

NHỮNG BÀI TOÁN CỔ ĐIỂN

Tuyển tập 2345 bài toán đa dạng

Phần 1: Câu đố logic

Bài 1: Một người nông dân có 16 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 36 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $16 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(16 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(16 - x) = 36$

$$\Leftrightarrow 2x + 64 - 4x = 36$$

$$\Leftrightarrow 64 - 36 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 28 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 14.$$

Vậy số gà là 14 con. Số thỏ là $16 - 14 = 2$ con.

Bài 2: Một người nông dân có 24 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 58 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $24 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(24 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(24 - x) = 58$

$$\Leftrightarrow 2x + 96 - 4x = 58$$

$$\Leftrightarrow 96 - 58 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 38 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 19.$$

Vậy số gà là 19 con. Số thỏ là $24 - 19 = 5$ con.

Bài 3: Một người nông dân có 20 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 42 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $20 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(20 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(20 - x) = 42$

$$\Leftrightarrow 2x + 80 - 4x = 42$$

$$\Leftrightarrow 80 - 42 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 38 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 19.$$

Vậy số gà là 19 con. Số thỏ là $20 - 19 = 1$ con.

Bài 4: Một người nông dân có 15 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 32 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $15 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(15 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(15 - x) = 32$

$$\Leftrightarrow 2x + 60 - 4x = 32$$

$$\Leftrightarrow 60 - 32 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 28 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 14.$$

Vậy số gà là 14 con. Số thỏ là $15 - 14 = 1$ con.

Bài 5: Một người nông dân có 20 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 70 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $20 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(20 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(20 - x) = 70$

$$\Leftrightarrow 2x + 80 - 4x = 70$$

$$\Leftrightarrow 80 - 70 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 10 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 5.$$

Vậy số gà là 5 con. Số thỏ là $20 - 5 = 15$ con.

Bài 6: Một người nông dân có 27 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 96 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $27 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(27 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(27 - x) = 96$

$$\Leftrightarrow 2x + 108 - 4x = 96$$

$$\Leftrightarrow 108 - 96 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 12 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 6.$$

Vậy số gà là 6 con. Số thỏ là $27 - 6 = 21$ con.

Bài 7: Một người nông dân có 15 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 44 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $15 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(15 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(15 - x) = 44$

$$\Leftrightarrow 2x + 60 - 4x = 44$$

$$\Leftrightarrow 60 - 44 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 16 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 8.$$

Vậy số gà là 8 con. Số thỏ là $15 - 8 = 7$ con.

Bài 8: Một người nông dân có 11 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 36 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $11 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(11 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(11 - x) = 36$

$$\Leftrightarrow 2x + 44 - 4x = 36$$

$$\Leftrightarrow 44 - 36 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 8 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 4.$$

Vậy số gà là 4 con. Số thỏ là $11 - 4 = 7$ con.

Bài 9: Một người nông dân có 15 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 34 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $15 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(15 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(15 - x) = 34$

$$\Leftrightarrow 2x + 60 - 4x = 34$$

$$\Leftrightarrow 60 - 34 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 26 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 13.$$

Vậy số gà là 13 con. Số thỏ là $15 - 13 = 2$ con.

Bài 10: Một người nông dân có 20 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 66 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $20 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(20 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(20 - x) = 66$

$$\Leftrightarrow 2x + 80 - 4x = 66$$

$$\Leftrightarrow 80 - 66 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 14 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 7.$$

Vậy số gà là 7 con. Số thỏ là $20 - 7 = 13$ con.

Bài 11: Một người nông dân có 29 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 96 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $29 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(29 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(29 - x) = 96$

$$\Leftrightarrow 2x + 116 - 4x = 96$$

$$\Leftrightarrow 116 - 96 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 20 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 10.$$

Vậy số gà là 10 con. Số thỏ là $29 - 10 = 19$ con.

Bài 12: Một người nông dân có 14 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 34 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $14 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(14 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(14 - x) = 34$

$$\Leftrightarrow 2x + 56 - 4x = 34$$

$$\Leftrightarrow 56 - 34 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 22 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 11.$$

Vậy số gà là 11 con. Số thỏ là $14 - 11 = 3$ con.

Bài 13: Một người nông dân có 27 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 66 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $27 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(27 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(27 - x) = 66$

$$\Leftrightarrow 2x + 108 - 4x = 66$$

$$\Leftrightarrow 108 - 66 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 42 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 21.$$

Vậy số gà là 21 con. Số thỏ là $27 - 21 = 6$ con.

Bài 14: Một người nông dân có 26 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 98 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $26 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(26 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(26 - x) = 98$

$$\Leftrightarrow 2x + 104 - 4x = 98$$

$$\Leftrightarrow 104 - 98 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 6 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 3.$$

Vậy số gà là 3 con. Số thỏ là $26 - 3 = 23$ con.

Bài 15: Một người nông dân có 30 con vật gồm gà và thỏ. Đếm tổng số chân thì thấy có 96 cái chân. Hỏi người nông dân có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con thỏ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số gà là x con. Khi đó số thỏ là $30 - x$ con.

Số chân gà: $2x$. Số chân thỏ: $4(30 - x)$.

Theo đề bài, ta có phương trình: $2x + 4(30 - x) = 96$

$$\Leftrightarrow 2x + 120 - 4x = 96$$

$$\Leftrightarrow 120 - 96 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 24 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = 12.$$

Vậy số gà là 12 con. Số thỏ là $30 - 12 = 18$ con.

Phần 2: Câu hỏi kiểu bài luận

Bài 1: Chứng minh rằng trong tam giác vuông, sin của một góc nhọn 45° (ví dụ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$) luôn bằng một hằng số $\sqrt{2}/2$.

Hướng dẫn giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A , có góc $B = 45^\circ$. Sin của góc B được định nghĩa là tỷ số giữa cạnh đối (AC) và cạnh huyền (BC): $\sin(B) = AC/BC$.

Theo định nghĩa lượng giác trong tam giác vuông, $\sin(45^\circ) = \sqrt{2}/2$.

Để chứng minh điều này luôn đúng, xét một tam giác $A'B'C'$ vuông tại A' cũng có góc $B' = 45^\circ$. Khi đó, tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$ (theo trường hợp góc-góc, vì có góc vuông và góc 45° bằng nhau).

Do đồng dạng, tỷ số các cạnh tương ứng bằng nhau: $AC/A'C' = BC/B'C' = AB/A'B'$.

Từ đó suy ra $AC/BC = A'C'/B'C'$.

Vậy, $\sin(B) = \sin(B')$, tức là $\sin(45^\circ)$ luôn có giá trị không đổi là $\sqrt{2}/2$ đối với mọi tam giác vuông có một góc nhọn bằng 45° .

Bài 2: Chứng minh rằng trong tam giác vuông, sin của một góc nhọn 60° (ví dụ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$) luôn bằng một hằng số $\sqrt{3}/2$.

Hướng dẫn giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A , có góc $B = 60^\circ$. Sin của góc B được định nghĩa là tỷ số giữa cạnh đối (AC) và cạnh huyền (BC): $\sin(B) = AC/BC$.

Theo định nghĩa lượng giác trong tam giác vuông, $\sin(60^\circ) = \sqrt{3}/2$.

Để chứng minh điều này luôn đúng, xét một tam giác $A'B'C'$ vuông tại A' cũng có góc $B' = 60^\circ$. Khi đó, tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$ (theo trường hợp góc-góc, vì có góc vuông và góc 60° bằng nhau).

Do đồng dạng, tỷ số các cạnh tương ứng bằng nhau: $AC/A'C' = BC/B'C' = AB/A'B'$.

Từ đó suy ra $AC/BC = A'C'/B'C'$.

Vậy, $\sin(B) = \sin(B')$, tức là $\sin(60^\circ)$ luôn có giá trị không đổi là $\sqrt{3}/2$ đối với mọi tam giác vuông có một góc nhọn bằng 60° .

Bài 3: Chứng minh rằng trong tam giác vuông, sin của một góc nhọn 45° (ví dụ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$) luôn bằng một hằng số $\sqrt{2}/2$.

Hướng dẫn giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A , có góc $B = 45^\circ$. Sin của góc B được định nghĩa là tỷ số giữa cạnh đối (AC) và cạnh huyền (BC): $\sin(B) = AC/BC$.

Theo định nghĩa lượng giác trong tam giác vuông, $\sin(45^\circ) = \sqrt{2}/2$.

Để chứng minh điều này luôn đúng, xét một tam giác $A'B'C'$ vuông tại A' cũng có góc $B' = 45^\circ$. Khi đó, tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$ (theo trường hợp góc-góc, vì có góc vuông và góc 45° bằng nhau).

Do đồng dạng, tỷ số các cạnh tương ứng bằng nhau: $AC/A'C' = BC/B'C' = AB/A'B'$.

Từ đó suy ra $AC/BC = A'C'/B'C'$.

Vậy, $\sin(B) = \sin(B')$, tức là $\sin(45^\circ)$ luôn có giá trị không đổi là $\sqrt{2}/2$ đối với mọi tam giác vuông có một góc nhọn bằng 45° .

Bài 4: Giải thích tại sao một số tự nhiên lại chia hết cho 3 khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 3?

Hướng dẫn giải:

Để chứng minh điều này, ta xét một số tự nhiên N có n chữ số: $N = a_1a_2...a_n$.

Ta có thể viết N dưới dạng tổng: $N = a_1 \times 10^{n-1} + a_2 \times 10^{n-2} + ... + a_{n-1} \times 10^1 + a_n \times 10^0$.

Ta biết rằng 10 chia cho 3 dư 1 (vì $10 = 3 \times 3 + 1$).

Do đó, $10 \equiv 1 \pmod{3}$.

Suy ra, $10^k \equiv 1^k \equiv 1 \pmod{3}$ với mọi số mũ $k \geq 0$.

Bây giờ, xét N theo modulo 3:

$$N \equiv a_1 \times (10^{n-1} \pmod{3}) + ... + a_n \times (10^0 \pmod{3}) \pmod{3}$$

$$N \equiv a_1 \times (1) + a_2 \times (1) + ... + a_n \times (1) \pmod{3}$$

$$N \equiv a_1 + a_2 + ... + a_n \pmod{3}$$

Điều này chứng tỏ rằng số N và tổng các chữ số của nó ($S = a_1 + a_2 + ... + a_n$) có cùng số dư khi chia cho 3.

Vì vậy, N chia hết cho 3 (tức là $N \equiv 0 \pmod{3}$) khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 3 (tức là $S \equiv 0 \pmod{3}$).

Bài 5: Chứng minh rằng trong tam giác vuông, sin của một góc nhọn 45° (ví dụ 30° , 45° , 60°) luôn bằng một hằng số $\sqrt{2}/2$.

Hướng dẫn giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A , có góc $B = 45^\circ$. Sin của góc B được định nghĩa là tỷ số giữa cạnh đối (AC) và cạnh huyền (BC): $\sin(B) = AC/BC$.

Theo định nghĩa lượng giác trong tam giác vuông, $\sin(45^\circ) = \sqrt{2}/2$.

Để chứng minh điều này luôn đúng, xét một tam giác $A'B'C'$ vuông tại A' cũng có góc $B' = 45^\circ$. Khi đó, tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$ (theo trường hợp góc-góc, vì có góc vuông và góc 45° bằng nhau).

Do đồng dạng, tỷ số các cạnh tương ứng bằng nhau: $AC/A'C' = BC/B'C' = AB/A'B'$.

Từ đó suy ra $AC/BC = A'C'/B'C'$.

Vậy, $\sin(B) = \sin(B')$, tức là $\sin(45^\circ)$ luôn có giá trị không đổi là $\sqrt{2}/2$ đối với mọi tam giác vuông có một góc nhọn bằng 45° .

Bài 6: Giải thích tại sao một số tự nhiên lại chia hết cho 3 khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 3?

Hướng dẫn giải:

Để chứng minh điều này, ta xét một số tự nhiên N có n chữ số: $N = a_1a_2...a_n$.

Ta có thể viết N dưới dạng tổng: $N = a_1 \times 10^{n-1} + a_2 \times 10^{n-2} + ... + a_{n-1} \times 10^1 + a_n \times 10^0$.

Ta biết rằng 10 chia cho 3 dư 1 (vì $10 = 3 \times 3 + 1$).

Do đó, $10 \equiv 1 \pmod{3}$.

Suy ra, $10^k \equiv 1^k \equiv 1 \pmod{3}$ với mọi số mũ $k \geq 0$.

Bây giờ, xét N theo modulo 3:

$$N \equiv a_1 \times (10^{n-1} \pmod{3}) + ... + a_n \times (10^0 \pmod{3}) \pmod{3}$$

$$N \equiv a_1 \times (1) + a_2 \times (1) + ... + a_n \times (1) \pmod{3}$$

$$N \equiv a_1 + a_2 + ... + a_n \pmod{3}$$

Điều này chứng tỏ rằng số N và tổng các chữ số của nó ($S = a_1 + a_2 + ... + a_n$) có cùng số dư khi chia cho 3.

Vì vậy, N chia hết cho 3 (tức là $N \equiv 0 \pmod{3}$) khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 3 (tức là $S \equiv 0 \pmod{3}$).

Bài 7: Chứng minh rằng trong tam giác vuông, sin của một góc nhọn 60° (ví dụ 30° , 45° , 60°) luôn bằng một hằng số $\sqrt{3}/2$.

Hướng dẫn giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A , có góc $B = 60^\circ$. Sin của góc B được định nghĩa là tỷ số giữa cạnh đối (AC) và cạnh huyền (BC): $\sin(B) = AC/BC$.

Theo định nghĩa lượng giác trong tam giác vuông, $\sin(60^\circ) = \sqrt{3}/2$.

Để chứng minh điều này luôn đúng, xét một tam giác $A'B'C'$ vuông tại A' cũng có góc $B' = 60^\circ$. Khi đó, tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$ (theo trường hợp góc-góc, vì có góc vuông và góc 60° bằng nhau).

Do đồng dạng, tỷ số các cạnh tương ứng bằng nhau: $AC/A'C' = BC/B'C' = AB/A'B'$.

Từ đó suy ra $AC/BC = A'C'/B'C'$.

Vậy, $\sin(B) = \sin(B')$, tức là $\sin(60^\circ)$ luôn có giá trị không đổi là $\sqrt{3}/2$ đối với mọi tam giác vuông có một góc nhọn bằng 60° .

Bài 8: Giải thích tại sao một số tự nhiên lại chia hết cho 9 khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 9?

Hướng dẫn giải:

Để chứng minh điều này, ta xét một số tự nhiên N có n chữ số: $N = a_1a_2...a_n$.

Ta có thể viết N dưới dạng tổng: $N = a_1 \times 10^{n-1} + a_2 \times 10^{n-2} + ... + a_{n-1} \times 10^1 + a_n \times 10^0$.

Ta biết rằng 10 chia cho 9 dư 1 (vì $10 = 1 \times 9 + 1$).

Do đó, $10 \equiv 1 \pmod{9}$.

Suy ra, $10^k \equiv 1^k \equiv 1 \pmod{9}$ với mọi số mũ $k \geq 0$.

Bây giờ, xét N theo modulo 9:

$$N \equiv a_1 \times (10^{n-1} \pmod{9}) + ... + a_n \times (10^0 \pmod{9}) \pmod{9}$$

$$N \equiv a_1 \times (1) + a_2 \times (1) + ... + a_n \times (1) \pmod{9}$$

$$N \equiv a_1 + a_2 + ... + a_n \pmod{9}$$

Điều này chứng tỏ rằng số N và tổng các chữ số của nó ($S = a_1 + a_2 + ... + a_n$) có cùng số dư khi chia cho 9.

Vì vậy, N chia hết cho 9 (tức là $N \equiv 0 \pmod{9}$) khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 9 (tức là $S \equiv 0 \pmod{9}$).

Bài 9: Chứng minh rằng trong tam giác vuông, sin của một góc nhọn 30° (ví dụ 30° , 45° , 60°) luôn bằng một hằng số $1/2$.

Hướng dẫn giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A , có góc $B = 30^\circ$. Sin của góc B được định nghĩa là tỷ số giữa cạnh đối (AC) và cạnh huyền (BC): $\sin(B) = AC/BC$.

Theo định nghĩa lượng giác trong tam giác vuông, $\sin(30^\circ) = 1/2$.

Để chứng minh điều này luôn đúng, xét một tam giác $A'B'C'$ vuông tại A' cũng có góc $B' = 30^\circ$. Khi đó, tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$ (theo trường hợp góc-góc, vì có góc vuông và góc 30° bằng nhau).

