

TOÁN 10	ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH
0D3-1	

MỤC LỤC

PHẦN A. CÂU HỎI.....	1
Dạng 1. Tìm điều kiện của phương trình.....	1
Dạng 2. Phương trình tương đương, phương trình hệ quả.....	3
PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO.....	5
Dạng 1. Tìm điều kiện của phương trình.....	5
Dạng 2. Phương trình tương đương, phương trình hệ quả.....	7

PHẦN A. CÂU HỎI

Dạng 1. Tìm điều kiện của phương trình

- Câu 1.** Điều kiện xác định của phương trình $\frac{2x}{x^2+1} - 5 = \frac{3}{x^2+1}$ là
A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **D.** $D = \mathbb{R}$.
- Câu 2.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{3x-1}{-4-2x}$ là
A. $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-4\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
- Câu 3.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2-1}{x^2+3x-4}$ là
A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-4\}$.
- Câu 4.** Điều kiện xác định của phương trình $x + \sqrt{2x+1} = \sqrt{1-x}$ là
A. $-\frac{1}{2} < x < 1$. **B.** $-\frac{1}{2} \leq x \leq 1$. **C.** $x \geq -\frac{1}{2}$. **D.** $x \leq 1$.
- Câu 5.** (KSNLGV - THUẬN THÀNH 2 - BẮC NINH NĂM 2018 - 2019) Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-3}$ là:
A. $x \geq 2$. **B.** $x > 3$. **C.** $x \geq 1$. **D.** $x \geq 3$.
- Câu 6.** Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} = 8-x$ là
A. $x \in [2; 8]$. **B.** $x \leq 8$. **C.** $x \geq 2$. **D.** $x < 8$.
- Câu 7.** Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} + \frac{6}{x-3} = 4$ là tập nào sau đây?
A. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. **B.** $[2; +\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[2; +\infty) \setminus \{3\}$.

- Câu 8.** Cho phương trình $\sqrt{x^3-1} + \sqrt{x+1} = \frac{1}{\sqrt{x^2-4}}$. Tìm điều kiện xác định của phương trình đã cho.
A. $x \leq -2$ và $x \geq 2$. **B.** $x \geq 1$ và $x \neq 2$. **C.** $x > 2$. **D.** $x \geq 2$.
- Câu 9.** Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+5}}{x-2} = 1$ là
A. $x \geq -5$. **B.** $\begin{cases} x > -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x \geq -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$. **D.** $x > 2$.
- Câu 10.** Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} + \frac{x^2+5}{\sqrt{7-x}} = 0$?
A. $[2; 7)$. **B.** $(2; +\infty)$. **C.** $[2; 7]$. **D.** $[7; +\infty)$.
- Câu 11.** Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+4}}{x^2-1} = \frac{2}{\sqrt{3-x}}$ là:
A. $x \in (-4; +\infty)$. **B.** $x \in [-4; 3) \setminus \{\pm 1\}$. **C.** $x \in (-\infty; 3)$. **D.** $x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$.
- Câu 12.** Tìm điều kiện của phương trình sau: $\frac{x^2+1}{x-2} = \sqrt{3x}$.
A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 2 \end{cases}$ **B.** $x \neq 2$ **C.** $x \geq 0$ **D.** $x \geq 2$
- Câu 13.** Tìm điều kiện xác định của phương trình: $\frac{\sqrt{x}-1}{|x|-4} = 0$.
A. $x \geq 0$ **B.** $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 4 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x \leq 0 \\ x \neq -4 \end{cases}$ **D.** $x \leq 0$
- Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ xác định trên $(0; 1)$.
A. $m \in (-\infty; -1] \cup \{2\}$ **B.** $m \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right] \cup \{2\}$
C. $m \in (-\infty; 1] \cup \{2\}$ **D.** $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.
- Câu 15.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m^2 - m)x + 2 = -mx + x + 2m$ nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$.
A. $m = 2$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = -1$.
- Câu 16.** Tìm m để phương trình $\frac{x^2-1}{x-m+2} = 0$ xác định trên $[-1; 1)$.
A. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 3 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} m > 1 \\ m \geq 3 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} m < 1 \\ m \geq 3 \end{cases}$ **D.** $1 < m \leq 3$
- Câu 17.** Cho phương trình: $\sqrt{-x+2m-1} - \frac{1}{\sqrt{x-m+2}} = 0$. Tìm m để phương trình xác định trên $(0; 1]$.

