, do đó mẹ Minh chỉ phải trả 684 000 đồng. Hỏi giá bán của đôi giày nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?

Bài 13: Giá bán một chiếc điều hòa giảm giá hai lần, mỗi lần giảm 10% so với giá đang bán, sau khi giảm giá hai lần đó thì giá còn lại là 10.530.000 đồng. Vậy giá ban đầu của Điều hòa là bao nhiêu?

Bài 14:

Tổng số tiền điện phải đóng trong tháng 2 và tháng 3 của một gia đình là một triệu bốn trăm nghìn đồng. Nếu số tiền điện phải đóng trong tháng 2 giảm 15% và tháng 3 giảm 25% thì số tiền phải đóng trong 2 tháng giảm được hai trăm bảy mươi nghìn đồng. Tính số tiền điện gia đình đó đóng trong tháng 2, tháng 3.

Bài 15:

Dân số của một thành phố A sau hai năm tăng từ 2000000 lên 2048288 người. Tính xem hằng năm trung bình dân số tăng bao nhiêu phần trăm?

Bài 16:

Dân số hiện nay của một phường là 10201 người. Cách đây 2 năm dân số của phường là 10000 người. Hỏi mỗi năm dân số của phường tăng bao nhiêu phần trăm?

Bài 17:

a) Dân số hiện nay của một phường là 41618 người. Cách đây 2 năm dân số của phường là 40000 người. Hỏi mỗi năm dân số của phường tăng bao nhiêu phần trăm?

b) Dân số xã X hiện nay có 10 000 người. Người ta dự đoán sau 2 năm dân số xã X là 10 404 người. Hỏi trung bình hằng năm dân số xã X tăng bao nhiêu phần trăm?

Bài 18:

Một người đang muốn chọn mua một cái tủ lạnh trong hai loại, tủ lạnh A giá 3,5 triệu đồng và sử dụng trung bình khoảng 500kW điện trong một năm, tủ lạnh B giá 4 triệu đồng và sử dụng trung bình khoảng 400 kW điện trong một năm. Biết rằng hai loại A và B đều có công năng như nhau và giá 1 kW điện là 2000 đồng. Người này dự tính mua tủ lạnh để sử dụng trong 3 năm.

- a) Tính tổng số tiền chi phí trong 1 năm cho mỗi tủ lạnh (bao gồm tiền mua tủ lạnh và tiền điện).
- b) Theo em nên chọn tủ lạnh loại nào để tiết kiệm điện nhất ? Tại sao? Thời gian sử dụng bao lâu thì nên chọn mua tủ lạnh loại A hoặc loại B?

Bài 19:

Một người đang muốn chọn mua 1 cái tủ lạnh trong 2 loại, tủ lạnh A giá 3 triệu đồng và sử dụng trung bình khoảng 500kW điện trong một năm, tủ lạnh B giá 4 triệu đồng, và sử dụng trung bình khoảng 400 kW điện trong một năm. Biết rằng 2 loại A và B đều có công năng như nhau và giá 1 kW điện là 2000 đồng.

- a) Người này dự tính mua tủ lạnh để sử dụng trong 4 năm thì nên mua tủ lạnh loại nào để mất chi phí ít hơn?
- b) Gọi thời gian sử dụng là x năm. Tìm điều kiện của x để mua tủ lạnh loại A mất chi phí ít hơn?

Bài 20:

Một người gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào tài khoản ngân hàng Nam Á. Có 2 sự lựa chọn: người gửi có thể nhận được lãi suất 7% một năm hoặc nhận tiền thưởng ngay là 3 triệu với lãi suất 6% một năm. Lựa chọn nào tốt hơn sau 1 năm? Sau 2 năm?