Do đồng dạng, tỷ số các cạnh tương ứng bằng nhau: $AC/A'C' = BC/B'C' = AB/A'B'$.

Từ đó suy ra $AC/BC = A'C'/B'C'$.

Vậy, $\sin(B) = \sin(B')$, tức là $\sin(30^\circ)$ luôn có giá trị không đổi là $1/2$ đối với mọi tam giác vuông có một góc nhọn bằng 30° .

Bài 10: Chứng minh rằng trong tam giác vuông, sin của một góc nhọn 30° (ví dụ 30° , 45° , 60°) luôn bằng một hằng số $1/2$.

Hướng dẫn giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A , có góc $B = 30^\circ$. Sin của góc B được định nghĩa là tỷ số giữa cạnh đối (AC) và cạnh huyền (BC): $\sin(B) = AC/BC$.

Theo định nghĩa lượng giác trong tam giác vuông, $\sin(30^\circ) = 1/2$.

Để chứng minh điều này luôn đúng, xét một tam giác $A'B'C'$ vuông tại A' cũng có góc $B' = 30^\circ$. Khi đó, tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$ (theo trường hợp góc-góc, vì có góc vuông và góc 30° bằng nhau).

Do đồng dạng, tỷ số các cạnh tương ứng bằng nhau: $AC/A'C' = BC/B'C' = AB/A'B'$.

Từ đó suy ra $AC/BC = A'C'/B'C'$.

Vậy, $\sin(B) = \sin(B')$, tức là $\sin(30^\circ)$ luôn có giá trị không đổi là $1/2$ đối với mọi tam giác vuông có một góc nhọn bằng 30° .

Bài 11: Giải thích tại sao một số tự nhiên lại chia hết cho 3 khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 3?

Hướng dẫn giải:

Để chứng minh điều này, ta xét một số tự nhiên N có n chữ số: $N = a_1a_2...a_n$.

Ta có thể viết N dưới dạng tổng: $N = a_1 \times 10^{n-1} + a_2 \times 10^{n-2} + ... + a_{n-1} \times 10^1 + a_n \times 10^0$.

Ta biết rằng 10 chia cho 3 dư 1 (vì $10 = 3 \times 3 + 1$).

Do đó, $10 \equiv 1 \pmod{3}$.

Suy ra, $10^k \equiv 1^k \equiv 1 \pmod{3}$ với mọi số mũ $k \geq 0$.

Bây giờ, xét N theo modulo 3:

$$N \equiv a_1 \times (10^{n-1} \pmod{3}) + ... + a_n \times (10^0 \pmod{3}) \pmod{3}$$

$$N \equiv a_1 \times (1) + a_2 \times (1) + ... + a_n \times (1) \pmod{3}$$

$$N \equiv a_1 + a_2 + ... + a_n \pmod{3}$$

Điều này chứng tỏ rằng số N và tổng các chữ số của nó ($S = a_1 + a_2 + ... + a_n$) có cùng số dư khi chia cho 3.

Vì vậy, N chia hết cho 3 (tức là $N \equiv 0 \pmod{3}$) khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 3 (tức là $S \equiv 0 \pmod{3}$).

Bài 12: Giải thích tại sao một số tự nhiên lại chia hết cho 3 khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 3?

Hướng dẫn giải:

Để chứng minh điều này, ta xét một số tự nhiên N có n chữ số: $N = a_1a_2...a_n$.

Ta có thể viết N dưới dạng tổng: $N = a_1 \times 10^{n-1} + a_2 \times 10^{n-2} + ... + a_{n-1} \times 10^1 + a_n \times 10^0$.

Ta biết rằng 10 chia cho 3 dư 1 (vì $10 = 3 \times 3 + 1$).

Do đó, $10 \equiv 1 \pmod{3}$.

Suy ra, $10^k \equiv 1^k \equiv 1 \pmod{3}$ với mọi số mũ $k \geq 0$.

Bây giờ, xét N theo modulo 3:

$$N \equiv a_1 \times (10^{n-1} \pmod{3}) + ... + a_n \times (10^0 \pmod{3}) \pmod{3}$$

$$N \equiv a_1 \times (1) + a_2 \times (1) + ... + a_n \times (1) \pmod{3}$$

$$N \equiv a_1 + a_2 + ... + a_n \pmod{3}$$

Điều này chứng tỏ rằng số N và tổng các chữ số của nó ($S = a_1 + a_2 + ... + a_n$) có cùng số dư khi chia cho 3.

Vì vậy, N chia hết cho 3 (tức là $N \equiv 0 \pmod{3}$) khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 3 (tức là $S \equiv 0 \pmod{3}$).

Bài 13: Giải thích tại sao một số tự nhiên lại chia hết cho 9 khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 9?

Hướng dẫn giải:

Để chứng minh điều này, ta xét một số tự nhiên N có n chữ số: $N = a_1a_2...a_n$.

Ta có thể viết N dưới dạng tổng: $N = a_1 \times 10^{n-1} + a_2 \times 10^{n-2} + ... + a_{n-1} \times 10^1 + a_n \times 10^0$.

Ta biết rằng 10 chia cho 9 dư 1 (vì $10 = 1 \times 9 + 1$).

Do đó, $10 \equiv 1 \pmod{9}$.

Suy ra, $10^k \equiv 1^k \equiv 1 \pmod{9}$ với mọi số mũ $k \geq 0$.

Bây giờ, xét N theo modulo 9:

$$N \equiv a_1 \times (10^{n-1} \bmod 9) + ... + a_n \times (10^0 \bmod 9) \pmod{9}$$

$$N \equiv a_1 \times (1) + a_2 \times (1) + ... + a_n \times (1) \pmod{9}$$

$$N \equiv a_1 + a_2 + ... + a_n \pmod{9}$$

Điều này chứng tỏ rằng số N và tổng các chữ số của nó ($S = a_1 + a_2 + ... + a_n$) có cùng số dư khi chia cho 9.

Vì vậy, N chia hết cho 9 (tức là $N \equiv 0 \pmod{9}$) khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 9 (tức là $S \equiv 0 \pmod{9}$).

Bài 14: Giải thích tại sao một số tự nhiên lại chia hết cho 9 khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 9?

Hướng dẫn giải:

Để chứng minh điều này, ta xét một số tự nhiên N có n chữ số: $N = a_1a_2...a_n$.

Ta có thể viết N dưới dạng tổng: $N = a_1 \times 10^{n-1} + a_2 \times 10^{n-2} + ... + a_{n-1} \times 10^1 + a_n \times 10^0$.

Ta biết rằng 10 chia cho 9 dư 1 (vì $10 = 1 \times 9 + 1$).

Do đó, $10 \equiv 1 \pmod{9}$.

Suy ra, $10^k \equiv 1^k \equiv 1 \pmod{9}$ với mọi số mũ $k \geq 0$.

Bây giờ, xét N theo modulo 9:

$$N \equiv a_1 \times (10^{n-1} \bmod 9) + ... + a_n \times (10^0 \bmod 9) \pmod{9}$$

$$N \equiv a_1 \times (1) + a_2 \times (1) + ... + a_n \times (1) \pmod{9}$$

$$N \equiv a_1 + a_2 + ... + a_n \pmod{9}$$

Điều này chứng tỏ rằng số N và tổng các chữ số của nó ($S = a_1 + a_2 + ... + a_n$) có cùng số dư khi chia cho 9.

Vì vậy, N chia hết cho 9 (tức là $N \equiv 0 \pmod{9}$) khi và chỉ khi tổng các chữ số của nó chia hết cho 9 (tức là $S \equiv 0 \pmod{9}$).

Bài 15: Chứng minh rằng trong tam giác vuông, sin của một góc nhọn 60° (ví dụ 30° , 45° , 60°) luôn bằng một hằng số $\sqrt{3}/2$.

Hướng dẫn giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A , có góc $B = 60^\circ$. Sin của góc B được định nghĩa là tỷ số giữa cạnh đối (AC) và cạnh huyền (BC): $\sin(B) = AC/BC$.

Theo định nghĩa lượng giác trong tam giác vuông, $\sin(60^\circ) = \sqrt{3}/2$.

Để chứng minh điều này luôn đúng, xét một tam giác $A'B'C'$ vuông tại A' cũng có góc $B' = 60^\circ$. Khi đó, tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$ (theo trường hợp góc-góc, vì có góc vuông và góc 60° bằng nhau).

Do đồng dạng, tỷ số các cạnh tương ứng bằng nhau: $AC/A'C' = BC/B'C' = AB/A'B'$.

Từ đó suy ra $AC/BC = A'C'/B'C'$.

Vậy, $\sin(B) = \sin(B')$, tức là $\sin(60^\circ)$ luôn có giá trị không đổi là $\sqrt{3}/2$ đối với mọi tam giác vuông có một góc nhọn bằng 60° .

Phần 3: Thơ toán học

Bài 1: Có 26 quả cam ngon,

Chia đều cho 5 người em.

Mỗi người được mấy quả?

Còn dư mấy quả cam?

Hướng dẫn giải:

Số cam chia được: $26 \div 5 = 5$ quả mỗi người.

Số cam còn dư: $26 \bmod 5 = 1$ quả.

Bài 2: Hình vuông có cạnh 9 phân,

Tính xem chu vi với diện tích là bao nhiêu?

Bốn cạnh bằng nhau thật đều,

Diện tích bằng mấy, hãy điền vào ngay!

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông: $4 \times 9 = 36$ phân.

Diện tích hình vuông: $9 \times 9 = 81$ phân vuông.

Bài 3: Hình vuông có cạnh 10 phân,

Tính xem chu vi với diện tích là bao nhiêu?

Bốn cạnh bằng nhau thật đều,

Diện tích bằng mấy, hãy điền vào ngay!

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông: $4 \times 10 = 40$ phân.

Diện tích hình vuông: $10 \times 10 = 100$ phân vuông.

Bài 4: Hình vuông có cạnh 15 phân,
Tính xem chu vi với diện tích là bao nhiêu?
Bốn cạnh bằng nhau thật đều,
Diện tích bằng mấy, hãy điền vào ngay!

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông: $4 \times 15 = 60$ phân.

Diện tích hình vuông: $15 \times 15 = 225$ phân vuông.

Bài 5: Hình vuông có cạnh 9 phân,
Tính xem chu vi với diện tích là bao nhiêu?
Bốn cạnh bằng nhau thật đều,
Diện tích bằng mấy, hãy điền vào ngay!

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông: $4 \times 9 = 36$ phân.

Diện tích hình vuông: $9 \times 9 = 81$ phân vuông.

Bài 6: Có 44 quả cam ngon,
Chia đều cho 5 người em.
Mỗi người được mấy quả?
Còn dư mấy quả cam?

Hướng dẫn giải:

Số cam chia được: $44 \div 5 = 8$ quả mỗi người.

Số cam còn dư: $44 \bmod 5 = 4$ quả.

Bài 7: Hình vuông có cạnh 13 phân,
Tính xem chu vi với diện tích là bao nhiêu?
Bốn cạnh bằng nhau thật đều,
Diện tích bằng mấy, hãy điền vào ngay!

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông: $4 \times 13 = 52$ phân.

Diện tích hình vuông: $13 \times 13 = 169$ phân vuông.

Bài 8: Có 20 quả cam ngon,
Chia đều cho 4 người em.
Mỗi người được mấy quả?
Còn dư mấy quả cam?

Hướng dẫn giải:

Số cam chia được: $20 \div 4 = 5$ quả mỗi người.

Số cam còn dư: $20 \bmod 4 = 0$ quả.

Bài 9: Có 36 quả cam ngon,
Chia đều cho 7 người em.
Mỗi người được mấy quả?
Còn dư mấy quả cam?

Hướng dẫn giải:

Số cam chia được: $36 \div 7 = 5$ quả mỗi người.

Số cam còn dư: $36 \bmod 7 = 1$ quả.

Bài 10: Hình vuông có cạnh 10 phân,
Tính xem chu vi với diện tích là bao nhiêu?
Bốn cạnh bằng nhau thật đều,
Diện tích bằng mấy, hãy điền vào ngay!

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông: $4 \times 10 = 40$ phân.

Diện tích hình vuông: $10 \times 10 = 100$ phân vuông.

Bài 11: Có 13 quả cam ngon,
Chia đều cho 7 người em.
Mỗi người được mấy quả?
Còn dư mấy quả cam?

Hướng dẫn giải:

Số cam chia được: $13 \div 7 = 1$ quả mỗi người.

Số cam còn dư: $13 \bmod 7 = 6$ quả.

Bài 12: Có 36 quả cam ngon,
Chia đều cho 7 người em.
Mỗi người được mấy quả?
Còn dư mấy quả cam?

Hướng dẫn giải:

Số cam chia được: $36 \div 7 = 5$ quả mỗi người.

Số cam còn dư: $36 \bmod 7 = 1$ quả.

Bài 13: Hình vuông có cạnh 7 phân,
Tính xem chu vi với diện tích là bao nhiêu?
Bốn cạnh bằng nhau thật đều,
Diện tích bằng mấy, hãy điền vào ngay!

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông: $4 \times 7 = 28$ phân.

Diện tích hình vuông: $7 \times 7 = 49$ phân vuông.

Bài 14: Có 39 quả cam ngon,
Chia đều cho 5 người em.
Mỗi người được mấy quả?
Còn dư mấy quả cam?

Hướng dẫn giải:

Số cam chia được: $39 \div 5 = 7$ quả mỗi người.

Số cam còn dư: $39 \bmod 5 = 4$ quả.

Bài 15: Có 40 quả cam ngon,
Chia đều cho 5 người em.
Mỗi người được mấy quả?
Còn dư mấy quả cam?

Hướng dẫn giải:

Số cam chia được: $40 \div 5 = 8$ quả mỗi người.

Số cam còn dư: $40 \bmod 5 = 0$ quả.

Phần 4: Bài toán từ vựng toán học

Bài 1: Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật có chiều dài 5m, chiều rộng 1m và chiều cao 2m. Hỏi bể chứa được bao nhiêu lít nước (biết $1\text{m}^3 = 1000$ lít)?

Hướng dẫn giải:

Thể tích của bể hình hộp chữ nhật được tính bằng công thức: $V = \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$.

$V = 5\text{m} \times 1\text{m} \times 2\text{m} = 10\text{m}^3$.

Đổi sang lít: $10\text{m}^3 \times 1000\text{ lít/m}^3 = 10000$ lít.

Vậy bể chứa được 10000 lít nước.

Bài 2: Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật có chiều dài 2m, chiều rộng 1m và chiều cao 3m. Hỏi bể chứa được bao nhiêu lít nước (biết $1\text{m}^3 = 1000$ lít)?

Hướng dẫn giải:

Thể tích của bể hình hộp chữ nhật được tính bằng công thức: $V = \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$.

$V = 2\text{m} \times 1\text{m} \times 3\text{m} = 6\text{m}^3$.

Đổi sang lít: $6\text{m}^3 \times 1000\text{ lít/m}^3 = 6000$ lít.

Vậy bể chứa được 6000 lít nước.

Bài 3: Một cửa hàng bán bút với giá 9000đ một chiếc. Nếu mua 13 chiếc, sau đó được giảm 10%, hỏi phải trả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải:

Giá gốc khi chưa giảm: $13 \times 9000 = 117000\text{đ}$.

Số tiền được giảm: $117000 \times 10/100 = 11700\text{đ}$.

Số tiền phải trả sau khi giảm giá: $117000 - 11700 = 105300\text{đ}$.

Bài 4: Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật có chiều dài 6m, chiều rộng 4m và chiều cao 3m. Hỏi bể chứa được bao nhiêu lít nước (biết $1\text{m}^3 = 1000$ lít)?

Hướng dẫn giải:

Thể tích của bể hình hộp chữ nhật được tính bằng công thức: $V = \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$.

$$V = 6\text{m} \times 4\text{m} \times 3\text{m} = 72\text{ m}^3.$$

Đổi sang lít: $72\text{ m}^3 \times 1000\text{ lít/m}^3 = 72000\text{ lít}$.

Vậy bể chứa được 72000 lít nước.

Bài 5: Một cửa hàng bán vở với giá 8000đ một quyển. Nếu mua 9 quyển, sau đó được giảm 20%, hỏi phải trả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải:

Giá gốc khi chưa giảm: $9 \times 8000 = 72000\text{đ}$.

Số tiền được giảm: $72000 \times 20/100 = 14400\text{đ}$.

Số tiền phải trả sau khi giảm giá: $72000 - 14400 = 57600\text{đ}$.

