

ĐÁP ÁN GIẢI BÀI TOÁN
Dạng 1. Bài toán chuyển động

Bài 1: Đổi 10 phút = $\frac{1}{6}$ giờ. 6 giờ 40 phút = $6 + \frac{2}{3} = \frac{20}{3}$ giờ

Gọi x (km) là quãng đường AB . ĐKXD: $x > 0$

Thời gian xe máy đi từ A đến B là $t = \frac{s}{v} = \frac{x}{30}$ (giờ)

Thời gian xe máy đi từ B về A là $t = \frac{s}{v} = \frac{x}{30+5} = \frac{x}{35}$ (giờ)

Theo bài ra ta có $\frac{x}{30} + \frac{x}{35} + \frac{1}{6} = \frac{20}{3}$

Bài 2: Đổi 1 giờ 30 phút = $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ giờ

Gọi x (km) là quãng đường anh Xuân đi giao hàng.

Thời gian anh Xuân đi giao hàng từ nhà đến địa điểm A là $t = \frac{s}{v} = \frac{x}{50}$ giờ

Thời gian anh Xuân đi từ địa điểm A về nhà là $t = \frac{s}{v} = \frac{x}{50-10} = \frac{x}{40}$ giờ

Từ 6 giờ 15 phút đến 14 giờ 30 phút là 8 giờ 15 phút = $8 + \frac{1}{4} = \frac{33}{4}$ giờ

Theo bài ra ta có $\frac{x}{50} + \frac{x}{40} + \frac{3}{2} = \frac{33}{4}$

Bài 3: Đổi 20 phút = $\frac{1}{3}$ giờ

Gọi x (km) là quãng đường từ thành phố về quê. ĐKXD: $x > 0$

Thời gian xe máy đi từ thành phố về quê là $t = \frac{s}{v} = \frac{x}{30}$ (giờ)

Thời gian xe máy đi từ quê lên thành phố là $t = \frac{s}{v} = \frac{x}{25}$ (giờ)

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x}{25} - \frac{x}{30} = \frac{1}{3}$

Bài 4: Đổi 30 phút = $\frac{1}{2}$ giờ

Gọi x (km) là quãng đường AB . ĐKXD: $x > 0$

Thời gian xe tải đi hết quãng đường AB là $t = \frac{s}{v} = \frac{x}{40}$ (giờ)

Thời gian xe khách đi hết quãng đường AB là $t = \frac{s}{v} = \frac{x}{45}$ (giờ)

Theo bài ra ta có phương trình $\frac{x}{40} - \frac{x}{45} = \frac{1}{2}$

Bài 5:

Thời gian ô tô thứ nhất đi từ A đến B là: 10 giờ 30 phút $- 6$ giờ $= 4$ giờ 30 phút $= \frac{9}{2}$ giờ

Thời gian ô tô thứ hai đi từ A đến B là: 10 giờ 30 phút $- 7$ giờ 30 phút $= 3$ giờ

Gọi vận tốc của ô tô thứ nhất là x (km/h). ĐKXĐ: $x > 0$

Thì vận tốc của ô tô thứ hai là $x + 20$ (km/h)

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{9}{2}x = 3(x + 20)$

Bài 6:

Gọi x (giờ) là thời gian từ lúc xe con đi tới lúc đuổi kịp xe khách. ĐKXĐ: $x > 0$

Thời gian xe khách đi tới lúc gặp xe con là $x + 3$ (giờ)

Quãng đường đi được của xe con là $s = v \cdot t = 50 \cdot x$ (km)

Quãng đường đi được của xe khách là $s = v \cdot t = 20 \cdot (x + 3)$ (km)

Theo bài ra ta có phương trình $50 \cdot x = 20(x + 3)$.

Bài 7:

Gọi x (km/h) là vận tốc của xe đi từ A . ĐKXĐ: $x > 0$

Vận tốc xe đi từ B là $x + 5$ (km/h)

Quãng đường đi được của xe đi từ A là: $s = v \cdot t = x \cdot 2$ (km)

Quãng đường đi được của xe đi từ B là $s = v \cdot t = (x + 5) \cdot 2$ (km)

Theo bài ra ta có phương trình: $2x + 2(x + 5) = 130$

Bài 8: Đổi 20 phút $= \frac{1}{3}$ giờ

Gọi x (giờ) là thời gian kể từ khi ô tô đi tới lúc hai xe gặp nhau. ĐKXĐ: $x > 0$