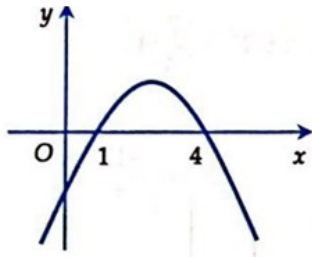
A. $1 < m \leq 2$

B. $1 \leq m \leq 2$

C. $1 \leq m < 2$

D. $1 < m < 2$

Câu 18. Cho parabol $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $\sqrt{f(x)} = 3$ có điều kiện xác định là:



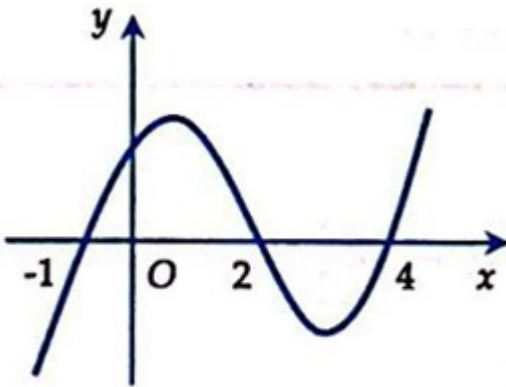
A. $\begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq 4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x \leq 1 \\ x \geq 4 \end{cases}$

C. $1 \leq x \leq 4$

D. $\forall x \in \mathbb{R}$

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ khẳng định nào sau đây là đúng?



A. Phương trình $\sqrt{f(x)} = 0$ xác định trên khoảng $(-1; 4)$.

B. Phương trình $\sqrt{f(x)} = 0$ xác định trên đoạn $[2; 4]$.

C. Phương trình $\frac{1}{\sqrt{f(x)}} = 0$ xác định trên khoảng $(-1; 2)$.

D. Phương trình $\frac{1}{\sqrt{f(x)}}$ xác định trên khoảng $(0; 4)$.

Dạng 2. Phương trình tương đương, phương trình hệ quả

Câu 20. (THPT Nhữ Văn Lan - Hải Phòng - Học kỳ I - 2019) Hai phương trình được gọi là tương đương khi

A. Có cùng tập xác định.

B. Có số nghiệm bằng nhau.

C. Có cùng dạng phương trình.

D. Có cùng tập hợp nghiệm.

Câu 21. (THPT Phan Bội Châu - KTHK 1-17-18) Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x - 1 = 0$?