Bài 6: Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật có chiều dài 7m, chiều rộng 3m và chiều cao 3m. Hỏi bể chứa được bao nhiêu lít nước (biết $1\text{m}^3 = 1000$ lít)?

Hướng dẫn giải:

Thể tích của bể hình hộp chữ nhật được tính bằng công thức: $V = \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$.

$$V = 7\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m} = 63\text{ m}^3.$$

Đổi sang lít: $63\text{ m}^3 \times 1000\text{ lít/m}^3 = 63000\text{ lít}$.

Vậy bể chứa được 63000 lít nước.

Bài 7: Một cửa hàng bán bút với giá 9000đ một quyển. Nếu mua 9 quyển, sau đó được giảm 5%, hỏi phải trả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải:

Giá gốc khi chưa giảm: $9 \times 9000 = 81000\text{đ}$.

Số tiền được giảm: $81000 \times 5/100 = 4050\text{đ}$.

Số tiền phải trả sau khi giảm giá: $81000 - 4050 = 76950\text{đ}$.

Bài 8: Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật có chiều dài 6m, chiều rộng 3m và chiều cao 3m. Hỏi bể chứa được bao nhiêu lít nước (biết $1\text{m}^3 = 1000$ lít)?

Hướng dẫn giải:

Thể tích của bể hình hộp chữ nhật được tính bằng công thức: $V = \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$.

$$V = 6\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m} = 54\text{ m}^3.$$

Đổi sang lít: $54\text{ m}^3 \times 1000\text{ lít/m}^3 = 54000\text{ lít}$.

Vậy bể chứa được 54000 lít nước.

Bài 9: Một cửa hàng bán vở với giá 3000đ một quyển. Nếu mua 10 quyển, sau đó được giảm 10%, hỏi phải trả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải:

Giá gốc khi chưa giảm: $10 \times 3000 = 30000\text{đ}$.

Số tiền được giảm: $30000 \times 10/100 = 3000\text{đ}$.

Số tiền phải trả sau khi giảm giá: $30000 - 3000 = 27000\text{đ}$.

Bài 10: Một cửa hàng bán sách với giá 4000đ một cuốn. Nếu mua 17 cuốn, sau đó được giảm 30%, hỏi phải trả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải:

Giá gốc khi chưa giảm: $17 \times 4000 = 68000\text{đ}$.

Số tiền được giảm: $68000 \times 30/100 = 20400\text{đ}$.

Số tiền phải trả sau khi giảm giá: $68000 - 20400 = 47600\text{đ}$.

Bài 11: Một cửa hàng bán vở với giá 4000đ một quyển. Nếu mua 6 quyển, sau đó được giảm 5%, hỏi phải trả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải:

Giá gốc khi chưa giảm: $6 \times 4000 = 24000\text{đ}$.

Số tiền được giảm: $24000 \times 5/100 = 1200\text{đ}$.

Số tiền phải trả sau khi giảm giá: $24000 - 1200 = 22800\text{đ}$.

Bài 12: Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật có chiều dài 6m, chiều rộng 2m và chiều cao 1m. Hỏi bể chứa được bao nhiêu lít nước (biết $1\text{m}^3 = 1000$ lít)?

Hướng dẫn giải:

Thể tích của bể hình hộp chữ nhật được tính bằng công thức: $V = \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$.

$V = 6\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m} = 12\text{m}^3$.

Đổi sang lít: $12\text{m}^3 \times 1000\text{ lít}/\text{m}^3 = 12000\text{ lít}$.

Vậy bể chứa được 12000 lít nước.

Bài 13: Một cửa hàng bán bút với giá 2000đ một cục. Nếu mua 5 cục, sau đó được giảm 30%, hỏi phải trả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải:

Giá gốc khi chưa giảm: $5 \times 2000 = 10000\text{đ}$.

Số tiền được giảm: $10000 \times 30/100 = 3000\text{đ}$.

Số tiền phải trả sau khi giảm giá: $10000 - 3000 = 7000\text{đ}$.

Bài 14: Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật có chiều dài 9m, chiều rộng 6m và chiều cao 4m. Hỏi bể chứa được bao nhiêu lít nước (biết $1\text{m}^3 = 1000$ lít)?

Hướng dẫn giải:

Thể tích của bể hình hộp chữ nhật được tính bằng công thức: $V = \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$.

$$V = 9\text{m} \times 6\text{m} \times 4\text{m} = 216\text{ m}^3.$$

Đổi sang lít: $216\text{ m}^3 \times 1000\text{ lít/m}^3 = 216000\text{ lít}$.

Vậy bể chứa được 216000 lít nước.

Bài 15: Một cửa hàng bán thước kẻ với giá 9000đ một chiếc. Nếu mua 5 chiếc, sau đó được giảm 10%, hỏi phải trả bao nhiêu tiền?

Hướng dẫn giải:

Giá gốc khi chưa giảm: $5 \times 9000 = 45000\text{đ}$.

Số tiền được giảm: $45000 \times 10/100 = 4500\text{đ}$.

Số tiền phải trả sau khi giảm giá: $45000 - 4500 = 40500\text{đ}$.

Phần 5: Câu hỏi trắc nghiệm

Bài 1: Một hình vuông có chu vi 48cm. Diện tích của hình vuông này là bao nhiêu?

A. 134cm^2

B. 24cm^2

C. 48cm^2

D. 144cm^2

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông được tính bằng 4 lần độ dài cạnh ($P = 4a$).

Ta có: $4 \times \text{cạnh} = 48\text{ cm}$.

Suy ra độ dài cạnh là: $\text{cạnh} = 48 / 4 = 12\text{ cm}$.

Diện tích hình vuông được tính bằng cạnh nhân cạnh ($S = a^2$).

Diện tích = $12\text{ cm} \times 12\text{ cm} = 144\text{ cm}^2$.

Vậy đáp án đúng là C. 144cm^2

Bài 2: Một hình vuông có chu vi 44cm. Diện tích của hình vuông này là bao nhiêu?

A. 121cm^2

B. 130cm^2

C. 484cm^2

D. 116cm^2

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông được tính bằng 4 lần độ dài cạnh ($P = 4a$).

Ta có: $4 \times \text{cạnh} = 44\text{ cm}$.

Suy ra độ dài cạnh là: $\text{cạnh} = 44 / 4 = 11\text{ cm}$.

Diện tích hình vuông được tính bằng cạnh nhân cạnh ($S = a^2$).

Diện tích = $11\text{ cm} \times 11\text{ cm} = 121\text{ cm}^2$.

Vậy đáp án đúng là C. 121cm^2

Bài 3: Một hình vuông có chu vi 12cm. Diện tích của hình vuông này là bao nhiêu?

- A. 7cm^2
- B. 17cm^2
- C. 9cm^2
- D. 6cm^2

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông được tính bằng 4 lần độ dài cạnh ($P = 4a$).

Ta có: $4 \times \text{cạnh} = 12 \text{ cm}$.

Suy ra độ dài cạnh là: $\text{cạnh} = 12 / 4 = 3 \text{ cm}$.

Diện tích hình vuông được tính bằng cạnh nhân cạnh ($S = a^2$).

Diện tích = $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$.

Vậy đáp án đúng là C. 9cm^2

Bài 4: Kết quả của phép tính $9 + 2 \times 3$ là bao nhiêu?

- A. 15
- B. 3
- C. 21
- D. 33

Hướng dẫn giải:

Theo quy tắc ưu tiên phép tính (nhân chia trước, cộng trừ sau), ta thực hiện phép nhân trước:

$$2 \times 3 = 6.$$

Sau đó thực hiện phép cộng:

$$9 + 6 = 15.$$

Vậy đáp án đúng là B. 15

Bài 5: Một hình vuông có chu vi 20cm. Diện tích của hình vuông này là bao nhiêu?

- A. 20cm^2
- B. 22cm^2
- C. 25cm^2
- D. 10cm^2

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông được tính bằng 4 lần độ dài cạnh ($P = 4a$).

Ta có: $4 \times \text{cạnh} = 20 \text{ cm}$.

Suy ra độ dài cạnh là: $\text{cạnh} = 20 / 4 = 5 \text{ cm}$.

Diện tích hình vuông được tính bằng cạnh nhân cạnh ($S = a^2$).

Diện tích = $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2$.

Vậy đáp án đúng là C. 25cm^2

Bài 6: Một hình vuông có chu vi 52cm. Diện tích của hình vuông này là bao nhiêu?

- A. 177cm^2
- B. 26cm^2
- C. 676cm^2
- D. 169cm^2

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông được tính bằng 4 lần độ dài cạnh ($P = 4a$).

Ta có: $4 \times \text{cạnh} = 52 \text{ cm}$.

Suy ra độ dài cạnh là: $\text{cạnh} = 52 / 4 = 13 \text{ cm}$.

Diện tích hình vuông được tính bằng cạnh nhân cạnh ($S = a^2$).

Diện tích = $13 \text{ cm} \times 13 \text{ cm} = 169 \text{ cm}^2$.

Vậy đáp án đúng là C. 169cm^2

Bài 7: Kết quả của phép tính $45 + 10 \times 8$ là bao nhiêu?

- A. 125
- B. 440
- C. 458
- D. 126

Hướng dẫn giải:

Theo quy tắc ưu tiên phép tính (nhân chia trước, cộng trừ sau), ta thực hiện phép nhân trước:

$$10 \times 8 = 80.$$

Sau đó thực hiện phép cộng:

$$45 + 80 = 125.$$

Vậy đáp án đúng là B. 125

Bài 8: Một hình vuông có chu vi 40cm. Diện tích của hình vuông này là bao nhiêu?

- A. 100cm^2
- B. 400cm^2
- C. 40cm^2
- D. 20cm^2

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông được tính bằng 4 lần độ dài cạnh ($P = 4a$).

Ta có: $4 \times \text{cạnh} = 40 \text{ cm}$.

Suy ra độ dài cạnh là: $\text{cạnh} = 40 / 4 = 10 \text{ cm}$.

Diện tích hình vuông được tính bằng cạnh nhân cạnh ($S = a^2$).

Diện tích = $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$.

Vậy đáp án đúng là C. 100cm^2

Bài 9: Kết quả của phép tính $46 + 7 \times 5$ là bao nhiêu?

- A. 327
- B. 81
- C. 265
- D. 77

Hướng dẫn giải:

Theo quy tắc ưu tiên phép tính (nhân chia trước, cộng trừ sau), ta thực hiện phép nhân trước:

$$7 \times 5 = 35.$$

Sau đó thực hiện phép cộng:

$$46 + 35 = 81.$$

Vậy đáp án đúng là B. 81

Bài 10: Kết quả của phép tính $50 + 7 \times 3$ là bao nhiêu?

- A. 353
- B. 71
- C. 72
- D. 29

Hướng dẫn giải:

Theo quy tắc ưu tiên phép tính (nhân chia trước, cộng trừ sau), ta thực hiện phép nhân trước:

$$7 \times 3 = 21.$$

Sau đó thực hiện phép cộng:

$$50 + 21 = 71.$$

Vậy đáp án đúng là B. 71

Bài 11: Kết quả của phép tính $37 + 5 \times 9$ là bao nhiêu?

- A. -8
- B. 378
- C. 82
- D. 194

Hướng dẫn giải:

Theo quy tắc ưu tiên phép tính (nhân chia trước, cộng trừ sau), ta thực hiện phép nhân trước:

$$5 \times 9 = 45.$$

Sau đó thực hiện phép cộng:

$$37 + 45 = 82.$$

Vậy đáp án đúng là B. 82

Bài 12: Một hình vuông có chu vi 20cm. Diện tích của hình vuông này là bao nhiêu?

- A. 10cm^2
- B. 24cm^2
- C. 25cm^2
- D. 100cm^2

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông được tính bằng 4 lần độ dài cạnh ($P = 4a$).

Ta có: $4 \times \text{cạnh} = 20 \text{ cm}$.

Suy ra độ dài cạnh là: $\text{cạnh} = 20 / 4 = 5 \text{ cm}$.

Diện tích hình vuông được tính bằng cạnh nhân cạnh ($S = a^2$).

Diện tích $= 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2$.

Vậy đáp án đúng là C. 25cm^2

Bài 13: Kết quả của phép tính $28 + 7 \times 5$ là bao nhiêu?

- A. -7
- B. 66
- C. 63
- D. 175

Hướng dẫn giải:

Theo quy tắc ưu tiên phép tính (nhân chia trước, cộng trừ sau), ta thực hiện phép nhân trước:

$$7 \times 5 = 35.$$

Sau đó thực hiện phép cộng:

$$28 + 35 = 63.$$

Vậy đáp án đúng là B. 63

Bài 14: Một hình vuông có chu vi 36cm. Diện tích của hình vuông này là bao nhiêu?

- A. 18cm^2
- B. 81cm^2
- C. 87cm^2
- D. 324cm^2

Hướng dẫn giải:

Chu vi hình vuông được tính bằng 4 lần độ dài cạnh ($P = 4a$).

Ta có: $4 \times \text{cạnh} = 36 \text{ cm}$.

Suy ra độ dài cạnh là: $\text{cạnh} = 36 / 4 = 9 \text{ cm}$.

Diện tích hình vuông được tính bằng cạnh nhân cạnh ($S = a^2$).

Diện tích $= 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 81 \text{ cm}^2$.

Vậy đáp án đúng là C. 81cm^2

Bài 15: Kết quả của phép tính $37 + 4 \times 9$ là bao nhiêu?

- A. 369
- B. 73
- C. 72
- D. 1

Hướng dẫn giải:

Theo quy tắc ưu tiên phép tính (nhân chia trước, cộng trừ sau), ta thực hiện phép nhân trước:

$$4 \times 9 = 36.$$

Sau đó thực hiện phép cộng:

$$37 + 36 = 73.$$

Vậy đáp án đúng là B. 73

Phần 6: Bài toán chuyển động

Bài 1: Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 244 km và đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất đi từ A với vận tốc 44 km/h, xe thứ hai đi từ B với vận tốc 35 km/h. Hỏi sau bao lâu hai xe gặp nhau?

Hướng dẫn giải:

Gọi thời gian hai xe đi đến lúc gặp nhau là t (giờ).

Quãng đường xe thứ nhất đi được là: $S_1 = 44 \times t$ (km).

Quãng đường xe thứ hai đi được là: $S_2 = 35 \times t$ (km).

Khi hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được bằng khoảng cách AB:

$$S_1 + S_2 = 244$$

$$44t + 35t = 244$$

$$(44 + 35)t = 244$$

$$t = 244 / (44 + 35)$$

$$t = 3.09 \text{ giờ.}$$

Vậy sau 3.09 giờ hai xe gặp nhau.

Bài 2: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B hết 3.8 giờ và đi ngược dòng từ B về A hết 5.4 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 3 km/h. Tính vận tốc thực của ca nô và quãng đường AB.

Hướng dẫn giải:

Gọi vận tốc thực của ca nô là v (km/h, $v > 3$).

Vận tốc xuôi dòng: $v_{\text{xuoi}} = v + 3$ (km/h).

Vận tốc ngược dòng: $v_{\text{nguc}} = v - 3$ (km/h).

Quãng đường AB không đổi:

$$AB = v_{\text{xuoi}} \times t_{\text{xuoi}} = (v + 3) \times 3.8$$

$$AB = v_{\text{nguc}} \times t_{\text{nguc}} = (v - 3) \times 5.4$$

$$\text{Suy ra: } (v + 3) \times 3.8 = (v - 3) \times 5.4$$

$$3.8v + 11.4 = 5.4v - 16.2$$

$$1.6v = 27.6$$

$$v = 17.25 \text{ km/h.}$$

$$\text{Quãng đường AB} = (17.25 + 3) \times 3.8 = 76.95 \text{ km.}$$

Vậy vận tốc thực của ca nô là 17.25 km/h và quãng đường AB dài 76.95 km.

Bài 3: Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 269 km và đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất đi từ A với vận tốc 38 km/h, xe thứ hai đi từ B với vận tốc 45 km/h. Hỏi sau bao lâu hai xe gặp nhau?

Hướng dẫn giải:

Gọi thời gian hai xe đi đến lúc gặp nhau là t (giờ).

Quãng đường xe thứ nhất đi được là: $S_1 = 38 \times t$ (km).

Quãng đường xe thứ hai đi được là: $S_2 = 45 \times t$ (km).

Khi hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được bằng khoảng cách AB:

$$S_1 + S_2 = 269$$

$$38t + 45t = 269$$

$$(38 + 45)t = 269$$

$$t = 269 / (38 + 45)$$

$$t = 3.24 \text{ giờ.}$$

Vậy sau 3.24 giờ hai xe gặp nhau.

