§8. CỘNG, TRỪ ĐA THỨC MỘT BIẾN

A. Kiến thức cần nhớ

Để cộng hoặc trừ hai đa thức một biến ta làm như sau :

Cách 1 : Dựa vào quy tắc dấu ngoặc và tính chất của các phép tính trên số, ta có thể cộng, trừ hai đa thức cũng như cộng, trừ các biểu thức số.

Cách 2 : Sắp xếp các hạng tử của hai đa thức theo cùng luỹ thừa giảm (hoặc tăng) của biến, rồi đặt phép tính theo cột dọc tương tự như cộng, trừ các số.

B. Câu hỏi

Câu 22. Khoanh tròn vào chữ cái trước đa thức mà em cho là kết quả đúng.

$(x^3 + 2x^2 - 3x + 3) - (2x^3 - 2x^2 + 3x + 5) =$

(A) $-x^3 + 4x^2 - 6x + 8$
(B) $-x^3 + 4x^2 - 6x - 2$
(C) $-x^3 - 6x - 2$
(D) $-x^3 + 4x^2 - 3x - 2$

Câu 23. Cho $P(x) = x^3 - 2x^2 - 3x + 5$; $Q(x) = -4x^3 + x^2 + 3x - 2$; $R(x) = x^2 - x + 1$.

Nối biểu thức ở cột bên trái với đa thức ở cột bên phải để được đẳng thức đúng :

(1) $P(x) + Q(x) - R(x)$	(A) $-3x^3 - x + 4$
(2) $P(x) + Q(x) + R(x)$	(B) $-5x^3 + 4x^2 + 5x - 6$
(3) $P(x) - Q(x) - R(x)$	(C) $-3x^3 - 2x^2 + x + 2$
(4) $-P(x) + Q(x) + R(x)$	(D) $5x^3 - 4x^2 - 5x + 6$

Câu 24. Khoanh tròn vào chữ cái trước khẳng định đúng.

Cho P(x), Q(x), R(x) như ở câu 23 thì bậc của đa thức

(A) $-P(x) - Q(x) + R(x)$ là 2 ;

(B) $-P(x) - Q(x) - R(x)$ là 3 ;

(C) $-P(x) + Q(x) + R(x)$ là 2.

C. Giải bài tập

Bài 29 [45]. Cho đa thức $P(x) = x^4 - 3x^2 + \frac{1}{2} - x$.

Tìm các đa thức Q(x), R(x) sao cho

a) $P(x) + Q(x) = x^5 - 2x^2 + 1$;

b) $P(x) - R(x) = x^3$.

Giải

a) Ta có :

$P(x) + Q(x) = x^5 - 2x^2 + 1 \Rightarrow Q(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots - P(x)$

$\Rightarrow Q(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots - \left(x^4 - 3x^2 + \frac{1}{2} - x\right)$

$\Rightarrow Q(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots - x^4 + 3x^2 - \frac{1}{2} + x$

$\Rightarrow Q(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots ;$

b) Ta có :

$P(x) - R(x) = x^3 \Rightarrow R(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots - x^3$

$\Rightarrow R(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots$

$\Rightarrow R(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots$

Bài 30 [47]. Cho các đa thức :

$P(x) = 2x^4 - x - 2x^3 + 1$

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

$H(x) = -2x^4 + x^2 + 5$

Tính $P(x) + Q(x) + H(x)$ và $P(x) - Q(x) - H(x)$.

Giải

Ta tính :

$P(x)+Q(x)+H(x)=(2x^4-x-2x^3+1)+(5x^2-x^3+4x)+(-2x^4+x^2+5)$

$= 2x^4 - x - 2x^3 + 1 + \ldots\ldots\ldots\ldots - 2x^4 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 5$

$= (2x^4 - \ldots\ldots\ldots) - (2x^3 + \ldots\ldots\ldots) + (5x^2 + \ldots\ldots\ldots) + (-x + \ldots\ldots\ldots) + 6$

$= \ldots\ldots\ldots\ldots$

$P(x)-Q(x)-H(x)=(2x^4-x-2x^3+1)-(5x^2-x^3+4x)-(-2x^4+x^2+5)$

$= 2x^4 - x - 2x^3 + 1 \ldots\ldots\ldots\ldots$

$= (2x^4 + \ldots\ldots\ldots) \ldots\ldots\ldots\ldots$

$= \ldots\ldots\ldots\ldots$

Bài 31 [48]. Chọn đa thức mà em cho kết quả là đúng :

