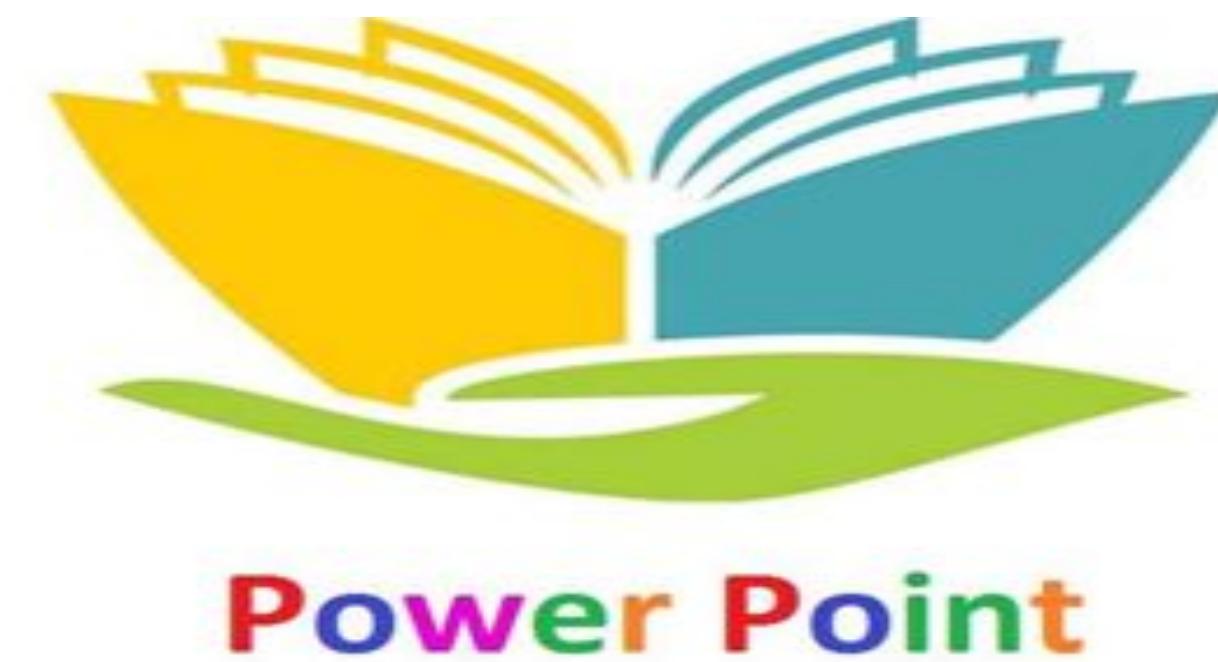




# ÔN THI TUYỂN SINH 10

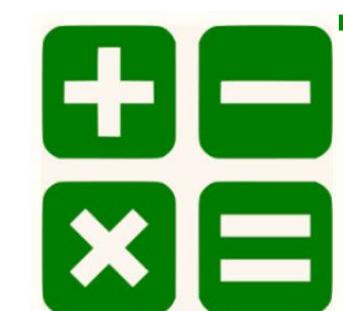
Năm Học 2019 - 2020

**DIỄN ĐÀN GIÁO VIÊN TOÁN – PPT TIVI**



CHUYÊN ĐỀ  
HỆ PHƯƠNG TRÌNH

BỘ ĐỀ 10 ĐIỂM

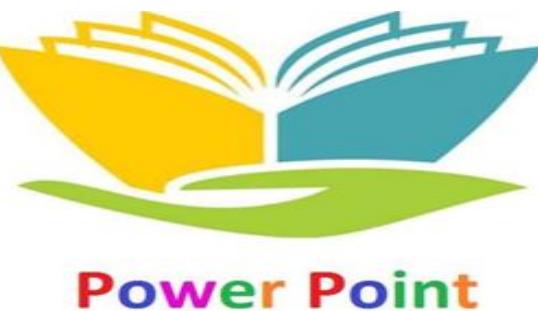


ÔN THI  
LỚP 10

ĐẠI  
SỐ

CHUYÊN  
ĐỀ

# HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## ĐỀ BÀI

Câu 9 (1đ)