A. $x + 2 = 0$.

B. $x + 1 = 0$.

C. $2x - 2 = 0$.

D. $(x - 1)(x + 2) = 0$.

- Câu 22.** Cho phương trình: $x^2 + x = 0$ ⁽¹⁾. Phương trình nào tương đương với phương trình ⁽¹⁾?
- A. $x(x+1)=0$ B. $x+1=0$ C. $x^2 + (x+1)^2 = 0$ D. $x = 0$
- Câu 23.** Xét trên tập số thực, khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. Hai phương trình $x^2 + 1 = 0$ và $|x+1| = -3$ là hai phương trình tương đương.
 B. Các phương trình bậc 3 một ẩn đều có 3 nghiệm thực.
 C. Các phương trình bậc 2 một ẩn đều có 2 nghiệm thực.
 D. Định lý Vi-ét không áp dụng cho phương trình bậc 2 có nghiệm kép.
- Câu 24.** (ĐỘI CÁN VINH PHÚC LẦN 1 2018-2019) Phương trình $4x + \frac{3}{\sqrt{x+3}} = -x^2 + \frac{3}{\sqrt{x+3}}$ có bao nhiêu nghiệm?
- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.
- Câu 25.** Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2 - 3x = 0$?
- A. $x^2\sqrt{x-3} = 3x\sqrt{x-3}$. B. $x^2 + \frac{1}{x-3} = 3x + \frac{1}{x-3}$.
 C. $x^2 + \sqrt{x^2+1} = 3x + \sqrt{x^2+1}$. D. $x^2 + \sqrt{x-2} = 3x + \sqrt{x-2}$.
- Câu 26.** Cho phương trình $f(x) = g(x)$ xác định với mọi $x > 0$. Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào **không** tương đương với phương trình đã cho?
- A. $\sqrt{x^2+2x+3}.f(x) = \sqrt{x^2+2x+3}.g(x)$ B. $\frac{f(x)}{\sqrt{-x}} = \frac{g(x)}{\sqrt{-x}}$
 C. $k.f(x) = k.g(x)$, với mọi số thực $k \neq 0$ D. $(x^2+1).f(x) = (x^2+1).g(x)$
- Câu 27.** (THPT Phan Bội Châu - KTHK 1-17-18) Cho phương trình $f(x)=0$ có tập nghiệm $S_1 = \{m; 2m-1\}$ và phương trình $g(x)=0$ có tập nghiệm $S_2 = [1; 2]$. Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $g(x)=0$ là phương trình hệ quả của phương trình $f(x)=0$.
- A. $1 < m < \frac{3}{2}$ B. $1 \leq m \leq 2$ C. $m \in \emptyset$. D. $1 \leq m \leq \frac{3}{2}$
- Câu 28.** Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình: $x^2 - 4 = 0$?
- A. $(2+x)(-x^2+2x+1)=0$ B. $(x-2)(x^2+3x+2)=0$
 C. $\sqrt{x^2-3}=1$ D. $x^2-4x+4=0$
- Câu 29.** Khẳng định nào sau đây là sai?
- A. $\sqrt{x-1} = 2\sqrt{x-1} \Leftrightarrow x-1=0$ B. $x^2+1=0 \Leftrightarrow \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}=0$
 C. $|x-2|=|x+1| \Leftrightarrow (x-2)^2=(x+1)^2$ D. $x^2=1 \Leftrightarrow x=1$
- Câu 30.** Cho phương trình $2x^2 - x = 0$. Trong các phương trình sau đây phương trình nào không phải là phương trình hệ quả của phương trình đã cho:

- A. $2x - \frac{x}{1-x} = 0$ B. $4x^3 - x = 0$
 C. $(2x^2 - x)^2 + (x-5)^2 = 0$ D. $2x^3 + x^2 - x = 0$

Câu 31. Chọn cặp phương trình tương đương trong các cặp phương trình sau:

- A. $2x + \sqrt{x-3} = 1 + \sqrt{x-3}$ và $2x = 1$
 B. $\frac{x\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}} = 0$ và $x = 0$
 C. $\sqrt{x+1} = 2-x$ và $x+1 = (2-x)^2$
 D. $x + \sqrt{x-2} = 1 + \sqrt{x-2}$ và $x = 1$

Câu 32. Hai phương trình nào sau đây không tương đương với nhau:

- A. $\sqrt{x-1} = x$ và $(2x+1)\sqrt{x-1} = x(2x+1)$
 B. $\sqrt{(x+1)(2-x)} = 0$ và $\sqrt{1+x}\sqrt{2-x} = 0$
 C. $\frac{2x}{(x+1)^2} = \frac{x^2}{x+1}$ và $\frac{2x}{x+1} = x^2$
 D. $\sqrt{x^2(x-2)} = 0$ và $|x|\sqrt{x-2} = 0$

Câu 33. Phép biến đổi nào sau đây là phép biến đổi tương đương?