Bài 4: Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 272 km và đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất đi từ A với vận tốc 50 km/h, xe thứ hai đi từ B với vận tốc 58 km/h. Hỏi sau bao lâu hai xe gặp nhau?

Hướng dẫn giải:

Gọi thời gian hai xe đi đến lúc gặp nhau là t (giờ).

Quãng đường xe thứ nhất đi được là: $S_1 = 50 \times t$ (km).

Quãng đường xe thứ hai đi được là: $S_2 = 58 \times t$ (km).

Khi hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được bằng khoảng cách AB:

$$S_1 + S_2 = 272$$

$$50t + 58t = 272$$

$$(50 + 58)t = 272$$

$$t = 272 / (50 + 58)$$

$$t = 2.52 \text{ giờ.}$$

Vậy sau 2.52 giờ hai xe gặp nhau.

Bài 5: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B hết 2.8 giờ và đi ngược dòng từ B về A hết 3.5 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 2 km/h. Tính vận tốc thực của ca nô và quãng đường AB.

Hướng dẫn giải:

Gọi vận tốc thực của ca nô là v (km/h, $v > 2$).

Vận tốc xuôi dòng: $v_{\text{xuoi}} = v + 2$ (km/h).

Vận tốc ngược dòng: $v_{\text{nguc}} = v - 2$ (km/h).

Quãng đường AB không đổi:

$$AB = v_{\text{xuoi}} \times t_{\text{xuoi}} = (v + 2) \times 2.8$$

$$AB = v_{\text{nguc}} \times t_{\text{nguc}} = (v - 2) \times 3.5$$

$$\text{Suy ra: } (v + 2) \times 2.8 = (v - 2) \times 3.5$$

$$2.8v + 5.6 = 3.5v - 7.0$$

$$0.7v = 12.6$$

$$v = 18.0 \text{ km/h.}$$

$$\text{Quãng đường AB} = (18.0 + 2) \times 2.8 = 56.0 \text{ km.}$$

Vậy vận tốc thực của ca nô là 18.0 km/h và quãng đường AB dài 56.0 km.

Bài 6: Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 210 km và đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất đi từ A với vận tốc 30 km/h, xe thứ hai đi từ B với vận tốc 51 km/h. Hỏi sau bao lâu hai xe gặp nhau?

Hướng dẫn giải:

Gọi thời gian hai xe đi đến lúc gặp nhau là t (giờ).

Quãng đường xe thứ nhất đi được là: $S_1 = 30 \times t$ (km).

Quãng đường xe thứ hai đi được là: $S_2 = 51 \times t$ (km).

Khi hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được bằng khoảng cách AB:

$$S_1 + S_2 = 210$$

$$30t + 51t = 210$$

$$(30 + 51)t = 210$$

$$t = 210 / (30 + 51)$$

$$t = 2.59 \text{ giờ.}$$

Vậy sau 2.59 giờ hai xe gặp nhau.

Bài 7: Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 197 km và đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất đi từ A với vận tốc 60 km/h, xe thứ hai đi từ B với vận tốc 56 km/h. Hỏi sau bao lâu hai xe gặp nhau?

Hướng dẫn giải:

Gọi thời gian hai xe đi đến lúc gặp nhau là t (giờ).

Quãng đường xe thứ nhất đi được là: $S_1 = 60 \times t$ (km).

Quãng đường xe thứ hai đi được là: $S_2 = 56 \times t$ (km).

Khi hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được bằng khoảng cách AB:

$$S_1 + S_2 = 197$$

$$60t + 56t = 197$$

$$(60 + 56)t = 197$$

$$t = 197 / (60 + 56)$$

$$t = 1.7 \text{ giờ.}$$

Vậy sau 1.7 giờ hai xe gặp nhau.

Bài 8: Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 283 km và đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất đi từ A với vận tốc 59 km/h, xe thứ hai đi từ B với vận tốc 64 km/h. Hỏi sau bao lâu hai xe gặp nhau?

Hướng dẫn giải:

Gọi thời gian hai xe đi đến lúc gặp nhau là t (giờ).

Quãng đường xe thứ nhất đi được là: $S_1 = 59 \times t$ (km).

Quãng đường xe thứ hai đi được là: $S_2 = 64 \times t$ (km).

Khi hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được bằng khoảng cách AB:

$$S_1 + S_2 = 283$$

$$59t + 64t = 283$$

$$(59 + 64)t = 283$$

$$t = 283 / (59 + 64)$$

$$t = 2.3 \text{ giờ.}$$

Vậy sau 2.3 giờ hai xe gặp nhau.

Bài 9: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B hết 3.3 giờ và đi ngược dòng từ B về A hết 4.4 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 4 km/h. Tính vận tốc thực của ca nô và quãng đường AB.

Hướng dẫn giải:

Gọi vận tốc thực của ca nô là v (km/h, $v > 4$).

Vận tốc xuôi dòng: $v_{\text{xuoi}} = v + 4$ (km/h).

Vận tốc ngược dòng: $v_{\text{nguc}} = v - 4$ (km/h).

Quãng đường AB không đổi:

$$AB = v_{\text{xuoi}} \times t_{\text{xuoi}} = (v + 4) \times 3.3$$

$$AB = v_{\text{nguc}} \times t_{\text{nguc}} = (v - 4) \times 4.4$$

$$\text{Suy ra: } (v + 4) \times 3.3 = (v - 4) \times 4.4$$

$$3.3v + 13.2 = 4.4v - 17.6$$

$$1.1v = 30.8$$

$$v = 28.0 \text{ km/h.}$$

$$\text{Quãng đường AB} = (28.0 + 4) \times 3.3 = 105.6 \text{ km.}$$

Vậy vận tốc thực của ca nô là 28.0 km/h và quãng đường AB dài 105.6 km.

Bài 10: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B hết 3.8 giờ và đi ngược dòng từ B về A hết 5.5 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 5 km/h. Tính vận tốc thực của ca nô và quãng đường AB.

Hướng dẫn giải:

Gọi vận tốc thực của ca nô là v (km/h, $v > 5$).

Vận tốc xuôi dòng: $v_{\text{xuoi}} = v + 5$ (km/h).

Vận tốc ngược dòng: $v_{\text{nguc}} = v - 5$ (km/h).

Quãng đường AB không đổi:

$$AB = v_{\text{xuoi}} \times t_{\text{xuoi}} = (v + 5) \times 3.8$$

$$AB = v_{\text{nguc}} \times t_{\text{nguc}} = (v - 5) \times 5.5$$

$$\text{Suy ra: } (v + 5) \times 3.8 = (v - 5) \times 5.5$$

$$3.8v + 19.0 = 5.5v - 27.5$$

$$1.7v = 46.5$$

$$v = 27.35 \text{ km/h.}$$

$$\text{Quãng đường AB} = (27.35 + 5) \times 3.8 = 122.93 \text{ km.}$$

Vậy vận tốc thực của ca nô là 27.35 km/h và quãng đường AB dài 122.93 km.

Bài 11: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B hết 4.0 giờ và đi ngược dòng từ B về A hết 4.6 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 2 km/h. Tính vận tốc thực của ca nô và quãng đường AB.

Hướng dẫn giải:

Gọi vận tốc thực của ca nô là v (km/h, $v > 2$).

Vận tốc xuôi dòng: $v_{xuoi} = v + 2$ (km/h).

Vận tốc ngược dòng: $v_{nguoc} = v - 2$ (km/h).

Quãng đường AB không đổi:

$$AB = v_{xuoi} \times t_{xuoi} = (v + 2) \times 4.0$$

$$AB = v_{nguoc} \times t_{nguoc} = (v - 2) \times 4.6$$

$$\text{Suy ra: } (v + 2) \times 4.0 = (v - 2) \times 4.6$$

$$4.0v + 8.0 = 4.6v - 9.2$$

$$0.6v = 17.2$$

$$v = 28.67 \text{ km/h.}$$

$$\text{Quãng đường AB} = (28.67 + 2) \times 4.0 = 122.68 \text{ km.}$$

Vậy vận tốc thực của ca nô là 28.67 km/h và quãng đường AB dài 122.68 km.

Bài 12: Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 294 km và đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất đi từ A với vận tốc 37 km/h, xe thứ hai đi từ B với vận tốc 63 km/h. Hỏi sau bao lâu hai xe gặp nhau?

Hướng dẫn giải:

Gọi thời gian hai xe đi đến lúc gặp nhau là t (giờ).

Quãng đường xe thứ nhất đi được là: $S_1 = 37 \times t$ (km).

Quãng đường xe thứ hai đi được là: $S_2 = 63 \times t$ (km).

Khi hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được bằng khoảng cách AB:

$$S_1 + S_2 = 294$$

$$37t + 63t = 294$$

$$(37 + 63)t = 294$$

$$t = 294 / (37 + 63)$$

$$t = 2.94 \text{ giờ.}$$

Vậy sau 2.94 giờ hai xe gặp nhau.

Bài 13: Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 221 km và đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất đi từ A với vận tốc 41 km/h, xe thứ hai đi từ B với vận tốc 58 km/h. Hỏi sau bao lâu hai xe gặp nhau?

Hướng dẫn giải:

Gọi thời gian hai xe đi đến lúc gặp nhau là t (giờ).

Quãng đường xe thứ nhất đi được là: $S_1 = 41 \times t$ (km).

Quãng đường xe thứ hai đi được là: $S_2 = 58 \times t$ (km).

Khi hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được bằng khoảng cách AB:

$$S_1 + S_2 = 221$$

$$41t + 58t = 221$$

$$(41 + 58)t = 221$$

$$t = 221 / (41 + 58)$$

$$t = 2.23 \text{ giờ.}$$

Vậy sau 2.23 giờ hai xe gặp nhau.

Bài 14: Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 88 km và đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất đi từ A với vận tốc 38 km/h, xe thứ hai đi từ B với vận tốc 50 km/h. Hỏi sau bao lâu hai xe gặp nhau?

Hướng dẫn giải:

Gọi thời gian hai xe đi đến lúc gặp nhau là t (giờ).

Quãng đường xe thứ nhất đi được là: $S_1 = 38 \times t$ (km).

Quãng đường xe thứ hai đi được là: $S_2 = 50 \times t$ (km).

Khi hai xe gặp nhau, tổng quãng đường hai xe đi được bằng khoảng cách AB:

$$S_1 + S_2 = 88$$

$$38t + 50t = 88$$

$$(38 + 50)t = 88$$

$$t = 88 / (38 + 50)$$

$$t = 1.0 \text{ giờ.}$$

Vậy sau 1.0 giờ hai xe gặp nhau.

Bài 15: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B hết 1.6 giờ và đi ngược dòng từ B về A hết 2.0 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 3 km/h. Tính vận tốc thực của ca nô và quãng đường AB.

Hướng dẫn giải:

Gọi vận tốc thực của ca nô là v (km/h, $v > 3$).

Vận tốc xuôi dòng: $v_{\text{xuoi}} = v + 3$ (km/h).

Vận tốc ngược dòng: $v_{\text{nguc}} = v - 3$ (km/h).

Quãng đường AB không đổi:

$$AB = v_{\text{xuoi}} \times t_{\text{xuoi}} = (v + 3) \times 1.6$$

$$AB = v_{\text{nguc}} \times t_{\text{nguc}} = (v - 3) \times 2.0$$

$$\text{Suy ra: } (v + 3) \times 1.6 = (v - 3) \times 2.0$$

$$1.6v + 4.8 = 2.0v - 6.0$$

$$0.4v = 10.8$$

$$v = 27.0 \text{ km/h.}$$

$$\text{Quãng đường AB} = (27.0 + 3) \times 1.6 = 48.0 \text{ km.}$$

Vậy vận tốc thực của ca nô là 27.0 km/h và quãng đường AB dài 48.0 km.

Phần 7: Bài toán về tuổi

Bài 1: Hiện nay tuổi cha là 18 tuổi, tuổi con là 2 tuổi. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa thì tuổi cha gấp 2 lần tuổi con?

Hướng dẫn giải:

Gọi số năm cần tìm là x (năm, $x > 0$).

Sau x năm nữa, tuổi cha là: $18 + x$ (tuổi).

Sau x năm nữa, tuổi con là: $2 + x$ (tuổi).

Theo đề bài, lúc đó tuổi cha gấp 2 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$18 + x = 2 \times (2 + x)$$

$$18 + x = 2 \times 2 + 2x$$

$$18 - 4 = 2x - x$$

$$14 = (2 - 1)x$$

$$14 = 1x$$

$$x = 14 / 1$$

$$x = 14$$

Vậy sau 14 năm nữa thì tuổi cha gấp 2 lần tuổi con.

Bài 2: Hiện nay tuổi cha là 35 tuổi, tuổi con là 11 tuổi. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa thì tuổi cha gấp 2 lần tuổi con?

Hướng dẫn giải:

Gọi số năm cần tìm là x (năm, $x > 0$).

Sau x năm nữa, tuổi cha là: $35 + x$ (tuổi).

Sau x năm nữa, tuổi con là: $11 + x$ (tuổi).

Theo đề bài, lúc đó tuổi cha gấp 2 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$35 + x = 2 \times (11 + x)$$

$$35 + x = 2 \times 11 + 2x$$

$$35 - 22 = 2x - x$$

$$13 = (2 - 1)x$$

$$13 = 1x$$

$$x = 13 / 1$$

$$x = 13$$

Vậy sau 13 năm nữa thì tuổi cha gấp 2 lần tuổi con.

Bài 3: Hiện nay tuổi cha là 64 tuổi, tuổi con là 13 tuổi. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa thì tuổi cha gấp 4 lần tuổi con?

Hướng dẫn giải:

Gọi số năm cần tìm là x (năm, $x > 0$).

Sau x năm nữa, tuổi cha là: $64 + x$ (tuổi).

Sau x năm nữa, tuổi con là: $13 + x$ (tuổi).

Theo đề bài, lúc đó tuổi cha gấp 4 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$64 + x = 4 \times (13 + x)$$

$$64 + x = 4 \times 13 + 4x$$

$$64 - 52 = 4x - x$$

$$12 = (4 - 1)x$$

$$12 = 3x$$

$$x = 12 / 3$$

$$x = 4$$

Vậy sau 4 năm nữa thì tuổi cha gấp 4 lần tuổi con.

Bài 4: Hiện nay tuổi cha là 39 tuổi, tuổi con là 3 tuổi. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa thì tuổi cha gấp 4 lần tuổi con?

Hướng dẫn giải:

Gọi số năm cần tìm là x (năm, $x > 0$).

Sau x năm nữa, tuổi cha là: $39 + x$ (tuổi).

Sau x năm nữa, tuổi con là: $3 + x$ (tuổi).

Theo đề bài, lúc đó tuổi cha gấp 4 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$39 + x = 4 \times (3 + x)$$

$$39 + x = 4 \times 3 + 4x$$

$$39 - 12 = 4x - x$$

$$27 = (4 - 1)x$$

$$27 = 3x$$

$$x = 27 / 3$$

$$x = 9$$

Vậy sau 9 năm nữa thì tuổi cha gấp 4 lần tuổi con.

Bài 5: Hiện nay tuổi mẹ hơn tuổi con là 42 tuổi. Cách đây 7 năm, tuổi mẹ gấp 7 lần tuổi con. Tính tuổi hiện nay của hai mẹ con.

Hướng dẫn giải:

Gọi tuổi con hiện nay là x (tuổi, $x > 7$).

Tuổi mẹ hiện nay là: $x + 42$ (tuổi).

Cách đây 7 năm:

Tuổi con là: $x - 7$ (tuổi).

Tuổi mẹ là: $(x + 42) - 7$ (tuổi).

Theo đề bài, cách đây 7 năm tuổi mẹ gấp 7 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$(x + 42 - 7) = 7 \times (x - 7)$$

$$x + 35 = 7x - 49$$

$$35 + 49 = 7x - x$$

$$84 = (7 - 1)x$$

$$84 = 6x$$

$$x = 84 / 6$$

$$x = 14$$

Vậy tuổi con hiện nay là 14 tuổi.

Tuổi mẹ hiện nay là: $14 + 42 = 56$ tuổi.

Bài 6: Hiện nay tuổi mẹ hơn tuổi con là 20 tuổi. Cách đây 9 năm, tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi con. Tính tuổi hiện nay của hai mẹ con.

Hướng dẫn giải:

Gọi tuổi con hiện nay là x (tuổi, $x > 9$).