**Giải hệ phương trình**  $\begin{cases} xy + 6 = 3x + 2y \\ x^2 + y^2 = 2x + 4y - 3 \end{cases}$   
**(HSG Đà Nẵng 2008-2009).**

Câu 10 (1đ)

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + y^2 + 3 = 4x & (1) \\ x^3 + 12x + y^3 = 6x^2 + 9 & (2) \end{cases}$   
**(HSG Hà Tĩnh 2012-2013).**

Câu 11 (1đ)

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + 2y^2 - 3xy - 2x + 4y = 0 \\ (x^2 - 5)^2 = 2x - 2y + 5 \end{cases}$  **(Sở GD-DT**  
**Hưng Yên 2014-2015).**



ÔN THI  
LỚP 10

ĐẠI  
SỐ

CHUYÊN  
ĐỀ

# HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## ĐỀ BÀI

**Câu 12 (1đ) Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} 2x^2 + 3xy - 2y^2 - 5(2x - y) = 0 \\ x^2 - 2xy - 3y^2 + 15 = 0 \end{cases}$$
.

**Câu 13 (1đ) Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} 2x + |y| = 4 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases}$$
.

**Câu 14 (1đ) Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} (x^2 - 2x)^2 + 4(x^2 - 2x) = 0 & (1) \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y-1} = \frac{3}{2} & (2) \end{cases}$$
.



## ĐỀ BÀI

**Câu 15 (1đ)** Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} (x - y)^2 + 3(x - y) = 4 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$ .

**Câu 16 (1đ)** Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1 \\ xy + yz + zx = 27 \end{cases}$ .

**Câu 17 (1đ)** Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 18 \\ x(x + 1) \cdot y(y + 1) = 72 \end{cases}$ .



ÔN THI  
LỚP 10

ĐẠI  
SỐ

CHUYÊN  
ĐỀ

# HỆ PHƯƠNG TRÌNH

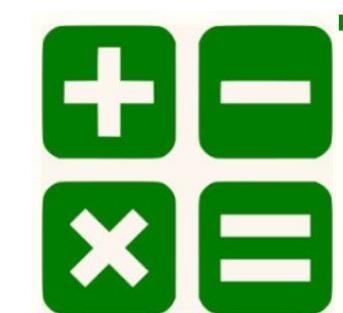


## ĐỀ BÀI

**Câu 18 (1đ) Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} x(y - 2) = (x + 2)(y - 4) \\ (x - 3)(2y + 7) = (2x - 7)(y + 3) \end{cases}$$

**Câu 19 (1đ) Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} 2x^2 - y^2 = 1 \\ xy + x^2 = 2 \end{cases}$$

**Câu 20 (1đ) Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 2x^2y^2 \\ (x + y)(1 + xy) = 4x^2y^2 \end{cases}$$

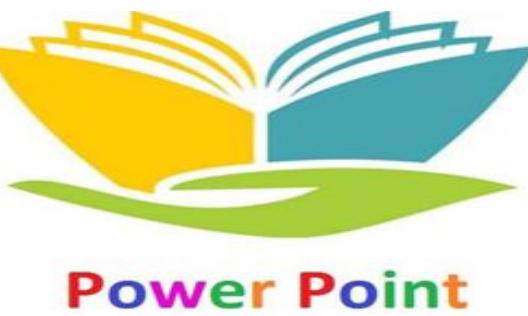


ÔN THI  
LỚP 10

ĐẠI  
SỐ

CHUYÊN  
ĐỀ

# HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## ĐỀ BÀI

**Câu 21 (1đ) Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + y^2 + xy + 1 = 4y \\ (x^2 + 1)(x + y - 2) = y \end{cases}$



Hướng dẫn làm bài

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 9

**Giải hệ phương trình**  $\begin{cases} xy + 6 = 3x + 2y \\ x^2 + y^2 = 2x + 4y - 3 \end{cases}$   
**(HSG Đà Nẵng 2008-2009).**



## Bài giải

$$\begin{cases} xy + 6 = 3x + 2y & (1) \\ x^2 + y^2 = 2x + 4y - 3 & (2) \end{cases}$$

Từ (1) ta có  $(x - 2)(y - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$ .

Thay  $y = 3$  vào (2) ta được  $\begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 2 \end{cases}$

Thay  $x = 2$  vào (2) ta được  $\begin{cases} y_1 = 3 \\ y_2 = 1 \end{cases}$

Hệ phương trình có 3 nghiệm  $(x; y)$  là:  $(2; 3), (2; 1), (0; 3)$ .

