

TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG 3: PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH

BÀI
1.

ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH

I – KHÁI NIỆM PHƯƠNG TRÌNH

1. Phương trình một ẩn

Phương trình ẩn x là mệnh đề chứa biến có dạng

$$f(x) = g(x) \quad (1)$$

trong đó $f(x)$ và $g(x)$ là những biểu thức của x . Ta gọi $f(x)$ là vế trái, $g(x)$ là vế phải của phương trình (1).

Nếu có số thực x_0 sao cho $f(x_0) = g(x_0)$ là mệnh đề đúng thì x_0 được gọi là một **nghiệm của phương trình** (1).

Giải phương trình (1) là tìm tất cả các nghiệm của nó (nghĩa là tìm tập nghiệm).

Nếu phương trình không có nghiệm nào cả thì ta nói phương trình **vô nghiệm** (hoặc nói tập nghiệm của nó là rỗng).

2. Điều kiện của một phương trình

Khi giải phương trình (1), ta cần lưu ý với điều kiện đối với ẩn số x để $f(x)$ và $g(x)$ có nghĩa (tức là mọi phép toán đều thực hiện được). Ta cũng nói đó là điều kiện xác định của phương trình (hay gọi tắt là điều kiện của phương trình).

3. Phương trình nhiều ẩn

Ngoài các phương trình một ẩn, ta còn gặp những phương trình có nhiều ẩn số, chẳng hạn

$$3x + 2y = x^2 - 2xy + 8, \quad (2)$$

$$4x^2 - xy + 2z = 3z^2 + 2xz + y^2. \quad (3)$$

Phương trình (2) là phương trình hai ẩn (x và y), còn (3) là phương trình ba ẩn (x, y và z).

Khi $x = 2, y = 1$ thì hai vế của phương trình (2) có giá trị bằng nhau, ta nói cặp $(x; y) = (2; 1)$ là một nghiệm của phương trình (2).

Tương tự, bộ ba số $(x; y; z) = (-1; 1; 2)$ là một nghiệm của phương trình (3).

4. Phương trình chứa tham số

Trong một phương trình (một hoặc nhiều ẩn), ngoài các chữ đóng vai trò ẩn số còn có thể có các chữ khác được xem như những hằng số và được gọi là **tham số**.

II – PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG VÀ PHƯƠNG TRÌNH HỆ QUÁ

1. Phương trình tương đương

Hai phương trình được gọi là tương đương khi chúng có cùng tập nghiệm.

2. Phép biến đổi tương đương

Định lí

Nếu thực hiện các phép biến đổi sau đây trên một phương trình mà không làm thay đổi điều kiện của nó thì ta được một phương trình mới tương đương

a) Cộng hay trừ hai vế với cùng một số hoặc cùng một biểu thức;

b) Nhân hoặc chia hai vế với cùng một số khác 0 hoặc với cùng một biểu thức luôn có giá trị khác 0.

Chú ý: Chuyển vế và đổi dấu một biểu thức thực chất là thực hiện phép cộng hay trừ hai vế với biểu thức đó.

3. Phương trình hệ quả

Nếu mọi nghiệm của phương trình $f(x) = g(x)$ đều là nghiệm của phương trình $f_1(x) = g_1(x)$ thì phương trình $f_1(x) = g_1(x)$ được gọi là phương trình hệ quả của phương trình $f(x) = g(x)$.

Ta viết

$$f(x) = g(x) \Rightarrow f_1(x) = g_1(x).$$

Phương trình hệ quả có thể có thêm nghiệm không phải là nghiệm của phương trình ban đầu. Ta gọi đó là **nghiệm ngoại lai**.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Vấn đề 1. ĐIỀU KIỆN XÁC ĐỊNH 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. $x \neq 1$. B. $x \neq -1$. C. $x \neq \pm 1$. D. $x \in \mathbb{R}$.

Câu 2. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-3}$ là

- A. $x > 3$. B. $x \geq 2$. C. $x \geq 1$. D. $x \geq 3$.

Câu 3. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} + \frac{x^2+5}{\sqrt{7-x}} = 0$ là

- A. $x \geq 2$. B. $x < 7$. C. $2 \leq x \leq 7$. D. $2 \leq x < 7$.

Câu 4. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x^2-1} = 0$ là

- A. $x \geq 0$. B. $x > 0$.
C. $x > 0$ và $x^2 - 1 \geq 0$. D. $x \geq 0$ và $x^2 - 1 > 0$.