Tuổi mẹ hiện nay là: $x + 20$ (tuổi).

Cách đây 9 năm:

Tuổi con là: $x - 9$ (tuổi).

Tuổi mẹ là: $(x + 20) - 9$ (tuổi).

Theo đề bài, cách đây 9 năm tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$(x + 20 - 9) = 3 \times (x - 9)$$

$$x + 11 = 3x - 27$$

$$11 + 27 = 3x - x$$

$$38 = (3 - 1)x$$

$$38 = 2x$$

$$x = 38 / 2$$

$$x = 19$$

Vậy tuổi con hiện nay là 19 tuổi.

Tuổi mẹ hiện nay là: $19 + 20 = 39$ tuổi.

Bài 7: Hiện nay tuổi mẹ hơn tuổi con là 21 tuổi. Cách đây 5 năm, tuổi mẹ gấp 4 lần tuổi con. Tính tuổi hiện nay của hai mẹ con.

Hướng dẫn giải:

Gọi tuổi con hiện nay là x (tuổi, $x > 5$).

Tuổi mẹ hiện nay là: $x + 21$ (tuổi).

Cách đây 5 năm:

Tuổi con là: $x - 5$ (tuổi).

Tuổi mẹ là: $(x + 21) - 5$ (tuổi).

Theo đề bài, cách đây 5 năm tuổi mẹ gấp 4 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$(x + 21 - 5) = 4 \times (x - 5)$$

$$x + 16 = 4x - 20$$

$$16 + 20 = 4x - x$$

$$36 = (4 - 1)x$$

$$36 = 3x$$

$$x = 36 / 3$$

$$x = 12$$

Vậy tuổi con hiện nay là 12 tuổi.

Tuổi mẹ hiện nay là: $12 + 21 = 33$ tuổi.

Bài 8: Hiện nay tuổi cha là 20 tuổi, tuổi con là 4 tuổi. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa thì tuổi cha gấp 2 lần tuổi con?

Hướng dẫn giải:

Gọi số năm cần tìm là x (năm, $x > 0$).

Sau x năm nữa, tuổi cha là: $20 + x$ (tuổi).

Sau x năm nữa, tuổi con là: $4 + x$ (tuổi).

Theo đề bài, lúc đó tuổi cha gấp 2 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$20 + x = 2 \times (4 + x)$$

$$20 + x = 2 \times 4 + 2x$$

$$20 - 8 = 2x - x$$

$$12 = (2 - 1)x$$

$$12 = 1x$$

$$x = 12 / 1$$

$$x = 12$$

Vậy sau 12 năm nữa thì tuổi cha gấp 2 lần tuổi con.

Bài 9: Hiện nay tuổi mẹ hơn tuổi con là 45 tuổi. Cách đây 7 năm, tuổi mẹ gấp 6 lần tuổi con. Tính tuổi hiện nay của hai mẹ con.

Hướng dẫn giải:

Gọi tuổi con hiện nay là x (tuổi, $x > 7$).

Tuổi mẹ hiện nay là: $x + 45$ (tuổi).

Cách đây 7 năm:

Tuổi con là: $x - 7$ (tuổi).

Tuổi mẹ là: $(x + 45) - 7$ (tuổi).

Theo đề bài, cách đây 7 năm tuổi mẹ gấp 6 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$(x + 45 - 7) = 6 \times (x - 7)$$

$$x + 38 = 6x - 42$$

$$38 + 42 = 6x - x$$

$$80 = (6 - 1)x$$

$$80 = 5x$$

$$x = 80 / 5$$

$$x = 16$$

Vậy tuổi con hiện nay là 16 tuổi.

Tuổi mẹ hiện nay là: $16 + 45 = 61$ tuổi.

Bài 10: Hiện nay tuổi cha là 48 tuổi, tuổi con là 3 tuổi. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa thì tuổi cha gấp 4 lần tuổi con?

Hướng dẫn giải:

Gọi số năm cần tìm là x (năm, $x > 0$).

Sau x năm nữa, tuổi cha là: $48 + x$ (tuổi).

Sau x năm nữa, tuổi con là: $3 + x$ (tuổi).

Theo đề bài, lúc đó tuổi cha gấp 4 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$48 + x = 4 \times (3 + x)$$

$$48 + x = 4 \times 3 + 4x$$

$$48 - 12 = 4x - x$$

$$36 = (4 - 1)x$$

$$36 = 3x$$

$$x = 36 / 3$$

$$x = 12$$

Vậy sau 12 năm nữa thì tuổi cha gấp 4 lần tuổi con.

Bài 11: Hiện nay tuổi mẹ hơn tuổi con là 32 tuổi. Cách đây 10 năm, tuổi mẹ gấp 5 lần tuổi con. Tính tuổi hiện nay của hai mẹ con.

Hướng dẫn giải:

Gọi tuổi con hiện nay là x (tuổi, $x > 10$).

Tuổi mẹ hiện nay là: $x + 32$ (tuổi).

Cách đây 10 năm:

Tuổi con là: $x - 10$ (tuổi).

Tuổi mẹ là: $(x + 32) - 10$ (tuổi).

Theo đề bài, cách đây 10 năm tuổi mẹ gấp 5 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$(x + 32 - 10) = 5 \times (x - 10)$$

$$x + 22 = 5x - 50$$

$$22 + 50 = 5x - x$$

$$72 = (5 - 1)x$$

$$72 = 4x$$

$$x = 72 / 4$$

$$x = 18$$

Vậy tuổi con hiện nay là 18 tuổi.

Tuổi mẹ hiện nay là: $18 + 32 = 50$ tuổi.

Bài 12: Hiện nay tuổi mẹ hơn tuổi con là 42 tuổi. Cách đây 4 năm, tuổi mẹ gấp 7 lần tuổi con. Tính tuổi hiện nay của hai mẹ con.

Hướng dẫn giải:

Gọi tuổi con hiện nay là x (tuổi, $x > 4$).

Tuổi mẹ hiện nay là: $x + 42$ (tuổi).

Cách đây 4 năm:

Tuổi con là: $x - 4$ (tuổi).

Tuổi mẹ là: $(x + 42) - 4$ (tuổi).

Theo đề bài, cách đây 4 năm tuổi mẹ gấp 7 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$(x + 42 - 4) = 7 \times (x - 4)$$

$$x + 38 = 7x - 28$$

$$38 + 28 = 7x - x$$

$$66 = (7 - 1)x$$

$$66 = 6x$$

$$x = 66 / 6$$

$$x = 11$$

Vậy tuổi con hiện nay là 11 tuổi.

Tuổi mẹ hiện nay là: $11 + 42 = 53$ tuổi.

Bài 13: Hiện nay tuổi cha là 50 tuổi, tuổi con là 10 tuổi. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa thì tuổi cha gấp 3 lần tuổi con?

Hướng dẫn giải:

Gọi số năm cần tìm là x (năm, $x > 0$).

Sau x năm nữa, tuổi cha là: $50 + x$ (tuổi).

Sau x năm nữa, tuổi con là: $10 + x$ (tuổi).

Theo đề bài, lúc đó tuổi cha gấp 3 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$50 + x = 3 \times (10 + x)$$

$$50 + x = 3 \times 10 + 3x$$

$$50 - 30 = 3x - x$$

$$20 = (3 - 1)x$$

$$20 = 2x$$

$$x = 20 / 2$$

$$x = 10$$

Vậy sau 10 năm nữa thì tuổi cha gấp 3 lần tuổi con.

Bài 14: Hiện nay tuổi mẹ hơn tuổi con là 24 tuổi. Cách đây 9 năm, tuổi mẹ gấp 7 lần tuổi con. Tính tuổi hiện nay của hai mẹ con.

Hướng dẫn giải:

Gọi tuổi con hiện nay là x (tuổi, $x > 9$).

Tuổi mẹ hiện nay là: $x + 24$ (tuổi).

Cách đây 9 năm:

Tuổi con là: $x - 9$ (tuổi).

Tuổi mẹ là: $(x + 24) - 9$ (tuổi).

Theo đề bài, cách đây 9 năm tuổi mẹ gấp 7 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$(x + 24 - 9) = 7 \times (x - 9)$$

$$x + 15 = 7x - 63$$

$$15 + 63 = 7x - x$$

$$78 = (7 - 1)x$$

$$78 = 6x$$

$$x = 78 / 6$$

$$x = 13$$

Vậy tuổi con hiện nay là 13 tuổi.

Tuổi mẹ hiện nay là: $13 + 24 = 37$ tuổi.

Bài 15: Hiện nay tuổi mẹ hơn tuổi con là 30 tuổi. Cách đây 7 năm, tuổi mẹ gấp 6 lần tuổi con. Tính tuổi hiện nay của hai mẹ con.

Hướng dẫn giải:

Gọi tuổi con hiện nay là x (tuổi, $x > 7$).

Tuổi mẹ hiện nay là: $x + 30$ (tuổi).

Cách đây 7 năm:

Tuổi con là: $x - 7$ (tuổi).

Tuổi mẹ là: $(x + 30) - 7$ (tuổi).

Theo đề bài, cách đây 7 năm tuổi mẹ gấp 6 lần tuổi con, ta có phương trình:

$$(x + 30 - 7) = 6 \times (x - 7)$$

$$x + 23 = 6x - 42$$

$$23 + 42 = 6x - x$$

$$65 = (6 - 1)x$$

$$65 = 5x$$

$$x = 65 / 5$$

$$x = 13$$

Vậy tuổi con hiện nay là 13 tuổi.

Tuổi mẹ hiện nay là: $13 + 30 = 43$ tuổi.

Phần 8: Bài toán chia kẹo

Bài 1: Có tổng cộng 65 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 3 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 3 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $3x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $3 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 3 \times (3x) = 9x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 65 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 3x + 9x = 65$$

$$(1 + 3 + 9)x = 65$$

$$13x = 65$$

$$x = 65 / 13$$

$$x = 5$$

Vậy số kẹo của An là 5 viên.

Số kẹo của Bình là: $3 \times 5 = 15$ viên.

Số kẹo của Cường là: $9 \times 5 = 45$ viên.

Đáp số: An: 5 viên, Bình: 15 viên, Cường: 45 viên.

Bài 2: Có tổng cộng 28 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 2 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 2 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $2x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $2 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 2 \times (2x) = 4x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 28 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 2x + 4x = 28$$

$$(1 + 2 + 4)x = 28$$

$$7x = 28$$

$$x = 28 / 7$$

$$x = 4$$

Vậy số kẹo của An là 4 viên.

Số kẹo của Bình là: $2 \times 4 = 8$ viên.

Số kẹo của Cường là: $4 \times 4 = 16$ viên.

Đáp số: An: 4 viên, Bình: 8 viên, Cường: 16 viên.

Bài 3: Có tổng cộng 294 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 4 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 4 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $4x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $4 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 4 \times (4x) = 16x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 294 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 4x + 16x = 294$$

$$(1 + 4 + 16)x = 294$$

$$21x = 294$$

$$x = 294 / 21$$

$$x = 14$$

Vậy số kẹo của An là 14 viên.

Số kẹo của Bình là: $4 \times 14 = 56$ viên.

Số kẹo của Cường là: $16 \times 14 = 224$ viên.

Đáp số: An: 14 viên, Bình: 56 viên, Cường: 224 viên.

Bài 4: Có tổng cộng 63 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 2 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 2 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $2x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $2 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 2 \times (2x) = 4x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 63 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 2x + 4x = 63$$

$$(1 + 2 + 4)x = 63$$

$$7x = 63$$

$$x = 63 / 7$$

$$x = 9$$

Vậy số kẹo của An là 9 viên.

Số kẹo của Bình là: $2 \times 9 = 18$ viên.

Số kẹo của Cường là: $4 \times 9 = 36$ viên.

Đáp số: An: 9 viên, Bình: 18 viên, Cường: 36 viên.

Bài 5: Có tổng cộng 168 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 4 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 4 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $4x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $4 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 4 \times (4x) = 16x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 168 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 4x + 16x = 168$$

$$(1 + 4 + 16)x = 168$$

$$21x = 168$$

$$x = 168 / 21$$

$$x = 8$$

Vậy số kẹo của An là 8 viên.

Số kẹo của Bình là: $4 \times 8 = 32$ viên.

Số kẹo của Cường là: $16 \times 8 = 128$ viên.

Đáp số: An: 8 viên, Bình: 32 viên, Cường: 128 viên.

Bài 6: Có tổng cộng 143 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 3 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 3 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $3x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $3 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 3 \times (3x) = 9x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 143 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 3x + 9x = 143$$

$$(1 + 3 + 9)x = 143$$

$$13x = 143$$

$$x = 143 / 13$$

$$x = 11$$

Vậy số kẹo của An là 11 viên.

Số kẹo của Bình là: $3 \times 11 = 33$ viên.

Số kẹo của Cường là: $9 \times 11 = 99$ viên.

Đáp số: An: 11 viên, Bình: 33 viên, Cường: 99 viên.

Bài 7: Có tổng cộng 91 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 2 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 2 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $2x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $2 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 2 \times (2x) = 4x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 91 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 2x + 4x = 91$$

$$(1 + 2 + 4)x = 91$$

$$7x = 91$$

$$x = 91 / 7$$

$$x = 13$$

Vậy số kẹo của An là 13 viên.

Số kẹo của Bình là: $2 \times 13 = 26$ viên.

Số kẹo của Cường là: $4 \times 13 = 52$ viên.

Đáp số: An: 13 viên, Bình: 26 viên, Cường: 52 viên.

Bài 8: Có tổng cộng 63 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 4 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 4 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $4x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $4 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 4 \times (4x) = 16x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 63 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 4x + 16x = 63$$

$$(1 + 4 + 16)x = 63$$

$$21x = 63$$

$$x = 63 / 21$$

$$x = 3$$

Vậy số kẹo của An là 3 viên.

Số kẹo của Bình là: $4 \times 3 = 12$ viên.

Số kẹo của Cường là: $16 \times 3 = 48$ viên.

Đáp số: An: 3 viên, Bình: 12 viên, Cường: 48 viên.

Bài 9: Có tổng cộng 77 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 2 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 2 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $2x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $2 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 2 \times (2x) = 4x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 77 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 2x + 4x = 77$$

$$(1 + 2 + 4)x = 77$$

$$7x = 77$$

$$x = 77 / 7$$

$$x = 11$$

Vậy số kẹo của An là 11 viên.

Số kẹo của Bình là: $2 \times 11 = 22$ viên.

Số kẹo của Cường là: $4 \times 11 = 44$ viên.

Đáp số: An: 11 viên, Bình: 22 viên, Cường: 44 viên.

Bài 10: Có tổng cộng 252 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 4 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 4 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $4x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $4 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 4 \times (4x) = 16x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 252 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 4x + 16x = 252$$

$$(1 + 4 + 16)x = 252$$

$$21x = 252$$

$$x = 252 / 21$$

$$x = 12$$

Vậy số kẹo của An là 12 viên.

Số kẹo của Bình là: $4 \times 12 = 48$ viên.

Số kẹo của Cường là: $16 \times 12 = 192$ viên.

Đáp số: An: 12 viên, Bình: 48 viên, Cường: 192 viên.

Bài 11: Có tổng cộng 143 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 3 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 3 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $3x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $3 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 3 \times (3x) = 9x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 143 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 3x + 9x = 143$$

$$(1 + 3 + 9)x = 143$$

$$13x = 143$$

$$x = 143 / 13$$

$$x = 11$$

Vậy số kẹo của An là 11 viên.

Số kẹo của Bình là: $3 \times 11 = 33$ viên.

Số kẹo của Cường là: $9 \times 11 = 99$ viên.

Đáp số: An: 11 viên, Bình: 33 viên, Cường: 99 viên.

Bài 12: Có tổng cộng 84 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 2 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 2 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $2x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $2 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 2 \times (2x) = 4x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 84 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 2x + 4x = 84$$

$$(1 + 2 + 4)x = 84$$

$$7x = 84$$

$$x = 84 / 7$$

$$x = 12$$

Vậy số kẹo của An là 12 viên.

Số kẹo của Bình là: $2 \times 12 = 24$ viên.

Số kẹo của Cường là: $4 \times 12 = 48$ viên.

Đáp số: An: 12 viên, Bình: 24 viên, Cường: 48 viên.

Bài 13: Có tổng cộng 84 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 2 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 2 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $2x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $2 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 2 \times (2x) = 4x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 84 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 2x + 4x = 84$$

$$(1 + 2 + 4)x = 84$$

$$7x = 84$$

$$x = 84 / 7$$

$$x = 12$$

Vậy số kẹo của An là 12 viên.