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 10

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + y^2 + 3 = 4x & (1) \\ x^3 + 12x + y^3 = 6x^2 + 9 & (2) \end{cases}$

(HSG Hà Tĩnh 2012-2013).



## Bài giải

Từ phương trình (1) ta suy ra:  $9 = 12x - 3x^2 - 3y^2$  thế vào phương trình (2) thu gọn ta được:  $x^3 + y^3 = 3(x^2 - y^2)$

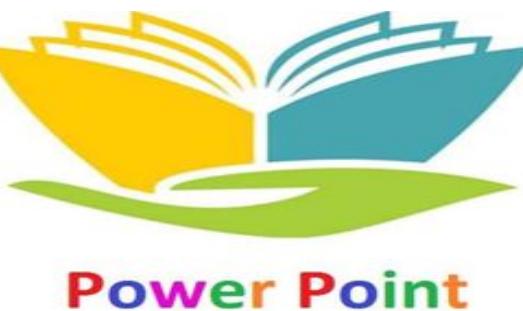
$$\Leftrightarrow (x + y)(x^2 - xy + y^2 - 3x - 3y)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 0 \\ x^2 - xy + y^2 - 3x - 3y = 0 \end{cases}$$

\* Nếu  $x + y = 0 \Leftrightarrow y = -x \Rightarrow y^2 = x^2$  thế vào phương trình (1) ta được  $2x^2 + 3 = 4x \Leftrightarrow 2(x - 1)^2 + 1 = 0$  phương trình này vô nghiệm.

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 10

**Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 3 = 4x & (1) \\ x^3 + 12x + y^3 = 6x^2 + 9 & (2) \end{cases}$$

(HSG Hà Tĩnh 2012-2013).



## Bài giải

\* **Nếu  $x^2 - xy + y^2 - 3x + 3y = 0$ , trừ vế theo vế của phương này với phương trình (1) ta được:**

$$-xy - 3x + 3y - 3 = -4x \Leftrightarrow xy - x - 3y + 3 = 0 \Leftrightarrow (x - 3)(y - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

+ **Nếu  $x = 3$  thay vào phương trình (1) ta suy  $y^2 = 0$  suy ra  $y = 0$ , cặp  $(x, y) = (3; 0)$  thoả mãn phương trình (2).**

+ **Nếu  $y = 1$  thay vào phương trình (1) ta suy  $(x - 2)^2 = 0$  suy ra  $x = 2$ , cặp  $(x, y) = (2; 1)$  thoả mãn phương trình (2).**

**Vậy nghiệm của hệ đã cho là  $(3; 0), (2; 1)$ .**

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 11

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + 2y^2 - 3xy - 2x + 4y = 0 \\ (x^2 - 5)^2 = 2x - 2y + 5 \end{cases}$   
**(Sở GD-ĐT Hưng Yên 2014-2015).**



## Bài giải

$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 - 3xy - 2x + 4y = 0 & (1) \\ (x^2 - 5)^2 = 2x - 2y + 5 & (2) \end{cases}$$

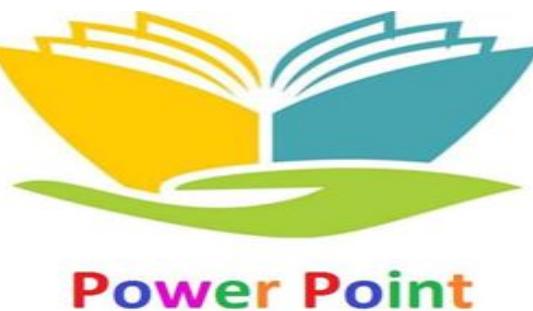
$$(1) \Leftrightarrow (x - 2y)(x - y - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{x}{2} \\ y = x - 2 \end{cases}.$$

\* Xét  $y = \frac{x}{2}$  thì (2)  $\Leftrightarrow (x^2 - 5)^2 = x + 5$ . Đặt  $x^2 - 5 = a$  nên ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} x^2 - 5 = a \\ a^2 = x + 5 \end{cases} \Rightarrow x^2 - a^2 - 5 = a - x - 5 \Leftrightarrow (a - x)(a + x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = x \\ a = -x - 1 \end{cases}$$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 11

**Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 - 3xy - 2x + 4y = 0 \\ (x^2 - 5)^2 = 2x - 2y + 5 \end{cases}$$
  
**(Sở GD-ĐT Hưng Yên 2014-2015).**



## Bài giải

- Khi  $a = x$  ta có phương trình  $x^2 - x - 5 = 0$ .