- A. $x + \sqrt{x^2 - 2} = x^2 + \sqrt{x^2 - 2} \Leftrightarrow x = x^2$ B. $\sqrt{2-x} = x \Leftrightarrow 2-x = x^2$
 C. $x + \sqrt{x-2} = x^2 + \sqrt{x-2} \Leftrightarrow x = x^2$ D. $x + \sqrt{x^2 + 3} = x^2 + \sqrt{x^2 + 3} \Leftrightarrow x = x^2$

Câu 34. Xác định m để hai phương trình sau tương đương:

- $x^2 + x + 2 = 0$ (1) và $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + m - 2 = 0$ (2)
 A. $m < -3$ B. $m \leq -3$ C. $m \leq -6$ D. $m \geq -6$

Câu 35. Tìm m để hai phương trình sau tương đương:

- $2x^2 + mx - 2 = 0$ và $2x^3 + (m+4)x^2 + 2(m-1)x - 4 = 0$ (2)
 A. $m = 2$ B. $m = 3$ C. $m = -2$ D. $m = -3$

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai phương trình sau tương đương:

- $mx^2 - 2(m-1)x + m - 2 = 0$ (1) và $(m-2)x^2 - 3x + m^2 - 15 = 0$ (2)
 A. $m = -5$ B. $m = -5; m = 4$ C. $m = 4$ D. $m = 5$

PHẦN B. LỜI GIẢI THAM KHẢO

Dạng 1. Tìm điều kiện của phương trình

Câu 1. **Chọn D**

Do $x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên điều kiện xác định của phương trình là $D = \mathbb{R}$.

Câu 2. **Chọn D**

Điều kiện xác định: $-4 - 2x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2$.

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 3. **Chọn C**

$$x^2 + 3x - 4 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -4 \end{cases} \text{ . Vậy } D = \mathbb{R} \setminus \{-4; 1\} \text{ .}$$

Câu 4. Chọn B

$$\begin{cases} 2x + 1 \geq 0 \\ 1 - x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ x \leq 1 \end{cases} \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq x \leq 1$$

Câu 5. Chọn D

PT có nghĩa khi:

$$\begin{cases} x - 1 \geq 0 \\ x - 2 \geq 0 \\ x - 3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \geq 2 \\ x \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 3 \text{ .}$$

Câu 6. Chọn C

$$\text{ĐK: } x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$$

Câu 7. Chọn D

$$\begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ x - 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq 3 \end{cases}$$

Câu 8. Chọn C

$$\begin{cases} x^3 - 1 \geq 0 \\ x + 1 \geq 0 \\ x^2 - 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 2.$$

Câu 9. Chọn C

$$\begin{cases} x + 5 \geq 0 \\ x - 2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$$

Câu 10. Chọn A

$$\begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ 7 - x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x < 7 \end{cases} \Leftrightarrow 2 \leq x < 7$$

Câu 11. Chọn B

$$\begin{cases} x + 4 \geq 0 \\ x^2 - 1 \neq 0 \\ 3 - x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -4 \\ x \neq \pm 1 \\ x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -4 \leq x < 3 \\ x \neq \pm 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \neq 2 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

Câu 12. Để phương trình có nghĩa ta phải có:

Đáp án A.

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ |x| - 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ |x| \neq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq \pm 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 4 \end{cases}$$

Câu 13. Điều kiện:

Đáp án B.

Câu 14. Chọn C

$$\begin{cases} x - m + 2 \geq 0 \\ \sqrt{x - m + 2} - 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq m - 2 \\ x \neq m - 1 \end{cases}$$

Điều kiện xác định của hàm số là:

$$\text{Tập xác định của hàm số là } D = [m - 2; m - 1) \cup (m - 1; +\infty)$$

$$\begin{aligned} & \text{Để hàm số xác định trên } (0;1) \text{ thì } (0;1) \subset D \Rightarrow \begin{cases} (0;1) \subset [m-2; m-1) \\ (0;1) \subset (m-1; +\infty) \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 \leq 0 \\ m-1 \geq 1 \\ m-1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=2 \\ m \leq 1 \end{cases} \Rightarrow m \in (-\infty; 1] \cup \{2\} \end{aligned}$$

Câu 15. Chọn C

$$(m^2 - m)x + 2 = -mx + x + 2m \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \quad (1).$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 1 = 0 \\ 2m - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm 1 \\ m = 1 \end{cases} \Rightarrow m = 1$$

Phương trình (1) nghiệm đúng với

Câu 16. Phương trình xác định khi: $x \neq m - 2$.

