

IV. GIẢI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

- Bước 1: Lập hệ phương trình:
 - + Chọn hai ẩn và đặt điều kiện thích hợp cho chúng.
 - + Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo các ẩn và các đại lượng đã biết.
 - + Lập hai phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.
- Bước 2: Giải hệ hai phương trình nói trên.
- Bước 3: Trả lời: Kiểm tra xem trong các nghiệm của hệ phương trình, nghiệm nào thích hợp với bài toán (thỏa mãn điều kiện ở bước 1) và kết luận.

Dạng 1: Toán về quan hệ giữa các số

- Bài 1.** Tìm một số tự nhiên có hai chữ số sao cho tổng của hai chữ số của nó bằng 11, nếu đổi chỗ hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị cho nhau thì số đó tăng thêm 27 đơn vị.
ĐS: 47.
- Bài 2.** Tìm một số tự nhiên có ba chữ số sao cho tổng các chữ số bằng 17, chữ số hàng chục là 4, nếu đổi chỗ các chữ số hàng trăm và hàng đơn vị cho nhau thì số đó giảm đi 99 đơn vị.
ĐS: 746.
- Bài 3.** Tìm một số tự nhiên có ba chữ số chia hết cho 11, biết rằng khi chia số đó cho 11 thì được thương bằng tổng các chữ số của số bị chia.
ĐS: 198.
- Bài 4.** Tìm hai số biết rằng tổng của hai số đó bằng 17 đơn vị. Nếu số thứ nhất tăng thêm 3 đơn vị, số thứ hai tăng thêm 2 đơn vị thì tích của chúng bằng 105 đơn vị.
ĐS: 12 và 5 hoặc 4 và 13.

Dạng 2: Toán làm chung công việc

- Bài 1.** Hai vòi nước cùng chảy vào một bể sau 4 giờ 48 phút thì đầy bể. Nếu vòi I chảy trong 4 giờ, vòi II chảy trong 3 giờ thì cả hai vòi chảy được $\frac{3}{4}$ bể. Tính thời gian để mỗi vòi chảy riêng một mình đầy bể.
ĐS: 8 giờ và 12 giờ.
- Bài 2.** Để hoàn thành một công việc, hai tổ phải làm chung trong 6 giờ. Sau 2 giờ làm chung thì tổ II được điều đi làm việc khác, tổ I đã hoàn thành công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi nếu mỗi tổ làm riêng thì sau bao lâu sẽ xong công việc đó.
ĐS:
- Bài 3.** Hai lớp 9A và 9B cùng tham gia lao động vệ sinh sân trường thì công việc được hoàn

thành sau 1 giờ 20 phút. Nếu mỗi lớp chia nhau làm nửa công việc thì thời gian hoàn tất là 3 giờ. Hỏi nếu mỗi lớp làm một mình thì phải mất bao nhiêu thời gian.

ĐS:

Dạng 3: Toán chuyển động

Bài 1. Một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với một vận tốc đã định. Nếu vận tốc tăng thêm 20 km/h thì thời gian đi được sẽ giảm 1 giờ. Nếu vận tốc giảm bớt 10 km/h thì thời gian đi sẽ tăng thêm 1 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

ĐS: 40 km/h ; 3 giờ.

Bài 2. Hai địa điểm A và B cách nhau 85 km . Cùng lúc, một canô đi xuôi dòng từ A đến B và một canô đi ngược dòng từ B đến A, sau 1 giờ 40 phút thì gặp nhau. Tính vận tốc thật của mỗi canô, biết rằng vận tốc canô đi xuôi dòng lớn hơn vận tốc canô đi ngược dòng là 9 km/h và vận tốc dòng nước là 3 km/h (vận tốc thật của các canô không đổi).

ĐS: 27 km/h ; 24 km/h .

Bài 3. Quãng đường AB dài 200 km . Cùng lúc một xe máy đi từ A đến B và một ô tô đi từ B đến A. Xe máy và ô tô gặp nhau tại điểm C cách A 120 km . Nếu xe máy khởi hành sau ô tô 1 giờ thì gặp nhau tại điểm D cách C 24 km . Tính vận tốc của ô tô và xe máy.

ĐS: 60 km/h ; 40 km/h .

Bài 4. Một xe khách và một xe du lịch khởi hành đồng thời từ A để đi đến B. Biết vận tốc của xe du lịch lớn hơn vận tốc xe khách là 20 km/h . Do đó xe du lịch đến B trước xe khách 50 phút. Tính vận tốc mỗi xe, biết quãng đường AB dài 100 km .

ĐS:

Bài 5. Một người đi xe máy từ A đến B. Vì có việc gấp phải đến B trước thời gian dự định là 45 phút nên người đó tăng vận tốc lên mỗi giờ 10 km . Tính vận tốc mà người đó dự định đi, biết quãng đường AB dài 90 km .

ĐS:

Bài 6. Một người đi xe máy từ A tới B. Cùng một lúc một người khác cũng đi xe máy từ B tới A với vận tốc bằng $\frac{4}{5}$ vận tốc của người thứ nhất. Sau 2 giờ hai người gặp nhau. Hỏi mỗi người đi cả quãng đường AB hết bao lâu?

ĐS:

Bài 7. Một canô ngược dòng từ bến A đến bến B với vận tốc 20 km/h , sau đó lại xuôi từ bến B trở về bến A. Thời gian canô ngược dòng từ A đến B nhiều hơn thời gian canô xuôi dòng từ B trở về A là 2 giờ 40 phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B. Biết vận tốc dòng nước là 5 km/h , vận tốc riêng của canô lúc xuôi dòng và lúc ngược dòng bằng nhau.

ĐS:

Dạng 4: Toán có nội dung hình học

Bài 1. Một tam giác có chiều cao bằng $\frac{3}{4}$ cạnh đáy. Nếu chiều cao tăng thêm 3 dm và cạnh đáy giảm đi 3 dm thì diện tích của nó tăng thêm 12 dm^2 . Tính chiều cao và cạnh đáy của tam giác.

ĐS: Cạnh đáy 20 dm, chiều cao 15 dm.

Bài 2. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 48 m. Nếu tăng chiều rộng lên bốn lần và chiều dài lên ba lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 162 m. Hãy tìm diện tích của khu vườn ban đầu.

ĐS:

Bài 3. Người ta muốn làm một chiếc thùng tôn hình trụ không nắp có bán kính đáy là 25 cm, chiều cao của thùng là 60 cm. Hãy tính diện tích tôn cần dùng (không kể mép nối). Thùng tôn đó khi chứa đầy nước thì thể tích nước chứa trong thùng là bao nhiêu.

ĐS:

Bài 4. Một thửa ruộng hình chữ nhật có diện tích là 100 m^2 . Tính độ dài các cạnh của thửa ruộng. Biết rằng nếu tăng chiều rộng của thửa ruộng lên 2 m và giảm chiều dài của thửa ruộng đi 5 m thì diện tích của thửa ruộng sẽ tăng thêm 5 m^2 .

ĐS:

Dạng 5: Các Dạng khác

Bài 1. Hai giá sách có 450 cuốn. Nếu chuyển 50 cuốn từ giá thứ nhất sang giá thứ hai thì số sách trên giá thứ hai bằng $\frac{4}{5}$ số sách ở giá thứ nhất. Tính số sách trên mỗi giá.

ĐS: 300; 150.

Bài 2. Hai xí nghiệp theo kế hoạch phải làm tổng cộng 360 dụng cụ. Thực tế, xí nghiệp I vượt mức kế hoạch 10%, xí nghiệp II vượt mức kế hoạch 15%, do đó cả hai xí nghiệp đã làm được 404 dụng cụ. Tính số dụng cụ mỗi xí nghiệp phải làm theo kế hoạch.

ĐS:

Bài 3. Một công nhân dự định làm 72 sản phẩm trong một thời gian đã định. Nhưng thực tế xí nghiệp lại giao 80 sản phẩm. Mặc dù người đó mỗi giờ đã làm thêm một sản phẩm so với dự kiến, nhưng thời gian hoàn thành công việc vẫn chậm so với dự định là 12 phút. Tính số sản phẩm dự kiến làm trong 1 giờ của người đó. Biết mỗi giờ người đó làm không quá 20 sản phẩm.

ĐS:

Bài 4. Theo kế hoạch, một công nhân phải hoàn thành 60 sản phẩm trong thời gian nhất định.

Nhưng do cải tiến kĩ thuật nên mỗi giờ người công nhân đó đã làm thêm được 2 sản phẩm. Vì vậy, chẳng những hoàn thành kế hoạch sớm hơn dự định 30 phút mà còn vượt mức 3 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch, mỗi giờ người đó phải làm bao nhiêu sản phẩm.