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{21}}{2} \Rightarrow y_{1,2} = 1 \pm \sqrt{21}.$$

- Khi  $a = -x - 1$  thì ta có phương trình  $x^2 + x + 4 = 0$ .

$$x_{3,4} = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2} \Rightarrow y_{3,4} = \frac{-3 + \sqrt{17}}{2}.$$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 12

Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} 2x^2 + 3xy - 2y^2 - 5(2x - y) = 0 \\ x^2 - 2xy - 3y^2 + 15 = 0 \end{cases}$ .



## Bài giải

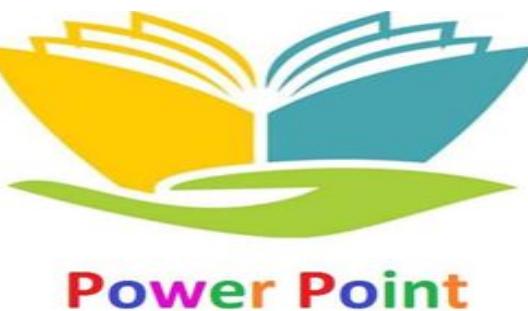
$$\begin{cases} (2x - y)(x + 2y - 5) = 0 \\ x^2 - 2xy - 3y^2 + 15 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + 2y - 5 = 0 \\ x^2 - 2xy - 3y^2 + 15 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 0 \\ x^2 - 2xy - 3y^2 + 15 = 0 \end{cases} \quad (I)$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 2y - 5 = 0 \\ x^2 - 2xy - 3y^2 + 15 = 0 \end{cases} \quad (II)$$

$$+) (I) \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x \\ x^2 - 2x \cdot 2x - 3 \cdot (2x)^2 + 15 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x \\ x^2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 12

Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} 2x^2 + 3xy - 2y^2 - 5(2x - y) = 0 \\ x^2 - 2xy - 3y^2 + 15 = 0 \end{cases}$ .



## Bài giải

$$+) (II) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2y + 5 \\ ((-2y + 5)^2 - 2) - 2y + 5)y - 3y^2 + 15 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -2y + 5 \\ y^2 - 6y + 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2y + 5 \\ (y - 2)(y - 4) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ x = -3 \\ y = 4 \end{cases}$$

Vậy hệ có ba nghiệm:  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}; \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}; \begin{cases} x = -3 \\ y = 4 \end{cases}$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 13

Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} 2x + |y| = 4 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases}$ .



## Bài giải

+ ) Nếu  $y \geq 0$  ta được hệ:  $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13}{10} \\ y = \frac{7}{5} \end{cases} \text{ (TM)}$

+ ) Nếu  $y < 0$ , ta được hệ:  $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{11}{12} \\ y = 7 \end{cases} \text{ (L)}$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là:  $\begin{cases} x = \frac{13}{10} \\ y = \frac{7}{5} \end{cases}$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 14

**Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} (x^2 - 2x)^2 + 4(x^2 - 2x) = 0 & (1) \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y-1} = \frac{3}{2} & (2) \end{cases}$$



## Bài giải

**Điều kiện:** 
$$\begin{cases} x \neq 0 \\ y \neq 1 \end{cases}$$

$$(1) \Leftrightarrow (x^2 - 2x)(x^2 - 2x + 4) = 0 \Leftrightarrow x(x - 2)(x^2 - 2x + 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \\ x^2 - 2x + 4 = 0 \end{cases} \quad (3)$$

+ Phương trình (3) vô nghiệm vì  $\Delta' = 1 - 4 = -3 < 0$ .



ÔN THI  
LỚP 10

ĐẠI  
SỐ

CHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



### CÂU 14

**Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} (x^2 - 2x)^2 + 4(x^2 - 2x) = 0 & (1) \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y-1} = \frac{3}{2} & (2) \end{cases}$$



### Bài giải

+ Thế  $x = 2$  vào phương trình (2) ta được

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{y-2} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{y-1} = 1 \Leftrightarrow y-1 = 1 \Leftrightarrow y = 2 \text{ (TM)}$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là  $(x; y) = (2; 2)$ .

