

Giải Toán 7 VNEN Bài 3: Đơn thức đồng dạng

A. Hoạt động khởi động

(trang 38 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4).

- Trong một phút, hãy viết các đơn thức có ba biến là x, y, z và bậc của mỗi đơn thức là 9.
- Tìm trong các đơn thức các bạn viết, những đơn thức nào có phần biến giống nhau. Chỉ rõ hệ số của các đơn thức đó.

Trả lời:

- Một số đơn thức có bậc là 9 là: $2x^2y^5z^2$; $-4x^4yz^4$; $-1,2x^6z^3$; $-3,5x^2y^5z^2$; $0,4y^3z^6$; $8x^5y^4$; $7x^8y$; $-2x^2y^7$;...

- Những đơn thức có phần biến giống nhau là: $2x^2y^5z^2$ và $-3,5x^2y^5z^2$ cùng có biến là $(x^2y^5z^2)$

$2x^2y^5z^2$ có hệ số là 2.

$-3,5x^2y^5z^2$ có hệ số là -3,5.

B. Hoạt động hình thành kiến thức

1. (trang 38 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4).

a) Cho đơn thức $3x^2yz$

- Viết ba đơn thức có phần biến giống với phần biến đã cho.
- Viết ba đơn thức có phần biến khác với phần biến đã cho.

b) Đọc kĩ nội dung sau (Sgk trang 38)

c) Thực hiện các yêu cầu:

- Đọc các đơn thức đồng dạng sau và chỉ rõ phần biến của các đơn thức đó:

$2x^3yz^5$; $-x^3yz^5$; và $\frac{1}{4}x^3yz^5$.

- Điền dấu “x” vào ô thích hợp:

TT	Những đơn thức sau đồng dạng	Đúng	Sai
1	$2x^2y$; $2xy^2$ và $-2xy^2$		
2	x^2y và $0x^2y$		
3	$-2,5$; $\sqrt{3}$ và 7		
4	$-\frac{5}{2}x^2yz$ và $-2x^2yz$		
5	ax^2y^3 và $3x^2y^3$ (a là hằng số khác 0)		
6	-5 và 0		

- Khi thảo luận nhóm, bạn Sơn nói “ $0,9xy^2$ và $0,9x^2y$ là hai đơn thức đồng dạng”. Bạn Phúc nói: “Hai đơn thức trên không đồng dạng”. Nêu ý kiến của em.

Trả lời:

a) - Ba đơn thức có phần biến giống với phần biến đã cho: $2x^2yz$, $-4x^2yz$, $7x^2yz$.

- Ba đơn thức có phần biến khác với phần biến đã cho: $3xyz$, $-3x^2y$, $6xy$.

c) - Đơn thức $2x^3yz^5$ có phần biến là x^3yz^5 .

Đơn thức $-x^3yz^5$ có phần biến là x^3yz^5 .

Đơn thức $\frac{1}{4}x^3yz^5$ có phần biến là x^3yz^5 .

- Điền dấu “x”:

TT	Những đơn thức sau đồng dạng	Đúng	Sai

1	$2x^2y$; $2xy^2$ và $-2xy^2$		X
2	x^2y và $0x^2y$		X
3	$-2,5$; $\sqrt{3}$ và 7	X	
4	$-\frac{5}{2}x^2yz$ và $-2x^2yz$	X	
5	ax^2y^3 và $3x^2y^3$ (a là hằng số khác 0)	X	
6	-5 và 0		X

- Ta thấy hai đơn thức $0,9xy^2$ và $0,9x^2y$ không có cùng phần biến nên không phải hai đơn thức đồng dạng.

2. (trang 39 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4).

a) Thực hiện theo yêu cầu

- Tính nhanh kết quả của các biểu thức số:

$$A = 45.3.7^2 + 55.3.7^2$$

$$B = 115.3^2.7 - 15.3^2.7.$$

- Thay các số 3 và 7 trong các biểu thức A, B nói trên tương ứng bởi x và y.

Nhận xét về các biểu thức mới có được.

