GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH

A. Các bước giải toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình

1. *Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn.*
2. *Biểu diễn các đại lượng chưa biết qua ẩn và các đại lượng đã biết.*
3. *Dựa vào đề bài và mối quan hệ giữa các đại lượng để lập phương trình (hệ phương trình) tương ứng.*
4. *Giải phương trình (hệ phương tình) và chọn nghiệm thỏa mãn.*
5. *Kết luận.*

B. Bài tập chọn lọc

Bài 1: Hai tỉnh A và B cách nhau 180km. Cùng một lúc, một ô tô đi từ A đến B và xe máy đi từ B về A. Hai xe gặp nhau tại thị trấn C. Từ C đến B ô tô đi hết 2 giờ, còn từ C về A xe máy đi hết 4 giờ 30 phút. Tính vận tốc của mỗi xe biết rằng trên đường AB hai xe đều chạy với vận tốc không đổi.

Bài 2: Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B rồi lại ngược dòng từ bến B về bến A mất tất cả 4 giờ. Tính vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biest rằng quãng sông AB dài 30km và vận tốc dòng nước à 4km/h.

Bài 3: Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B với vận tốc 30km/h, sau đó lại ngược từ B trở về A. Thời gian xuôi ít hơn thời gian ngược là 1 giờ 20 phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B biết rằng vận tốc dòng nước là 5km/h.

Bài 4: Một người chuyển động đều trên một quãng đường gồm một đoạn đường bằng và một đoạn đường dốc. Vận tốc trên đoạn đường bằng và trên đoạn đường dốc tương ứng là 40km/h và 20km/h. Biết rằng đoạn đường dốc ngắn hơn đoạn đường bằng là 110km và thời gian để người đó đi cả quãng đường là 3 giờ 30 phút. Tính chiều dài quãng đường người đó đã đi.

Bài 5: Một xe tải và một xe con cùng khởi hành từ A đến B. Xe tải đi với vận tốc 30km/h, xe con đi với vận tốc 45km/h. Sau khi đi được $\frac{3}{4}$ quãng đường AB, xe con tăng vận tốc thêm 5km/h trên quãng đường còn lại. Tính quãng đường AB biết rằng xe con đến B sớm hơn xe tải 2 giờ 20 phút.

Bài 6:

Bài 6: Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 33km với một vận tốc xác định. Khi từ B về A người đó đi bằng con đường khác dài hơn trước 29km nhưng với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi 3km/h. Tính vận tốc lúc đi, biết rằng thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 1 giờ 30 phút.

Bài 7: Hai ca nô cùng khởi hành từ hai bến A, B cách nhau 85km đi ngược chiều nhau. Sau 1 giờ 40 phút thì gặp nhau. Tính vận tốc riêng của mỗi ca nô, biết rằng vận tốc ca nô đi xuôi lớn hơn vận tốc ca nô đi ngược 9km/h và vận tốc dòng nước là 3 km/h.

Bài 8: Hai địa điểm A, B cách nhau 56km. Lúc 6 giwof 45 phút một người đi xe đạp từ A với vận tốc 10km/h. Sau đó 2 giờ một người đi xe đạp từ B đến A với vận tốc 14km/h. Hỏi đến mấy giờ họ gặp nhau và chỗ gặp nhau cách A bao nhiêu km?

Bài 9: Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 15km/h. Sau đó một thời gian, một người đi xe máy cũng xuất phát từ A với vận tốc 30km/h và nếu không có gì thay đổi thì sẽ đuổi kịp người đi xe đạp tại B. Nhưng sau khi đi được nửa quãng đường AB, người đi xe đạp giảm bớt vận tốc 3km/h nên hai người gặp nhau tại C cách B 10km. Tính quãng đường AB.

Bài 10: Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc trung bình là 30km/h. Khi đến B người đó nghỉ 20 phút rồi quay về A với vận tốc trung bình là 24km/h. Tính quãng đường AB biết rằng thời gian cả đi lẫn về là 5 giờ 50 phút.

Bài 11: Một ca nô xuôi từ bến A đến bến B với vận tốc trung bình 30km/h, sau đố ngược từ B về A. Thời gian đi xuôi ít hơn thời gian đi ngược là 40 phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B biết rằng vận tốc dòng nước là 3km/h và vận tốc riêng của ca nô là không đổi.

Bài 12: Một ô tô dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc trung bình là 40km/h. Lúc đầu ô tô đi với vận tốc đó, khi còn 60km nữa thì được một nửa quãng đường AB, người lái xe tăng vận tốc thêm 10km/h trên quãng đường còn lại. Do đó ô tô đến tỉnh B sớm hơn 1 giờ so với dự định. Tính quãng đường AB.

Bài 13: Hai ca nô khởi hành cùng một lúc và chạy từ bến A đến bến B. Ca nô I chạy với vận tốc 20km/h, ca nô II chạy với vận tốc 24km/h. Trên đường đi ca nô II dừng lại 40 phút, sau đó tiếp tục chạy. Tính chiều dài quãng đường sông AB biết rằng hai ca nô đến B cùng một lúc.