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 15

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} (x - y)^2 + 3(x - y) = 4 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$ .



## Bài giải

**Đặt**  $x - y = a$  **ta được pt:**  $a^2 + 3a = 4 \Rightarrow a = -1; a = -4.$

$$\begin{cases} (x - y)^2 + 3(x - y) = 4 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases} \quad (1)$$
$$\begin{cases} x - y = -4 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases} \quad (2)$$

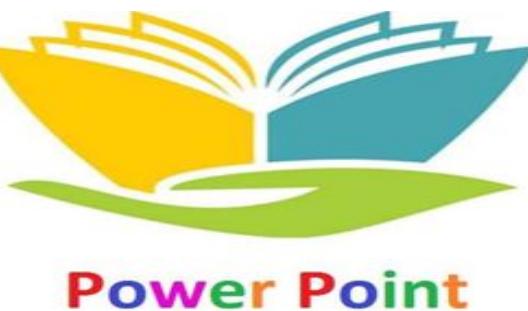
**Giải hệ (1) ta được**  $x = 3; y = 2.$

**Giải hệ (2) ta được**  $x = 0; y = 4.$

**Vậy hệ phương trình có nghiệm là**  $x = 3; y = 2$  **hoặc**  $x = 0; y = 4.$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 16

**Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1 \\ xy + yz + zx = 27 \end{cases}.$$



## Bài giải

$$\begin{cases} x + y + z = 9 & (1) \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1 & (2) \\ xy + yz + zx = 27 & (3) \end{cases}$$

**ĐKXĐ:**  $x \neq 0; y \neq 0; z \neq 0$ .

$$\Rightarrow (x + y + z)^2 = 81 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx) = 81$$

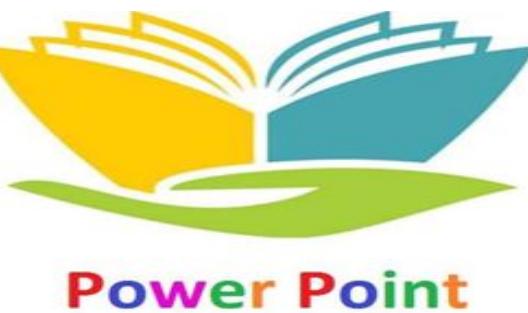
$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 = 81 - 2(xy + yz + zx) \Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 = 27$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 = xy + yz + zx \Leftrightarrow 2(x^2 + y^2 + z^2) - 2(xy + yz + zx) = 0$$

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

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 16

**Giải hệ phương trình:** 
$$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1 \\ xy + yz + zx = 27 \end{cases}$$
.



## Bài giải

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

**Thay vào (1)**  $\Rightarrow x = y = z = 3$

**Ta thấy**  $x = y = z = 3$  **thỏa mãn** hệ phương trình .

**Vậy** hệ phương trình có nghiệm duy nhất  $x = y = z = 3$ .

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 17

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 18 \\ x(x+1) \cdot y(y+1) = 72 \end{cases}$



## Bài giải

**Đặt :**  $\begin{cases} u = x(x+1) \\ v = y(y+1) \end{cases}$

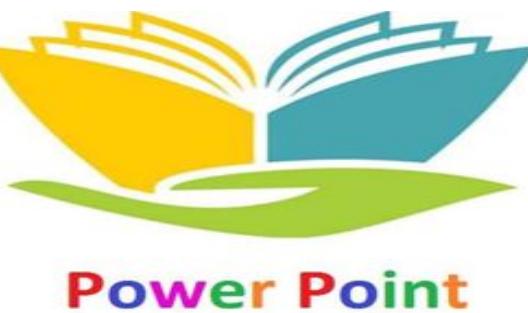
**Ta có :**  $\begin{cases} u + v = 18 \\ uv = 72 \end{cases} \Rightarrow u, v \text{ là nghiệm của phương trình:}$

$$X^2 - 18X + 72 = 0 \Rightarrow X_1 = 12; X_2 = 6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} u = 12 \\ v = 6 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} u = 6 \\ v = 12 \end{cases}$$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 17