Bài 21:

Bà Mai gửi vào ngân hàng một số tiền theo mức lãi suất tiết kiệm với kì hạn 1 năm là 6%. Tuy nhiên sau thời hạn 1 năm, bà Mai không đến lấy tiền lãi mà để thêm một năm nữa mới lĩnh. Khi đó số tiền lãi sau năm đầu tiên sẽ được cộng dồn vào số tiền gửi ban đầu để thành số tiền gửi cho năm kế tiếp với mức lãi suất cũ. Sau 2 năm bà Mai nhận được tổng số tiền là 56.180.000 đồng (kể cả gốc lẫn lãi). Hỏi ban đầu bà Mai đã gửi bao nhiêu tiền?

Bài 22:

Ông Sáu gửi vào ngân hàng một số tiền theo mức lãi suất tiết kiệm với kì hạn 1 năm là 6%. Tuy nhiên sau thời hạn 1 năm, ông Sáu không đến lấy tiền lãi mà để thêm một năm nữa mới lĩnh. Khi đó số tiền lãi sau năm đầu tiên sẽ được cộng dồn vào số tiền gửi ban đầu để thành số tiền gửi cho năm kế tiếp với mức lãi suất cũ. Sau 2 năm ông Sáu nhận được tổng số tiền là 112.360.000 đồng (kể cả gốc lẫn lãi). Hỏi ban đầu ông Sáu đã gửi bao nhiêu tiền?

Bài 23:

Bác Thời vay 2000000 đồng của ngân hàng để làm kinh tế gia đình trong thời hạn một năm. Lẽ ra cuối năm bác phải trả cả vốn lẫn lãi xong bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm một năm nữa, số lãi của năm đầu được gộp vào vốn để tính lãi năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết hai năm bác phải trả tất cả 2420000 đồng. Hỏi lãi suất cho vay là bao nhiêu phần trăm trong một năm?

DANG 2: Giải bài toán bằng cách lập PT dạng bậc nhất hoặc lập HPT**Bài 1**

Xe đi từ A đến B qua 2 chặng đường. Chặng thứ nhất đi với vận tốc 30km/h, chặng thứ hai dài gấp 1,5 lần chặng 1 với vận tốc 40km/h. Tính quãng đường AB, biết tổng thời gian đi là 2 giờ 30 phút.

Bài 2 :

Một xí nghiệp đóng giày dự định hoàn thành kế hoạch trong 26 ngày. Nhưng nhờ cải tiến kĩ thuật nên mỗi ngày đã làm vượt mức 6000 đôi giày. Do đó chẳng những đã hoàn thành kế hoạch trong 24 ngày mà còn vượt mức 104 000 đôi giày. Tính số đôi giày phải làm theo kế hoạch.

Bài 3:

Bác Thành muốn lát gạch toàn bộ cái sân hình chữ nhật có chu vi là 50m. Giả sử để lát 1m^2 cần 4 viên gạch thì bác Thành cần phải mua bao nhiêu viên gạch. Biết rằng nếu giảm chiều rộng đi 1m, và giảm chiều dài đi 2m thì diện tích giảm đi 32m^2 .

Bài 4:

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 2m. Nếu giảm cả dài và rộng đi 1m thì diện tích giảm đi 13 m^2 . Tính giá bán của mảnh vườn, biết 1 m^2 có giá bán là 8 000 000 đồng.

Bài 5:

Cô Năm có một triệu đồng gồm 2 tờ 500 nghìn đồng. Nhân dịp tết Đinh Dậu, cô Năm muốn đổi lấy 30 tờ gồm hai loại 50 000 đồng và 20 000 đồng để mừng tuổi cho các cháu. Hỏi cô Năm có thể đạt được ý muốn hay không?

Bài 6:

Vào mùa hè, thiết bị chủ yếu để giúp không khí trong phòng được duy trì ổn định về nhiệt độ, độ ẩm, độ sạch là máy điều hòa không khí. Việc lựa chọn

công suất máy điều hòa sẽ phụ thuộc chủ yếu vào diện tích phòng và chiều cao của trần nhà. Bảng dưới đây cho ta biết cách thức chọn công suất lắp đặt máy điều hòa.