Khi đó để phương trình xác định trên $[-1; 1)$ thì:

$$m - 2 \notin [-1; 1) \Leftrightarrow \begin{cases} m - 2 < -1 \\ m - 2 \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m \geq 3 \end{cases}$$

Đáp án C.

Câu 17. Điều kiện xác định của phương trình là:

$$\begin{cases} -x + 2m - 1 \geq 0 \\ x - m + 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2m - 1 \\ x > m - 2 \end{cases} \Leftrightarrow m - 2 < x \leq 2m - 1$$

Hay phương trình xác định trên $(m - 2; 2m - 1]$ do đó điều kiện để phương trình xác định trên $(0; 1]$ là: $(0; 1] \subset (m - 2; 2m - 1]$

$$\Leftrightarrow m - 2 \leq 0 < 1 \leq 2m - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 2 \\ m \geq 1 \end{cases} \text{ hay } 1 \leq m \leq 2.$$

Đáp án B.

Câu 18. Điều kiện: $f(x) \geq 0$ nhìn đồ thị ta thấy: $1 \leq x \leq 4$ thì đồ thị nằm phía trên trục hoành hay hàm cho $f(x) \geq 0$.

Đáp án C.

Câu 19. Nhìn đồ thị ta thấy $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 2)$

Đáp án C.

Dạng 2. Phương trình tương đương, phương trình hệ quả

Câu 20. Chọn D

Theo định nghĩa sách giáo khoa¹⁰ thì hai phương trình được gọi là tương đương nếu chúng có cùng tập hợp nghiệm.

Câu 21. Chọn C

Hai phương trình $x - 1 = 0$ và $2x - 2 = 0$ tương đương nhau vì có cùng tập nghiệm là $S = \{1\}$.

Câu 22. Chọn A

$$(1) \Leftrightarrow x^2 + x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$x(x+1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$$

Ý A:

Câu 23. Chọn A

Ở đáp án A, Dễ thấy hai phương trình đều vô nghiệm nên chúng là hai phương trình tương đương.

Câu 24. Chọn B

Điều kiện xác định: $x > -3$.

Với điều kiện trên, ta có:

$$4x + \frac{3}{\sqrt{x+3}} = -x^2 + \frac{3}{\sqrt{x+3}} \Leftrightarrow 4x = -x^2 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-4 \end{cases}$$

So sánh điều kiện, ta có $x=0$ là nghiệm của phương trình.

Câu 25. Chọn C

$$x^2 - 3x = 0 \text{ có hai nghiệm } x=0; x=3$$

Phương trình

Phương trình đáp án A không nhận $x=0$ là nghiệm do không thỏa mãn điều kiện xác định của phương trình

Phương trình đáp án B không nhận $x=3$ là nghiệm do không thỏa mãn điều kiện xác định của phương trình

Phương trình đáp án D không nhận $x=0$ là nghiệm do không thỏa mãn điều kiện xác định của phương trình

Câu 26. Chọn B

$$\frac{f(x)}{\sqrt{-x}} = \frac{g(x)}{\sqrt{-x}} \text{ xác định khi } x < 0 \text{ và } f(x), g(x) \text{ có nghĩa.}$$

Biến đổi từ phương trình $f(x) = g(x)$ sang phương trình $\frac{f(x)}{\sqrt{-x}} = \frac{g(x)}{\sqrt{-x}}$ không là biến đổi tương đương do làm thay đổi TXĐ của phương trình nên hai phương trình này không tương đương.

Câu 27. Chọn D

Gọi S_1, S_2 lần lượt là tập nghiệm của hai phương trình $f(x)=0$ và $g(x)=0$.

Ta nói phương trình $g(x)=0$ là phương trình hệ quả của phương trình $f(x)=0$ khi $S_1 \subset S_2$.

$$\begin{cases} 1 \leq m \leq 2 \\ 1 \leq 2m-1 \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \leq m \leq 2 \\ 1 \leq m \leq \frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow 1 \leq m \leq \frac{3}{2}$$

Khi đó ta có

Câu 28. Ta có phương trình: $x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 2$ do đó tập nghiệm của phương trình đã cho là:

$S_0 = \{-2; 2\}$. Xét các đáp án:

- Đáp án A: Giải phương trình: $(2+x)(-x^2+2x+1)=0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+2=0 \\ -x^2+2x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=1 \pm \sqrt{2} \end{cases}$$

Do đó tập nghiệm của phương trình là: $S_1 = \{-2; 1-\sqrt{2}; 1+\sqrt{2}\} \neq S_0$

$$(x-2)(x^2+3x+2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-1 \\ x=-2 \end{cases}$$

- Đáp án B: Giải phương trình:

Do đó tập nghiệm của phương trình là: $S_2 = \{-2; -1; 2\} \neq S_0$.

