

Người làm: Trần Kim Duyên
 Zalo: Trần Duyên - số đt zalo: 0978122939
 Email: kimduyentdn@gmail.com

CĐ7: ĐA THỨC**Dạng 1. Xác định đa thức****A. Trắc nghiệm (nếu có)****Câu 1. (HSG 7 huyện Yên Thế, tỉnh Bắc Giang 2022 - 2023)**

Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$. Trong đó a, b, c là các hằng số thỏa mãn $\frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3}$ ($a \neq 0$).
 Tính $[P(-2) - 3 \cdot P(1)] : a$.

A. - 6.**B.** - 15.**C.** 6.**D.** 15.**Lời giải**

$$\text{Vì } \frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3} \text{ nên } \begin{cases} b = 2a \\ c = 3a \end{cases}$$

Có $P(x) = ax^2 + bx + c$ nên:

$$P(-2) = 4a - 2b + c = 4a - 4a + 3a = 3a; \quad P(1) = a + 2a + 3a = 6a$$

$$\Rightarrow [P(-2) - 3 \cdot P(1)] : a = (3a - 18a) : a$$

$$\Rightarrow [P(-2) - 3 \cdot P(1)] : a = -15$$

B. Tự luận**Câu 1. (HSG 7 huyện Sóc Sơn - Hà Nội 2022 - 2023)**

Cho hai đa thức $f(x) = 2x^2 + ax + 4$ và $g(x) = x^2 - 5x - b$ (a, b là các hằng số). Hãy tìm các hệ số a, b của hai đa thức trên, biết: $f(1) = g(2); f(-1) = g(5)$.

Lời giải

$$\text{Ta có } f(1) = a + 6; g(2) = -b - 6 \Rightarrow a + 6 = -b - 6 \Rightarrow a + b = -12 \quad (1)$$

$$\text{Ta có } f(-1) = -a + 6; g(5) = -b \Rightarrow -a + 6 = -b \Rightarrow a - b = 6 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) tìm ra } a = -3; b = -9$$

Vậy hai hệ số a, b cần tìm là: $a = -3; b = -9$.

Câu 2. (HSG 7 huyện Hương Trà 2022 - 2023)

Cho $f(x) = ax^3 + 4x(x^2 - 1) + 8$ và $g(x) = x^3 - 4x(bx + 1) + c - 3$ trong đó a, b, c là các hằng số.

Xác định a, b, c để $f(x) = g(x)$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } f(x) = ax^3 + 4x(x^2 - 1) + 8 = (a + 4)x^3 - 4x + 8$$

$$g(x) = x^3 - 4x(bx + 1) + c - 3 = x^3 - 4bx^2 - 4x + c - 3$$

$$\text{Do } f(x) = g(x) \Rightarrow \begin{cases} a+4=1 \\ 4-b=0 \\ c-3=8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=-3 \\ b=0 \\ c=11 \end{cases}$$

$$f(0) = g(0) \Rightarrow c = 11 \Rightarrow g(x) = x^3 - 4bx^2 - 4x + 8$$

$$f(1) = g(1) \Rightarrow a + 4b = -3 \quad (1)$$

$$f(-1) = g(-1) \Rightarrow -a + 4b = 3 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $b = 0; a = -3$. Vậy $a = -3; b = 0; c = 11$.

Dạng 2. Tính giá trị của đa thức

Câu 1. (HSG 7 huyện Cẩm Khê 2022 – 2023)

Cho đa thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ (x là ẩn, a, b, c là hệ số).

Biết $f(0) = 2022; f(1) = 2023; f(-1) = 2021$. Tính $f(-2022)$.

Lời giải

$$\text{Xét } x = 0; f(0) = 2022 \Rightarrow c = 2022$$

$$\text{Xét } x = 1; f(1) = 2023 \Rightarrow a + b + c = 2023 \Rightarrow a + b = 1 \quad (1)$$

$$\text{Xét } x = -1; f(-1) = 2021 \Rightarrow a - b + c = 2021 \Rightarrow a - b = -1 \quad (2)$$

$$\text{Cộng vế (1) và (2) } \Rightarrow a = 0$$

$$\text{Thay } a = 0 \text{ vào (1) ta được } b = 1$$

$$\text{Từ đó ta tìm được } f(x) = x + 2022 \Rightarrow f(-2022) = 0$$

Câu 2. (HSG 7 huyện Thường Xuân tỉnh Thanh Hóa 2022 - 2023)