Bảng chọn công suất máy điều hòa :

<i>Diện tích phòng</i>	<i>Độ cao trần nhà</i>	<i>Công suất sử dụng</i>
9m² → 14m²	3,5m	9000BTU hoặc 10000BTU
15m² → 20m²	3,5m	12000BTU hoặc 13000BTU
21 m² → 28 m²	3,5m	18000BTU
29 m² → 35 m²	3,5m	24000BTU

a) Máy điều hòa có công suất 10000BTU có thể làm mát bao nhiêu mét khối không khí?

b) Một trường xây dựng 1 phòng học ngoại ngữ có chiều cao phòng là 3,5m, chiều dài hơn chiều rộng 2m và nếu tăng mỗi chiều dài và chiều rộng thêm 1m thì diện tích phòng học tăng thêm 11m². Nếu lắp đặt máy điều hòa cho phòng học đó thì lắp điều hòa có công suất bao nhiêu là hợp lí.

Bài 7:

Vào mùa hè, thiết bị chủ yếu để giúp không khí trong phòng được duy trì ổn định về nhiệt độ, độ ẩm, độ sạch là máy điều hòa không khí. Việc lựa chọn công suất máy điều hòa sẽ phụ thuộc chủ yếu vào diện tích phòng và chiều cao của trần nhà. Bảng dưới đây cho ta biết cách thức chọn công suất lắp đặt máy điều hòa.

Bảng chọn công suất máy điều hòa :

Diện tích phòng	Độ cao trần nhà	Công suất sử dụng
$9m^2 \rightarrow 14m^2$	3,5m	9000BTU
$15m^2 \rightarrow 20m^2$	3,5m	12000BTU
$21m^2 \rightarrow 28m^2$	3,5m	18000BTU
$29m^2 \rightarrow 35m^2$	3,5m	24000BTU

Phòng khách nhà bạn Lan có độ cao trần nhà là 3,5m và chu vi sàn nhà là 20m. Ba lần chiều rộng phòng khách lớn hơn chiều dài là 6m. Theo em nhà bạn Lan muốn lắp điều hòa cho phòng khách cần chọn máy điều hòa có công suất bao nhiêu để tiết kiệm điện nhất?

Bài 8:

“Em có tưởng tượng được 2 lá phổi (gọi tắt là phổi) của mình chứa khoảng bao nhiêu lít không khí hay không? Dung tích phổi của mỗi người phụ thuộc vào một số yếu tố, trong đó hai yếu tố quan trọng là chiều cao và độ tuổi.

Sau đây là một số công thức ước tính dung tích chuẩn phổi của mỗi người:

$$\text{Nam: } P = 0,057h - 0,022a - 4,23$$

$$\text{Nữ: } Q = 0,041h - 0,018a - 2,69$$

Trong đó:

h : chiều cao tính bằng xentimet,

a : tuổi tính bằng năm,

P, Q : dung tích chuẩn của phổi tính bằng lít”...

(Toán 7, tập hai. NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2017, tr.29).

Ví dụ bạn Lâm (nam) 15 tuổi, cao 169 cm thì dung tích chuẩn phổi của Lâm tính theo công thức trên là: $P = 0,057 \times 169 - 0,022 \times 15 - 4,23 = 5,073$ (lít)

Bạn Hải (nam) 15 tuổi có số đo chiều cao được tính bằng xentimet như sau:

Là một số tự nhiên có 3 chữ số, trong đó chữ số hàng trăm là 1. Biết rằng chữ số hàng chục kém chữ số hàng đơn vị là 2. Nhưng 2 lần chữ số hàng chục hơn chữ số hàng đơn vị là 4. Tính số đo chiều cao của bạn Hải.