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 18 \\ x(x+1) \cdot y(y+1) = 72 \end{cases}$



## Bài giải

$$\Rightarrow \begin{cases} x(x+1) = 12 \\ y(y+1) = 6 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x(x+1) = 6 \\ y(y+1) = 12 \end{cases}$$

**Giải hai hệ trên ta được: Nghiệm của hệ là : (3; 2); (-4; 2); (3; -3); (-4; -3) và các hoán vị.**

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 18

Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} x(y - 2) = (x + 2)(y - 4) \\ (x - 3)(2y + 7) = (2x - 7)(y + 3) \end{cases}$



## Bài giải

$$\begin{cases} x(y - 2) = (x + 2)(y - 4) \\ (x - 3)(2y + 7) = (2x - 7)(y + 3) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} xy - 2x = xy + 2y - 4x - 8 \\ 2xy - 6y + 7x - 21 = 2xy - 7y + 6x - 21 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - y = -4 \\ x + y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm  $\begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 19

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} 2x^2 - y^2 = 1 \\ xy + x^2 = 2 \end{cases}$



## Bài giải

**Từ hệ đã cho ta suy ra:**  $xy + x^2 = 4x^2 - 2y^2 \Leftrightarrow 3x^2 - xy - 2y^2 = 0$

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

**Nếu  $x = y$  thì:**  $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1$ .

**Nếu  $3x = -2y$  thì:**  $-\frac{y^2}{9} = 1$  (không thỏa mãn).

**Vậy tập nghiệm của hệ phương trình đã cho là:**  $S = \{(1; 1); (-1; -1)\}$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 20

Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 2x^2y^2 \\ (x+y)(1+xy) = 4x^2y^2 \end{cases}$



## Bài giải

Với  $x = y = 0$  là nghiệm của hệ phương trình

Nhận thấy nếu  $x \neq 0$  thì  $y \neq 0$  và ngược lại.

Xét  $x \neq 0; y \neq 0$  hệ phương trình tương đương với

$$\begin{cases} \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 2 \\ \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \left(1 + \frac{1}{xy}\right) = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 2 & (1) \\ \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \left(2 + \frac{2}{xy}\right) = 8 & (2) \end{cases}$$



ÔN THI  
LỚP 10

ĐẠI  
SỐ

CHUYÊN  
ĐỀ

# HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 20

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 2x^2y^2 \\ (x+y)(1+xy) = 4x^2y^2 \end{cases}$



### Bài giải

**Thay (1) vào (2) ta được**  $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)^3 = 8$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{1}{xy} = 2 \end{cases} \Rightarrow x = y = 1$$

**Vậy hệ có nghiệm:**  $(x; y) = (0; 0)$  và  $(x; y) = (1; 1)$

ÔN THI  
LỚP 10ĐẠI  
SỐCHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



## CÂU 21

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + y^2 + xy + 1 = 4y \\ (x^2 + 1)(x + y - 2) = y \end{cases}$



## Bài giải

$$\begin{cases} x^2 + 1 + y(x + y) = 4y \\ (x^2 + 1)(x + y - 2) = y \end{cases}$$

+ **Với  $y = 0$  Hpt trở thành:**  $\begin{cases} x^2 + 1 = 0 \\ (x^2 + 1)(x - 2) = 0 \end{cases}$  (vô nghiệm)

+ **Với  $y \neq 0$  .Hệ trở thành (1)**

+ **Đặt**  $a = \frac{x^2+1}{y}; b = x + y$  **thay vào hpt (1) ta được**  $\begin{cases} a + b = 4 \\ a(b - 2) = 1 \end{cases}$

+ **Giải được:**  $a = 1; b = 3$



ÔN THI  
LỚP 10

ĐẠI  
SỐ

CHUYÊN  
ĐỀ

## HỆ PHƯƠNG TRÌNH



### CÂU 21

**Giải hệ phương trình:**  $\begin{cases} x^2 + y^2 + xy + 1 = 4y \\ (x^2 + 1)(x + y - 2) = y \end{cases}$



### Bài giải

+ Với  $a = 1; b = 3 \Rightarrow \begin{cases} \frac{x^2+1}{y} = 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$ .

**Giải được nghiệm của hệ:**  $(x; y) = (1; 2)$  và  $(x; y) = (-2; 5)$