Thời gian xe máy đi tới lúc gặp nhau là $x + \frac{1}{3}$ (giờ)

Quãng đường xe máy đi tới lúc gặp nhau là $s = v \cdot t = 30 \cdot \left(x + \frac{1}{3}\right)$ (km)

Quãng đường ô tô đi tới lúc gặp nhau là $s = v \cdot t = 45 \cdot x$

Theo bài ra ta có phương trình $45x + 30 \left(x + \frac{1}{3}\right) = 90$

Bài 9:

Gọi x (km/h) là vận tốc ô tô đi từ A . ĐKXĐ: $x > 0$

Khi đó vận tốc ô tô đi từ B là: $\frac{x + 15}{2}$ (km/h)

Quãng đường ô tô đi từ A đi đến lúc gặp nhau là $s = v \cdot t = x \cdot 2$ (km)

Quãng đường ô tô đi từ B đi đến lúc gặp nhau là $s = v \cdot t = \left(\frac{x + 15}{2}\right) \cdot 2 = x + 15$ (km)

Theo bài ra ta có phương trình: $2x + (x + 15) = 150$

Bài 10: Đổi 1 giờ 10 phút $= 1 + \frac{1}{6} = \frac{7}{6}$ giờ

Gọi x (km) là chiều dài quãng đường AB . ĐKXD: $x > 0$

Thời gian xe máy đi từ A đến B là: $t = \frac{x}{2.30} + \frac{x}{2.30} = \frac{x}{30}$ (giờ)

Thời gian ô tô đi từ A đến B là: $t = \frac{x}{2.40} + \frac{x}{2.45} = \frac{17x}{720}$ (giờ)

Theo bài ra ta có phương trình $\frac{x}{30} - \frac{17x}{720} = \frac{7}{6}$.

Bài 11:

Gọi x (km) là quãng đường về quê của hai bố con bạn Việt. ĐKXD: $x > 0$

Thời gian đi của bạn Việt là $10 - 5 = 5$ giờ

Vận tốc của bạn Việt là $v = \frac{s}{t} = \frac{x}{5}$ (km/h)

Thời gian đi của bố bạn Việt là $10 - 6 = 4$ giờ

Vận tốc bố bạn Việt là $v = \frac{s}{t} = \frac{x}{4}$ (km/h)

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = 10$.

Dạng 2. Bài toán năng suất làm việc

Bài 1:

Gọi x (sản phẩm) là số sản phẩm dự định mà tổ phải sản xuất. ĐKXD: $x \in \mathbb{Y}^*$

Thời gian dự định của tổ là $\frac{x}{120}$ (ngày)

Thực tế số sản phẩm tổ đã làm được là $x + 10$ (sản phẩm)

Thời gian thực tế tổ đã làm là $\frac{x+10}{150}$ (ngày)

Theo bài ra ta có: $\frac{x}{120} - \frac{x+10}{150} = 4$

Bài 2:

Gọi x (áo) là số áo dự định phải may. ĐKXD: $x \in \mathbb{Y}^*$

Thời gian dự định của tổ may là $\frac{x}{50}$ (ngày)

Thực tế số áo đã làm là $x + 20$ (áo)

Thời gian thực tế tổ may đã làm là $\frac{x+20}{60}$ (ngày)

Theo bài ra ta có: $\frac{x}{50} - \frac{x+20}{60} = 1$

Bài 3:

Gọi x (tấn) là lượng than đội thợ mỏ cần khai thác. ĐKXD: $x \in \mathbb{Y}^*$

Thời gian dự định phải làm là $\frac{x}{30}$ (ngày)

Thực tế đội đã khai thác được $x + 10$ (tấn)

Thời gian thực tế đội đã làm là $\frac{x+10}{50}$ (ngày)

Theo bài ra ta có phương trình $\frac{x}{30} - \frac{x+10}{50} = 1$

Bài 4:

Gọi x là số sản phẩm phải làm theo kế hoạch. ĐKXĐ: $x \in \mathbb{N}^*$

Thời gian hoàn thành theo kế hoạch là $\frac{x}{50}$ (ngày)

Số sản phẩm thực tế đã sản xuất là $x + 255$

Thời gian thực tế đã làm là $\frac{x+255}{65}$ (ngày)

Theo bài ra ta có phương trình $\frac{x}{50} - \frac{x+255}{65} = 3$

Bài 5:

Gọi x là số sản phẩm phải làm theo kế hoạch. ĐKXĐ: $x \in \mathbb{N}^*$

Thời gian làm theo dự định là $\frac{x}{50}$ (ngày)

Số sản phẩm thực tế đội đã làm là $x + 30$ (sản phẩm)

Thời gian thực tế đội đã làm là $\frac{x+30}{60}$ (ngày)

Theo bài ra ta có phương trình $\frac{x}{50} - \frac{x+30}{60} = 2$

Bài 6:

Gọi x (tấn) là khối lượng than cần khai thác theo kế hoạch. ĐKXĐ: $x > 0$

Thời gian làm theo dự định là $\frac{x}{40}$ (ngày)

Khối lượng đội làm thực tế là $x + 10$ (tấn)

Thời gian thực tế đã làm là: $\frac{x+10}{45}$ (ngày)

Theo bài ra ta có phương trình $\frac{x}{40} - \frac{x+10}{45} = 2$

Bài 7:

Gọi x (áo) là số lượng áo may theo dự định. ĐKXĐ: $x \in \mathbb{N}^*$

Thời gian tổ làm theo dự định là $\frac{x}{30}$ (ngày)

Số áo tổ làm thực tế là $x + 90$ (áo)

Thời gian tổ làm thực tế là $\frac{x+90}{45}$ (ngày)

Theo bài ta ta có phương trình: $\frac{x}{30} - \frac{x+90}{45} = 2$

Bài 8:

Gọi x là số cây vải xưởng nhận theo đơn hàng. ĐKXĐ: $x > 0$

Thời gian xưởng làm theo dự định ban đầu là $\frac{x}{30}$ (ngày)

Thời gian xưởng làm thực tế là $\frac{x}{25}$ (ngày)

Theo bài ra ta có phương trình $\frac{x}{25} - \frac{x}{30} = 4$

Bài 9:

Gọi x (áo) là số lượng áo mà tổ dự định phải may. ĐKXD: $x \in \mathbb{N}^*$

Thời gian tổ làm theo dự định là $\frac{x}{50}$ (ngày)

Số lượng áo tổ làm thực tế là $x + 15$ (áo)

Thời gian tổ làm thực tế là $\frac{x+15}{55}$ (ngày)

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x}{50} - \frac{x+15}{55} = 2$

Bài 10:

Gọi x (ha) là diện tích đội phải cày theo dự định. ĐKXD: $x > 0$

Thời gian đội máy cày phải cày theo dự định là $\frac{x}{40}$ (ngày)

Diện tích đội làm thực tế là $x + 4$ (ha)

Thời gian đội máy cày làm thực tế là $\frac{x+4}{52}$ (ngày)

Theo bài ra ta có: $\frac{x}{40} - \frac{x+4}{52} = 2$

Bài 11:

Gọi x (m^3) là lượng than mà đội thợ làm theo kế hoạch. ĐKXD: $x > 0$

Thời gian đội làm theo kế hoạch là $\frac{x}{50}$ (ngày)

Khối lượng đội làm thực tế là $x + 13$ (m^3)

Thời gian đội làm thực tế là $\frac{x+13}{57}$ (ngày)

Theo bài ra ta có phương trình $\frac{x}{50} - \frac{x+13}{57} = 1$

Bài 12:

Gọi x là số dụng cụ mà chị Đông cần làm trong một ngày. ĐKXD: $x > 0$

Số dụng cụ mà chị Đông cần làm là $18x$ (dụng cụ)

Số dụng cụ mà chị Đông làm thực tế trong 16 ngày là $(x + 5) \cdot 16$ (dụng cụ)

Theo bài ra ta có phương trình: $16(x + 5) - 20 = 18x$

Bài 13:

Gọi x là số sản phẩm làm được trong một ngày của anh công nhân. ĐKXD: $x > 0$

Trong một ngày, bác thợ cả làm được $x + 10$ (sản phẩm)

Một ngày cả hai người làm được $x + (x + 10) = 2x + 10$ (sản phẩm)

Trong ba ngày, cả hai người làm được 930 sản phẩm nên ta có phương trình:

$$3(2x + 10) = 930$$

Bài 14:

Gọi x là số sản phẩm làm được trong một ngày của người thứ nhất. ĐKXD: $x > 0$

Số sản phẩm làm được của người thứ hai là $\frac{4}{5}x$ (sản phẩm)

Theo bài ra ta có phương trình $x - \frac{4}{5}x = 50$

Bài 15:

Gọi x là số sản phẩm làm được của người thứ nhất trong một ngày. ĐKXD: $x > 0$

Số sản phẩm làm được trong một ngày của người thứ hai là $x + 5$ (sản phẩm)

Trong một ngày, cả hai người làm được $x + (x + 5) = 2x + 5$ (sản phẩm)

Theo bài ra ta có phương trình: $8.(2x + 5) + 2(x + 5) = 410$

Bài 16: Đổi 3 giờ 20 phút $= 3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$ giờ.