Nếu coi dung tích phổi của bạn Lâm là dung tích chuẩn. Em có nhận xét gì về dung tích phổi của bạn Hải và đưa ra lời khuyên cho bạn về luyện tập, ăn uống cũng như học tập và nghỉ ngơi.

Bài 9:

Một số có hai chữ số, biết chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị 2. Nếu viết xen vào giữa chữ số hàng chục và hàng đơn vị một chữ số 0 thì được một số mới hơn số cũ 630 đơn vị. Tìm số ban đầu.

DANG 3: Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình, lập phương trình.

Bài 1:

Trong phòng học có một số ghế dài. Nếu xếp mỗi ghế 3 học sinh thì 6 học sinh không có chỗ ngồi. Nếu xếp mỗi ghế 4 học sinh thì thừa 1 ghế. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh và có bao nhiêu ghế?

Bài 2:

Một lô đất mặt đường hình chữ nhật có chu vi 50m. Nếu giảm chiều dài đi 2m và tăng chiều rộng 1m thì diện tích tăng thêm 8 m^2 . Tính diện tích lô đất đó.

Bài 3:

Một thửa ruộng hình chữ nhật, nếu tăng thêm chiều rộng 2m và giảm chiều dài đi 1m thì diện tích tăng thêm 40 m^2 . Nếu tăng chiều rộng 2m và giảm chiều dài đi 5m thì diện tích không thay đổi. Tính diện tích của thửa ruộng đó.

Bài 4:

Tìm một số tự nhiên có hai chữ số, biết chữ số hàng chục hơn chữ số hàng đơn vị là 2 và nếu đổi chỗ hai chữ số cho nhau thì được số mới bằng $\frac{4}{7}$ số ban đầu.

Bài 5:

Tìm một số tự nhiên có hai chữ số, biết chữ số hàng đơn vị hơn chữ số hàng chục là 4 và nếu đổi chỗ hai chữ số cho nhau thì được số mới bằng $\frac{17}{5}$ số ban đầu.

Bài 6:

BMI (Body Mass Index) chính là chỉ số cơ thể được các bác sĩ và các chuyên gia sức khỏe sử dụng để xác định tình trạng cơ thể của một người nào đó có bị béo phì, thừa cân hay quá gầy hay không. Thông thường người ta dùng để tính toán mức độ béo phì.

Nhược điểm duy nhất của chỉ số BMI là nó không thể tính được lượng chất béo trong cơ thể - yếu tố tiềm ẩn các nguy cơ liên quan đến sức khỏe tương lai.

Chỉ số BMI được tính như sau: $BMI = \frac{P}{h^2}$ (P là trọng lượng cơ thể (kg), h là chiều cao (m)). Ta có thể tự đánh giá được chỉ số BMI của bản thân như sau:

BMI < 18,5 => gầy	18,5 < BMI < 25 => sức khỏe tốt
25 < BMI < 30 => thừa cân	BMI > 30 => béo phì

Chỉ số BMI sẽ không chính xác nếu bạn là vận động viên hoặc người tập thể hình (bởi các múi cơ luôn nặng hơn mỡ) và khi đó, chỉ số BMI của bạn sẽ nằm trong mức béo, rất béo. Nó cũng không chính xác với các bà bầu, đang cho con bú hay những người vừa ốm dậy.

Khi bạn An đi khám sức khỏe, bác sĩ đo được trọng lượng của bạn là P (kg) và chiều cao của bạn là 145cm. Biết rằng: P là một số tự nhiên có hai chữ số có hàng đơn vị lớn hơn 2 lần chữ số hàng chục là 2 và tổng hai chữ số của nó bằng số nguyên tố nhỏ nhất có 2 chữ số.

Em có nhận xét gì về chỉ số BMI của bạn An và có lời khuyên gì cho bạn?

