

NHÂN ĐƠN THỨC VỚI ĐA THỨC

1. Lý thuyết

Quy tắc: Muốn nhân đơn thức với đa thức ta nhân đơn thức với từng số hạng của đa thức và cộng các tích lại với nhau.

Tức là với A, B, C, D là các đơn thức ta có:

$$A(B+C+D)=AB+AC+AD$$

Quy tắc này hoàn toàn giống với cách nhân một số với một tổng.

2. Bài tập minh họa

Câu 1. Thực hiện phép tính:

a. $(-x^2)\left(x^3 + \frac{3}{2}x + 1\right)$

b. $(2x^2)\left(\frac{1}{2}x^3 - 2x^2\right)$

Hướng dẫn giải:

a.

$$\begin{aligned} & (-x^2)\left(x^3 + \frac{3}{2}x + 1\right) \\ &= (-x^2)(x^3) + (-x^2)\left(\frac{3}{2}x\right) + (-x^2) \\ &= -x^5 - \frac{3}{2}x^3 - x^2 \end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned} & (2x^2)\left(\frac{1}{2}x^3 - 2x^2\right) \\ &= (2x^2)\left(\frac{1}{2}x^3\right) + (2x^2)(-2x^2) \\ &= x^5 - 4x^4 \end{aligned}$$

Câu 2. Thực hiện phép tính:

a. $(4x^3 + 2x^2 - 6x)\left(\frac{1}{2}x^2\right)$

b. $(2x)(x^2 - 3xy^2 + 1)$

Hướng dẫn giải:

a.

$$\begin{aligned}
 & (4x^3 + 2x^2 - 6x)\left(\frac{1}{2}x^2\right) \\
 &= \left(\frac{1}{2}x^2\right)(4x^3) + \left(\frac{1}{2}x^2\right)(2x^2) + \left(\frac{1}{2}x^2\right)(-6x) \\
 &= 2x^5 + x^4 - 3x^3
 \end{aligned}$$

b.

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

Câu 3. Tính diện tích của hình chữ nhật có chiều rộng là $2x^2$ (m), chiều dài là $4x^2 + 3xy + y^3$ (m).

Hướng dẫn giải:

Ta đã biết diện tích của hình chữ nhật là $S =$ chiều dài \times chiều rộng

Vậy diện tích của hình chữ nhật là

$$\begin{aligned}
 S &= (2x^2)(4x^2 + 3xy + y^3) \\
 &= (2x^2)(4x^2) + (2x^2)(3xy) + (2x^2)(y^3) \\
 &= 8x^4 + 6x^3y + 2x^2y^3 \text{ (m}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

3. Luyện tập

3.1. Bài tập tự luận

Câu 1. Thực hiện phép tính:

a. $(-x^3)\left(x^4 + \frac{4}{3}x + 2\right)$

b. $(3x^2)\left(\frac{2}{3}x^4 - 2x^3\right)$

Câu 2. Thực hiện phép tính:

a. $(5x^4 + 3x^3 - 7x)\left(\frac{2}{3}x^3\right)$

b. $(3x^2)(x^3 - 3x^2y^3 + 2)$

Câu 3. Tính diện tích của tam giác vuông có hai cạnh góc vuông là $3x^3$ (m) và $5x^3 + 4x^2y^2 + 2y^4$ (m).

3.2. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1: Kết quả của phép nhân đa thức $(x^2 + 2x)$ với đơn thức x^2 là:

A. $x^4 + 2x^2$

B. $x^4 + 2x^3$

C. $x^3 + 2x^2$

D. $x^4 - 2x^3$

Câu 2: Kết quả của phép nhân $(x + y - z) \cdot xyz$ là:

A. $x^2yz + xy^2z + xyz^2$

B. $x^2yz - xy^2z + xyz^2$

C. $x^2yz + xy^2z - xyz^2$

D. $x^2yz - xy^2z - xyz^2$

Câu 3: Rút gọn biểu thức: $4(x^2 + x) - x(x + 5) + 2 - 3x^2$

A. $-x + 2$

B. $x + 2$

C. $-x - 2$

D. $x - 2$

Câu 4: Biết rằng: $x(2x - 3) + 2(5x - x^2) = 2$. Giá trị của x là:

A. 3

B. $\frac{2}{7}$

C. $\frac{7}{2}$

D. -3

Câu 5: Kết quả của phép nhân: $\left(y^2 - \frac{3}{2}x^2y^2 + \frac{1}{3}\right)\frac{2}{3}xy^2$ là:

A. $\frac{2}{3}xy^4 - x^3y^4 + \frac{2}{9}xy^2$

B. $\frac{2}{3}xy^4 - x^3y^4 - \frac{2}{9}xy^2$

C. $\frac{2}{3}xy^4 + x^3y^4 + \frac{2}{9}xy^2$

D. $\frac{2}{3}xy^4 + x^3y^4 - \frac{2}{9}xy^2$

Câu 6: Tích $(-5x)^2 y^2 \cdot \frac{1}{5}xy$ bằng

A. $5x^3y^3$

B. $-5x^3y^3$

C. x^3y^3

D. x^3y^2

Câu 7: Tích $(x - y)(x + y)$ bằng

A. $x^2 - 2xy + y^2$

B. $x^2 + y^2$

C. $x^2 - y^2$

D. $x^2 + 2xy + y^2$

Câu 8: Kết quả của phép tính $(ax^2 + bx - c) \cdot 2a^2x$ bằng

A. $2a^4x^3 + 2a^2bx^2 - 2a^2cx$

B. $2a^3x^3 + 2a^2bx^2 - 2a^3cx$

C. $2a^3x^3 - 2a^2bx^2 + 2a^2cx$

D. $2a^3x^3 + 2a^2bx^2 - 2a^2cx$

Câu 9: Cho $4(18 - 5x) - 12(3x - 7) = 15(2x - 16) - 6(x + 14)$. Kết quả x bằng:

A. 8

B. -8

C. 6

D. -6

Câu 10: Cho biểu thức $P = 2x(x^2 - 4) + x^2(x^2 - 9)$. Chọn câu đúng:

A. Giá trị của biểu thức P tại $x = 1$ là -20

B. Giá trị của biểu thức P tại $x = 2$ là -20

C. Giá trị của biểu thức P tại $x = 2$ là 30

D. Giá trị của biểu thức P tại $x = 4$ là 30

Câu 11: Biểu thức $D = x(x^{2n-1} + y) - y(x + y^{2n-1}) + y^{2n} - x^{2n} + 5$, D có giá trị là:

A. $2y^{2n}$

B. -5

C. x^{2n}

D. 5

4. Kết luận

Qua bài giảng Nhân đơn thức với đa thức này, các em cần hoàn thành 1 số mục tiêu mà bài đưa ra như:

- Nắm được quy tắc nhân đơn thức với đa thức.

- Thực hiện được nhân đơn thức với đa thức.

www.eLib.vn