ĐS:

Bài 5. Một đội công nhân hoàn thành một công việc với mức 420 ngày công thợ (nghĩa là nếu công việc đó chỉ có một người làm thì phải mất 420 ngày). Hãy tính số công nhân của đội biết rằng nếu đội tăng thêm 5 người thì số ngày để đội hoàn thành công việc sẽ giảm đi 7 ngày.

ĐS:

Bài 6. Một đội xe vận tải phải vận chuyển 28 tấn hàng đến một địa điểm qui định. Vì trong đội có 2 xe phải điều đi làm việc khác nên mỗi xe phải chở thêm 0,7 tấn hàng nữa. Tính số xe của đội lúc đầu.

ĐS:

Bài 7. Người ta dự kiến trồng 300 cây trong một thời gian đã định. Do điều kiện thuận lợi nên mỗi ngày trồng được nhiều hơn 5 cây so với dự kiến, vì vậy đã trồng xong 300 cây ấy trước 3 ngày. Hỏi dự kiến ban đầu mỗi ngày trồng bao nhiêu cây? (Giả sử số cây dự kiến trồng mỗi ngày là bằng nhau).

ĐS:

BÀI TẬP ÔN CHƯƠNG III

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ 7x - 9y = 8 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 5x - 4y = 8 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 6x - 2y = 5 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} (\sqrt{2} + 1)x + y = \sqrt{2} - 1 \\ 2x - (\sqrt{2} - 1)y = 2\sqrt{2} \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y = 16 \\ \frac{5}{2}x - \frac{3}{5}y = 11 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} \sqrt{3}x - y = 1 \\ 5x + \sqrt{2}y = \sqrt{3} \end{cases}$$

ĐS:

Bài 2. Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{8}{y} = 18 \\ \frac{5}{x} + \frac{4}{y} = 51 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{10}{x-1} + \frac{1}{y+2} = 1 \\ \frac{25}{x-1} + \frac{3}{y+2} = 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{27}{2x-y} + \frac{32}{x+3y} = 7 \\ \frac{45}{2x-y} - \frac{48}{x+3y} = -1 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2|x-6| + 3|y+1| = 5 \\ 5|x-6| - 4|y+1| = 1 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 2|x+y| - |x-y| = 9 \\ 3|x+y| + 2|x-y| = 17 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 4|x+y| + 3|x-y| = 8 \\ 3|x+y| - 5|x-y| = 6 \end{cases}$$

ĐS:

Bài 3. Giải và biện luận các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} mx + (m-1)y = m+1 \\ 2x + my = 2 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} mx + (m-2)y = 5 \\ (m+2)x + (m+1)y = 2 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} (m-1)x + 2y = 3m-1 \\ (m+2)x - y = 1-m \end{cases} \\ \text{d)} \begin{cases} (m+4)x - (m+2)y = 4 \\ (2m-1)x + (m-4)y = m \end{cases} & \text{e)} \begin{cases} (m+1)x - 2y = m-1 \\ m^2x - y = m^2 + 2m \end{cases} & \text{f)} \begin{cases} mx + 2y = m+1 \\ 2x + my = 2m+5 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Bài 4. Trong các hệ phương trình sau hãy:

i) Giải và biện luận. ii) Tìm $m \in \mathbb{Z}$ để hệ có nghiệm duy nhất là nghiệm nguyên.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} (m+1)x - 2y = m-1 \\ m^2x - y = m^2 + 2m \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} mx - y = 1 \\ x + 4(m+1)y = 4m \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} mx + y - 3 = 3 \\ x + my - 2m + 1 = 0 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Bài 5. Trong các hệ phương trình sau hãy:

i) Giải và biện luận.

ii) Khi hệ có nghiệm $(x; y)$, tìm hệ thức giữa x, y độc lập đối với m .

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} mx + 2y = m+1 \\ 2x + my = 2m+5 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} 6mx + (2-m)y = 3 \\ (m-1)x - my = 2 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} mx + (m-1)y = m+1 \\ 2x + my = 2 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Bài 6. Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} 3x + y - z = 1 \\ 2x - y + 2z = 5 \\ x - 2y - 3z = 0 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} x + 3y + 2z = 8 \\ 2x + y + z = 6 \\ 3x + y + z = 6 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} x - 3y + 2z = -7 \\ -2x + 4y + 3z = 8 \\ 3x + y - z = 5 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Bài 7. Một khu vườn hình chữ nhật, chiều dài lớn hơn chiều rộng 5 m, diện tích bằng 300 m². Tính chiều dài và chiều rộng của khu vườn.

ĐS:

Bài 8. Cho một hình chữ nhật. Nếu tăng độ dài mỗi cạnh của nó lên 1 cm thì diện tích của hình chữ nhật sẽ tăng thêm 13 cm². Nếu giảm chiều dài đi 2 cm, chiều rộng đi 1 cm thì diện tích của hình chữ nhật sẽ giảm 15 cm². Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đã cho.

ĐS:

Bài 9. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 80 m. Nếu tăng chiều dài thêm 3 m, chiều rộng thêm 5 m thì diện tích của mảnh đất tăng thêm 195 m². Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh đất.

ĐS:

Bài 10. Một tam giác có chiều cao bằng $\frac{2}{5}$ cạnh đáy. Nếu chiều cao giảm đi 2 dm và cạnh đáy tăng thêm 3 dm thì diện tích của nó giảm đi 14 dm². Tính chiều cao và cạnh đáy của tam giác.

ĐS:

- Bài 11.** Hai xe máy khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh A và B cách nhau 90 km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 1,2 giờ (xe thứ nhất khởi hành từ A, xe thứ hai khởi hành từ B). Tìm vận tốc của mỗi xe. Biết rằng thời gian để xe thứ nhất đi hết quãng đường AB ít hơn thời gian để xe thứ hai đi hết quãng đường AB là 1 giờ.

ĐS:

- Bài 12.** Một xe lửa đi từ ga Hà Nội vào ga Trị Bình (Quảng Ngãi). Sau đó 1 giờ, một xe lửa khác đi từ ga Trị Bình ra ga Hà Nội với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe thứ nhất là 5 km/h. Hai xe gặp nhau tại một ga ở chính giữa quãng đường. Tìm vận tốc của mỗi xe lửa, biết quãng đường sắt Hà Nội – Trị Bình dài 900km.

ĐS:

- Bài 13.** Hai ô tô khởi hành cùng một lúc trên quãng đường từ A đến B dài 120 km. Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10 km nên đến B trước ô tô thứ hai là $\frac{2}{5}$ giờ.

Tính vận tốc của mỗi ô tô?

ĐS:

- Bài 14.** Một canô xuôi dòng từ bến sông A đến bến sông B cách nhau 24 km; cùng lúc đó, cũng từ A về B một bè nửa trôi với vận tốc dòng nước là 4 km/h. Khi đến B canô quay lại ngay và gặp bè nửa tại địa điểm C cách A là 8 km. Tính vận tốc thực của canô.

ĐS:

- Bài 15.** Cùng một thời điểm, một chiếc ô tô X_A xuất phát từ thành phố A về hướng thành phố B và một chiếc khác X_B xuất phát từ thành phố B về hướng thành phố A. Chúng chuyển động với vận tốc riêng không đổi và gặp nhau lần đầu tại một điểm cách A là 20 km. Cả hai chiếc xe sau khi đến B và A tương ứng, lập tức quay trở lại và chúng gặp nhau lần thứ hai tại một điểm C. Biết thời gian xe X_B đi từ C đến B là 10 phút và thời gian giữa hai lần gặp nhau là 1 giờ. Hãy tính vận tốc của từng chiếc ô tô.

ĐS:

- Bài 16.** Một xuồng máy xuôi dòng sông 30 km và ngược dòng 28 km hết một thời gian bằng thời gian mà xuồng đi 59,5 km trên mặt hồ yên lặng. Tính vận tốc của xuồng khi đi trên hồ biết rằng vận tốc của nước chảy trên sông là 3 km/h.

ĐS:

- Bài 17.** Một xe máy đi từ A đến B trong một thời gian dự định. Nếu vận tốc tăng thêm 14 km/ giờ thì đến sớm 2 giờ, nếu giảm vận tốc đi 4 km/ giờ thì đến muộn 1 giờ. Tính vận tốc dự định và thời gian dự định.

ĐS:

- Bài 18.** Một tàu thủy chạy trên khúc sông dài 120 km, cả đi và về mất 6 giờ 45 phút. Tính vận tốc của tàu thủy khi nước yên lặng, biết rằng vận tốc của dòng nước là 4 km/ h.