- Bằng cách tương tự như phần trên, hãy thảo luận để tìm cách:

+) cộng hai đơn thức $45xy^2$ và $55xy^2$

+) trừ hai đơn thức $115x^2y$ và $15x^2y$

b) Đọc kĩ nội dung sau (Sgk trang 39)

c) Tính tổng các đơn thức

$$\frac{3}{4}xyz^2 \text{ và } -\frac{1}{4}xyz^2$$

$$xy^3 ; 5xy^3 \text{ và } -7xy^3$$

Trả lời:

a)

$$A = 45.3.7^2 + 55.3.7^2 = (45 + 55).3.7^2 = 100.3.7^2 = 14700.$$

$$B = 115.3^2.7 - 15.3^2.7 = (115 - 15).3^2.7 = 100.3^2.7 = 6300$$

- Thay các số 3 và 7 trong các biểu thức A, B ta được:

$$A = 45xy^2 + 55xy^2$$

$$B = 115x^2y - 15x^2y$$

Nhận xét: A là tổng 2 đơn thức có cùng biến, B là hiệu hai đơn thức có cùng biến.

$$- 45xy^2 + 55xy^2 = (45 + 55)xy^2 = 100xy^2$$

$$115x^2y - 15x^2y = (115 - 15)x^2y = 100x^2y$$

c)

$$\frac{3}{4}xyz^2 + (-\frac{1}{4}xyz^2) = [\frac{3}{4} + (-\frac{1}{4})]xyz^2 = \frac{1}{2}xyz^2.$$

$$xy^3 + 5xy^3 + (-7xy^3) = [1 + 5 + (-7)]xy^3 = -xy^3$$

C. Hoạt động luyện tập

1. (trang 40 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4).

Xếp các đơn thức sau thành từng nhóm các đơn thức đồng dạng:

$$\frac{5}{3}x^2y ; xy^2 ; -7x^2y ; x^3 ;$$

$$-\frac{1}{2}xy^2 ; -\frac{5}{9}x^3 ; \frac{1}{4}xy^2 ; xy$$

Trả lời:

Những đơn thức đồng dạng là:

$$\frac{5}{3}x^2y \text{ và } -7x^2y.$$

$$xy^2; -\frac{1}{2}xy^2 \text{ và } \frac{1}{4}xy^2.$$

$$x^3 \text{ và } -\frac{5}{9}x^3$$

2. (trang 40 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4). Viết ba đơn thức đồng dạng bậc 5 có hai biến. Tìm tổng của ba đơn thức đó và chỉ rõ hệ số của đơn thức tổng.

Trả lời:

Ba đơn thức đồng dạng bậc 5 là: $2x^2y^3$; $-6x^2y^3$ và $-2x^2y^3$.

Tổng ba đơn thức trên là: $2x^2y^3 + (-6x^2y^3) + (-2x^2y^3) = [2 + (-6) + (-2)]x^2y^3 = -6x^2y^3$

⇒ Hệ số của đơn thức tổng là -6.

3. (trang 40 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4). Tính tổng của các đơn thức:

a) $12xy^2z^3$; $-6xy^2z^3$; $20xy^2z^3$.

b) $-x^2yz$; $12x^2yz$; $-10x^2yz$; x^2yz .

Trả lời:

a) $12xy^2z^3 + (-6xy^2z^3) + 20xy^2z^3 = [12 + (-6) + 20]xy^2z^3 = 26xy^2z^3$.

b) $-x^2yz + 12x^2yz + (-10x^2yz) + (x^2yz) = [(-1) + 12 + (-10) + 1]x^2yz = 2x^2yz$

4. (trang 40 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4).

Điền các đơn thức thích hợp vào ô trống để được đẳng thức đúng:

a) $3x^2y + \dots = 5x^2y$

b) $\dots - 2x^2 = -7x^2$

c) $\dots + \dots + \dots = x^5$.

Trả lời:

a) $3x^2y + 2x^2y = 5x^2y$

b) $-5x^2 - 2x^2 = -7x^2$

c) $3x^5 + 2x^5 + (-4)x^5 = x^5$.

Các em có thể tham khảo một số kết quả khác như: $4x^5 + 2x^5 + (-5)x^5 = x^5$; $3x^5 + 7x^5 + (-9)x^5 = x^5 \dots$

5. (trang 40 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4).