Số kẹo của Bình là: $2 \times 12 = 24$ viên.

Số kẹo của Cường là: $4 \times 12 = 48$ viên.

Đáp số: An: 12 viên, Bình: 24 viên, Cường: 48 viên.

Bài 14: Có tổng cộng 42 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 2 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 2 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $2x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $2 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 2 \times (2x) = 4x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 42 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 2x + 4x = 42$$

$$(1 + 2 + 4)x = 42$$

$$7x = 42$$

$$x = 42 / 7$$

$$x = 6$$

Vậy số kẹo của An là 6 viên.

Số kẹo của Bình là: $2 \times 6 = 12$ viên.

Số kẹo của Cường là: $4 \times 6 = 24$ viên.

Đáp số: An: 6 viên, Bình: 12 viên, Cường: 24 viên.

Bài 15: Có tổng cộng 315 viên kẹo chia cho 3 bạn An, Bình, Cường. Biết rằng số kẹo của Bình gấp 4 lần số kẹo của An, số kẹo của Cường gấp 4 lần số kẹo của Bình. Hỏi mỗi bạn được bao nhiêu viên kẹo?

Hướng dẫn giải:

Gọi số kẹo của An là x (viên, $x > 0$).

Theo đề bài, số kẹo của Bình là: $4x$ (viên).

Số kẹo của Cường là: $4 \times (\text{số kẹo của Bình}) = 4 \times (4x) = 16x$ (viên).

Tổng số kẹo của ba bạn là 315 viên, nên ta có phương trình:

$$x + 4x + 16x = 315$$

$$(1 + 4 + 16)x = 315$$

$$21x = 315$$

$$x = 315 / 21$$

$$x = 15$$

Vậy số kẹo của An là 15 viên.

Số kẹo của Bình là: $4 \times 15 = 60$ viên.

Số kẹo của Cường là: $16 \times 15 = 240$ viên.

Đáp số: An: 15 viên, Bình: 60 viên, Cường: 240 viên.

Phần 9: Bài toán hồ bơi

Bài 1: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 89 m^3 nước. Người ta mở 2 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $13 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 2 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $9 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 2 \text{ vòi} \times 13 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 26 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 2 \text{ vòi} \times 9 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 18 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 26 - 18 = 8 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $8 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 89 \text{ m}^3 / 8 \text{ m}^3/\text{giờ} = 11.12 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 11.12 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 2: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 92 m^3 nước. Người ta mở 3 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $12 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $15 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 3 \text{ vòi} \times 12 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 36 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 15 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 15 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 36 - 15 = 21 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $21 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 92 \text{ m}^3 / 21 \text{ m}^3/\text{giờ} = 4.38 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 4.38 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 3: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 72 m^3 nước. Người ta mở 2 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $23 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $9 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 2 \text{ vòi} \times 23 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 46 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 9 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 9 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 46 - 9 = 37 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $37 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 72 \text{ m}^3 / 37 \text{ m}^3/\text{giờ} = 1.95 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 1.95 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 4: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 423 m^3 nước. Người ta mở 2 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $20 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $13 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 2 \text{ vòi} \times 20 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 40 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 13 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 13 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 40 - 13 = 27 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $27 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 423 \text{ m}^3 / 27 \text{ m}^3/\text{giờ} = 15.67 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 15.67 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 5: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 166 m^3 nước. Người ta mở 3 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $30 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 2 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $8 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 3 \text{ vòi} \times 30 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 90 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 2 \text{ vòi} \times 8 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 16 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 90 - 16 = 74 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $74 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 166 \text{ m}^3 / 74 \text{ m}^3/\text{giờ} = 2.24 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 2.24 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 6: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 285 m^3 nước. Người ta mở 1 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $30 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $12 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 1 \text{ vòi} \times 30 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 30 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 12 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 12 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 30 - 12 = 18 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $18 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 285 \text{ m}^3 / 18 \text{ m}^3/\text{giờ} = 15.83 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 15.83 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 7: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 378 m^3 nước. Người ta mở 3 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $21 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $5 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 3 \text{ vòi} \times 21 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 63 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 5 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 5 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 63 - 5 = 58 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $58 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 378 \text{ m}^3 / 58 \text{ m}^3/\text{giờ} = 6.52 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 6.52 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 8: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 170 m^3 nước. Người ta mở 3 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $14 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $6 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 3 \text{ vòi} \times 14 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 42 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 6 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 6 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 42 - 6 = 36 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $36 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 170 \text{ m}^3 / 36 \text{ m}^3/\text{giờ} = 4.72 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 4.72 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 9: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 145 m^3 nước. Người ta mở 1 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $30 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $6 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 1 \text{ vòi} \times 30 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 30 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 6 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 6 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 30 - 6 = 24 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $24 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 145 \text{ m}^3 / 24 \text{ m}^3/\text{giờ} = 6.04 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 6.04 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 10: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 242 m^3 nước. Người ta mở 3 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $11 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $6 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 3 \text{ vòi} \times 11 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 33 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 6 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 6 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 33 - 6 = 27 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $27 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 242 \text{ m}^3 / 27 \text{ m}^3/\text{giờ} = 8.96 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 8.96 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 11: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 207 m^3 nước. Người ta mở 2 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $19 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $13 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 2 \text{ vòi} \times 19 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 38 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 13 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 13 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 38 - 13 = 25 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $25 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 207 \text{ m}^3 / 25 \text{ m}^3/\text{giờ} = 8.28 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 8.28 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 12: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 170 m^3 nước. Người ta mở 2 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $23 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 2 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $14 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 2 \text{ vòi} \times 23 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 46 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 2 \text{ vòi} \times 14 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 28 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 46 - 28 = 18 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $18 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 170 \text{ m}^3 / 18 \text{ m}^3/\text{giờ} = 9.44 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 9.44 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 13: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 365 m^3 nước. Người ta mở 2 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $29 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $14 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 2 \text{ vòi} \times 29 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 58 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 14 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 14 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 58 - 14 = 44 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $44 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 365 \text{ m}^3 / 44 \text{ m}^3/\text{giờ} = 8.3 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 8.3 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 14: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 213 m^3 nước. Người ta mở 2 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $21 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 2 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $15 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 2 \text{ vòi} \times 21 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 42 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 2 \text{ vòi} \times 15 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 30 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 42 - 30 = 12 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $12 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 213 \text{ m}^3 / 12 \text{ m}^3/\text{giờ} = 17.75 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 17.75 giờ thì bể sẽ đầy.

Bài 15: Một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể chứa tối đa 104 m^3 nước. Người ta mở 1 vòi nước chảy vào bể, mỗi vòi chảy được $14 \text{ m}^3/\text{giờ}$, đồng thời mở 1 vòi tháo nước ra, mỗi vòi chảy ra $8 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Hỏi nếu bể đang cạn, sau bao lâu thì bể sẽ đầy?

Hướng dẫn giải:

Tổng lượng nước chảy vào bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{vào}} = 1 \text{ vòi} \times 14 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 14 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tổng lượng nước chảy ra khỏi bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{ra}} = 1 \text{ vòi} \times 8 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{vòi} = 8 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Lượng nước thực tế tăng thêm trong bể mỗi giờ là:

$$L_{\text{thực}} = L_{\text{vào}} - L_{\text{ra}} = 14 - 8 = 6 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

(Giả sử $6 > 0$ để bể có thể đầy).

Thời gian để bể đầy nước là:

$$T = \text{Dung tích bể} / \text{Lượng nước thực tế mỗi giờ}$$

$$T = 104 \text{ m}^3 / 6 \text{ m}^3/\text{giờ} = 17.33 \text{ giờ}.$$

Vậy sau 17.33 giờ thì bể sẽ đầy.

Phần 10: Bài toán phân số

Bài 1: Cho hai phân số $5/13$ và $4/9$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$5/13 + 4/9 = (5 \times 9 + 4 \times 13) / (13 \times 9) = 97/117$$

Tối giản (nếu cần): $97/117$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$5/13 \times 4/9 = (5 \times 4) / (13 \times 9) = 20/117$$

Tối giản (nếu cần): $20/117$

Vậy tổng là $97/117$ và tích là $20/117$.

Bài 2: Cho hai phân số $5/14$ và $5/12$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$5/14 + 5/12 = (5 \times 12 + 5 \times 14) / (14 \times 12) = 130/168$$

Tối giản (nếu cần): $65/84$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$5/14 \times 5/12 = (5 \times 5) / (14 \times 12) = 25/168$$

Tối giản (nếu cần): $25/168$

Vậy tổng là $65/84$ và tích là $25/168$.

Bài 3: Cho hai phân số $7/11$ và $5/12$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$7/11 + 5/12 = (7 \times 12 + 5 \times 11) / (11 \times 12) = 139/132$$

Tối giản (nếu cần): $139/132$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$7/11 \times 5/12 = (7 \times 5) / (11 \times 12) = 35/132$$

Tối giản (nếu cần): $35/132$

Vậy tổng là $139/132$ và tích là $35/132$.

Bài 4: Cho hai phân số $7/10$ và $2/8$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$7/10 + 2/8 = (7 \times 8 + 2 \times 10) / (10 \times 8) = 76/80$$

Tối giản (nếu cần): $19/20$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$7/10 \times 2/8 = (7 \times 2) / (10 \times 8) = 14/80$$

Tối giản (nếu cần): $7/40$

Vậy tổng là $19/20$ và tích là $7/40$.

Bài 5: Cho hai phân số $1/7$ và $7/9$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$1/7 + 7/9 = (1 \times 9 + 7 \times 7) / (7 \times 9) = 58/63$$

Tối giản (nếu cần): $58/63$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$1/7 \times 7/9 = (1 \times 7) / (7 \times 9) = 7/63$$

Tối giản (nếu cần): $1/9$

Vậy tổng là $58/63$ và tích là $1/9$.

Bài 6: Cho hai phân số $7/15$ và $1/15$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$7/15 + 1/15 = (7 \times 15 + 1 \times 15) / (15 \times 15) = 120/225$$

Tối giản (nếu cần): $8/15$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$7/15 \times 1/15 = (7 \times 1) / (15 \times 15) = 7/225$$

Tối giản (nếu cần): $7/225$

Vậy tổng là $8/15$ và tích là $7/225$.

Bài 7: Cho hai phân số $8/12$ và $2/7$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$8/12 + 2/7 = (8 \times 7 + 2 \times 12) / (12 \times 7) = 80/84$$

Tối giản (nếu cần): $20/21$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$8/12 \times 2/7 = (8 \times 2) / (12 \times 7) = 16/84$$

Tối giản (nếu cần): $4/21$

Vậy tổng là $20/21$ và tích là $4/21$.

Bài 8: Cho hai phân số $8/15$ và $8/11$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$8/15 + 8/11 = (8 \times 11 + 8 \times 15) / (15 \times 11) = 208/165$$

Tối giản (nếu cần): $208/165$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$8/15 \times 8/11 = (8 \times 8) / (15 \times 11) = 64/165$$

Tối giản (nếu cần): $64/165$

Vậy tổng là $208/165$ và tích là $64/165$.

Bài 9: Cho hai phân số $8/9$ và $9/10$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$8/9 + 9/10 = (8 \times 10 + 9 \times 9) / (9 \times 10) = 161/90$$

Tối giản (nếu cần): $161/90$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$8/9 \times 9/10 = (8 \times 9) / (9 \times 10) = 72/90$$

Tối giản (nếu cần): $4/5$

Vậy tổng là $161/90$ và tích là $4/5$.

Bài 10: Cho hai phân số $2/11$ và $1/13$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$2/11 + 1/13 = (2 \times 13 + 1 \times 11) / (11 \times 13) = 37/143$$

Tối giản (nếu cần): $37/143$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$2/11 \times 1/13 = (2 \times 1) / (11 \times 13) = 2/143$$

Tối giản (nếu cần): $2/143$

Vậy tổng là $37/143$ và tích là $2/143$.

Bài 11: Cho hai phân số $7/11$ và $6/12$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$7/11 + 6/12 = (7 \times 12 + 6 \times 11) / (11 \times 12) = 150/132$$

Tối giản (nếu cần): $25/22$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$7/11 \times 6/12 = (7 \times 6) / (11 \times 12) = 42/132$$

Tối giản (nếu cần): $7/22$

Vậy tổng là $25/22$ và tích là $7/22$.

Bài 12: Cho hai phân số $6/7$ và $8/13$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$6/7 + 8/13 = (6 \times 13 + 8 \times 7) / (7 \times 13) = 134/91$$

Tối giản (nếu cần): $134/91$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$6/7 \times 8/13 = (6 \times 8) / (7 \times 13) = 48/91$$

Tối giản (nếu cần): $48/91$

Vậy tổng là $134/91$ và tích là $48/91$.

Bài 13: Cho hai phân số $3/8$ và $2/14$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$3/8 + 2/14 = (3 \times 14 + 2 \times 8) / (8 \times 14) = 58/112$$

Tối giản (nếu cần): $29/56$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$3/8 \times 2/14 = (3 \times 2) / (8 \times 14) = 6/112$$

Tối giản (nếu cần): $3/56$

Vậy tổng là $29/56$ và tích là $3/56$.

Bài 14: Cho hai phân số $8/13$ và $6/8$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$8/13 + 6/8 = (8 \times 8 + 6 \times 13) / (13 \times 8) = 142/104$$

Tối giản (nếu cần): $71/52$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$8/13 \times 6/8 = (8 \times 6) / (13 \times 8) = 48/104$$

Tối giản (nếu cần): $6/13$

Vậy tổng là $71/52$ và tích là $6/13$.

Bài 15: Cho hai phân số $4/15$ và $7/14$. Hãy tính tổng và tích của hai phân số này (kết quả để dạng phân số tối giản).

Hướng dẫn giải:

Để tính tổng, ta quy đồng mẫu số:

$$4/15 + 7/14 = (4 \times 14 + 7 \times 15) / (15 \times 14) = 161/210$$

Tối giản (nếu cần): $23/30$

Để tính tích, ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu:

$$4/15 \times 7/14 = (4 \times 7) / (15 \times 14) = 28/210$$

Tối giản (nếu cần): $2/15$

Vậy tổng là $23/30$ và tích là $2/15$.

Phần 11: Bài toán công việc

Bài 1: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 11 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 10 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/11$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/10$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/11 + 1/10 = 21/110 = 0.1909$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.1909) = 5.24 \text{ giờ.}$$

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 5.24 giờ sẽ xong công việc.

Bài 2: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 3 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 11 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/3$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/11$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/3 + 1/11 = 14/33 = 0.4242$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.4242) = 2.36 \text{ giờ.}$$

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 2.36 giờ sẽ xong công việc.

Bài 3: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 5 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 11 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/5$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/11$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/5 + 1/11 = 16/55 = 0.2909$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.2909) = 3.44$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 3.44 giờ sẽ xong công việc.

Bài 4: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 12 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 5 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/12$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/5$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/12 + 1/5 = 17/60 = 0.2833$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.2833) = 3.53$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 3.53 giờ sẽ xong công việc.

Bài 5: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 5 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 7 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/5$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/7$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/5 + 1/7 = 12/35 = 0.3429$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.3429) = 2.92$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 2.92 giờ sẽ xong công việc.

Bài 6: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 6 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 10 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/6$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/10$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/6 + 1/10 = 4/15 = 0.2667$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.2667) = 3.75$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 3.75 giờ sẽ xong công việc.

Bài 7: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 8 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 4 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/8$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/4$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/8 + 1/4 = 3/8 = 0.375$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.375) = 2.67$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 2.67 giờ sẽ xong công việc.

Bài 8: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 10 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 6 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/10$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/6$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/10 + 1/6 = 4/15 = 0.2667$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.2667) = 3.75$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 3.75 giờ sẽ xong công việc.

Bài 9: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 8 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 7 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/8$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/7$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/8 + 1/7 = 15/56 = 0.2679$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.2679) = 3.73$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 3.73 giờ sẽ xong công việc.

Bài 10: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 9 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 12 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/9$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/12$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/9 + 1/12 = 7/36 = 0.1944$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.1944) = 5.14$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 5.14 giờ sẽ xong công việc.

Bài 11: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 5 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 3 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/5$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/3$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/5 + 1/3 = 8/15 = 0.5333$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.5333) = 1.88$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 1.88 giờ sẽ xong công việc.

Bài 12: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 12 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 8 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/12$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/8$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/12 + 1/8 = 5/24 = 0.2083$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.2083) = 4.8$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 4.8 giờ sẽ xong công việc.

Bài 13: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 6 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 4 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/6$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/4$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/6 + 1/4 = 5/12 = 0.4167$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.4167) = 2.4$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 2.4 giờ sẽ xong công việc.