ĐS:

Bài 19. Một canô đi xuôi dòng 48 km rồi đi ngược dòng 22 km. Biết rằng thời gian đi xuôi dòng lớn hơn thời gian đi ngược dòng là 1 giờ và vận tốc đi xuôi lớn hơn vận tốc đi ngược là 5 km/h. Tính vận tốc canô lúc đi ngược dòng.

ĐS:

Bài 20. Nếu mở cả hai vòi nước chảy vào một bể cạn thì sau 2 giờ 55 phút bể đầy nước. Nếu mở riêng từng vòi thì vòi thứ nhất làm đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai là 2 giờ. Hỏi nếu mở riêng từng vòi thì mỗi vòi chảy bao lâu đầy bể?

ĐS:

Bài 21. Nếu hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể không có nước thì sau 12 giờ bể đầy. Sau khi hai vòi cùng chảy 8 giờ thì người ta khoá vòi I, còn vòi II tiếp tục chảy. Do tăng công suất vòi II lên gấp đôi, nên vòi II đã chảy đầy phần còn lại của bể trong 3 giờ rưỡi. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình với công suất bình thường thì phải bao lâu mới đầy bể?

ĐS:

Bài 22. Để hoàn thành một công việc, hai tổ phải làm chung trong 6 giờ. Sau 2 giờ làm chung thì tổ II được điều đi làm việc khác, tổ I đã hoàn thành công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi nếu mỗi tổ làm riêng thì sau bao lâu sẽ làm xong công việc đó?

ĐS:

Bài 23. Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kĩ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II đã vượt mức 21%. Vì vậy trong 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?

ĐS:

Bài 24. Có 3 đội xây dựng cùng làm chung một công việc. Làm chung được 4 ngày thì đội III được điều động làm việc khác, 2 đội còn lại cùng làm thêm 12 ngày nữa thì hoàn thành công việc. Biết rằng năng suất của đội I cao hơn năng suất của đội II; năng suất của đội III là trung bình cộng của năng suất đội I và năng suất đội II; và nếu mỗi đội làm một mình một phần ba công việc thì phải mất tất cả 37 ngày mới xong. Hỏi nếu mỗi đội làm một mình thì bao nhiêu ngày xong công việc trên.

ĐS:

Bài 25. Nhà trường tổ chức cho 180 học sinh khối 9 đi tham quan di tích lịch sử. Người ta dự tính nếu dùng loại xe lớn chuyên chở một lượt hết số học sinh thì phải điều ít hơn nếu dùng loại xe nhỏ là hai chiếc. Biết rằng mỗi xe lớn có nhiều hơn mỗi xe nhỏ là 15 chỗ ngồi. Tính số xe lớn, nếu loại xe đó được huy động.

CHƯƠNG IV

HÀM SỐ $y=ax^2(a \neq 0)$. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN

I. HÀM SỐ $y=ax^2(a \neq 0)$

1. Tập xác định của hàm số

Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

2. Tính chất biến thiên của hàm số

- Nếu $a > 0$ thì hàm số nghịch biến khi $x < 0$ và đồng biến khi $x > 0$.
- Nếu $a < 0$ thì hàm số đồng biến khi $x < 0$ và nghịch biến khi $x > 0$.

3. Đồ thị của hàm số

· Đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) là một đường cong đi qua gốc toạ độ và nhận trục Oy làm trục đối xứng. Đường cong đó là một parabol với đỉnh O.

Nếu $a > 0$ thì đồ thị nằm phía trên trục hoành, O là điểm thấp nhất của đồ thị.

Nếu $a < 0$ thì đồ thị nằm phía dưới trục hoành, O là điểm cao nhất của đồ thị.

· Vì đồ thị $y = ax^2$ ($a \neq 0$) luôn đi qua gốc toạ độ và nhận trục Oy làm trục đối xứng nên để vẽ đồ thị của hàm số này, ta chỉ cần tìm một điểm ở bên phải trục Oy rồi lấy các điểm đối xứng với chúng qua Oy.

Bài 18. Cho hàm số $y = f(x) = x^2$.

a) Chứng minh rằng $f(a) - f(-a) = 0$ với mọi a .

b) Tìm $a \in \mathbb{R}$ sao cho $f(a-1) = 4$.

ĐS: b) $a = -1; a = 3$.

Bài 19. Cho hàm số $y = (m+2)x^2$ ($m \neq -2$). Tìm giá trị của m để:

a) Hàm số đồng biến với $x < 0$.

b) Có giá trị $y = 4$ khi $x = -1$.

c) Hàm số có giá trị lớn nhất là 0.

d) Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 0.

ĐS: a) $m < -2$ b) $m = 2$ c) $m < -2$ d) $m > -2$.

Bài 20. Cho hàm số $y = \frac{1}{10}x^2$.

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số.

b) Các điểm sau có thuộc đồ thị hay không: $A\left(3; \frac{9}{10}\right), B\left(-5; \frac{5}{2}\right), C(-10; 1)$?

ĐS: b) A, B \in (P).

Bài 21. Cho parabol $y = \frac{1}{4}x^2$. Xác định m để các điểm sau nằm trên parabol:

a) $A(\sqrt{2}; m)$ b) $B(-\sqrt{2}; m)$ c) $C\left(m; \frac{3}{4}\right)$

ĐS: a) $m = \frac{1}{2}$ b) $m = \frac{1}{2}$ c) $m = \pm\sqrt{3}$.

Bài 22. Xác định m để đồ thị hàm số $y = (m^2 - 2)x^2$ đi qua điểm $A(1; 2)$. Với m tìm được, đồ thị hàm số có đi qua điểm $B(2; 9)$ hay không?

ĐS: $m = \pm 2$.

Bài 23.

a) Viết phương trình đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(2; 4)$.

b) Viết phương trình parabol dạng $y = ax^2$ và đi qua điểm $M(2; 4)$.

c) Vẽ parabol và đường thẳng trên cùng một hệ trục tọa độ và tìm tọa độ giao điểm của chúng.

ĐS: a) $y = 2x$ b) $y = x^2$ c) $(0; 0), (2; 4)$.

Bài 24. Trên cùng một hệ trục tọa độ, vẽ đồ thị các hàm số $y = f(x) = x^2$ và $y = g(x) = \frac{1}{2}x$.

Dựa vào đồ thị hãy giải các bất phương trình:

a) $f(x) < g(x)$ b) $f(x) \geq g(x)$.

ĐS:

Bài 25. Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).

a) Xác định a để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1; 2)$.

b) Vẽ đồ thị hàm số vừa tìm được.

c) Tìm các điểm trên đồ thị có tung độ bằng 4.

d) Tìm các điểm trên đồ thị và cách đều hai trục tọa độ.

ĐS: a) $a = 2$ b) $y = 2x^2$ c) $(-\sqrt{2}; 4), (\sqrt{2}; 4)$ d) $O(0; 0), A\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right), B\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

Chú ý: Tập hợp các điểm cách đều hai trục tọa độ là hai đường thẳng $y = x$; $y = -x$.

Bài 26. Cho hàm số $y = 2x^2$.

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số.

b) Dựa vào đồ thị (P) hãy biện luận theo m số nghiệm của phương trình: $2x^2 + 1 = m$.

II. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN

1. Định nghĩa

Phương trình bậc hai một ẩn là phương trình có dạng $ax^2 + bx + c = 0$, trong đó x là

ân; a, b, c là những số cho trước gọi là các hệ số và $a \neq 0$.

2. Công thức nghiệm của phương trình bậc hai

Đối với phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) và biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$:

· Nếu $\Delta > 0$ thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}; x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$.

· Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$.

· Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình vô nghiệm.

Chú ý: Nếu phương trình có a và c trái dấu thì $\Delta > 0$. Khi đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

3. Công thức nghiệm thu gọn

Đối với phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) và $b = 2b', \Delta' = b'^2 - ac$:

· Nếu $\Delta' > 0$ thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a}; x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a}$.

· Nếu $\Delta' = 0$ thì phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = -\frac{b'}{a}$.

· Nếu $\Delta' < 0$ thì phương trình vô nghiệm.

4. Hệ thức Viet

· **Định lý Viet:** Nếu x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) thì:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

· Nếu hai số có tổng bằng S và tích bằng P thì hai số đó là hai nghiệm của phương trình:

$$X^2 - SX + P = 0 \quad (\text{Điều kiện để có hai số đó là:}$$

$$S^2 - 4P \geq 0).$$

5. Dấu nghiệm số của phương trình bậc hai

Cho phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) (1)

(1) có hai nghiệm trái dấu $\hat{U} \quad P < 0$

(1) có hai nghiệm cùng dấu $\hat{U} \quad \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \end{cases}$

(1) có hai nghiệm dương phân biệt $\hat{U} \quad \begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$

(1) có hai nghiệm âm phân biệt $\hat{U} \quad \begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$

Chú ý: Giải phương trình bằng cách nhẩm nghiệm:

Group: <https://www.facebook.com/groups/tailieutieuhocvathcs/>

· Nếu nhẩm được: $x_1 + x_2 = m + n$; $x_1 x_2 = mn$ thì phương trình có nghiệm $x_1 = m, x_2 = n$.