Gọi x là số sản phẩm người thứ nhất làm được trong một giờ. ĐKXD: $x > 0$

Số sản phẩm người thứ hai làm được trong một giờ là $x + 7$ (sản phẩm)

Theo bài ra ta có phương trình: $2.(x + 7) - \frac{10}{3}.x = 10$

Bài 17:

Gọi x là số sản phẩm tổ một phải làm theo kế hoạch. ĐKXD: $x > 0$

Khi đó số sản phẩm tổ hai phải làm theo kế hoạch là $900 - x$.

Theo bài ra ta có $120\%.x + 115\%(900 - x) = 1055$

Giải phương trình ta được: $x = 400$.

Vậy theo kế hoạch tổ một phải làm 400 sản phẩm, tổ hai phải làm 500 sản phẩm.

Bài 18:

Gọi x là số sản phẩm tổ một phải làm theo kế hoạch. ĐKXD: $x > 0$

Khi đó số sản phẩm tổ hai phải làm theo kế hoạch là $900 - x$

Theo bài ra ta có phương trình $115\%.x + 110\%.(900 - x) = 900 + 110$

Giải phương trình ta được: $x = 400$

Vậy theo kế hoạch tổ một phải làm 400 sản phẩm, tổ hai làm 500 sản phẩm.

Bài 19:

Gọi x là số cây đội A trồng được trong tháng trước. ĐKXD: $x > 0$

Khi đó số cây đội B trồng được trong tháng trước là $700 - x$

Theo bài ra ta có phương trình $160\%.x + 140\%.(700 - x) = 1100$

Giải phương trình ta được $x = 600$

Vậy tháng trước đội A đã trồng được 600 cây, đội B trồng được 100 cây.

Bài 20:

Gọi x là số học sinh của lớp 9A. ĐKXD: $x > 0$

Khi đó số học sinh lớp 9B là $80 - x$

Theo bài ra ta có phương trình $2.x + 3.(80 - x) = 198$

Giải phương trình ta được $x = 42$

Vậy số học sinh của lớp 9A là 42 học sinh, lớp 9B có 38 học sinh

Bài 21:

Gọi x là số học sinh của lớp 8A. ĐKXD: $x > 0$

Khi đó số học sinh lớp 8B là $90 - x$

Theo bài ra ta có phương trình $3 \cdot x + 2 \cdot (90 - x) = 222$

Giải phương trình ta được $x = 42$

Vậy số học sinh của lớp 8A là 42 học sinh, lớp 8B là 48 học sinh

Bài 22:

Gọi chiều dài của mảnh đất hình chữ nhật là x . ĐKXD: $x > 0$

Khi đó chiều rộng của mảnh đất là $x - 25$. Diện tích của mảnh đất là $x(x - 25) = x^2 - 25x$

Theo bài ra ta có phương trình $(x - 25)(x - 25) = x^2 - 25x - 1000$

Giải phương trình ta được $x = 65$

Vậy chiều dài của mảnh đất hình chữ nhật là 65 m, chiều rộng là 40 m

Bài 23:

Gọi x là số giáo viên tham gia trải nghiệm thực tế. ĐKXD: $x > 0$

Khi đó số học sinh là $250 - x$, giá vé cho học sinh là $90\% \cdot 160\,000 = 144\,000$

Theo bài ra ta có phương trình $160\,000 \cdot x + 144\,000 \cdot (250 - x) = 3\,624\,000$

Giải phương trình ta được $x = 15$

Vậy số giáo viên tham gia là 15, còn học sinh là 235.

Bài 24:

Gọi x là số học sinh lớp 8A. ĐKXD: $x > 0$

Số học sinh lớp 8B là $76 - x$

Theo bài ra ta có phương trình $25\% \cdot x + 20\% \cdot (76 - x) = 17$

Giải phương trình ta được $x = 36$

Vậy học sinh giỏi lớp 8A là 36 học sinh, lớp 8B là 40 học sinh