Bài 14: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 12 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 11 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/12$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/11$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/12 + 1/11 = 23/132 = 0.1742$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.1742) = 5.74$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 5.74 giờ sẽ xong công việc.

Bài 15: Người thợ thứ nhất làm một mình có thể hoàn thành một công việc trong 4 giờ. Người thợ thứ hai làm một mình có thể hoàn thành công việc đó trong 12 giờ. Hỏi nếu cả hai người thợ cùng làm thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Hướng dẫn giải:

Trong 1 giờ, người thợ thứ nhất làm được: $1/4$ (công việc).

Trong 1 giờ, người thợ thứ hai làm được: $1/12$ (công việc).

Trong 1 giờ, cả hai người cùng làm được: $1/4 + 1/12 = 1/3 = 0.3333$ (công việc).

Thời gian để cả hai người cùng hoàn thành công việc là:

$T = 1 / (\text{Năng suất chung mỗi giờ}) = 1 / (0.3333) = 3.0$ giờ.

Vậy nếu cả hai cùng làm thì sau 3.0 giờ sẽ xong công việc.

Phần 12: Bài toán hỗn hợp

Bài 1: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 60g muối vào 786ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 28%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 786g.

Khối lượng muối ban đầu: 60g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 60 + 786 = 846$ g.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 60 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 846 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 28%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$28 = ((60 + x) / (846 + x)) \times 100$$

$$28/100 = (60 + x) / (846 + x)$$

$$0.28 = (60 + x) / (846 + x)$$

$$0.28 \times (846 + x) = 60 + x$$

$$236.88 + 0.28x = 60 + x$$

$$236.88 - 60 = x - 0.28x$$

$$176.88 = (1 - 0.28)x$$

$$176.88 = 0.72x$$

$$x = 176.88 / 0.72$$

$$x = 245.67$$

Vậy cần thêm 245.67g muối nữa.

Bài 2: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 162g muối vào 479ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 32%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 479g.

Khối lượng muối ban đầu: 162g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 162 + 479 = 641g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 162 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 641 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 32%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$32 = ((162 + x) / (641 + x)) \times 100$$

$$32/100 = (162 + x) / (641 + x)$$

$$0.32 = (162 + x) / (641 + x)$$

$$0.32 \times (641 + x) = 162 + x$$

$$205.12 + 0.32x = 162 + x$$

$$205.12 - 162 = x - 0.32x$$

$$43.12 = (1 - 0.32)x$$

$$43.12 = 0.68x$$

$$x = 43.12 / 0.68$$

$$x = 63.41$$

Vậy cần thêm 63.41g muối nữa.

Bài 3: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 198g muối vào 568ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 46%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 568g.

Khối lượng muối ban đầu: 198g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 198 + 568 = 766g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 198 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 766 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 46%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$46 = ((198 + x) / (766 + x)) \times 100$$

$$46/100 = (198 + x) / (766 + x)$$

$$0.46 = (198 + x) / (766 + x)$$

$$0.46 \times (766 + x) = 198 + x$$

$$352.36 + 0.46x = 198 + x$$

$$352.36 - 198 = x - 0.46x$$

$$154.36 = (1 - 0.46)x$$

$$154.36 = 0.54x$$

$$x = 154.36 / 0.54$$

$$x = 285.85$$

Vậy cần thêm 285.85g muối nữa.

Bài 4: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 25g muối vào 294ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 22%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 294g.

Khối lượng muối ban đầu: 25g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 25 + 294 = 319g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 25 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 319 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 22%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$22 = ((25 + x) / (319 + x)) \times 100$$

$$22/100 = (25 + x) / (319 + x)$$

$$0.22 = (25 + x) / (319 + x)$$

$$0.22 \times (319 + x) = 25 + x$$

$$70.18 + 0.22x = 25 + x$$

$$70.18 - 25 = x - 0.22x$$

$$45.18 = (1 - 0.22)x$$

$$45.18 = 0.78x$$

$$x = 45.18 / 0.78$$

$$x = 57.92$$

Vậy cần thêm 57.92g muối nữa.

Bài 5: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 49g muối vào 397ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 23%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 397g.

Khối lượng muối ban đầu: 49g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 49 + 397 = 446g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 49 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 446 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 23%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$23 = ((49 + x) / (446 + x)) \times 100$$

$$23/100 = (49 + x) / (446 + x)$$

$$0.23 = (49 + x) / (446 + x)$$

$$0.23 \times (446 + x) = 49 + x$$

$$102.58 + 0.23x = 49 + x$$

$$102.58 - 49 = x - 0.23x$$

$$53.58 = (1 - 0.23)x$$

$$53.58 = 0.77x$$

$$x = 53.58 / 0.77$$

$$x = 69.58$$

Vậy cần thêm 69.58g muối nữa.

Bài 6: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 139g muối vào 720ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 31%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 720g.

Khối lượng muối ban đầu: 139g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 139 + 720 = 859g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 139 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 859 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 31%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$31 = ((139 + x) / (859 + x)) \times 100$$

$$31/100 = (139 + x) / (859 + x)$$

$$0.31 = (139 + x) / (859 + x)$$

$$0.31 \times (859 + x) = 139 + x$$

$$266.29 + 0.31x = 139 + x$$

$$266.29 - 139 = x - 0.31x$$

$$127.29 = (1 - 0.31)x$$

$$127.29 = 0.69x$$

$$x = 127.29 / 0.69$$

$$x = 184.48$$

Vậy cần thêm 184.48g muối nữa.

Bài 7: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 62g muối vào 586ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 33%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 586g.

Khối lượng muối ban đầu: 62g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 62 + 586 = 648g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 62 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 648 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 33%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$33 = ((62 + x) / (648 + x)) \times 100$$

$$33/100 = (62 + x) / (648 + x)$$

$$0.33 = (62 + x) / (648 + x)$$

$$0.33 \times (648 + x) = 62 + x$$

$$213.84 + 0.33x = 62 + x$$

$$213.84 - 62 = x - 0.33x$$

$$151.84 = (1 - 0.33)x$$

$$151.84 = 0.67x$$

$$x = 151.84 / 0.67$$

$$x = 226.63$$

Vậy cần thêm 226.63g muối nữa.

Bài 8: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 130g muối vào 753ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 20%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 753g.

Khối lượng muối ban đầu: 130g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 130 + 753 = 883g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 130 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 883 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 20%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$20 = ((130 + x) / (883 + x)) \times 100$$

$$20/100 = (130 + x) / (883 + x)$$

$$0.2 = (130 + x) / (883 + x)$$

$$0.2 \times (883 + x) = 130 + x$$

$$176.6 + 0.2x = 130 + x$$

$$176.6 - 130 = x - 0.2x$$

$$46.6 = (1 - 0.2)x$$

$$46.6 = 0.8x$$

$$x = 46.6 / 0.8$$

$$x = 58.25$$

Vậy cần thêm 58.25g muối nữa.

Bài 9: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 68g muối vào 545ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 36%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 545g.

Khối lượng muối ban đầu: 68g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 68 + 545 = 613g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 68 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 613 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 36%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$36 = ((68 + x) / (613 + x)) \times 100$$

$$36/100 = (68 + x) / (613 + x)$$

$$0.36 = (68 + x) / (613 + x)$$

$$0.36 \times (613 + x) = 68 + x$$

$$220.68 + 0.36x = 68 + x$$

$$220.68 - 68 = x - 0.36x$$

$$152.68 = (1 - 0.36)x$$

$$152.68 = 0.64x$$

$$x = 152.68 / 0.64$$

$$x = 238.56$$

Vậy cần thêm 238.56g muối nữa.

Bài 10: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 84g muối vào 625ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 17%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 625g.

Khối lượng muối ban đầu: 84g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 84 + 625 = 709g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 84 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 709 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 17%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$17 = ((84 + x) / (709 + x)) \times 100$$

$$17/100 = (84 + x) / (709 + x)$$

$$0.17 = (84 + x) / (709 + x)$$

$$0.17 \times (709 + x) = 84 + x$$

$$120.53 + 0.17x = 84 + x$$

$$120.53 - 84 = x - 0.17x$$

$$36.53 = (1 - 0.17)x$$

$$36.53 = 0.83x$$

$$x = 36.53 / 0.83$$

$$x = 44.01$$

Vậy cần thêm 44.01g muối nữa.

Bài 11: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 24g muối vào 409ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 10%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 409g.

Khối lượng muối ban đầu: 24g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 24 + 409 = 433g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 24 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 433 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 10%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$10 = ((24 + x) / (433 + x)) \times 100$$

$$10/100 = (24 + x) / (433 + x)$$

$$0.1 = (24 + x) / (433 + x)$$

$$0.1 \times (433 + x) = 24 + x$$

$$43.3 + 0.1x = 24 + x$$

$$43.3 - 24 = x - 0.1x$$

$$19.3 = (1 - 0.1)x$$

$$19.3 = 0.9x$$

$$x = 19.3 / 0.9$$

$$x = 21.44$$

Vậy cần thêm 21.44g muối nữa.

Bài 12: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 76g muối vào 201ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 52%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 201g.

Khối lượng muối ban đầu: 76g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 76 + 201 = 277g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 76 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 277 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 52%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$52 = ((76 + x) / (277 + x)) \times 100$$

$$52/100 = (76 + x) / (277 + x)$$

$$0.52 = (76 + x) / (277 + x)$$

$$0.52 \times (277 + x) = 76 + x$$

$$144.04 + 0.52x = 76 + x$$

$$144.04 - 76 = x - 0.52x$$

$$68.04 = (1 - 0.52)x$$

$$68.04 = 0.48x$$

$$x = 68.04 / 0.48$$

$$x = 141.75$$

Vậy cần thêm 141.75g muối nữa.

Bài 13: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 46g muối vào 715ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 15%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 715g.

Khối lượng muối ban đầu: 46g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 46 + 715 = 761g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 46 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 761 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 15%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$15 = ((46 + x) / (761 + x)) \times 100$$

$$15/100 = (46 + x) / (761 + x)$$

$$0.15 = (46 + x) / (761 + x)$$

$$0.15 \times (761 + x) = 46 + x$$

$$114.15 + 0.15x = 46 + x$$

$$114.15 - 46 = x - 0.15x$$

$$68.15 = (1 - 0.15)x$$

$$68.15 = 0.85x$$

$$x = 68.15 / 0.85$$

$$x = 80.18$$

Vậy cần thêm 80.18g muối nữa.

Bài 14: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 196g muối vào 500ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 41%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 500g.

Khối lượng muối ban đầu: 196g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 196 + 500 = 696g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 196 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 696 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 41%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$41 = ((196 + x) / (696 + x)) \times 100$$

$$41/100 = (196 + x) / (696 + x)$$

$$0.41 = (196 + x) / (696 + x)$$

$$0.41 \times (696 + x) = 196 + x$$

$$285.36 + 0.41x = 196 + x$$

$$285.36 - 196 = x - 0.41x$$

$$89.36 = (1 - 0.41)x$$

$$89.36 = 0.59x$$

$$x = 89.36 / 0.59$$

$$x = 151.46$$

Vậy cần thêm 151.46g muối nữa.

Bài 15: Một dung dịch muối được tạo ra bằng cách hòa tan 58g muối vào 395ml nước (coi 1ml nước nặng 1g). Hỏi cần thêm bao nhiêu gam muối nữa vào dung dịch này để thu được dung dịch mới có nồng độ 21%?

Hướng dẫn giải:

Khối lượng nước ban đầu: 395g.

Khối lượng muối ban đầu: 58g.

Khối lượng dung dịch ban đầu: $m_{dd1} = 58 + 395 = 453g$.

Gọi khối lượng muối cần thêm vào là x (gam, $x > 0$).

Khối lượng muối trong dung dịch mới: $m_{muoi2} = 58 + x$ (g).

Khối lượng dung dịch mới: $m_{dd2} = m_{dd1} + x = 453 + x$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch mới là 21%, ta có công thức:

$$C\% = (m_{muoi2} / m_{dd2}) \times 100\%$$

$$21 = ((58 + x) / (453 + x)) \times 100$$

$$21/100 = (58 + x) / (453 + x)$$

$$0.21 = (58 + x) / (453 + x)$$

$$0.21 \times (453 + x) = 58 + x$$

$$95.13 + 0.21x = 58 + x$$

$$95.13 - 58 = x - 0.21x$$

$$37.13 = (1 - 0.21)x$$

$$37.13 = 0.79x$$

$$x = 37.13 / 0.79$$

$$x = 47.0$$

Vậy cần thêm 47.0g muối nữa.

Phần 13: Bài toán số học

Bài 1: Tìm số tự nhiên có 4 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 35 và tích các chữ số của nó bằng 5832.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 4 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 35.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 5832.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 5832), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 9899$.

Kiểm tra lại: Số 9899 có 4 chữ số. Tổng các chữ số: $9 + 8 + 9 + 9 = 35$. Tích các chữ số: $9 \times 8 \times 9 \times 9 = 5832$. (Thỏa mãn)

Bài 2: Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 12 và tích các chữ số của nó bằng 54.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 3 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 12.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 54.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 54), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 633$.

Kiểm tra lại: Số 633 có 3 chữ số. Tổng các chữ số: $6 + 3 + 3 = 12$. Tích các chữ số: $6 \times 3 \times 3 = 54$. (Thỏa mãn)

Bài 3: Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 15 và tích các chữ số của nó bằng 48.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 3 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 15.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 48.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 48), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 816$.

Kiểm tra lại: Số 816 có 3 chữ số. Tổng các chữ số: $8 + 1 + 6 = 15$. Tích các chữ số: $8 \times 1 \times 6 = 48$. (Thỏa mãn)

Bài 4: Tìm số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 10 và tích các chữ số của nó bằng 24.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 2 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 10.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 24.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 24), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 64$.

Kiểm tra lại: Số 64 có 2 chữ số. Tổng các chữ số: $6 + 4 = 10$. Tích các chữ số: $6 \times 4 = 24$.

(Thỏa mãn)

Bài 5: Tìm số tự nhiên có 4 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 21 và tích các chữ số của nó bằng 480.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 4 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 21.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 480.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 480), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 2586$.

Kiểm tra lại: Số 2586 có 4 chữ số. Tổng các chữ số: $2 + 5 + 8 + 6 = 21$. Tích các chữ số: $2 \times 5 \times 8 \times 6 = 480$. (Thỏa mãn)

Bài 6: Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 8 và tích các chữ số của nó bằng 12.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 3 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 8.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 12.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 12), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 143$.

Kiểm tra lại: Số 143 có 3 chữ số. Tổng các chữ số: $1 + 4 + 3 = 8$. Tích các chữ số: $1 \times 4 \times 3 = 12$. (Thỏa mãn)

Bài 7: Tìm số tự nhiên có 4 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 24 và tích các chữ số của nó bằng 1080.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 4 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 24.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 1080.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 1080), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 5946$.

Kiểm tra lại: Số 5946 có 4 chữ số. Tổng các chữ số: $5 + 9 + 4 + 6 = 24$. Tích các chữ số: $5 \times 9 \times 4 \times 6 = 1080$. (Thỏa mãn)

Bài 8: Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 11 và tích các chữ số của nó bằng 48.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 3 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 11.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 48.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 48), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 434$.

Kiểm tra lại: Số 434 có 3 chữ số. Tổng các chữ số: $4 + 3 + 4 = 11$. Tích các chữ số: $4 \times 3 \times 4 = 48$. (Thỏa mãn)

Bài 9: Tìm số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 11 và tích các chữ số của nó bằng 24.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 2 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 11.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 24.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 24), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 83$.

Kiểm tra lại: Số 83 có 2 chữ số. Tổng các chữ số: $8 + 3 = 11$. Tích các chữ số: $8 \times 3 = 24$. (Thỏa mãn)

Bài 10: Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 12 và tích các chữ số của nó bằng 42.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 3 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 12.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 42.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 42), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 327$.

Kiểm tra lại: Số 327 có 3 chữ số. Tổng các chữ số: $3 + 2 + 7 = 12$. Tích các chữ số: $3 \times 2 \times 7 = 42$. (Thỏa mãn)

Bài 11: Tìm số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 15 và tích các chữ số của nó bằng 56.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 2 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 15.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 56.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 56), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 87$.

Kiểm tra lại: Số 87 có 2 chữ số. Tổng các chữ số: $8 + 7 = 15$. Tích các chữ số: $8 \times 7 = 56$. (Thỏa mãn)

Bài 12: Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 13 và tích các chữ số của nó bằng 72.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 3 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 13.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 72.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 72), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 436$.