· Nếu $a + b + c = 0$ thì phương trình có nghiệm $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$.

· Nếu $a - b + c = 0$ thì phương trình có nghiệm $x_1 = -1, x_2 = -\frac{c}{a}$.

Bài 1. Giải các phương trình sau:

a) $(x+1)^2 - 4(x^2 - 2x + 1) = 0$ b) $9(x-2)^2 - 4(x-1)^2 = 0$ c) $2x^2 - 3(2x-3)^2 = 0$

d) $x^2 - 4x + 3 = 0$ e) $x^2 + 6x - 16 = 0$ f) $7x^2 + 12x + 5 = 0$

ĐS:

Bài 2. Giải các phương trình sau:

a) $3x^2 - 5x + 8 = 0$ b) $5x^2 - 3x + 15 = 0$ c) $x^2 - 4x + 1 = 0$

d) $3x^2 + 7x + 2 = 0$ e) $5x^2 - \frac{10}{7}x + \frac{5}{49} = 0$ f) $(5 - \sqrt{2})x^2 - 10x + 5 + \sqrt{2} = 0$

ĐS:

Bài 3. Giải các phương trình sau:

a) $10x^2 + 17x + 3 = 2(2x-1) - 15$ b) $x^2 + 7x - 3 = x(x-1) - 1$

c) $2x^2 - 5x - 3 = (x+1)(x-1) + 3$ d) $5x^2 - x - 3 = 2x(x-1) - 1 + x^2$

e) $-6x^2 + x - 3 = -3x(x-1) - 11$ f) $-4x^2 + x(x-1) - 3 = x(x+3) + 5$

g) $x^2 - x - 3(2x+3) = -x(x-2) - 1$ h) $-x^2 - 4x - 3(2x-7) = -2x(x+2) - 7$

i) $8x^2 - x - 3x(2x-3) = -x(x-2)$ k) $3(2x+3) = -x(x-2) - 1$

ĐS:

Bài 4. Tìm m để các phương trình sau:

i) có nghiệm ii) có 2 nghiệm phân biệt iii) có nghiệm kép iv) vô nghiệm

a) $9x^2 - 6mx + m(m-2) = 0$ b) $2x^2 - 10x + m - 1 = 0$ c) $5x^2 - 12x + m - 3 = 0$

d) $3x^2 - 4x + 2m = 0$ e) $(m-2)x^2 - 2(m+1)x + m = 0$

ĐS:

Bài 5. Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x + y - 5 = 0 \\ y + x^2 = 4x \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3x - 4y + 1 = 0 \\ xy = 3(x+y) - 9 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ xy + x + y + 6 = 0 \end{cases}$

ĐS: a) $(1;3), (5;-5)$ b) $\left(3; \frac{5}{2}\right), \left(\frac{11}{3}; 3\right)$ c) $(4;-3), \left(-\frac{5}{2}; \frac{7}{3}\right)$

Bài 6. Cho phương trình: $x^2 - 2(3m+2)x + 2m^2 - 3m + 5 = 0$.

- a) Giải phương trình với $m = -2$.
- b) Tìm các giá trị của m để phương trình có một trong các nghiệm bằng -1 .
- c) Tìm các giá trị của m để phương trình trên có nghiệm kép.

ĐS:

Bài 7. Cho phương trình: $x^2 - 2(m-2)x + m^2 - 3m + 5 = 0$.

- a) Giải phương trình với $m = 3$.
- b) Tìm các giá trị của m để phương trình có một trong các nghiệm bằng -4 .
- c) Tìm các giá trị của m để phương trình trên có nghiệm kép..

ĐS:

Bài 8. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+3)x + m^2 + 3 = 0$.

- a) Giải phương trình với $m = -1$ và $m = 3$.
- b) Tìm m để phương trình có một trong các nghiệm bằng 4 .
- c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

ĐS:

Bài 9. Xác định m để mỗi cặp phương trình sau có nghiệm chung:

- a) $x^2 + mx + 2 = 0$ và $x^2 + 2x + m = 0$
- b) $x^2 - (m+4)x + m + 5 = 0$ và $x^2 - (m+2)x + m + 1 = 0$

ĐS:

Bài 10. Không giải phương trình, hãy nhẩm nghiệm các phương trình sau:

- a) $x^2 - 10x + 16 = 0$
- b) $x^2 - 15x + 50 = 0$
- c) $x^2 - 6x + 5 = 0$
- d) $x^2 - 7x + 10 = 0$
- e) $x^2 - 3x - 4 = 0$
- f) $x^2 - x - 20 = 0$
- g) $x^2 + 5x - 6 = 0$
- h) $x^2 + 5x + 6 = 0$
- i) $x^2 - 5x + 6 = 0$

ĐS:

Bài 11. Lập các phương trình bậc hai có các nghiệm là các cặp số sau:

- a) 10 và 8
- b) 10 và -8
- c) 3 và $\frac{1}{4}$
- d) $-\frac{3}{4}$ và $-\frac{2}{3}$
- e) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ và $\sqrt{2} - \sqrt{3}$
- f) $\frac{1}{10 - \sqrt{72}}$ và $\frac{1}{10 + 6\sqrt{2}}$

ĐS:

Bài 12. Với các phương trình sau, tìm m để phương trình có một trong các nghiệm bằng x_0 .

Tìm nghiệm còn lại:

- a) $3x^2 + 7x + m = 0; x_0 = 1$
- b) $15x^2 + mx - 1 = 0; x_0 = \frac{1}{3}$
- c) $x^2 - 2(3m+1)x + 2m^2 - 2m - 5 = 0; x_0 = -1$
- d) $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5m - 2 = 0; x_0 = 1$

ĐS:

Bài 13. Cho phương trình: $(m+1)x^2 + 4mx + 4m - 1 = 0$.

- a) Giải phương trình với $m = -2$.
- b) Với giá trị nào của m thì phương trình có hai nghiệm phân biệt.
- c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm thỏa mãn điều kiện $x_1 = 2x_2$.

ĐS:

Bài 14. Cho phương trình: $2x^2 - 6x + m + 7 = 0$.

- a) Giải phương trình với $m = -3$.
- b) Với giá trị nào của m thì phương trình có một trong các nghiệm bằng -4 .
- c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 = -2x_2$.

ĐS:

Bài 15. Cho phương trình: $x^2 - 2(m-1)x + m + 1 = 0$.

- a) Giải phương trình với $m = -4$.
- b) Với giá trị nào của m thì phương trình có hai nghiệm phân biệt.
- c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 = 3x_2$.

ĐS:

Bài 16. Giả sử x_1, x_2 là các nghiệm của mỗi phương trình sau. tính giá trị của các biểu thức:

$$A = x_1^2 + x_2^2; \quad B = x_1^3 + x_2^3; \quad C = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}; \quad D = \frac{x_1^2}{x_2^2} + \frac{x_2^2}{x_1^2}$$

- a) $x^2 + mx + 1 = 0$
- b) $x^2 + 6x + m = 0$
- c) $x^2 - (m-3)x + 2m + 1 = 0$

ĐS:

Bài 17. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+4)x + m^2 - 8 = 0$.

- a) Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1 - x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.
- b) Tìm m để biểu thức $B = x_1 + x_2 - 3x_1x_2$ đạt giá trị lớn nhất.
- c) Tìm m để biểu thức $C = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$ đạt giá trị lớn nhất.

ĐS:

Bài 18. Tìm m để mỗi phương trình sau có các nghiệm x_1, x_2 thỏa hệ thức đã cho:

a) $mx^2 - 2(m-2)x + m - 3 = 0$; $x_1^2 + x_2^2 = 1$.

b) $x^2 - 2(m-2)x + m^2 + 2m - 3 = 0$; $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{5}$.

c) $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$; $x_1^2 + x_2^2 = 8$.

ĐS:

Bài 19. Cho phương trình: $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$.

a) Tìm m để phương trình có một trong các nghiệm bằng -2 . Tìm nghiệm còn lại.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 8$.

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$.

ĐS:

Bài 20. Cho phương trình: $x^2 - (2a-1)x - 4a - 3 = 0$.

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của a .

b) Tìm hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm x_1, x_2 không phụ thuộc vào a .

