

Chuyên đề: Giải toán bằng cách lập pt - hệ pt.

1. Bài 1 (Đề thi năm 2009-2010)

Hai thợ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu thợ thứ nhất may trong 3 ngày, thợ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai thợ may được 1310 áo. Biết rằng trong một ngày thợ thứ nhất may được nhiều hơn thợ thứ hai là 10 áo. Hỏi mỗi thợ trong một ngày may được bao nhiêu áo?

Đáp án và biểu diễn

* Cách 1: Theo hệ pt: (áo)

- Gọi số áo thợ I may trong 1 ngày là x ($x \in \mathbb{N}^*$; $x > 10$) (0,5 đ)
- Và số áo thợ II may trong 1 ngày là y ($y \in \mathbb{N}^*$)
- Lập được pt: $x - y = 10$: 0,25 đ
- " " pt: $3x + 5y = 1310$: 0,25 đ
- \Rightarrow Hệ pt:
$$\begin{cases} x - y = 10 \\ 3x + 5y = 1310 \end{cases}$$
 : 0,25 đ
- Giải hệ: $x = 170$; $y = 160$: 0,5 đ.
- Nhận định kết quả và trả lời : 0,25 đ.

Bài 2 (Đề thi năm 2018-2019)

Một mảnh đất ^{hình} chữ nhật có chu vi bằng 28 mét và độ dài đáy chéo bằng 10 mét. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó theo đơn vị mét.

Đáp án và biểu diễn

* Cách 1: Theo hệ pt:

- Gọi chiều rộng và chiều dài của mảnh đất lần lượt là x (m) và y (m). ($0 < x \leq y$) : 0,25 đ
- Nửa chu vi của mảnh đất là: $28 : 2 = 14$ (m)
- Ta có pt: $x + y = 14$ (1) : 0,25 đ
- Áp dụng đ/lý Py ta go trong mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đáy chéo là 10 (m). Ta có pt: $x^2 + y^2 = 10^2 = 100$ (2) : 0,25 đ
- Từ (1) và (2) có hệ pt:
$$\begin{cases} x + y = 14 \\ x^2 + y^2 = 100 \end{cases}$$
 : 0,25 đ

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 14 - x \\ x^2 + (14 - x)^2 = 100 \quad (*) \end{cases} : 0,25đ$$

• Giải pt (*): $x^2 + (14 - x)^2 = 100 \Leftrightarrow x^2 - 14x + 48 = 0$.
 $\Rightarrow x = 6; x = 8 : 0,25đ$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 8 \end{cases} (TM) ; \begin{cases} x = 8 \\ y = 6 \end{cases} (TM) : 0,25đ$$

• Trả lời: Có chiều dài và chiều rộng lần lượt là 6m và 8m : 0,25đ.

3. Bài 3: (Đề thi năm 2016-2017)

Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 720 m². Nếu tăng chiều dài thêm 10m và giảm chiều rộng 6m thì diện tích mảnh vườn không đổi. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

Đáp án và bài làm.

* Câu 1: Giải theo lập pt:

• Gọi chiều dài mảnh vườn hình chữ nhật là $x(m)$ ($x > 0$): 0,25đ
 thì chiều rộng mảnh vườn là: $\frac{720}{x}(m)$: 0,25đ

• Chiều dài mảnh vườn sau khi tăng 10m là: $x + 10(m)$: 0,25đ
 chiều rộng mảnh vườn sau khi giảm 6m là $\frac{720}{x} - 6(m)$: 0,25đ

• Ta có pt: $(x + 10) \cdot \left(\frac{720}{x} - 6\right) = 720$: 0,25đ

$$\Leftrightarrow x^2 + 10x - 1200 = 0 : 0,25đ$$

Tìm được $x_1 = -40$ (Loại) $x_2 = 30$ (TM) : 0,25đ

• Vậy mảnh vườn có chiều dài là 30m; chiều rộng là 24m : 0,25đ

4. Bài 4: (Đề thi năm 2012-2013)

Nếu hai người làm chung một công việc thì trong $\frac{12}{5}$ giờ xong việc.