$(2x^3 - 2x + 1) - (3x^2 + 4x - 1) = ?$

$2x^3 + 3x^2 - 6x + 2$
$2x^3 - 3x^2 - 6x + 2$
$2x^3 - 3x^2 + 6x + 2$
$2x^3 - 3x^2 - 6x - 2$

Giải

Phép tính	Kết quả	Đúng
$(2x^3 - 2x + 1) - (3x^2 + 4x - 1) =$	$2x^3 + 3x^2 - 6x + 2$	
	$2x^3 - 3x^2 - 6x + 2$	
	$2x^3 - 3x^2 + 6x + 2$	
	$2x^3 - 3x^2 - 6x - 2$	

Bài 32 [50]. Cho các đa thức

$$N = 15y^3 + 5y^2 - y^5 - 5y^2 - 4y^3 - 2y$$

$$M = y^2 + y^3 - 3y + 1 - y^2 + y^5 - y^3 + 7y^5.$$

a) Thu gọn các đa thức trên ;

b) Tính N + M và N – M.

Giải

a) Ta có :

$N = 15y^3 + 5y^2 - y^5 - 5y^2 - 4y^3 - 2y$

$= -y^5 + (15y^3 - .....) + (5y^2 - .....) - .....$

$= -y^5 + 11y^3 - 2y.$

$M = y^2 + y^3 - 3y + 1 - y^2 + y^5 - y^3 + 7y^5$

$= (7y^5 + ...) + (y^3 - .....) + (y^2 - .....) - 3y + 1$

$= 8y^5 - 3y + 1.$

b) Khi đó :

$N + M = (-y^5 + 11y^3 - 2y) + (8y^5 - 3y + 1)$

$= -y^5 + 11y^3 - 2y + ...$

$= .....$

$= .....$

$N - M = (-y^5 + 11y^3 - 2y) - (8y^5 - 3y + 1)$

$= -y^5 + 11y^3 - 2y - .....$

$= .....$

$= .....$

Bài 33 [51]. Cho hai đa thức :

$P(x) = 3x^2 - 5 + x^4 - 3x^3 - x^6 - 2x^2 - x^3$

$Q(x) = x^3 + 2x^5 - x^4 + x^2 - 2x^3 + x - 1$

a) Sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức theo luỹ thừa tăng của biến ;

b) Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$.

Giải

a) Ta có

$P(x) = -5 + x^2 - 4x^3 + x^4 - x^6$

$Q(x) = -1 + x + x^2 - x^3 - x^4 + 2x^5$;

b) Khi đó

$P(x) + Q(x) = (-5 + x^2 - 4x^3 + x^4 - x^6) + (-1 + x + x^2 - x^3 - x^4 + 2x^5)$

$= -5 + x^2 - 4x^3 + x^4 - x^6 + ...$

$= ..... + 2x^5 - x^6$

$P(x) - Q(x) = (-5 + x^2 - 4x^3 + x^4 - x^6) - (-1 + x + x^2 - x^3 - x^4 + 2x^5)$

$= -5 + x^2 - 4x^3 + x^4 - x^6 + ...$

$= .....$

$= ..... - 2x^5 - x^6$

Bài 34 [53]. Cho hai đa thức :

$$P(x) = x^5 - 2x^4 + x^2 - x + 1$$

$$Q(x) = 6 - 2x + 3x^3 + x^4 - 3x^5.$$

Tính $P(x) - Q(x)$ và $Q(x) - P(x)$. Có nhận xét gì về các hệ số của hai đa thức tìm được ?

Giải

$P(x) - Q(x) = (x^5 - 2x^4 + x^2 - x + 1) - (6 - 2x + 3x^3 + x^4 - 3x^5)$

$= x^5 - 2x^4 + x^2 - x + 1 - 6 + ...$

$= .....$

$= -5 + x + x^2 - .....$

$Q(x) - P(x) = (6 - 2x + 3x^3 + x^4 - 3x^5) - (x^5 - 2x^4 + x^2 - x + 1)$

$= 6 - 2x + 3x^3 + x^4 - 3x^5 - x^5 + ...$

$= .....$

$= 5 - x - x^2 + ...$

Các hệ số của $P(x) - Q(x)$ là : -5 ; 1 ; 1 ; ….. ; …… ;…….

Các hệ số của $Q(x) - P(x)$ là : 5 ; -1 ; -1 ; …. ; …… ;…….

Các hệ số của hai đa thức trên là ……...