- Đáp án C: Giải phương trình: $\sqrt{x^2-3}=1 \Leftrightarrow x^2-3=1 \Leftrightarrow x=\pm 2$

Do đó tập nghiệm $S_3 = S_0$ nên chọn đáp án **C**.

- Đáp án D: Có $S_4 = \{2\} \neq S_0$.

Đáp án C.

Câu 29. Chọn đáp án D vì $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1$
Còn các khẳng định khác đều đúng.

Đáp án D.

Câu 30. Giải phương trình
Ta xét các đáp án:

$$2x^2 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \text{Tập nghiệm } S_0 = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$$

$$2x - \frac{x}{1-x} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x \neq 0 \\ 2x(1-x) - x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x = 0 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

- Đáp án A:

$$S_1 = \left\{0; \frac{1}{2}\right\} \supset S_0$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là

Vậy phương trình ở đáp án A là phương trình hệ quả của phương trình đã cho.

$$4x^3 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow S_2 = \left\{0; \frac{-1}{2}; \frac{1}{2}\right\} \Rightarrow S_2 \supset S_0$$

- Đáp án B:

Vậy phương trình ở đáp án B là phương trình hệ quả của phương trình đã cho.

$$(2x^2 - x)^2 + (x - 5)^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - x = 0 \\ x - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - x = 0 \\ x = 5 \end{cases}$$

- Đáp án C:

$$\Rightarrow S_3 = \emptyset \Rightarrow S_2 \not\subset S_0$$

vô nghiệm

Vậy phương trình ở đáp án C không là phương trình hệ quả của phương trình đã cho.

$$S_4 = \left\{-1; 0; \frac{1}{2}\right\} \supset S_0$$

- Đáp án D: Giải phương trình ta có:

Đáp án C.

Câu 31. Xét các đáp án:

$$2x + \sqrt{x-3} = 1 + \sqrt{x-3} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ 2x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x \in \emptyset$$

- Đáp án A: + Phương trình

$$2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

+ Phương trình

Do đó cặp phương trình ở đáp án A không tương đương vì không cùng tập nghiệm.

$$\frac{x\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 0$$

- Đáp án B: + Phương trình

+ Phương trình $x = 0$

Vậy chọn đáp án **B**.

$$\sqrt{x+1} = 2-x \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = (2-x)^2 \\ 2-x \geq 0 \end{cases}$$

- Đáp án C: + Phương trình

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5x + 3 = 0 \\ x \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{5 - \sqrt{13}}{2}$$

$$x+1=(2-x)^2 \Leftrightarrow x^2-5x+3=0 \Leftrightarrow x=\frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$$

+ Phương trình

Do đó hai phương trình trong đáp án C không tương đương.

$$x + \sqrt{x-2} = 1 + \sqrt{x-2} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x=1 \end{cases} \Rightarrow$$

- Đáp án D:

Tập nghiệm rỗng.

Do đó phương trình $x + \sqrt{x-2} = 1 + \sqrt{x-2}$ và $x=1$ không phải là hai phương trình tương đương.

Đáp án B.

Câu 32. Ta xét các đáp án:

- Đáp án A: Điều kiện của hai phương trình là $x \geq 1$

Khi đó $2x+1 > 0$ nên ta có thể chia 2 vế của phương trình thứ hai cho $2x+1$ nên hai phương trình tương đương.

- Đáp án B: Hai phương trình có cùng tập nghiệm là $\{-1; 2\}$ nên tương đương.

- Đáp án C: Điều kiện của hai phương trình là $x \neq -1$ nên ta có thể nhận phương trình thứ nhất với $x+1 \neq 0$ ta được phương trình thứ hai.