Câu 5. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x^2}{\sqrt{x-2}} = \frac{8}{\sqrt{x-2}}$ là

- A. $x \neq 2$. B. $x \geq 2$. C. $x < 2$. D. $x > 2$.

Câu 6. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x^2-4} = \sqrt{x+3}$ là:

- A. $x \geq -3$ và $x \neq \pm 2$. B. $x \neq \pm 2$.
C. $x > -3$ và $x \neq \pm 2$. D. $x \geq -3$.

Câu 7. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x^2-4} = \frac{1}{x-2}$ là

- A. $x \geq 2$ hoặc $x \leq -2$. B. $x \geq 2$ hoặc $x < -2$.
C. $x > 2$ hoặc $x < -2$. D. $x > 2$ hoặc $x \leq -2$.

Câu 8. Điều kiện xác định của phương trình $x + \frac{1}{\sqrt{2x+4}} = \frac{\sqrt{3-2x}}{x}$ là

- A. $x > -2$ và $x \neq 0$. B. $x > -2$, $x \neq 0$ và $x \leq \frac{3}{2}$.
C. $x > -2$ và $x < \frac{3}{2}$. D. $x \neq -2$ và $x \neq 0$.

Câu 9. Điều kiện xác định của phương trình $x+2-\frac{1}{\sqrt{x+2}}=\frac{\sqrt{4-3x}}{x+1}$ là

- A. $x > -2$ và $x \neq -1$. B. $x > -2$ và $x < \frac{4}{3}$.
C. $x > -2, x \neq -1$ và $x \leq \frac{4}{3}$. D. $x \neq -2$ và $x \neq -1$.

Câu 10. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{2x+1}}{x^2+3x}=0$ là

- A. $x \geq -\frac{1}{2}$. B. $x \geq -\frac{1}{2}$ và $x \neq -3$.
C. $x \geq -\frac{1}{2}$ và $x \neq 0$. D. $x \neq -3$ và $x \neq 0$.

Vấn đề 2. PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG – PHƯƠNG TRÌNH HỆ QUÁ

Câu 11. Hai phương trình được gọi là tương đương khi

- A. Có cùng dạng phương trình. B. Có cùng tập xác định.
C. Có cùng tập hợp nghiệm. D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 12. 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 13. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2-3x=0$?

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

Câu 14. Cho phương trình $(x^2+1)(x-1)(x+1)=0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?

- A. $x-1=0$. B. $x+1=0$. C. $x^2+1=0$. D. $(x-1)(x+1)=0$.

Câu 15. Phương trình nào sau đây không tương đương với phương trình $x+\frac{1}{x}=1$?

- A. $x^2+\sqrt{x}=-1$. B. $|2x-1|+\sqrt{2x+1}=0$.
C. $x\sqrt{x-5}=0$. D. $7+\sqrt{6x-1}=-18$.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $3x+\sqrt{x-2}=x^2 \Leftrightarrow 3x=x^2-\sqrt{x-2}$. B. $\sqrt{x-1}=3x \Leftrightarrow x-1=9x^2$.
C. $3x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2} \Leftrightarrow 3x=x^2$. D. $\frac{2x-3}{\sqrt{x-1}}=\sqrt{x-1} \Leftrightarrow 2x-3=(x-1)^2$.

Câu 17. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\sqrt{x-1}=2\sqrt{1-x} \Leftrightarrow x-1=0$. 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 18. Chọn cặp phương trình tương đương trong các cặp phương trình sau:

- A. $x+\sqrt{x-1}=1+\sqrt{x-1}$ và $x=1$. B. $x+\sqrt{x-2}=1+\sqrt{x-2}$ và $x=1$.

C. $\sqrt{x}(x+2)=\sqrt{x}$ và $x+2=1$. D. $x(x+2)=x$ và $x+2=1$.

Câu 19. 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 20. Chọn cặp phương trình không tương đương trong các cặp phương trình sau:

A. $x+1=x^2-2x$ và $x+2=(x-1)^2$.

B. $3x\sqrt{x+1}=8\sqrt{3-x}$ và $6x\sqrt{x+1}=16\sqrt{3-x}$.

C. $x\sqrt{3-2x}+x^2=x^2+x$ và $x\sqrt{3-2x}=x$.

D. $\sqrt{x+2}=2x$ và $x+2=4x^2$.

Câu 21. Tìm giá trị thực của tham số m để cặp phương trình sau tương đương:

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

A. $m=2$. B. $m=3$. C. $m=\frac{1}{2}$. D. $m=-2$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để cặp 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. $m=5$.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\sqrt{x-2}=1 \Rightarrow x-2=1$. B. $\frac{x(x-1)}{x-1}=1 \Rightarrow x=1$.