Bài 7:

Theo các bác sĩ và các chuyên gia nghiên cứu sự phát triển và cân nặng của trẻ em thì: trẻ em tròn 5 tuổi (60 tháng) nếu:

- Cân nặng từ 14 đến 19 kg là bình thường (kênh A).
- Cân nặng từ 12 đến 14 kg là suy dinh dưỡng vừa (kênh B).
- Cân nặng từ 10 đến 12 kg là suy dinh dưỡng nặng (kênh C).
- Cân nặng từ 7 đến 10 kg là suy dinh dưỡng rất nặng (kênh D).

Căn cứ vào đó cô giáo hoặc các mẹ có thể tự đánh giá được sự phát triển của con mình trong độ tuổi trên.

Em của Nam năm nay tròn 5 tuổi, trong đợt kiểm tra sức khỏe tháng 2 vừa qua cô giáo đã cân và cho biết Nam cân nặng m (kg). Biết rằng m là số tự nhiên có 2 chữ số, nếu đổi chỗ 2 chữ số của nó thì được một số lớn hơn số đã cho là 63 và tổng của số đã cho và số mới tạo thành bằng 99. Nhận xét gì về chỉ số cân nặng của em bạn Nam.

Bài 8:

Cách đây hơn một thế kỷ, nhà khoa học người Hà Lan Lo-ren-tơ đưa ra công thức tính số cân nặng lí tưởng của con người theo chiều cao của người đó như sau: $M = T - 100 - \frac{T - 150}{N}$

Trong đó M là số cân nặng tính theo kg.

T là chiều cao tính theo xentimet. $N = 4$ đối với nam giới và $N = 2$ đối với nữ giới.

Lần khám sức khỏe gần đây của bạn Hùng học sinh nam lớp 9 có số đo chiều cao là 170cm và cân nặng là P (kg). Biết rằng P là số tự nhiên có hai chữ số, tổng 2 chữ số đó là 7 và nếu viết thêm chữ số 0 vào giữa hai chữ số ta được số mới lớn hơn số đã cho là 450 đơn vị.

Theo em cân nặng của bạn Hùng có là lí tưởng không, em có lời khuyên gì cho bạn?

Bài 9:

Hai công nhân nếu cùng làm chung một công việc thì mất 40 giờ. Nếu người thứ nhất làm 5 giờ, người thứ hai làm 6 giờ thì hoàn thành $\frac{2}{15}$ công việc. Hỏi nếu mỗi người làm riêng thì sau bao lâu mới hoàn thành công việc?

Bài 10:

Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể không có nước thì trong 5 giờ sẽ đầy bể. Nếu vòi thứ nhất chảy trong 3 giờ và vòi thứ hai chảy trong 4 giờ thì được $\frac{2}{3}$ bể nước. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì bao lâu sẽ đầy bể?

Bài 11:

Hai người thợ cùng làm công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 3 giờ và người thứ hai làm trong 6 giờ thì hoàn thành được 25% công việc. Hỏi nếu mỗi người làm một mình thì xong công việc đó trong bao lâu?

Bài 12:

Hai tổ công nhân làm chung trong 12 giờ sẽ hoàn thành công việc đã định. Họ làm chung được 4 giờ thì tổ thứ nhất được điều động đi làm việc khác, tổ thứ hai làm nốt công việc còn lại trong 10 giờ thì xong. Hỏi mỗi tổ nếu làm một mình thì hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

Bài 13:

Hai máy cày làm việc trên một cánh đồng. Nếu cả hai máy cùng cày thì 10 ngày xong công việc. Nhưng thực tế hai máy chỉ cùng làm việc được 7 ngày đầu, sau đó máy thứ nhất đi cày nơi khác, máy thứ hai một mình cày nốt trong 9 ngày nữa thì xong. Hỏi mỗi máy cày một mình thì trong bao lâu cày xong cánh đồng?

Bài 14:

Hai người làm chung một công việc trong 12/5 giờ thì xong. Nếu mỗi người làm một mình thì người thứ nhất hoàn thành công việc ít hơn người thứ hai là 2 giờ. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải làm trong bao nhiêu thời gian để xong công việc?