Vậy hai phương trình tương đương.

- Đáp án D: Phương trình $\sqrt{x^2(x-2)}=0$ có 2 nghiệm $x=2$ và $x=0$ thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} x=0 \\ x \geq 2 \end{cases}$.

Còn phương trình $|x| \cdot \sqrt{x-2} = 0$ chỉ có nghiệm $x=2$ vì $x=0$ không thỏa mãn điều kiện $x \geq 2$.
Vậy hai phương trình không cùng tập nghiệm nên không tương đương.

Đáp án D.

Câu 33. Chọn D

* Xét phương án A:

$$x + \sqrt{x^2 - 2} = x^2 + \sqrt{x^2 - 2} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2 \geq 0 \\ x = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2 \geq 0 \\ \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow x \in \emptyset$$

$$x = x^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$$

2 phương trình không có cùng tập nghiệm nên phép biến đổi không tương đương.

* Xét phương án B:

$$\sqrt{2-x} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 2-x = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ \begin{cases} x=-2 \\ x=1 \end{cases} \end{cases}$$

$$2-x = x^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=1 \end{cases}$$

2 phương trình không có cùng tập nghiệm nên phép biến đổi không tương đương.

* Xét phương án C:

$$x + \sqrt{x-2} = x^2 + \sqrt{x-2} \Leftrightarrow x = x^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x=0 \Leftrightarrow x \in \emptyset \\ x=1 \end{cases}$$

$$x = x^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$$

2 phương trình không có cùng tập nghiệm nên phép biến đổi không tương đương.

* Xét phương án D:

$$x + \sqrt{x^2+3} = x^2 + \sqrt{x^2+3} \Leftrightarrow x = x^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2+3 \geq 0 \\ x = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$$

$$x = x^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$$

2 phương trình có cùng tập nghiệm nên phép biến đổi là tương đương.

Câu 34. Để thấy phương trình (1) vô nghiệm.

Để hai phương trình tương đương thì phương trình (2) cũng phải vô nghiệm, tức là:

$$\Delta' = (m+1)^2 - (m^2 + m - 2) < 0 \Leftrightarrow m+3 < 0 \Leftrightarrow m < -3$$

Đáp án A.

Câu 35. Ta có: Phương trình (2) $\Leftrightarrow (x+2)(2x^2+mx-2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ 2x^2+mx-2=0 \end{cases}$

Do hai phương trình tương đương nên $x=-2$ cũng là nghiệm của phương trình (1), thay vào ta có $m=3$. Khi $m=3$ hai phương trình đã cho có cùng tập nghiệm nên tương đương.

Đáp án B.

Câu 36. Phương trình (1) $\Leftrightarrow (x-1)(mx-m+2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ mx-m+2=0 \end{cases}$

Do 2 phương trình tương đương nên $x=1$ cũng phải là nghiệm của (2) nên thay $x=1$ vào phương trình (2) ta có:

$$m-2-3+m^2-15=0 \Leftrightarrow m^2+m-20=0 \Leftrightarrow \begin{cases} m=4 \\ m=-5 \end{cases}$$

+ Với $m=4$:

$$4x^2-6x+2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow S_1 = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$$

Phương trình (1) trở thành:

$$2x^2-3x+1=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow S_2 = \left\{1; \frac{1}{2}\right\} = S_1$$

Phương trình (2) trở thành

Vậy hai phương trình tương đương.

+ Với $m=-5$:

$$-5x^2+12x-7=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{7}{5} \\ x=1 \end{cases} \Rightarrow T_1 = \left\{\frac{7}{5}; 1\right\}$$

Phương trình (1) trở thành:

$$-7x^2 - 3x + 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-10}{7} \\ x = 1 \end{cases} \Rightarrow T_2 = \left\{ \frac{-10}{7}; 1 \right\}$$

Phương trình (2) trở thành:

Vậy $T_1 \neq T_2 \Rightarrow$ Hai phương trình không tương đương.

Vậy $m = 4$ thỏa mãn đề bài.

Đáp án C.