

A – MỤC TIÊU

Nắm được khái niệm phương trình một ẩn, điều kiện của phương trình, phương trình tương đương và phương trình hệ quả.

Biết xác định điều kiện của phương trình.

B – NỘI DUNG

I – KHÁI NIỆM PHƯƠNG TRÌNH

1. Vì học sinh đã biết về khái niệm phương trình ở bậc THCS, nên trước khi nêu khái niệm phương trình một ẩn ta tiến hành hoạt động **1** để học sinh nhớ lại các phương trình đã học. Học sinh có thể phát biểu về phương trình bậc nhất, phương trình bậc hai,...
2. SGK nêu định nghĩa phương trình ẩn x thông qua mệnh đề chứa biến " $f(x) = g(x)$ ", trong đó $f(x)$ và $g(x)$ là các biểu thức của x .
3. Chương trình không yêu cầu nêu khái niệm tập xác định của phương trình mà chỉ nói điều kiện của ẩn nhằm đơn giản hoá vấn đề mà vẫn không làm mất tính chính xác. Cụ thể là

Việc gán mỗi phương trình với một tập xác định đôi khi rất phiền phức, thậm chí có những phương trình việc giải điều kiện để tìm ra tập xác định còn phức tạp hơn việc tìm nghiệm của phương trình đó.

Hơn nữa đối với những phương trình dạng $ax + b = 0$ hoặc $ax^2 + bx + c = 0$ hay gặp trong SGK không có điều kiện nào đối với ẩn x (nên không cần viết gì cả), trong khi nếu viết tập xác định ta vẫn phải ghi $D = \mathbb{R}$.

Cuối cùng, việc thực hiện các phép biến đổi tương đương trên tập xác định D đôi khi khá rắc rối, nhất là đối với các phương trình chứa căn thức bậc hai. Vì vậy SGK thiên về xu hướng "mở", nghĩa là sau khi viết điều kiện có thể không cần giải để xác định tập các số thoả mãn điều kiện. Đến phương trình cuối khi giải được nghiệm, ta phải loại bỏ nghiệm ngoại lai bằng cách kiểm tra điều kiện và thay vào phương trình đầu để kiểm tra nghiệm.

Ghi chú. Khi làm bài có thể cho phép học sinh ghi "Điều kiện : ..." thay cho việc ghi : "Điều kiện xác định của phương trình" hoặc "Điều kiện của phương trình".

4. Các hoạt động 2 và 3 nhằm làm cho học sinh thấy rõ việc tìm điều kiện của phương trình chính là tìm điều kiện của ẩn x để các vế của phương trình đều có nghĩa (mọi phép toán đều thực hiện được).
5. Khái niệm nghiệm gần đúng của phương trình chỉ được nêu trong chú ý vì không nhằm giới thiệu một phương pháp tính gần đúng mà chỉ nêu cách viết nghiệm gần đúng dưới dạng số thập phân. Sau này, trong các ví dụ và bài tập ta sẽ dùng máy tính bỏ túi để giải, máy sẽ cho kết quả là một số thập phân với nhiều số lẻ mà ta phải làm tròn (quy tròn).
6. Các khái niệm phương trình nhiều ẩn, phương trình chứa tham số được giới thiệu để hoàn chỉnh phần Đại cương về phương trình. Đối với chương trình GDTHPT môn Toán lớp 10, ta chỉ biện luận theo tham số đối với những phương trình rất đơn giản, như hai phương trình giới thiệu trong mục 4.

II – PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG VÀ PHƯƠNG TRÌNH HỆ QUẢ

1. Hoạt động 4 nhằm dẫn đến định nghĩa phương trình tương đương. Hai phương trình trong câu a) có tập nghiệm bằng nhau còn hai phương trình trong câu b) có tập nghiệm không bằng nhau. Hai phương trình trong câu a) được gọi là tương đương.
2. SGK không nhấn mạnh đến phép biến đổi tương đương, nên chỉ giới thiệu một số phép biến đổi tương đương thường dùng mà không chứng minh.

Điều cần nhấn mạnh trong định lí này chính là các phép biến đổi không làm thay đổi điều kiện của phương trình.

Hoạt động 5 chính là muốn nhấn mạnh điều đó. Phương trình đã cho có điều kiện $x \neq 1$ còn khi cộng vào hai vế biểu thức $-\frac{1}{x-1}$ và rút gọn, ta đã làm mất điều kiện nên phép biến đổi đó không phải là phép biến đổi tương đương, do đó kết quả $x = 1$ không được chấp nhận.

- Như đã nói ở trên, để cho đơn giản ta sẽ không tập trung vào các phép biến đổi tương đương mà có thể thực hiện các phép biến đổi có thể dẫn đến phương trình hệ quả. SGK không đề cập đến các phép biến đổi làm mất nghiệm của phương trình đã cho.

C – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

- a), b). Phương trình $5x = 5$ không tương đương với phương trình nào trong hai phương trình đã cho và cũng không là hệ quả của một trong hai phương trình đó.
- Tương tự bài 1, sau khi giải hai bài tập 1, 2 giáo viên nên kết luận rằng khi cộng hoặc nhân các vế tương ứng của hai phương trình nói chung ta không nhận được một phương trình tương đương hoặc phương trình hệ quả của các phương trình đã cho.
- Đáp số*: a) $x = 1$; b) $x = 2$; c) $x = 3$.
d) Điều kiện của phương trình: $x \leq 1$ và $x \geq 2$. Không có giá trị nào của x thoả mãn đồng thời hai điều kiện này. Vậy phương trình vô nghiệm.

- a) Điều kiện: $x \neq -3$

$$x + 1 + \frac{2}{x+3} = \frac{x+5}{x+3} \Rightarrow \frac{x^2 + 4x + 5}{x+3} = \frac{x+5}{x+3}$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -3 \text{ (loại do vi phạm điều kiện).} \end{cases}$$

Vậy nghiệm là $x = 0$.

- b) Điều kiện: $x \neq 1$.

$$2x + \frac{3}{x-1} = \frac{3x}{x-1} \Rightarrow \frac{2x^2 - 2x + 3}{x-1} = \frac{3x}{x-1}$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 5x + 3 = 0 \Rightarrow (x-1)(2x-3) = 0.$$

Đáp số: $x = \frac{3}{2}$.

c) Điều kiện : $x > 2$.

$$\frac{x^2 - 4x - 2}{\sqrt{x - 2}} = \sqrt{x - 2} \Rightarrow x^2 - 4x - 2 = x - 2$$
$$\Rightarrow x^2 - 5x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (loại do vi phạm điều kiện)} \\ x = 5. \end{cases}$$

Vậy nghiệm là $x = 5$.

d) Điều kiện : $x > \frac{3}{2}$.

$$\frac{2x^2 - x - 3}{\sqrt{2x - 3}} = \sqrt{2x - 3} \Rightarrow 2x^2 - x - 3 = 2x - 3$$
$$\Rightarrow 2x^2 - 3x = 0 \Rightarrow x(2x - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{3}{2}. \end{cases}$$

Cả hai giá trị này đều bị loại do điều kiện.

Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.