Bài 15:

Trong kì thi vào lớp 10 THPT thành phố Hải Phòng, tại một phòng thi có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều làm bài trên giấy thi của mình. Sau khi thu bài cán bộ coi thi đếm được 33 tờ giấy thi và bài làm của thí sinh chỉ gồm 1 tờ hoặc 2 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng đó có bao nhiêu thí sinh bài làm gồm 1 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh bài làm gồm 2 tờ giấy thi? *(Tất cả thí sinh đều nộp bài)*.

Bài 16:

Vào thế kỉ III trước Công nguyên, vua xứ Xi-ra-cut giao cho Ác-si-mét kiểm tra chiếc vương miện bằng vàng của nhà vua có bị pha thêm bạc hay không. Chiếc vương miện có trọng lượng 5N (theo trọng lượng hiện nay, nhúng trong nước thì trọng lượng giảm 0,3N. Biết rằng khi cân trong nước vàng giảm 1/20 trọng lượng, bạc giảm 1/10 trọng lượng. (Vật có khối lượng 100g thì có trọng lượng 1N).

Bài 17:

Mỗi người mỗi ngày cần ít nhất 900 ĐVP và 500 ĐV Lipit. Biết rằng:

1 kg thịt bò chứa 800 ĐVP và 200 ĐVL

1 kg thịt lợn chứa 600 ĐVP và 400 ĐVL

1 kg thịt bò giá 100 000 đồng

1 kg thịt lợn giá 70 000 đồng.

Một người được mua tối đa 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn trong 1 ngày.

a) Nếu người đó chỉ mua thịt lợn hoặc thịt bò thì có đảm bảo về lượng ĐVP và ĐVL cần thiết ko?

b) Nếu để đảm bảo về ĐVP và ĐVL cần thiết thì người đó phải trả hết tất cả bao nhiêu tiền để mua thịt lợn và thịt bò?

Bài 18:

Trong một cuộc thi “Tìm hiểu về an toàn giao thông”, mỗi thí sinh dự thi phải trả lời 20 câu hỏi. Mỗi câu trả lời đúng được 10 điểm, mỗi câu trả lời sai bị trừ 5 điểm. Một thí sinh được tổng cộng 140 điểm. Hỏi thí sinh đó đã trả lời đúng mấy câu?

Bài 19:

Tổng số công nhân của hai đội sản xuất là 125 người. Sau khi điều 13 người từ đội thứ nhất sang đội thứ hai thì số công nhân của đội thứ nhất bằng $\frac{2}{3}$ số công nhân của đội thứ hai. Tính số công nhân của mỗi đội lúc đầu?

Bài 20:

Một nhóm bạn muốn mua một món quà sinh nhật tặng bạn cùng lớp. Nếu mỗi người góp 10000 đồng thì còn thiếu 4 000 đồng, nếu mỗi bạn góp 12 000 đồng thì thừa 6 000 đồng. Hỏi nhóm có bao nhiêu bạn và giá tiền của một món quà mà họ muốn mua là bao nhiêu?

Bài 21:

Để sản xuất một thiết bị điện thoại A cần 3 kg đồng, và 2 kg chì, để sản xuất một thiết bị điện thoại B cần 2kg đồng và 1 kg chì. Sau khi sản xuất đã sử dụng hết 130kg đồng và 80kg chì. Hỏi đã sản xuất được bao nhiêu thiết bị điện thoại A và bao nhiêu thiết bị điện thoại B?

Bài 22:

Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may được 1310 chiếc áo. Biết rằng trong mỗi ngày tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ hai 10 chiếc áo. Hỏi mỗi tổ may trong một ngày được bao nhiêu chiếc áo?