Tính giá trị của biểu thức: $xy^3 + 5xy^3 + (-7)xy^3$ tại $x = 2$ và $y = -1$

Trả lời:

Ta có: $xy^3 + 5xy^3 + (-7)xy^3 = (1 + 5 - 7)xy^3 = -xy^3$

Tại $x = 2$ và $y = -1$ giá trị của biểu thức $-xy^3$ là $-2 \cdot (-1)^3 = 2$

6. (trang 40 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4).

Tính tổng rồi tính giá trị của tổng tại $x = 1$ và $y = -1$.

a) $\frac{1}{2}x^5y - \frac{3}{4}x^5y + x^5y$

b) $x^{2016}y^{2016} + 5x^{2016}y^{2016} - 3x^{2016}y^{2016}$

Trả lời:

a) $\frac{1}{2}x^5y - \frac{3}{4}x^5y + x^5y = [\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + 1]x^5y = \frac{3}{4}x^5y$.

Tại $x = 1$ và $y = -1$ thì giá trị biểu thức $\frac{3}{4}x^5y$ là $\frac{3}{4} \cdot 1^5 \cdot (-1) = -\frac{3}{4}$

b) $x^{2016}y^{2016} + 5x^{2016}y^{2016} - 3x^{2016}y^{2016} = (1 + 5 - 3)x^{2016}y^{2016} = 3x^{2016}y^{2016}$

Tại $x = 1$ và $y = -1$ thì giá trị biểu thức $3x^{2016}y^{2016}$ là $3 \cdot 1^{2016} \cdot (-1)^{2016} = 3$

D.E. Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng

(trang 40 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 4).

Tên của tác giả cuốn Đại Việt sử kí dưới thời vua Trần Nhân Tông được đặt cho một đường phố của thủ đô Hà Nội. Em sẽ biết tên tác giả đó bằng cách tính các tổng và hiệu dưới đây rồi viết chữ tương ứng và ô dưới kết quả được cho trong bảng sau:

V: $2x^2 + 3x^2 - \frac{1}{2}x^2$

N: $-\frac{1}{2}x^2 + x^2$

H: $xy - 3xy + 5xy$

Ă: $7y^2z^3 + (-7y^2z^3)$;

U: $5xy - \frac{1}{3}xy + xy$

U: $-6x^2y - 6x^2y$;

Ê: $3xy^2 - (-3xy^2)$;

L: $-\frac{1}{5}x^2 + (-\frac{1}{5}x^2)$

$-\frac{2}{5}x^2$	$6xy^2$	$\frac{9}{2}x^2$	0	$\frac{1}{2}x^2$	$3xy$	$\frac{17}{3}xy$	$-12x^2y$

Trả lời:

V: $2x^2 + 3x^2 - \frac{1}{2}x^2 = (2 + 3 - \frac{1}{2})x^2 = \frac{9}{2}x^2$

N: $-\frac{1}{2}x^2 + x^2 = (-\frac{1}{2} + 1)x^2 = \frac{1}{2}x^2$

H: $xy - 3xy + 5xy = (1 - 3 + 5)xy = 3xy$

Ă: $7y^2z^3 + (-7y^2z^3) = (7-7)y^2z^3 = 0$

$$U: 5xy - \frac{1}{3}xy + xy = (5 - \frac{1}{3} + 1)xy = \frac{17}{3}xy$$

$$U: -6x^2y - 6x^2y = (-6 - 6)x^2y = -12x^2y$$

$$\hat{E}: 3xy^2 - (-3xy^2) = (3 + 3)xy^2 = 6xy^2$$

$$L: -\frac{1}{5}x^2 + (-\frac{1}{5}x^2) = (-\frac{1}{5} - \frac{1}{5})x^2 = -\frac{2}{5}x^2$$

⇒ Ta điền được các chữ cái tương ứng vào bảng dưới đây:

$-\frac{2}{5}x^2$	$6xy^2$	$\frac{9}{2}x^2$	0	$\frac{1}{2}x^2$	$3xy$	$\frac{17}{3}xy$	$-12x^2y$
L	Ê	V	Ă	N	H	Ư	U