C. $|3x-2|=x-3 \Rightarrow 8x^2-4x-5=0$. D. $\sqrt{x-3}=\sqrt{9-2x} \Rightarrow 3x-12=0$.

Câu 24. Cho phương trình $2x^2-x=0$. Trong các phương trình sau đây, phương trình nào không phải là 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 25. Cho hai phương trình: $x(x-2)=3(x-2)$ (1) và $\frac{x(x-2)}{x-2}=3$ (2). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Phương trình (1) là hệ quả của phương trình (2).

B. Phương trình (1) và (2) là hai phương trình tương đương.

C. Phương trình (2) là hệ quả của phương trình (1).

D. Cả A, B, C đều sai.

Vấn đề 3. GIẢI PHƯƠNG TRÌNH

Câu 26. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-2x}=\sqrt{2x-x^2}$ là:

A. $S=\{0\}$. B. $S=\emptyset$. C. $S=\{0;2\}$. D. $S=\{2\}$.

Câu 27. Phương trình $x(x^2-1)\sqrt{x-1}=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 28. Phương trình $\sqrt{-x^2+6x-9}+x^3=27$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 29. Phương trình $\sqrt{(x-3)^2(5-3x)}+2x=\sqrt{3x-5}+4$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 30. Phương trình $x+\sqrt{x-1}=\sqrt{1-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 31. Phương trình $\sqrt{2x}+\sqrt{x-2}=\sqrt{2-x}+2$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 32. Phương trình $\sqrt{x^3-4x^2+5x-2}+x=\sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 33. Phương trình $x+\frac{1}{x-1}=\frac{2x-1}{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 34. Phương trình $(x^2-3x+2)\sqrt{x-3}=0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 35. Phương trình $(x^2-x-2)\sqrt{x+1}=0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

**BÀI
2.**

**PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ
PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI**

I – ÔN TẬP VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI

1. Phương trình bậc nhất

Cách giải và biện luận phương trình dạng $ax+b=0$ được tóm tắt trong bảng sau

$ax+b=0$ (1)	
Hệ số	Kết luận
$a \neq 0$	(1) có nghiệm duy nhất $x = -\frac{b}{a}$
$a = 0$	$b \neq 0$ (1) vô nghiệm
	$b = 0$ (1) nghiệm đúng với mọi x

Khi $a \neq 0$ phương trình $ax+b=0$ được gọi là phương trình bậc nhất một ẩn.

2. Phương trình bậc hai

Cách giải và công thức nghiệm của phương trình bậc hai được tóm tắt trong bảng sau

$ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) (2)	
$\Delta = b^2-4ac$	Kết luận
$\Delta > 0$	(2) có hai nghiệm phân biệt $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$
$\Delta = 0$	(2) có nghiệm kép $x = -\frac{b}{2a}$

$\Delta < 0$	(2) vô nghiệm
--------------	---------------

3. Định lí Vi-ét

Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm x_1, x_2 thì

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, \quad x_1 x_2 = \frac{c}{a}.$$

Ngược lại, nếu hai số u và v có tổng $u + v = S$ và tích $uv = P$ thì u và v là các nghiệm của phương trình $x^2 - Sx + P = 0$.

II – PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI

Có nhiều phương trình khi giải có thể biến đổi về phương trình bậc nhất hoặc bậc hai.

Sau đây ta xét hai trong các dạng phương trình đó.

1. Phương trình chứa ẩn trong dấu giá trị tuyệt đối

Để giải phương trình chứa ẩn trong dấu giá trị tuyệt đối ta có thể dùng định nghĩa của giá trị tuyệt đối hoặc bình phương hai vế để khử dấu giá trị tuyệt đối.

Ví dụ 1. Giải phương trình $|x - 3| = 2x + 1$. (3)

Giải

Cách 1

a) Nếu $x \geq 3$ thì phương trình (3) trở thành $x - 3 = 2x + 1$. Từ đó $x = -4$.

Giá trị $x = -4$ không thỏa mãn điều kiện $x \geq 3$ nên bị loại.

b) Nếu $x < 3$ thì phương trình (3) trở thành $-x + 3 = 2x + 1$. Từ đó $x = \frac{2}{3}$.

Giá trị này thỏa mãn điều kiện $x < 3$ nên là nghiệm.

Kết luận. Vậy nghiệm của phương trình là $x = \frac{2}{3}$.