Bài 23:

Tháng 1 hai tổ sản xuất được tất cả 900 chi tiết máy. Tháng 2 do cải tiến kĩ thuật nên tổ 1 vượt mức 10% và tổ 2 vượt mức 12% so với tháng 1. Vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1000 chi tiết máy. Hỏi trong tháng 1 thì mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy ?

Bài 24:

Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10 % đối với loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Bài 25:

Thuế VAT là thuế mà người mua hàng phải trả, người bán hàng thu và nộp cho Nhà nước. Giả sử thuế VAT đối với mặt hàng A được quy định là 10%. Khi đó nếu giá bán của mặt hàng A là x đồng thì kể cả thuế VAT, người mua mặt hàng này phải trả tổng cộng là $x + 10\%x$ đồng.

Bạn Hải mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 480 nghìn đồng, trong đó đã tính cả 40 nghìn đồng là thuế giá trị gia tăng (viết tắt là thuế VAT). Biết rằng thuế VAT đối với mặt hàng thứ nhất là 10%, thuế VAT đối với mặt hàng thứ hai là 8%. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì bạn Hải phải trả mỗi mặt hàng giá bao nhiêu tiền?

Bài 26: (

Một người đi siêu thị Metro mua thịt bò và thịt lợn phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 12% với thịt bò và 8% với thịt lợn. Nếu thuế VAT là 10% với cả hai loại thịt bò và thịt lợn thì người đó phải trả tổng cộng 2,2 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Bài 27:

Hưởng ứng phong trào “Xuân yêu thương” do Liên đội phát động, lớp 9A và lớp 9B dự định quyên góp 11 phần quà tặng các bạn học sinh có hoàn cảnh khó khăn. Khi thực hiện lớp 9A đã vượt mức 40% và lớp 9B đã vượt mức 50% so với dự định. Do đó hai lớp đã quyên góp được tất cả 16 phần quà (mỗi phần quà đều bằng nhau). Tính số phần quà mỗi lớp dự định quyên góp lúc đầu?

Bài 28:

Bác Thành định làm ngôi nhà với diện tích 100 m^2 . Bác dự tính tiền vật liệu và tiền công thợ theo m^2 xây dựng, tổng chi phí là 800 triệu đồng. Nhưng khi thực hiện bác xây thêm 50 m^2 nữa. Khi đó giá vật liệu tăng thêm 10 %, tiền công thợ cũng tăng thêm $\frac{1}{6}$ so với giá dự định. Vì thế chi phí là 1,326 tỉ đồng. Hỏi thực tế bác đã phải chi cho mỗi mét vuông bao nhiêu tiền vật liệu và bao nhiêu tiền công thợ?

Bài 29:

Một đội thủy lợi theo kế hoạch phải sửa một đoạn đê trong thời gian quy định. Nếu bớt 3 người thì đội phải cày thêm 6 ngày. Nếu tăng 2 người thì hoàn thành trước thời gian quy định 2 ngày. Hỏi đội có bao nhiêu người và theo kế hoạch làm bao nhiêu ngày? (Biết năng suất làm việc của mọi người như nhau.)

Bài 30:

Anh Nam đi từ địa điểm A đến địa điểm B trên tuyến đường có biển báo giao thông bên.



Anh tính rằng nếu giảm vận tốc đi 10km/h anh sẽ đến B chậm 1h 15ph so với dự định. Nếu anh tăng vận tốc thêm 10km/h anh sẽ đến B sớm hơn dự định 45ph.

- a) Tính vận tốc anh Nam dự định đi.
- b) Theo bạn anh Nam nên đi như thế nào?

Bài 31:

Quãng đường AB gồm một đoạn lên dốc dài 4km và một đoạn xuống dốc dài 5km. Một người đi xe đạp từ A đến B hết 40 phút và đi từ B về A hết 41 phút. Tính vận tốc lên dốc và xuống dốc? (Vận tốc lên dốc, xuống dốc lúc đi và về là như nhau).