Bài 14: Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 50km. Sau đó 1 giờ 30 phút, một người đi xe máy cũng đi từ A đến B sớm hơn 1 giờ. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng vận tốc của xe máy gấp 2,5 lần vận tốc xe đạp.

Bài 15: Một ca nô chạy trên sông trong 7 giờ, xuôi dòng 108km và ngược dòng 63km. Một lần khác ca nô đó cũng chạy trong 7 giờ, xuôi dòng 81km và ngược dòng 84km. Tính vận tốc dòng nước chảy và vận tốc riêng (thực) của ca nô.

Bài 16: Một tàu thủy chạy trên một khúc sông dài 80km, cả đi và về mất 8 giờ 20 phút. Tính vận tốc của tàu khi nước yên lặng, biết rằng vận tốc dòng nước là 4km/h.

Bài 17: Một chiếc thuyền khởi hành từ bến sông A. Sau đó 5 giờ 20 phút một chiếc ca nô chạy từ bến sông A đuổi theo và gặp chiếc thuyền tại một điểm các bến A 20km. Hỏi vận tốc của thuyền, biết rằng ca nô chạy nhanh hơn thuyền 12km/h.

Bài 18: Một ô tô chuyển động đều với vận tốc đã định để đi hết quãng đường dài 120km trong một thời gian đã định. Đi được một nửa quãng đường xe nhỉ 3 phút nên để đến nơi đúng giờ, xe phải tăng vận tốc thêm 2km/h trên nửa quãng đường còn lại. Tính thời gian xe lăn bánh trên đường.

Bài 19: Một ô tô dự định đi từ A đến B cách nhau 120km trong một thời gian quy định. Sauk hi đi được 1 giờ ô tô bị chắn đường bởi tàu hỏa 10 phút. Do đó, để đến B đúng hẹn, xe phải tăng tốc thêm 6km/h. Tính vận tốc lúc đầu của ô tô.

Bài 20: Một người đi xe đạp từ A đến B trong một thời gian đã định. Khi còn cách B 30km, người đó nhận thấy rằng sẽ đến B chậm nửa giờ nếu giữ nguyên vận tốc đang đi, nhưng nếu tăng vận tốc thêm 5km/h thì sẽ tới đích sớm hơn nửa giờ. Tính vận tốc của xe đạp trên quãng đường đã đi lúc đầu.

Bài 21: Một người đi xe đạp từ A đến B, quãng đường AB dài 24km. Khi đi từ B trở về A người đó tăng vận tốc thêm 4km mỗi giờ so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút. Tính vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B.

Bài 22: Một ô tô dự định đi quãng đường AB dài 240km với một vận tốc định trước. Sau 2 giờ đầu đi với vận tốc dự định, do đường xấu nên ô tô phải giảm vận tốc đi 10km/h trên quãng đường còn lại do đó nó đến B chậm hơn so với dự định là 42 phút. Tính vận tốc dự định của ô tô.

Bài 23: Một xí nghiệp đóng giày dự định hoàn thành kế hoạch trong 26 ngày. Nhưng do cải tiến kĩ thuật nên mỗi ngày đã vượt mức 6000 đôi giày do đó chẳng những đã hoàn thành kế hoạch đã định trong 24 ngày mà còn vượt mức 104000 đôi giày. Tính số đôi giày phải làm theo kế hoạch.

Bài 24: Một cơ sở đánh cá dự định trung bình mỗi tuần đánh bắt được 20 tấn cả, nhưng đã vượt mức được 6 tấn mỗi tuần nên chẳng những đã hoàn thành kế hoạch sơm hơn 1 tuần mà còn vượt mức kế hoạch 10 tấn. Tính mức kế hoạch đã định.

Bài 25: Một đội xe cần chuyên chở 36 tấn hàng. Trước khi làm việc đội xe đó được bổ sung thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn 1 tấn so với dự định. Hỏi đội xe lúc đầu có bao nhiêu xe? Biết rằng số hàng chở trên tất cả các xe có khối lượng bằng nhau.

Bài 26: Một công nhân được giao khoán sản xuất 120 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Sau khi làm được một nửa số lượng được giao, nhờ hợp lý hóa một số thao tác nên mỗi giờ người đó làm thêm được 3 sản phẩm nữa. Nhờ đó, mức khoán được giao đã được người công nhân hoàn thành sớm hơn 1 giờ. Tính năng suất và thời gian dự định của người công nhân đó.

Bài 27: Một nhóm thợ đặt kế hoạch làm 4000 sản phẩm. Trong 8 ngày đầu họ thực hiện đúng mức đề ra. Những ngày còn lại họ làm vượt mức mỗi ngày 40 sản phẩm nên đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày nhóm thợ phải làm bao nhiêu sản phẩm.

Bài 28: Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II vượt

mức 21%. Vì vậy tổng thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch?