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$.

ĐS:

Bài 21. Cho phương trình: $mx^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0$.

a) Xác định m để phương trình có các nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + 4x_2 = 3$.

b) Tìm hệ thức giữa x_1, x_2 mà không phụ thuộc vào m .

ĐS:

Bài 22. Cho phương trình: $mx^2 - (m+3)x + 2m + 1 = 0$.

a) Tìm m để phương trình có hiệu hai nghiệm x_1, x_2 bằng 2.

b) Tìm hệ thức liên hệ giữa x_1, x_2 không phụ thuộc m .

ĐS:

Bài 23. Với mỗi phương trình sau, tìm m để phương trình:

i) Có hai nghiệm trái dấu

ii) Có hai nghiệm dương phân biệt

iii) Có đúng một nghiệm dương.

a) $x^2 - 2(m-1)x + m + 1 = 0$

b) $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$

c) $2x^2 + (2m-1)x + m - 1 = 0$

d) $(m-4)x^2 - 2(m-2)x + m - 1 = 0$

ĐS:

Bài 24. Cho phương trình: $2x^2 + (2m-1)x + m - 1 = 0$.

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $3x_1 - 4x_2 = 11$.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm âm phân biệt.

c) khi phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 , tìm hệ thức giữa x_1, x_2 không phụ thuộc vào m .

ĐS:

III. PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

1. Phương trình trùng phương

Group: <https://www.facebook.com/groups/tailieutieuhocvathcs/>

Phương trình trùng phương là phương trình có dạng $ax^4 + bx^2 + c = 0$ ($a \neq 0$).

Cách giải: Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$), đưa về phương trình bậc hai $at^2 + bt + c = 0$.

2. Phương trình bậc bốn dạng: $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d) = m$ với $a+b=c+d$

Cách giải: Đặt $t = x^2 + (a+b)x$, đưa về phương trình bậc hai $(t+ab)(t+cd) = m$.

3. Phương trình bậc bốn dạng: $(x+a)^4 + (x+b)^4 = c$

Cách giải: Đặt $t = x + \frac{a+b}{2}$, đưa về phương trình trùng phương theo t .

Chú ý: $(x \pm y)^4 = x^4 \pm 4x^3y + 6x^2y^2 \pm 4xy^3 + y^4$.

4. Phương trình bậc bốn dạng: $ax^4 + bx^3 + cx^2 \pm bx + a = 0$

Cách giải:

– Nhận xét $x=0$ không phải là nghiệm của phương trình.

– Với $x \neq 0$, chia 2 vế của phương trình cho x^2 ta được:

$$a\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + b\left(x \pm \frac{1}{x}\right) + c = 0.$$

Đặt $t = x \pm \frac{1}{x}$, đưa về phương trình bậc hai theo t .

5. Phương trình chứa ẩn ở mẫu thức

Cách giải: Thực hiện các bước sau:

Bước 1: Tìm điều kiện xác định của phương trình.

Bước 2: Quy đồng mẫu thức hai vế rồi khử mẫu thức.

Bước 3: Giải phương trình vừa nhận được.

Bước 4: Trong các giá trị tìm được của ẩn, loại các giá trị không thỏa mãn điều kiện xác định, các giá trị thỏa mãn điều kiện xác định là nghiệm của phương trình đã cho.

6. Phương trình tích

Phương trình tích là phương trình có dạng $A.B = 0$.

Cách giải: $A.B = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$

7. Phương trình chứa căn thức

$$\begin{aligned} \cdot \sqrt{f(x)} = g(x) &\Leftrightarrow \begin{cases} g(x) \geq 0 \\ f(x) = [g(x)]^2 \end{cases} & \cdot af(x) + b\sqrt{f(x)} + c = 0 &\Leftrightarrow \begin{cases} t = \sqrt{f(x)}, t \geq 0 \\ at^2 + bt + c = 0 \end{cases} \end{aligned}$$

8. Phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối

Cách giải: Có thể dùng các phương pháp sau để bỏ giá trị tuyệt đối:

- Dùng định nghĩa hoặc tính chất giá trị tuyệt đối.
- Đặt ẩn phụ.

9. Phương trình dạng $A^2 + B^2 = 0$

Cách giải: $A^2 + B^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$

10. Tìm m để phương trình có 3 nghiệm phân biệt:

- Nhắm một nghiệm x_0 rồi đưa phương trình về dạng: $(x-x_0)(ax^2+bx+c)=0$. Để phương trình có 3 nghiệm phân biệt thì: $f(x) = ax^2+bx+c=0$ phải có hai nghiệm phân biệt khác x_0 .
Suy ra:

$$\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \\ f(x_0) \neq 0 \end{cases} \Rightarrow m$$

11. Tìm m để phương trình $ax^4+bx^2+c=0$ (1) có 4 nghiệm:

- Đặt $t=x^2$ ($t \geq 0$). Suy ra $at^2+bt+c=0$ (2). Để phương trình (1) có 4 nghiệm thì phương trình (2) phải có hai nghiệm dương phân biệt. Suy ra:

$$\begin{cases} a \neq 0; \Delta > 0 \\ \frac{-b}{a} > 0 \\ \frac{c}{a} > 0 \end{cases} \Rightarrow m$$

Bài 1. Giải các phương trình sau:

- a) $4x^4 + 8x^2 - 12 = 0$ b) $12x^4 - 5x^2 + 30 = 0$ c) $8x^4 - x^2 - 7 = 0$
d) $5x^4 - 3x^2 + \frac{7}{16} = 0$ e) $4x^4 + 7x^2 - 2 = 0$ f) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$
g) $2x^4 + 5x^2 + 2 = 0$

ĐS: a, $x=1, -1$. b, vô nghiệm c, $x=1, -1$ d, $x=1/2; -1/2; \sqrt{\frac{7}{20}}; -\sqrt{\frac{7}{20}}$

e,

Bài 2. Giải các phương trình sau:

- a) $x(x+1)(x+2)(x+3) = 24$ b) $(x+1)(x+4)(x^2+5x+6) = 24$
c) $(x+1)^4 + (x+3)^4 = 2$ d) $(x+2)^2(x^2+4x) = 5$
e) $3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 16\left(x + \frac{1}{x}\right) + 26 = 0$ f) $2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 7\left(x - \frac{1}{x}\right) + 2 = 0$

HD:

a, $(x^2+3x)(x^2+3x+2)=24$ Đặt $t = x^2+3x$ (1). Suy ra $t(t+2)=24 \Leftrightarrow t=-6$ hoặc $t=4$

Thay $t=-6$ vào (1) ta được: $x^2+3x=-6$ (vô nghiệm)

Thay $t=4$ vào (1) ta được $x^2+3x=4 \Leftrightarrow x=1; -4;$

b, $x=0; x=-5;$

c, Đặt $t=x+2$ suy ra: $(t-1)^4+(t+1)^4=2 \Leftrightarrow (t^4-4t^3+6t^2-4t+1) + (t^4+4t^3+6t^2+4t+1)=2$

$$\Leftrightarrow 2t^4 + 12t^2 = 0 \Leftrightarrow t = 0 \text{ Suy ra } x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$$

d, Đặt $x^2 + 4x = t$ Đ/S: $x = \sqrt{5} - 2$; $-\sqrt{5} - 2$;

e, Đặt $x + \frac{1}{x} = t \Rightarrow (x + \frac{1}{x})^2 = t^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = t^2$ hay $x^2 + \frac{1}{x^2} = t^2 - 2$. Thay vào

$$3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 16\left(x + \frac{1}{x}\right) + 26 = 0$$

Ta được phương trình: $3(t^2 - 2) - 16t + 26 = 0 \Leftrightarrow t = 10/3$ hoặc $t = 2$

Với $t = 10/3$ suy ra :

$$x + \frac{1}{x} = \frac{10}{3} \Rightarrow x = 3; 1/3. \text{ Tương tự với } t = 2 \text{ các em tự giải.}$$

d,

Bài 3. Giải các phương trình sau:

a) $(x^2 - 2x)^2 - 2(x^2 - 2x) - 3 = 0$

b) $(x^2 + 4x + 2)^2 + 4x^2 + 16x + 11 = 0$

c) $(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12 = 0$

d) $(2x + 1)^4 - 8(2x + 1)^2 - 9 = 0$

e) $(x^4 + 4x^2 + 4) - 4(x^2 + 2) - 77 = 0$

f) $\left(\frac{2x-1}{x+2}\right)^2 - 4\left(\frac{2x-1}{x+2}\right) + 3 = 0$

ĐS:

Bài 4. Giải các phương trình sau:

a) $\frac{2x-5}{x-1} = \frac{3x}{x-2}$

b) $\frac{4x}{x+2} = \frac{x+1}{x-2}$

c) $\frac{2x}{x-2} - \frac{5}{x-3} = \frac{5}{x^2 - 5x + 6}$

d) $\frac{1}{3x^2 - 27} + \frac{3}{4} = 1 + \frac{1}{x-3}$

e) $\frac{x}{x-2} + \frac{x+3}{x-1} = 6$

f) $\frac{2x-1}{x} + 3 = \frac{x+3}{2x-1}$

ĐS:

Bài 5. Giải các phương trình sau:

a) $(4x^2 - 25)(2x^2 - 7x - 9) = 0$

b) $(2x^2 - 3)^2 - 4(x-1)^2 = 0$

c) $2x(3x-1)^2 - 9x^2 + 1 = 0$

d) $x^3 + 3x^2 + x + 3 = 0$

e) $x^3 + 5x^2 + 7x + 3 = 0$

f) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$

ĐS:

Bài 6. Tìm m để các phương trình sau có 3 nghiệm phân biệt:

a) $x^3 - (2m+1)x^2 + 3(m+4)x - m - 12 = 0$

b) $x^3 + (2m-3)x^2 + (m^2 - 2m + 2)x - m^2 = 0$

HD:

a, $(x-1)(x^2 - 2mx + m + 12) = 0$ (1) để phương trình (1) có 3 nghiệm thì $f(x) = x^2 - 2mx + m + 12 = 0$ phải có 2 nghiệm phân biệt khác 1. Suy ra:

$$\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta' > 0 \\ f(1) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - m - 12 > 0 \\ 1 - 2m \cdot 1 + m + 12 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 4 \text{ hoặc } m < -3 \\ m \neq 13 \end{cases}$$

Bài 7. Tìm m để các phương trình sau có 4 nghiệm phân biệt:

Group: <https://www.facebook.com/groups/tailieutieuhocvathcs/>

a) $x^4 - (2m+1)x^2 + m^2 = 0$

b) $(x^2 - 1)(x+3)(x+5) = m$

ĐS:

Bài 8. Giải các phương trình sau:

a) $3x^2 - 14|x| - 5 = 0$

b) $|x-1| + x^2 = x+3$

c) $|x+2| - 2x+1 = x^2 + 2x+3$

d) $|x^2+1| - \sqrt{x^2-4x+4} = 3x$

ĐS:

Bài 9. Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x-5} = x-7$

b) $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-6} = 2$

c) $\sqrt{3x+7} - \sqrt{x+1} = 2$

d) $x^2 + \sqrt{x^2-3x+5} = 3x+7$

e) $\sqrt{x^2-4x} = \sqrt{x+14}$

f) $\sqrt{2x^2+6x+1} = x+2$

ĐS: a) $x=9$ b) c) $x=-1; x=3$

Bài 10. Giải các hệ phương trình sau: (Đưa về Dạng $A^2 + B^2 = 0$)

a) $\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 27 \\ xy + yz + zx = 27 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 12 \end{cases}$

ĐS:

a, Nhân 2 phương trình với 2 rồi trừ cho nhau ta được:

$2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 2xy - 2xz - 2zy = 0$; suy ra $(x-y)^2 + (x-z)^2 + (z-y)^2 = 0 \Leftrightarrow x=y=z$. Thay vào

$x^2 + y^2 + z^2 = 27$ ta được: $3x^2 = 27 \Leftrightarrow x=y=z = \pm 3$

b, Nhân $(x+y+z)=6$ với 2 ta được: $2x+2y+2z=12$ rồi lấy $x^2+y^2+z^2=12$ trừ theo vế ta được:

$x^2+y^2+z^2 - (2x+2y+2z) = 12-12$

$\Leftrightarrow (x^2-2x+1) + (y^2-2y+1) + (z^2-2z+1) = 0$

IV. GIẢI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

Bước 1: Lập phương trình

a) Chọn ẩn số và nêu điều kiện thích hợp của ẩn số.

b) Biểu thị các dữ kiện chưa biết qua ẩn số.

c) Lập phương trình biểu thị tương quan giữa ẩn số và các dữ kiện đã biết.

Bước 2: Giải phương trình

Bước 3: Đối chiếu nghiệm của phương trình (nếu có) với điều kiện của ẩn số để trả lời.

Dạng 1: Toán về quan hệ giữa các số

Bài 1. Tìm hai số biết rằng hai lần số thứ nhất hơn ba lần số thứ hai là 9 và hiệu các bình phương của chúng bằng 119.

ĐS: (12;5), (-19,2;-15,8)

Bài 2. Tìm một số tự nhiên có hai chữ số, tổng các chữ số bằng 11, nếu đổi chỗ hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị cho nhau thì số đó tăng thêm 27 đơn vị.

ĐS:

Bài 3. Tìm một số có hai chữ số, biết rằng số đó gấp 7 lần chữ số hàng đơn vị của nó và nếu số cần tìm chia cho tổng các chữ số của nó thì được thương là 4 và số dư là 3.

ĐS:

Bài 4. Nếu tử số của một phân số được tăng gấp đôi và mẫu số thêm 8 thì giá trị của phân số bằng $\frac{1}{4}$. Nếu tử số thêm 7 và mẫu số tăng gấp 3 thì giá trị phân số bằng $\frac{5}{24}$. Tìm phân số đó.

ĐS:

Bài 5. Nếu thêm 4 vào tử và mẫu của một phân số thì giá trị của phân số giảm 1. Nếu bớt 1 vào cả tử và mẫu thì phân số tăng $\frac{3}{2}$. Tìm phân số đó.

ĐS:

Dạng 2: Toán chuyển động

Bài 1. Một canô đi xuôi dòng 45 km, rồi ngược dòng 18 km. Biết rằng thời gian đi xuôi dòng lâu hơn thời gian đi ngược dòng là 1 giờ và vận tốc đi xuôi lớn hơn vận tốc đi ngược là 6 km/h. Tính vận tốc canô lúc đi ngược dòng.

ĐS: $x = 12$; $x = 9$

Bài 2. Một ô tô đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu xe chạy với vận tốc 35 km/h thì đến chậm mất 2 giờ. Nếu xe chạy với vận tốc 50 km/h thì đến sớm hơn 1 giờ. Tính quãng đường AB và thời gian dự định đi lúc đầu.

ĐS:

Bài 3. Một người đi xe máy từ A đến B cách nhau 120 km với vận tốc dự định trước. Sau khi được $\frac{1}{3}$ quãng đường AB, người đó tăng vận tốc thêm 10 km/h trên quãng đường còn lại. Tìm vận tốc dự định và thời gian xe lăn bánh trên đường, biết rằng người đó đến B sớm hơn dự định 24 phút.

ĐS:

Bài 4. Một canô xuôi từ bến sông A đến bến sông B với vận tốc 30 km/h, sau đó lại ngược từ B trở về A. Thời gian xuôi ít hơn thời gian đi ngược 1 giờ 20 phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B. Biết rằng vận tốc dòng nước là 5 km/h và vận tốc riêng của canô lúc

xuôi và lúc ngược bằng nhau.

ĐS:

- Bài 5.** Một canô xuôi một khúc sông dài 90 km rồi ngược về 36 km. Biết thời gian xuôi dòng sông nhiều hơn thời gian ngược dòng là 2 giờ và vận tốc khi xuôi dòng hơn vận tốc khi ngược dòng là 6 km/h. Hỏi vận tốc canô lúc xuôi và lúc ngược dòng.

ĐS:

Dạng 3: Toán làm chung công việc

- Bài 1.** Hai đội cùng đào một con mương. Nếu mỗi đội làm một mình cả con mương thì thời gian tổng cộng hai đội phải làm là 25 giờ. Nếu hai đội cùng làm chung thì công việc hoàn thành trong 6 giờ. Tính xem mỗi đội làm một mình xong cả con mương trong bao lâu?

ĐS: 10 giờ và 15 giờ.

- Bài 2.** Hai người thợ cùng làm chung một công việc trong 7 giờ 12 phút thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 5 giờ và người thứ hai làm trong 6 giờ thì cả hai người chỉ làm được $\frac{3}{4}$ công việc. Hỏi một người làm công việc đó trong mấy giờ thì xong?

ĐS:

- Bài 3.** Nếu mở cả hai vòi nước chảy vào một bể cạn thì sau 2 giờ 55 phút sẽ đầy bể. Nếu mở riêng từng vòi thì vòi thứ nhất làm đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai là 2 giờ. Hỏi nếu mở riêng từng vòi thì mỗi vòi chảy bao lâu đầy bể?

ĐS: 5 giờ và 7 giờ.