Cách 2. Bình phương hai vế của phương trình (3) ta đưa tới phương trình hệ quả

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

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 4x^2 + 4x + 1$$

$$\Rightarrow 3x^2 + 10x - 8 = 0.$$

Phương trình cuối có hai nghiệm là $x = -4$ và $x = \frac{2}{3}$.

Thử lại ta thấy phương trình (3) chỉ có nghiệm là $x = \frac{2}{3}$.

2. Phương trình chứa ẩn dưới dấu căn

Để giải các phương trình chứa ẩn dưới dấu căn bậc hai, ta thường bình phương hai vế để đưa về một phương trình hệ quả không chứa ẩn dưới dấu căn.

Ví dụ 2. Giải phương trình $\sqrt{2x - 3} = x - 2$. (4)

Giải.

Điều kiện của phương trình (4) là $x \geq \frac{3}{2}$.

Bình phương hai vế của phương trình (4) ta đưa tới phương trình hệ quả

$$(4) \Rightarrow 2x - 3 = x^2 - 4x + 4$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 7 = 0.$$

Phương trình cuối có hai nghiệm là $x = 3 + \sqrt{2}$ và $x = 3 - \sqrt{2}$. Cả hai giá trị này đều thỏa mãn điều kiện

của phương trình (4), nhưng khi thay vào phương trình (4) thì giá trị $x = 3 - \sqrt{2}$ bị loại (vế trái dương còn vế phải âm), còn giá trị $x = 3 + \sqrt{2}$ là nghiệm (hai vế cùng bằng $\sqrt{2} + 1$).

Kết luận. Vậy nghiệm của phương trình (4) là $x = 3 + \sqrt{2}$.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Vấn đề 1. HÀM SỐ BẬC NHẤT

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 4)x = 3m + 6$ vô nghiệm.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = \pm 2$. D. $m = -2$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $mx - m = 0$ vô nghiệm.

- A. $m \in \emptyset$. B. $m = \{0\}$. C. $m \in \mathbb{R}^+$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 3. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 5m + 6)x = m^2 - 2m$ vô nghiệm.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = 6$.

Câu 4. Cho phương trình $(m+1)^2 x + 1 = (7m-5)x + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho vô nghiệm.

- A. $m = 1$. B. $m = 2; m = 3$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 5. Cho hai hàm số $y = (m+1)x^2 + 3m^2x + m$ và $y = (m+1)x^2 + 12x + 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho không cắt nhau.

- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = \pm 2$. D. $m = 1$.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(2m-4)x = m-2$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m = -1$. B. $m = 2$. C. $m \neq -1$. D. $m \neq 2$.

Câu 7. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $(m^2 - 9)x = 3m(m-3)$ có nghiệm duy nhất?

- A. 2. B. 19. C. 20. D. 21.

Câu 8. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5;10]$ để phương trình $(m+1)x = (3m^2 - 1)x + m - 1$ có nghiệm duy nhất.

Tổng các phần tử trong S bằng:

- A. 15. B. 16. C. 39. D. 40.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 + m)x = m + 1$ có nghiệm duy nhất $x = 1$.

- A. $m = -1$. B. $m \neq 0$. C. $m \neq -1$. D. $m = 1$.

Câu 10. Cho hai hàm số $y = (m+1)^2 x - 2$ và $y = (3m+7)x + m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho cắt nhau.

- A. $m \neq -2$. B. $m \neq -3$. C. $m \neq -2; m \neq 3$. D. $m = -2; m = 3$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 1)x = m - 1$ có nghiệm đúng với mọi x thuộc \mathbb{R} .

- A. $m = 1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = -1$. D. $m = 0$.

Câu 12. Cho phương trình $m^2 x + 6 = 4x + 3m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình

đã cho có nghiệm.

- A. $m = 2$. B. $m \neq -2$. C. $m \neq -2$ và $m \neq 2$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 13. Cho phương trình $(m^2 - 3m + 2)x + m^2 + 4m + 5 = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm đúng với mọi x thuộc \mathbb{R} .

- A. $m = -2$. B. $m = -5$. C. $m = 1$. D. Không tồn tại.

Câu 14. Cho phương trình $(m^2 - 2m)x = m^2 - 3m + 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm.

- A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m \neq 0$; $m \neq 2$. D. $m \neq 0$.

Câu 15. Cho hai hàm số $y = (m+1)x + 1$ và $y = (3m^2 - 1)x + m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho trùng nhau.

- A. $m = 1$; $m = -\frac{2}{3}$. B. $m \neq 1$ và $m \neq -\frac{2}{3}$.
C. $m = 1$. D. $m = -\frac{2}{3}$.