Nếu mỗi người làm một mình thì người thứ nhất hoàn thành công việc nhanh hơn người thứ hai là 2 giờ. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải làm trong bao nhiêu giờ để xong công việc

Đáp án và biểu điểm.

. Câu 1: Theo các lập p:

. Gọi T/g ng thư nhất làm một mình xong cv là $x(h)$ ($x > \frac{12}{5}$): 0,25đ

Thì T/g đề' ng thư hai làm một mình xong cv là $x+2(h)$: 0,25đ

"Trong 1(h) ng thư nhất làm được $\frac{1}{x}$ (cv) : 0,25đ

Trong 1(h) ng thư hai làm được $\frac{1}{x+2}$ (cv) : 0,25đ

Trong 1(h) cả hai ng làm được $1: \frac{12}{5} = \frac{5}{12}$ (cv) : ~~0,25đ~~

Tạo p: $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+2} = \frac{5}{12}$: 0,25đ

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 14x - 24 = 0 : 0,25đ$$

Giải p: $x_1 = 4$ (TM) . $x_2 = -\frac{6}{5}$ (loại) : 0,25đ

. Trả lời : Ng thư nhất làm một mình xong cv trong 4(h) : 0,25đ
ng thư hai " " " " " 6(h)

Bài 5: (Đề thi năm 2011-2012)

Một đội xe theo kế hoạch chở hết 140 tấn hàng trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày đội đã chở vượt mức 5 tấn nên đội đã hoàn thành sớm hơn T/g quy định 1 ngày và chở thêm được 10 tấn. Hỏi theo kế hoạch đội xe chở hàng hết bao nhiêu ngày.

Đáp án và biểu điểm.

* Gọi T/g đội dự định chở hàng là x (ngày) ($x > 1$): 0,25đ

Thì T/g thực tế đội đã chở là: $x-1$ (ngày) : 0,25đ

. Năng suất ban đầu của đội là: $\frac{140}{x}$ (tấn/ngày) : 0,25đ

Năng suất thực tế của đội là: $\frac{140+10}{x-1}$ (tấn/ngày) : 0,25đ

. Lập luận ra p: $\frac{150}{x-1} - \frac{140}{x} = 5$: 0,25đ

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x - 28 = 0 : 0,25đ$$

$\Leftrightarrow x_1 = 7$ (TM) . $x_2 = -4$ (loại) : 0,25đ

Vậy theo kế hoạch đội chở hàng hết 7 (ngày) : 0,25đ

* Bài 2: Gọi n/suất dự định là x (Tần/ngày) ($x > 0$)

$$\text{thứ có pt: } \frac{140}{x} - \frac{150}{x+5} = 1$$

$$\Rightarrow x = 20 \text{ (TM)}$$

• Tính được ngày dự định là $\frac{140}{20} = 7$ (ngày).

6. Bài 6: (Đề thi năm 2018-2019 - TPHCM)

Một trường THCS có 3 lớp 9: 9A, 9B, 9C. Trong đó 9A có 35 h/s, 9B có 40 h/s. Tổng kết cuối năm học lớp 9A có 15 h/s đạt danh hiệu h/s giỏi, lớp 9B có 12 h/s giỏi, lớp 9C có 20% h/s giỏi và toàn khối 9 có 30% h/s đạt h/s giỏi. Hỏi lớp 9C có bao nhiêu h/s

Giải:

• Gọi số h/s lớp 9C là x (h/s) ($x \in \mathbb{N}^*$).

Thứ số h/s của toàn trường là $35 + 40 + x = 75 + x$ (h/s).

• Số h/s giỏi của lớp 9C là $20\% x = 0,2x$ (h/s).

\Rightarrow Số h/s giỏi của toàn trường là $15 + 12 + 0,2x = 27 + 0,2x$ (h/s)

• Theo đầu bài toàn khối 9 có 30% h/s giỏi. Ta có pt:

$$27 + 0,2x = 0,3 \cdot (75 + x).$$

$$\Leftrightarrow 27 + 0,2x = 22,5 + 0,3x$$

$$\Leftrightarrow 0,2x - 0,3x = 22,5 - 27$$

$$\Leftrightarrow 0,1x = 4,5 \Leftrightarrow x = 45 \text{ (TM)}.$$

Vậy lớp 9C có 45 học sinh.