- Bài 4.** Nếu vòi A chảy 2 giờ và vòi B chảy trong 3 giờ thì được $\frac{4}{5}$ hồ. Nếu vòi A chảy trong 3 giờ và vòi B chảy trong 1 giờ 30 phút thì được $\frac{1}{2}$ hồ. Hỏi nếu chảy một mình mỗi vòi chảy trong bao lâu mới đầy hồ (giả thiết hồ ban đầu không có nước).

ĐS:

- Bài 5.** Hai vòi nước cùng chảy vào một bể thì sau 6 giờ đầy bể. Nếu mỗi vòi chảy một mình cho đầy bể thì vòi II cần nhiều thời gian hơn vòi I là 5 giờ. Tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể?

ĐS:

Dạng 4: Toán có nội dung hình học

- Bài 1.** Một đa giác lồi có tất cả 170 đường chéo. Hỏi đa giác đó có bao nhiêu cạnh?

ĐS: 20 cạnh. Số đường chéo của n -giác là $\frac{n(n-3)}{2}$.

Bài 2. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 280 m. Người ta làm lối đi xung quanh vườn (thuộc đất trong vườn) rộng 2 m. Tính kích thước của vườn, biết rằng đất còn lại trong vườn để trồng trọt là 4256 m^2 .

ĐS:

Bài 3. Cho một hình chữ nhật. Nếu tăng chiều dài lên 10 m, tăng chiều rộng lên 5 m thì diện tích tăng 500 m^2 . Nếu giảm chiều dài 15 m và giảm chiều rộng 9 m thì diện tích giảm 600 m^2 . Tính chiều dài, chiều rộng ban đầu.

ĐS:

Bài 4. Cho một tam giác vuông. Nếu tăng các cạnh góc vuông lên 2 cm và 3 cm thì diện tích tam giác tăng 50 cm^2 . Nếu giảm cả hai cạnh đi 2 cm thì diện tích sẽ giảm đi 32 cm^2 . Tính hai cạnh góc vuông.

ĐS:

Dạng 5: Các Dạng khác

Bài 1. Trong một phòng có 80 người họp, được sắp xếp ngồi đều trên các dãy ghế. Nếu bớt đi hai dãy ghế thì mỗi dãy ghế còn lại phải xếp thêm hai người mới đủ chỗ. Hỏi lúc đầu có mấy dãy ghế và mỗi dãy ghế được xếp bao nhiêu người ngồi?

ĐS: 10 dãy ghế và mỗi dãy ghế xếp 8 người.

Bài 2. Một phòng học có một số dãy ghế tổng cộng 40 chỗ ngồi. Do phải xếp 55 chỗ nên người ta kê thêm 1 dãy ghế và mỗi dãy ghế thêm 1 chỗ. Hỏi lúc đầu trong phòng có mấy dãy ghế?

ĐS: 4;10.

Bài 3. Trong tháng giêng hai tổ sản xuất được 720 chi tiết máy. Trong tháng hai, tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 12% nên sản xuất được 819 chi tiết máy. Tính xem trong tháng giêng mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

ĐS:

Bài 4. Năm ngoái tổng số dân của hai tỉnh A và B là 4 triệu người. Dân số tỉnh A năm nay tăng 1,2%, còn tỉnh B tăng 1,1%. Tổng số dân của cả hai tỉnh năm nay là 4.045.000 người. Tính số dân của mỗi tỉnh năm ngoái và năm nay?

ĐS:

V. HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI (*)

Dạng 1: Hệ bậc hai giải bằng phương pháp thế hoặc cộng đại số

- Từ phương trình bậc nhất rút một ẩn theo ẩn kia.
- Thế vào phương trình bậc hai để đưa về phương trình bậc hai một ẩn.
- Số nghiệm của hệ tùy theo số nghiệm của phương trình bậc hai này.

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} x^2 + 4y^2 = 8 \\ x + 2y = 4 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} x^2 - xy = 24 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} (x - y)^2 = 49 \\ 3x + 4y = 84 \end{cases} \\ \text{d)} \begin{cases} x^2 - 3xy + y^2 + 2x + 3y - 6 = 0 \\ 2x - y = 3 \end{cases} & \text{e)} \begin{cases} 3x - 4y + 1 = 0 \\ xy = 3(x + y) - 9 \end{cases} & \text{f)} \begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ xy + x + y + 6 = 0 \end{cases} \\ \text{g)} \begin{cases} y + x^2 = 4x \\ 2x + y - 5 = 0 \end{cases} & \text{h)} \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x^2 - y^2 + 2y = 4 \end{cases} & \text{i)} \begin{cases} 2x - y = 5 \\ x^2 + xy + y^2 = 7 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Bài 2. Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} 2(x + y)^2 - 3(x + y) - 5 = 0 \\ x - y - 5 = 0 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} 5(x - y)^2 + 3(x - y) = 8 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x^2 + xy + 3 = 0 \end{cases} \\ \text{d)} \begin{cases} x - 2y + 2 = 0 \\ 2y - x^2 = 0 \end{cases} & \text{e)} \begin{cases} x^2 - y = 0 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases} & \text{f)} \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x^2 - y^2 = 40 \end{cases} \\ \text{g)} \begin{cases} 3x + 2y = 36 \\ (x - 2)(y - 3) = 18 \end{cases} & \text{h)} \begin{cases} x(x - 8) + 3y(y + 1) = -6 \\ 2x(x - 8) + 5y(y + 1) = -14 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Bài 3. Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} 2xy - x^2 + 4x = -4 \\ x^2 - 2xy + y - 5x = 4 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} x + 2y + 2xy - 11 = 0 \\ xy + y - x = 4 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} x^2 + y^2 - 2xy = 1 \\ 2x^2 + 2y^2 - 2xy - y = 0 \end{cases} \\ \text{d)} \begin{cases} xy + x - y = 1 \\ xy - 3x + y = 5 \end{cases} & \text{e)} \begin{cases} x^2 + y^2 - 4x - 4y - 8 = 0 \\ x^2 + y^2 + 4x + 4y - 8 = 0 \end{cases} & \text{f)} \begin{cases} xy + 2x - y - 2 = 0 \\ xy - 3x + 2y = 0 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Dạng 2: Hệ đối xứng loại 1

Hệ có Dạng:

$$(I) \begin{cases} f(x, y) = 0 \\ g(x, y) = 0 \end{cases} \text{ (với } f(x, y) = f(y, x) \text{ và } g(x, y) = g(y, x)).$$

(Có nghĩa là khi ta hoán vị giữa x và y thì $f(x, y)$ và $g(x, y)$ không thay đổi).

- Đặt $S = x + y$, $P = xy$.
- Đưa hệ phương trình (I) về hệ (II) với các ẩn là S và P .
- Giải hệ (II) ta tìm được S và P .

• Tìm nghiệm (x, y) bằng cách giải phương trình: $X^2 - SX + P = 0$.

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} x + xy + y = 11 \\ x^2 + y^2 - xy - 2(x + y) = -3 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} x + y = 4 \\ x^2 + xy + y^2 = 13 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} xy + x + y = 5 \\ x^2 + y^2 + x + y = 8 \end{cases} \\ \text{d)} \begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{13}{6} \\ x + y = 6 \end{cases} & \text{e)} \begin{cases} x^3 + x^3y^3 + y^3 = 17 \\ x + y + xy = 5 \end{cases} & \text{f)} \begin{cases} x^4 + x^2y^2 + y^4 = 481 \\ x^2 + xy + y^2 = 37 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Bài 2. Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} x + y + xy = 11 \\ x^2 + y^2 + 3(x + y) = 28 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 8 \\ x^2 + y^2 + xy = 7 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 4 \\ x + xy + y = 2 \end{cases} \\ \text{d)} \begin{cases} xy + x + y = 19 \\ x^2y + xy^2 = 84 \end{cases} & \text{e)} \begin{cases} x^2 - 3xy + y^2 = -1 \\ 3x^2 - xy + 3y^2 = 13 \end{cases} & \text{f)} \begin{cases} (x+1)(y+1) = 8 \\ x(x+1) + y(y+1) + xy = 17 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Bài 3. Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} (x^2 + 1)(y^2 + 1) = 10 \\ (x + y)(xy - 1) = 3 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} x + xy + y = 2 + 3\sqrt{2} \\ x^2 + y^2 = 6 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 19(x - y)^2 \\ x^2 - xy + y^2 = 7(x - y) \end{cases} \\ \text{d)} \begin{cases} (x - y)^2 - (x - y) = 6 \\ 5(x^2 + y^2) = 5xy \end{cases} & \text{e)} \begin{cases} x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = 30 \\ x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 35 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Dạng 3: Hệ đối xứng loại 2

Hệ có Dạng:

$$(I) \begin{cases} f(x, y) = 0 & (1) \\ f(y, x) = 0 & (2) \end{cases}$$

(Có nghĩa là khi hoán vị giữa x và y thì (1) biến thành (2) và ngược lại).