Cho đa thức $f(x) = ax^2 + bx + c$, trong đó a, b, c là hệ số biết: $f(x+1) - f(x) = 2x - 3$. Tính giá trị

$$\text{biểu thức: } P = \frac{f(5) - f(2)}{9}.$$

Lời giải

Do $f(x)$ là đa thức bậc hai. Gọi $f(x) = ax^2 + bx + c$

Theo đề bài: $f(x+1) - f(x) = 2x - 3$

$$\Rightarrow a(x+1)^2 + b(x+1) + c - (ax^2 + bx + c) = 2x - 3$$

$$\Rightarrow a(x^2 + 2x + 1) + b(x+1) + c - ax^2 - bx - c = 2x - 3$$

$$\Rightarrow 2ax + a + b = 2x - 3 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \end{cases} \Rightarrow f(x) = x^2 - 4x + c$$

$$P = \frac{f(5) - f(2)}{9} = \frac{5^2 - 4 \cdot 5 + c - (2^2 - 4 \cdot 2 + c)}{9} = 1$$

Khi đó:

Câu 3. (HSG 7 huyện Cẩm Thủy tỉnh Thanh Hóa 2022 - 2023)

Tìm đa thức M biết rằng: $M + (5x^2 - 2xy) = 6x^2 + 9xy - y^2$.

Tính giá trị của M khi x, y thỏa mãn: $(2x - 5)^{2018} + (3y + 4)^{2020} \leq 0$.

Lời giải

Ta có: $M + (5x^2 - 2xy) = 6x^2 + 9xy - y^2 \Rightarrow M = 6x^2 + 9xy - y^2 - (5x^2 - 2xy)$

$$\Rightarrow M = 6x^2 + 9xy - y^2 - 5x^2 + 2xy = x^2 + 11xy - y^2$$

$$\begin{cases} (2x-5)^{2018} \geq 0 \\ (3y+4)^{2020} \geq 0 \end{cases} \Rightarrow (2x-5)^{2018} + (3y+4)^{2020} \geq 0$$

Lại có:

$$\text{Mà: } (2x-5)^{2018} + (3y+4)^{2020} \leq 0 \Rightarrow (2x-5)^{2018} + (3y+4)^{2020} = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (2x-5)^{2018} = 0 \\ (3y+4)^{2020} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ y = -\frac{4}{3} \end{cases} \text{ Thay vào ta được}$$

$$M = \left(\frac{5}{2}\right)^2 + 11 \cdot \frac{5}{2} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) - \left(-\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{25}{4} - \frac{110}{3} - \frac{16}{9} = -\frac{1159}{36}$$

Dạng 3. Dấu của đa thức

Dạng 4. Tìm giá trị của biến (tham số) để phép chia là phép chia hết

Câu 1. (HSG 7 huyện Mỹ Đức- Hà Nội 2022 - 2023)

Cho đa thức $Q(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$. Biết $Q(x)$ chia hết cho 5 với mọi $x \in \mathbb{Z}$. Chứng tỏ các hệ số a, b, c, d đều chia hết cho 5.

Lời giải

Vì $Q(x) \div 5$ với mọi $x \in \mathbb{Z}$

Với $x = 0$, ta có $Q(0) = d \div 5$

Với $x = 1$, ta có $Q(1) = a + b + c + d \div 5$

Mà $d \div 5 \Rightarrow a + b + c \div 5$ (1)

Với $x = -1$, ta có $Q(-1) = (-a + b - c + d) \div 5$

mà $d \div 5 \Rightarrow (a + b - c) \div 5$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra

$$Q(1) + Q(-1) = 2b \div 5 \text{ mà } (2; 5) = 1 \text{ nên } b \div 5$$

$$Q(1) - Q(-1) = 2(a + c) \div 5 \text{ mà } (2; 5) = 1 \text{ nên } a + c \div 5 \quad (3)$$

Với $x = 2$, ta có $Q(2) = (8a + 4b + 2c + d) \div 5$

$$\text{hay } [6a + 2(a + c) + 4b + d] \div 5$$

Mà $d \div 5$, $a + c \div 5$, $b \div 5$ nên $6a \div 5$ mà $(6; 5) = 1 \Rightarrow a \div 5$

Từ ⁽³⁾ suy ra $c \leq 5$

Vậy $a \leq 5; b \leq 5; c \leq 5; d \leq 5$.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vn teach.com>