Bài 29: Một máy bơm muốn bơm đầy nước vào một bể chứa trong một thời gian quy định thì mỗi giờ phải bơm được $10m^3$. Sau khi bơm được $\frac{1}{3}$ thể tích bể chứa, máy bơm hoạt động với công suất lớn hơn, mỗi giờ bơm được $15m^3$. Do vậy, so với quy định, bể chứa được bơm đầy trước 48 phút. Tính thể tích bể chứa.

Bài 30: Một hình chữ nhật có chiều dài bằng $\frac{3}{2}$ chiều rộng. Nếu bớt mỗi chiều đi 5cm thì diện tích hình chữ nhật đó giảm đi 16%. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật ban đầu.

Bài 31: Có một khu vườn hình chữ nhật, biết rằng nếu tăng mỗi cạnh them 4m thì diện tích khu vườn tằng $216m^2$, còn nếu chiều rộng tăng thêm 2m, chiều dài giảm đi 5m thì diện tích sẽ giảm đi $50m^2$. Tính độ dài các cạnh của khu vườn đó.

Bài 32: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 8m. Nếu tăng chiều dài thêm 12m và chiều rộng thêm 3m thì diện tích mảnh vườn đó tăng gấp đôi. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn đó.

Bài 33: Một phòng họp có 300 ghế ngồi nhưng phải xếp cho 357 người đến dự họp, do đó ban tổ chức đã kê thêm một hàng ghế và mỗi hàng ghế xếp nhiều hơn quy định 2 ghế mới đủ chỗ ngồi. Hỏi lúc đầu phòng họp có bao nhiêu dãy ghế, mỗi dãy bao nhiêu ghế?

Bài 34: Một đội xe dự định dùng một số xe cùng lại để chở 100 tấn hàng gửi đồng bào vùng khó khăn (khối lượng hàng mỗi xe phải chở là như nhau). Sau đó đội xe được bổ sung thêm 5 xe nữa (cùng loại với xe dự định ban đầu). Vì vậy so với dự định ban đầu, mỗi xe phải chở ít hơn 1 tấn hàng. Hỏi khối lượng mỗi xe của đội dự định phải chở ban đầu là bao nhiêu?

Bài 35: Tổng của chữ số hàng chục và hai lần chữ số hàng đơn vị của một số có hai chữ số là 18. Nếu đổi chỗ chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị thì sẽ được số mới lớn hơn số ban đầu 54 đơn vị. Tìm số ban đầu.

Bài 36: Cho một số có hai chữ số. Tìm các chữ số của số đó biết rằng số đo bằng tổng bình phương các chữ số của nó trừ đi 11, và số đó cũng bằng hai lần tích của hai chữ số của nó cộng thêm 5.

Bài 37: Tổng số học sinh khối 8 và khối 9 của một trường là 400cm, trong đó có 252 em là học sinh giỏi. Tính số học sinh của mỗi khối, biết rằng số học sinh giỏi khối 8 chiếm tỉ lệ 60% số học sinh khối 8, số học sinh giỏi khối 9 chiếm tỉ lệ 5% số học sinh khối 9.

Bài 38: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể sau 4 giờ 48 phút thì đầy. Nếu để một mình vòi thứ nhất chảy thì đầy bể nhanh hơn một mình vòi thứ hai chảy là 4 giờ. Tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

Bài 39: Hai tổ công nhân làm chung trong 12 giờ sẽ hoàn thành xong công việc đã định. Họ làm chung với nhau trong 4 giờ thì tổ thứ nhật được điều đi làm việc khác, tổ thứ hai làm nốt công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi tổ thứ hai làm một mình thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc.

Bài 40: Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm 3 giờ và người thứ hai làm 6 giờ thi họ làm được 25% công việc. Hỏi mỗi người làm công việc đó trong mấy giờ thì xong?

Bài 41: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không chứa nước đã làm đầy bể trong 5 giờ 50 phút. Nếu chảy riêng thì vòi thứ hai chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ nhất là 4 giờ. Hỏi nếu chảy riêng thi mỗi vòi chảy trong bao lâu sẽ đầy bể.

Bài 42: Hai đội công nhân cùng làm một công việc thì làm xong trong 4 giờ. Nếu mỗi đội làm một mình để làm xong công việc ấy, thì đội thứ nhất cần thời gian ít hơn so với đội thứ hai là 6 giờ. Hỏi mỗi đội làm một mình xong công việc ấy trong bao lâu?

Bài 43: Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể không có nước và chảy đầy bể mất 1 giờ 48 phút. Nếu chảy riêng, vòi thứ nhất chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai trong 1 giờ 30 phút. Hỏi nếu chảy riêng thì mỗi vòi sẽ chảy đầy bể trong bao lâu?

Bài 44: Nếu hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể chứa không có nước thì sau 1 giờ 30 phút sẽ đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất trong 15 phút rồi khóa

lại và mở vòi thứ hai chảy tiếp trong 20 phút thì sẽ được $\frac{1}{5}$ bể. Hỏi mỗi vòi chảy riêng thì sau bao lâu sẽ đầy bể?