

**Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
HẰNG ĐẲNG THỨC (tiếp theo)**

Tài liệu lớp học Zoom 8A0 - 14h30 - 17h45 - Chiều chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:

Ngày học: 24 - 07 - 2022

Câu 1.

a) Phân tích thành nhân tử $(x - 2021)^3 + (y + 2022)^3 - (x + y + 1)^3$

b) Cho các số a, b khác nhau thỏa mãn $a^3 + b^3 - 30ab = 2021$. Hỏi tổng $a + b$ không thể nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây

A. -11

B. -9

C. -7

D. -5

Câu 2. Người ta viết lên bảng các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 2021. Tiến hành xóa 2 số bất kì a, b trong dãy trên và thay bởi số $a^3 + b^3$. Thực hiện trò chơi như trên và cuối cùng trên bảng chỉ còn lại 1 số. Hỏi số cuối cùng trên bảng có thể là số 202120212022 được không?

Câu 3. Cho $a > b > 0$, biết $3a^2 + 3b^2 = 10ab$. Tính $P = \frac{a-b}{a+b}$.

Câu 4. Tính giá trị của các biểu thức:

a) $x^3 + 9x^2 + 27x + 27$ tại $x = 97$

b) $27x^3 - 27x^2y + 9xy^2 - y^3$ tại $x = 8, y = 25$

Câu 5. Cho $x + \frac{1}{2x} = 3$. Tính $A = 2x^3 + \frac{1}{4x^3}$.

Câu 6. Cho $x^2 - 4x + 1 = 0$. Tính $T = x^6 + \frac{1}{x^6}$

Câu 7. Tính giá trị của biểu thức $A = (x^3 + y^3) - (x^2 + y^2) + 4xy$, biết $x + y = 2$.

Câu 8. Cho $x + y + z = 3xyz$; $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 3$. Tính $A = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2}$.

Câu 9. Cho $a + b + c = 0$; ($a \neq 0; b \neq 0; c \neq 0$). Tính giá trị biểu thức $A = \frac{a^2}{cb} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab}$.

Câu 10. Chứng minh rằng $a^4 + b^4 + c^4 = 2(a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2)$ với $a + b + c = 0$

Câu 11. Cho $a + b + c = 0$. Chứng minh rằng: $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2} \cdot \frac{a^3 + b^3 + c^3}{3} = \frac{a^5 + b^5 + c^5}{5}$

Câu 12. Cho a và b là các số tự nhiên. Chứng minh rằng:

a) Nếu $a^2 + b^2$ chia hết cho 2 thì a + b chia hết cho 2.

b) Nếu $a^3 + b^3$ chia hết cho 3 thì a + b chia hết cho 3.

Câu 13. Chứng minh rằng không có ba số tự nhiên liên tiếp nào mà tổng các lập phương của chúng bằng 2022.

Câu 14. Cho $A = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$. Chứng minh rằng:

a) A chia hết cho 11.

b) A chia hết cho 5.

Câu 15. Tìm x, y sao cho :

$A = 2x^2 + 9y^2 - 6xy - 6x - 12y$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 16. Tìm các số x, y thỏa mãn:

a) $x^2 + 8y^2 + 9 = 4y(x + 3)$

b) $2x^2 + 5y^2 - 4xy + 4x - 10y + 5 = 0$

Giáo viên: Trần Tuấn Việt