• Trừ (1) và (2) về theo về ta được:

$$(I) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x, y) - f(y, x) = 0 & (3) \\ f(x, y) = 0 & (1) \end{cases}$$

• Biến đổi (3) về phương trình tích:

$$(3) \Leftrightarrow (x - y).g(x, y) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = y \\ g(x, y) = 0 \end{cases}$$

• Như vậy,

$$(I) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x, y) = 0 \\ x = y \\ f(x, y) = 0 \\ g(x, y) = 0 \end{cases}$$

• Giải các hệ trên ta tìm được nghiệm của hệ (I).

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} x^2 = 3x + 2y \\ y^2 = 3y + 2x \end{cases}$

b) $\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 2x + y \\ y^2 - 2x^2 = 2y + x \end{cases}$

c) $\begin{cases} x^2y + 2 = y^2 \\ xy^2 + 2 = x^2 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x^2 + 1 = 3y \\ y^2 + 1 = 3x \end{cases}$

e) $\begin{cases} x^2 + xy + y = 1 \\ x + xy + y^2 = 1 \end{cases}$

f) $\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 2x + y \\ y^2 - 2x^2 = 2y + x \end{cases}$

ĐS:

Bài 2. Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} x^3 + 1 = 2y \\ y^3 + 1 = 2x \end{cases}$

b) $\begin{cases} x^3 = 3x + 8y \\ y^3 = 3y + 8x \end{cases}$

c) $\begin{cases} x^3 = 2x + y \\ y^3 = 2y + x \end{cases}$

d) $\begin{cases} x^3 = 2x + y \\ y^3 = 2y + x \end{cases}$

e) $\begin{cases} x^3 = 7x + 3y \\ y^3 = 7y + 3x \end{cases}$

ĐS:

Bài 3. Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x + \frac{1}{y} = \frac{3}{x} \\ 2y + \frac{1}{x} = \frac{3}{y} \end{cases}$

b) $\begin{cases} x - 3y = 4\frac{y}{x} \\ y - 3x = 4\frac{x}{y} \end{cases}$

c) $\begin{cases} 3y = \frac{y^2 + 2}{x^2} \\ 3x = \frac{x^2 + 2}{y^2} \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2x^2 = y + \frac{1}{y} \\ 2y^2 = x + \frac{1}{x} \end{cases}$

ĐS:

BÀI TẬP ÔN CHƯƠNG IV

Bài 1. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0$.

a) Tìm m để phương trình 2 có nghiệm trái dấu.

b) Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

c) Chứng minh biểu thức $M = x_1(1 - x_2) + x_2(1 - x_1)$ không phụ thuộc vào m .

ĐS:

Bài 2. Tìm m để phương trình:

- a) $x^2 - x + 2(m-1) = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.
- b) $4x^2 + 2x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt.
- c) $(m^2 + 1)x^2 - 2(m+1)x + 2m - 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

ĐS:

Bài 3. Cho phương trình: $x^2 - (a-1)x - a^2 + a - 2 = 0$.

- a) Chứng minh rằng với mọi a , phương trình trên có 2 nghiệm trái dấu.
- b) Gọi hai nghiệm của phương trình là x_1, x_2 . Tìm giá trị của a để $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất

ĐS:

Bài 4. Cho phương trình: $x^2 + 4x + m + 1 = 0$.

- a) Tìm điều kiện của m để phương trình có nghiệm.
- b) Tìm m sao cho phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

ĐS:

Bài 5. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + 2m + 10 = 0$.

- a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
- b) Trong trường hợp phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 , hãy tìm một hệ thức liên hệ giữa x_1, x_2 mà không phụ thuộc vào m .
- c) Tìm giá trị của m để biểu thức $A = 10x_1x_2 + x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

ĐS:

Bài 6. Với giá trị nào của m thì hai phương trình sau có ít nhất một nghiệm chung:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \begin{cases} 2x^2 - (3m+2)x + 12 = 0 \\ 4x^2 - (9m-2)x + 36 = 0 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} x^2 + mx + 1 = 0 \\ x^2 + x + m = 0 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} 2x^2 + (3m+1)x - 9 = 0 \\ 6x^2 + (7m-1)x - 19 = 0 \end{cases} \end{array}$$

ĐS:

Bài 7. Cho parabol (P): $y = -\frac{x^2}{4}$ và đường thẳng (d): $y = x + m$.

- a) Vẽ parabol (P).
- b) Xác định m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt A và B.
- c) Xác định phương trình đường thẳng (d) song song với đường thẳng (d) và cắt (P) tại điểm có tung độ bằng -4.

ĐS:

Bài 8. Cho parabol (P): $y = -\frac{x^2}{4}$ và điểm M (1; -2).

- a) Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua M và có hệ số góc là m .

b) Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B khi m thay đổi.

c) Gọi x_A, x_B lần lượt là hoành độ của A và B. Xác định m để $x_A^2 x_B + x_A x_B^2$ đạt giá trị nhỏ nhất và tính giá trị đó.

ĐS:

Bài 9. Giải các phương trình sau:

a) $x^4 + x^3 - 4x^2 + x + 1 = 0$ b) $x(x^2 - 1)(x + 2) + 1 = 0$ c) $\frac{x^2}{9} + \frac{16}{x^2} = \frac{10}{3} \left(\frac{x}{3} - \frac{4}{x} \right)$

d) $\frac{1}{x(x+2)} - \frac{1}{(x+1)^2} = \frac{1}{12}$ e) $2x^3 + x^2 - 13x + 6 = 0$ f) $x^4 - 2x^3 - x^2 + 8x - 12 = 0$

g) $2x^3 - 3x^2 - 11x + 6 = 0$ h)

ĐS:

Bài 10. Giải các phương trình sau:

a) $\frac{2}{x+3} - \frac{x+2}{3x-x^2} = \frac{10}{x(x^2-9)}$ b) $\frac{5}{x-1} - \frac{4}{3-6x+3x^2} = 3$

ĐS:

Bài 11. Hai ô tô cùng khởi hành một lúc từ hai tỉnh A và B cách nhau 160 km, đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 2 giờ. Tìm vận tốc của mỗi ô tô biết rằng nếu ô tô đi từ A tăng vận tốc thêm 10 km/h sẽ bằng hai lần vận tốc ô tô đi từ B.

ĐS:

Bài 12. Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 9km/h. Khi đi từ B về A người ấy đi đường khác dài hơn 6 km, với vận tốc 12km/h, nên thời gian ít hơn thời gian khi đi là 20 phút. Tính quãng đường AB?

ĐS:

Bài 13. Hai ca nô cùng khởi hành từ hai bến A, B cách nhau 85 km, đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 1 giờ 40 phút. Tính vận tốc riêng của mỗi ca nô biết rằng vận tốc của ca nô xuôi dòng lớn hơn vận tốc của ca nô ngược dòng là 9 km/h (có cả vận tốc dòng nước) và vận tốc dòng nước là 3 km/h.

ĐS:

Bài 14. Có hai thùng đựng dầu. Thùng thứ nhất có 120 lít, thùng thứ hai có 90 lít. Sau khi lấy ra ở thùng thứ nhất một lượng dầu gấp ba lượng dầu lấy ra ở thùng thứ hai, thì lượng dầu còn lại trong thùng thứ hai gấp đôi lượng dầu còn lại trong thùng thứ nhất. Hỏi đã lấy ra bao nhiêu lít dầu ở mỗi thùng?

ĐS:

Bài 15. Hai trường A, B có 250 HS lớp 9 dự thi vào lớp 10, kết quả có 210 HS đã trúng tuyển. Tính riêng tỉ lệ đỗ thì trường A đạt 80%, trường B đạt 90%. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu HS lớp 9 dự thi vào lớp 10.

ĐS:

Bài 16. Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước sau 2 giờ 55 phút thì đầy bể.

Truy cập Website hoc360.net – Tải tài liệu học tập miễn phí

Nếu chảy riêng thì vòi thứ nhất cần ít thời gian hơn vòi thứ hai là 2 giờ. Tính thời gian để mỗi vòi chảy riêng thì đầy bể.

ĐS:

Bài 17. Hai tổ cùng làm chung một công việc hoàn thành sau 15 giờ. Nếu tổ một làm trong 5 giờ, tổ hai làm trong 3 giờ thì được 30% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi tổ hoàn thành trong bao lâu.

ĐS:

hoc360.net