

CD1: THỰC HIỆN PHÉP TÍNH
DẠNG 7: TÍNH TỔNG CÙNG SỐ MŨ

A. Trắc nghiệm

B. Tự luận

Câu 1. (HSG 7)

Thực hiện phép tính

a) $A = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 98^2$

b) $B = -1^2 + 2^2 - 3^2 + 4^2 - \dots - 19^2 + 20^2$

Lời giải

a) Ta có $A = 1.1 + 2.2 + 3.3 + \dots + 98.98$

$$\Rightarrow A = 1(2-1) + 2(3-1) + 3(4-1) + \dots + 98(99-1)$$

$$\Rightarrow A = (1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + 98.99) - (1 + 2 + 3 + \dots + 98)$$

Đặt $B = 1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + 98.99$, tính tổng B ta được:

$$3B = 1.2(3-0) + 2.3(4-1) + 3.4(5-2) + \dots + 98.99(100-97)$$

$$3B = (1.2.3 - 0.1.2) + (2.3.4 - 1.2.3) + (3.4.5 - 2.3.4) + \dots + (98.99.100 - 97.98.99)$$

$$3B = 98.99.100 - 0.1.2 = 98.99.100 \Rightarrow B = \frac{98.99.100}{3}$$

$$\text{Thay vào } A \text{ ta được } A = B + \frac{98.99}{2} = \frac{98.99.100}{3} + \frac{98.99}{2}$$

b) Ta có $B = -1^2 + 2^2 - 3^2 + 4^2 - \dots - 19^2 + 20^2 \Rightarrow B = -(1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 19^2 - 20^2)$

$$B = -\left[(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 19^2 + 20^2) - 2(2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 20^2)\right]$$

$$B = -\left[\left(\frac{20.21.22}{3} + \frac{20.21}{2}\right) - 2.2^2(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2)\right]$$

$$B = -20.22.7 - 20.7 - 8\left(\frac{10.11.12}{3} + \frac{10.11}{2}\right) = -20.7.23 - 8(10.11.4 + 5.11)$$

Câu 2. (HSG 7)

Tính: $D = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 99^2$

Lời giải

Ta có $D = (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 99^2 + 100^2) - (2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 100^2)$

$$\Rightarrow D = \left(\frac{100.101.102}{3} + \frac{100.101}{2}\right) - 2^2(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 50^2)$$

$$A = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 50^2 \Rightarrow A = \frac{50.51.52}{3} + \frac{50.51}{2}$$

Đặt , thay vào D ta được :

$$D = 100.101.34 + 50.101 - 4(50.52.17 + 25.51)$$

Câu 3. (HSG 7)

Tính: $11^2 + 13^2 + 15^2 + \dots + 199^2$

Lời giải

Ta có $D = (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 99^2 + 100^2) - (2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 100^2)$

$$\Rightarrow D = \left(\frac{100.101.102}{3} + \frac{100.101}{2} \right) - 2^2 (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 50^2)$$

$$A = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 50^2 \Rightarrow A = \frac{50.51.52}{3} + \frac{50.51}{2}$$

Đặt , thay vào D ta được :

$$D = 100.101.34 + 50.101 - 4(50.52.17 + 25.51)$$

Câu 4. (HSG 7)

Biết $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3 = 3025$. Tính $S = 2^3 + 4^3 + 6^3 + \dots + 20^3$

Lời giải

Ta có : $2^3 = (2.1)^3 = 2^3.1^3$

$$4^3 = (2.2)^3 = 2^3.2^3$$

$$6^3 = (2.3)^3 = 2^3.3^3$$

.....

$$20^3 = (2.10)^3 = 2^3.10^3$$

$$\Rightarrow S = 2^3.(1^3 + 2^3 + \dots + 10^3) = 8.3025 = 24200$$

Câu 5. (HSG 7 huyện Nam Hương; huyện Hồng Ngự 2017 - 2018)

Biết rằng : $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2 = 385$. Tính tổng: $S = 2^2 + 4^2 + \dots + 20^2$

Lời giải

$$S = (2.1)^2 + (2.2)^2 + \dots + (2.10)^2$$

$$= 2^2.1^2 + 2^2.2^2 + \dots + 2^2.10^2$$

$$= 2^2.(1^2 + 2^2 + \dots + 10^2)$$

$$= 2^2.385 = 1540$$

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>