Kiểm tra lại: Số 436 có 3 chữ số. Tổng các chữ số: $4 + 3 + 6 = 13$. Tích các chữ số: $4 \times 3 \times 6 = 72$. (Thỏa mãn)

Bài 13: Tìm số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 2 và tích các chữ số của nó bằng 1.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 2 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 2.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 1.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 1), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 11$.

Kiểm tra lại: Số 11 có 2 chữ số. Tổng các chữ số: $1 + 1 = 2$. Tích các chữ số: $1 \times 1 = 1$.

(Thỏa mãn)

Bài 14: Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 12 và tích các chữ số của nó bằng 30.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 3 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 12.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 30.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 30), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 165$.

Kiểm tra lại: Số 165 có 3 chữ số. Tổng các chữ số: $1 + 6 + 5 = 12$. Tích các chữ số: $1 \times 6 \times 5 = 30$. (Thỏa mãn)

Bài 15: Tìm số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 16 và tích các chữ số của nó bằng 64.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cần tìm là N . N có 2 chữ số.

Theo đề bài, tổng các chữ số của N là 16.

Theo đề bài, tích các chữ số của N là 64.

Ta cần tìm N thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Bằng cách thử hoặc phân tích các chữ số có thể có (ví dụ: các ước của 64), ta tìm được số thỏa mãn là: $N = 88$.

Kiểm tra lại: Số 88 có 2 chữ số. Tổng các chữ số: $8 + 8 = 16$. Tích các chữ số: $8 \times 8 = 64$. (Thỏa mãn)

Phần 14: Bài toán hình học

Bài 1: Cho hình chữ nhật có chiều dài 17cm và chiều rộng 4cm. Tính diện tích và chu vi của hình chữ nhật đó.

Hướng dẫn giải:

Diện tích hình chữ nhật được tính bằng công thức: $S = \text{chiều dài} \times \text{chiều rộng}$.

$$S = 17\text{cm} \times 4\text{cm} = 68\text{ cm}^2.$$

Chu vi hình chữ nhật được tính bằng công thức: $P = 2 \times (\text{chiều dài} + \text{chiều rộng})$.

$$P = 2 \times (17\text{cm} + 4\text{cm}) = 2 \times 21\text{cm} = 42\text{ cm}.$$

Vậy diện tích là 68 cm^2 và chu vi là 42 cm .

Bài 2: Cho hình chữ nhật có chiều dài 22cm và chiều rộng 14cm. Tính diện tích và chu vi của hình chữ nhật đó.

Hướng dẫn giải:

Diện tích hình chữ nhật được tính bằng công thức: $S = \text{chiều dài} \times \text{chiều rộng}$.

$$S = 22\text{cm} \times 14\text{cm} = 308\text{ cm}^2.$$

Chu vi hình chữ nhật được tính bằng công thức: $P = 2 \times (\text{chiều dài} + \text{chiều rộng})$.

$$P = 2 \times (22\text{cm} + 14\text{cm}) = 2 \times 36\text{cm} = 72\text{ cm}.$$

Vậy diện tích là 308 cm^2 và chu vi là 72 cm .

Bài 3: Cho tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 15cm, 9cm và 20cm. Tính diện tích của tam giác này.

Hướng dẫn giải:

Để tính diện tích tam giác khi biết độ dài 3 cạnh, ta dùng công thức Heron.

Trước hết, tính nửa chu vi (p):

$$p = (a + b + c) / 2 = (15 + 9 + 20) / 2 = 44 / 2 = 22.0\text{ cm}.$$

Diện tích S được tính bằng:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$S = \sqrt{22.0(22.0-15)(22.0-9)(22.0-20)}$$

$$S = \sqrt{22.0 \times 7.0 \times 13.0 \times 2.0}$$

$$S = \sqrt{4004.0}$$

$$S \approx 63.28\text{ cm}^2.$$

Vậy diện tích tam giác khoảng 63.28 cm^2 .

Bài 4: Cho tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 7cm, 16cm và 22cm. Tính diện tích của tam giác này.

Hướng dẫn giải:

Để tính diện tích tam giác khi biết độ dài 3 cạnh, ta dùng công thức Heron.

Trước hết, tính nửa chu vi (p):

$$p = (a + b + c) / 2 = (7 + 16 + 22) / 2 = 45 / 2 = 22.5\text{ cm}.$$

Diện tích S được tính bằng:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$S = \sqrt{22.5(22.5-7)(22.5-16)(22.5-22)}$$

$$S = \sqrt{22.5 \times 15.5 \times 6.5 \times 0.5}$$

$$S = \sqrt{1133.44}$$

$$S \approx 33.67\text{ cm}^2.$$

Vậy diện tích tam giác khoảng 33.67 cm^2 .

Bài 5: Cho tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 19cm, 9cm và 19cm. Tính diện tích của tam giác này.

Hướng dẫn giải:

Để tính diện tích tam giác khi biết độ dài 3 cạnh, ta dùng công thức Heron.

Trước hết, tính nửa chu vi (p):

$$p = (a + b + c) / 2 = (19 + 9 + 19) / 2 = 47 / 2 = 23.5 \text{ cm.}$$

Diện tích S được tính bằng:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$S = \sqrt{23.5(23.5-19)(23.5-9)(23.5-19)}$$

$$S = \sqrt{23.5 \times 4.5 \times 14.5 \times 4.5}$$

$$S = \sqrt{6900.19}$$

$$S \approx 83.07 \text{ cm}^2.$$

Vậy diện tích tam giác khoảng 83.07 cm².

Bài 6: Cho tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 14cm, 7cm và 10cm. Tính diện tích của tam giác này.

Hướng dẫn giải:

Để tính diện tích tam giác khi biết độ dài 3 cạnh, ta dùng công thức Heron.

Trước hết, tính nửa chu vi (p):

$$p = (a + b + c) / 2 = (14 + 7 + 10) / 2 = 31 / 2 = 15.5 \text{ cm.}$$

Diện tích S được tính bằng:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$S = \sqrt{15.5(15.5-14)(15.5-7)(15.5-10)}$$

$$S = \sqrt{15.5 \times 1.5 \times 8.5 \times 5.5}$$

$$S = \sqrt{1086.94}$$

$$S \approx 32.97 \text{ cm}^2.$$

Vậy diện tích tam giác khoảng 32.97 cm².

Bài 7: Cho tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 19cm, 20cm và 30cm. Tính diện tích của tam giác này.

Hướng dẫn giải:

Để tính diện tích tam giác khi biết độ dài 3 cạnh, ta dùng công thức Heron.

Trước hết, tính nửa chu vi (p):

$$p = (a + b + c) / 2 = (19 + 20 + 30) / 2 = 69 / 2 = 34.5 \text{ cm.}$$

Diện tích S được tính bằng:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$S = \sqrt{34.5(34.5-19)(34.5-20)(34.5-30)}$$

$$S = \sqrt{34.5 \times 15.5 \times 14.5 \times 4.5}$$

$$S = \sqrt{34892.44}$$

$$S \approx 186.8 \text{ cm}^2.$$

Vậy diện tích tam giác khoảng 186.8 cm².

Bài 8: Cho tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 7cm, 18cm và 19cm. Tính diện tích của tam giác này.

Hướng dẫn giải:

Để tính diện tích tam giác khi biết độ dài 3 cạnh, ta dùng công thức Heron.

Trước hết, tính nửa chu vi (p):

$$p = (a + b + c) / 2 = (7 + 18 + 19) / 2 = 44 / 2 = 22.0 \text{ cm.}$$

Diện tích S được tính bằng:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$S = \sqrt{22.0(22.0-7)(22.0-18)(22.0-19)}$$

$$S = \sqrt{22.0 \times 15.0 \times 4.0 \times 3.0}$$

$$S = \sqrt{3960.0}$$

$$S \approx 62.93 \text{ cm}^2.$$

Vậy diện tích tam giác khoảng 62.93 cm^2 .

Bài 9: Cho hình chữ nhật có chiều dài 25cm và chiều rộng 14cm. Tính diện tích và chu vi của hình chữ nhật đó.

Hướng dẫn giải:

Diện tích hình chữ nhật được tính bằng công thức: $S = \text{chiều dài} \times \text{chiều rộng}$.

$$S = 25\text{cm} \times 14\text{cm} = 350 \text{ cm}^2.$$

Chu vi hình chữ nhật được tính bằng công thức: $P = 2 \times (\text{chiều dài} + \text{chiều rộng})$.

$$P = 2 \times (25\text{cm} + 14\text{cm}) = 2 \times 39\text{cm} = 78 \text{ cm.}$$

Vậy diện tích là 350 cm^2 và chu vi là 78 cm .

Bài 10: Cho hình chữ nhật có chiều dài 22cm và chiều rộng 19cm. Tính diện tích và chu vi của hình chữ nhật đó.

Hướng dẫn giải:

Diện tích hình chữ nhật được tính bằng công thức: $S = \text{chiều dài} \times \text{chiều rộng}$.

$$S = 22\text{cm} \times 19\text{cm} = 418 \text{ cm}^2.$$

Chu vi hình chữ nhật được tính bằng công thức: $P = 2 \times (\text{chiều dài} + \text{chiều rộng})$.

$$P = 2 \times (22\text{cm} + 19\text{cm}) = 2 \times 41\text{cm} = 82 \text{ cm.}$$

Vậy diện tích là 418 cm^2 và chu vi là 82 cm .

Bài 11: Cho hình tròn có bán kính 9cm. Tính chu vi và diện tích của hình tròn (Lấy $\pi \approx 3.14$).

Hướng dẫn giải:

Chu vi (hay đường tròn) của hình tròn được tính bằng công thức: $C = 2 \times \pi \times r$.

$$C \approx 2 \times 3.14 \times 9 \text{ cm} = 56.52 \text{ cm.}$$

Diện tích của hình tròn được tính bằng công thức: $S = \pi \times r^2$.

$$S \approx 3.14 \times (9 \text{ cm})^2 = 3.14 \times 81 \text{ cm}^2 = 254.34 \text{ cm}^2.$$

Vậy chu vi hình tròn khoảng 56.52 cm và diện tích khoảng 254.34 cm^2 .

Bài 12: Cho hình tròn có bán kính 7cm. Tính chu vi và diện tích của hình tròn (Lấy $\pi \approx 3.14$).

Hướng dẫn giải:

Chu vi (hay đường tròn) của hình tròn được tính bằng công thức: $C = 2 \times \pi \times r$.

$$C \approx 2 \times 3.14 \times 7 \text{ cm} = 43.96 \text{ cm}.$$

Diện tích của hình tròn được tính bằng công thức: $S = \pi \times r^2$.

$$S \approx 3.14 \times (7 \text{ cm})^2 = 3.14 \times 49 \text{ cm}^2 = 153.86 \text{ cm}^2.$$

Vậy chu vi hình tròn khoảng 43.96 cm và diện tích khoảng 153.86 cm².

Bài 13: Cho tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 5cm, 9cm và 7cm. Tính diện tích của tam giác này.

Hướng dẫn giải:

Để tính diện tích tam giác khi biết độ dài 3 cạnh, ta dùng công thức Heron.

Trước hết, tính nửa chu vi (p):

$$p = (a + b + c) / 2 = (5 + 9 + 7) / 2 = 21 / 2 = 10.5 \text{ cm}.$$

Diện tích S được tính bằng:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$S = \sqrt{10.5(10.5-5)(10.5-9)(10.5-7)}$$

$$S = \sqrt{10.5 \times 5.5 \times 1.5 \times 3.5}$$

$$S = \sqrt{303.19}$$

$$S \approx 17.41 \text{ cm}^2.$$

Vậy diện tích tam giác khoảng 17.41 cm².

Bài 14: Cho hình tròn có bán kính 4cm. Tính chu vi và diện tích của hình tròn (Lấy $\pi \approx 3.14$).

Hướng dẫn giải:

Chu vi (hay đường tròn) của hình tròn được tính bằng công thức: $C = 2 \times \pi \times r$.

$$C \approx 2 \times 3.14 \times 4 \text{ cm} = 25.12 \text{ cm}.$$

Diện tích của hình tròn được tính bằng công thức: $S = \pi \times r^2$.

$$S \approx 3.14 \times (4 \text{ cm})^2 = 3.14 \times 16 \text{ cm}^2 = 50.24 \text{ cm}^2.$$

Vậy chu vi hình tròn khoảng 25.12 cm và diện tích khoảng 50.24 cm².

Bài 15: Cho hình chữ nhật có chiều dài 9cm và chiều rộng 3cm. Tính diện tích và chu vi của hình chữ nhật đó.

Hướng dẫn giải:

Diện tích hình chữ nhật được tính bằng công thức: $S = \text{chiều dài} \times \text{chiều rộng}$.

$$S = 9 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 27 \text{ cm}^2.$$

Chu vi hình chữ nhật được tính bằng công thức: $P = 2 \times (\text{chiều dài} + \text{chiều rộng})$.

$$P = 2 \times (9 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) = 2 \times 12 \text{ cm} = 24 \text{ cm}.$$

Vậy diện tích là 27 cm² và chu vi là 24 cm.

Phần 15: Bài toán tỷ lệ

Bài 1: Một lớp học có 34 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 40% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 34 \times 40\% = 34 \times (40/100) = 13.6 \approx 14 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 34 - 14 = 20 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 20 học sinh nữ.

Bài 2: Một lớp học có 27 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 52% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 27 \times 52\% = 27 \times (52/100) = 14.04 \approx 14 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 27 - 14 = 13 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 13 học sinh nữ.

Bài 3: Một lớp học có 38 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 49% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 38 \times 49\% = 38 \times (49/100) = 18.62 \approx 19 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 38 - 19 = 19 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 19 học sinh nữ.

Bài 4: Một lớp học có 48 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 42% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 48 \times 42\% = 48 \times (42/100) = 20.16 \approx 20 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 48 - 20 = 28 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 28 học sinh nữ.

Bài 5: Một lớp học có 33 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 55% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 33 \times 55\% = 33 \times (55/100) = 18.15 \approx 18 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 33 - 18 = 15 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 15 học sinh nữ.

Bài 6: Một lớp học có 49 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 45% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 49 \times 45\% = 49 \times (45/100) = 22.05 \approx 22 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 49 - 22 = 27 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 27 học sinh nữ.

Bài 7: Một lớp học có 53 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 46% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 53 \times 46\% = 53 \times (46/100) = 24.38 \approx 24 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 53 - 24 = 29 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 29 học sinh nữ.

Bài 8: Một lớp học có 49 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 46% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 49 \times 46\% = 49 \times (46/100) = 22.54 \approx 23 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 49 - 23 = 26 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 26 học sinh nữ.

Bài 9: Một lớp học có 51 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 40% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 51 \times 40\% = 51 \times (40/100) = 20.4 \approx 20 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 51 - 20 = 31 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 31 học sinh nữ.

Bài 10: Một lớp học có 39 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 44% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 39 \times 44\% = 39 \times (44/100) = 17.16 \approx 17 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 39 - 17 = 22 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 22 học sinh nữ.

Bài 11: Một lớp học có 54 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 60% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 54 \times 60\% = 54 \times (60/100) = 32.4 \approx 32 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 54 - 32 = 22 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 22 học sinh nữ.

Bài 12: Một lớp học có 31 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 52% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 31 \times 52\% = 31 \times (52/100) = 16.12 \approx 16 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 31 - 16 = 15 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 15 học sinh nữ.

Bài 13: Một lớp học có 49 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 46% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 49 \times 46\% = 49 \times (46/100) = 22.54 \approx 23 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 49 - 23 = 26 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 26 học sinh nữ.

Bài 14: Một lớp học có 52 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 55% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 52 \times 55\% = 52 \times (55/100) = 28.6 \approx 29 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 52 - 29 = 23 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 23 học sinh nữ.

Bài 15: Một lớp học có 32 học sinh, trong đó số học sinh nam chiếm 57% tổng số học sinh của lớp.
Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh nữ?

Hướng dẫn giải:

Số học sinh nam của lớp là:

$$\text{Số nam} = \text{Tổng số học sinh} \times \text{Tỷ lệ nam (\%)}$$

$$\text{Số nam} = 32 \times 57\% = 32 \times (57/100) = 18.24 \approx 18 \text{ học sinh.}$$

(Làm tròn đến số nguyên gần nhất nếu cần).

Số học sinh nữ của lớp là:

$$\text{Số nữ} = \text{Tổng số học sinh} - \text{Số học sinh nam}$$

$$\text{Số nữ} = 32 - 18 = 14 \text{ học sinh.}$$

Vậy lớp học đó có 14 học sinh nữ.