Vấn đề 2. SỐ NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Câu 16. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi:

- A. $a = 0$. B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.
C. $a = b = c = 0$. D. $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$.

Câu 17. Số -1 là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau?

- A. $x^2 + 4x + 2 = 0$. B. $2x^2 - 5x - 7 = 0$.
C. $-3x^2 + 5x - 2 = 0$. D. $x^3 - 1 = 0$.

Câu 18. Nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 12 = 0$ có thể xem là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số nào sau đây?

- A. $y = x^2$ và $y = -7x + 12$. B. $y = x^2$ và $y = -7x - 12$.
C. $y = x^2$ và $y = 7x + 12$. D. $y = x^2$ và $y = 7x - 12$.

Câu 19. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để phương trình $x^2 - x + m = 0$ vô nghiệm?

- A. 9. B. 10. C. 20. D. 21.

Câu 20. Phương trình $(m+1)x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ vô nghiệm khi:

- A. $m \leq -2$. B. $m < -2$. C. $m > 2$. D. $m \geq 2$.

Câu 21. Số nguyên k nhỏ nhất thỏa mãn phương trình $2x(kx - 4) - x^2 + 6 = 0$ vô nghiệm là?

- A. $k = -1$. B. $k = 1$. C. $k = 2$. D. $k = 3$.

Câu 22. Phương trình $(m-2)x^2 + 2x - 1 = 0$ có nghiệm kép khi:

- A. $m = 1$; $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = -1$.

Câu 23. Phương trình $mx^2 + 6 = 4x + 3m$ có nghiệm duy nhất khi:

- A. $m \in \emptyset$ B. $m = 0$. C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m \neq 0$.

Câu 24. Phương trình $mx^2 - 2(m+1)x + m + 1 = 0$ có nghiệm duy nhất khi:

- A. $m = 0$. B. $m = -1$. C. $m = 0$; $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 25. Phương trình $(m+1)x^2 - 6(m+1)x + 2m + 3 = 0$ có nghiệm kép khi:

- A. $m = -1$. B. $m = -1; m = -\frac{6}{7}$ C. $m = -\frac{6}{7}$. D. $m = \frac{6}{7}$.

Câu 26. Phương trình $2(x^2 - 1) = x(mx + 1)$ có nghiệm duy nhất khi:

- A. $m = \frac{17}{8}$. B. $m = 2$. C. $m = 2; m = \frac{17}{8}$. D. $m = -1$.

Câu 27. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m-2)x^2 - 2x + 1 - 2m = 0$ có nghiệm duy nhất. Tổng của các phần tử trong S bằng:

- A. $\frac{5}{2}$. B. 3. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 28. Phương trình $(m-1)x^2 + 6x - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A. $m > -8$. B. $m > -\frac{5}{4}$. C. $m > -8; m \neq 1$. D. $m > -\frac{5}{4}; m \neq 1$.

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để phương trình $mx^2 - 2(m+2)x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. 5. B. 6. C. 9. D. 10.

Câu 30. Phương trình $(m^2 + 2)x^2 + (m-2)x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A. $0 < m < 2$. B. $m > 2$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m \leq 2$.

Câu 31. Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ tiếp xúc với parabol $(P): y = (m-1)x^2 + 2mx + 3m - 1$.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 0$. D. $m = 2$.

Câu 32. Phương trình $x^2 + m = 0$ có nghiệm khi:

- A. $m > 0$. B. $m < 0$. C. $m \leq 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 33. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-20; 20]$ để phương trình $x^2 - 2mx + 144 = 0$ có nghiệm. Tổng của các phần tử trong S bằng:

- A. 21. B. 18. C. 1. D. 0.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hai đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - m$ có điểm chung.

- A. $m = -\frac{7}{2}$. B. $m < -\frac{7}{2}$. C. $m > -\frac{7}{2}$. D. $m \geq -\frac{7}{2}$.

Câu 35. Phương trình $(m-1)x^2 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm khi:

- A. $m \geq -\frac{5}{4}$. B. $m \leq -\frac{5}{4}$. C. $m = -\frac{5}{4}$. D. $m = \frac{5}{4}$.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để phương trình $mx^2 - mx + 1 = 0$ có nghiệm.

- A. 17. B. 18. C. 20. D. 21.

Câu 37. Biết rằng phương trình $x^2 - 4x + m + 1 = 0$ có một nghiệm bằng 3. Nghiệm còn lại của phương trình bằng:

- A. -1. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3x^2 - (m+2)x + m - 1 = 0$ có một nghiệm