

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 8
CÂU ĐIỂM 10 ĐỀ THI HỌC KÌ 1 - LỚP 8
Tài liệu lớp học Zoom 8M1 - 14h30 - 17h15 - Chiều chủ nhật

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1-HK1- Đan Phượng- 20-21.

Tìm các số nguyên x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 \leq xy + 3y + 2z - 4$.

Câu 2. Kim Giang – Thanh Xuân.

Cho hai số a và b thỏa mãn điều kiện $a + b = 1$. Chứng minh rằng $a^3 + b^3 + ab \geq \frac{1}{2}$

Câu 3. Dịch Vọng 20-21.

Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác.

Chứng minh rằng $2(a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2) - a^4 - b^4 - c^4 > 0$.

Câu 4- HK1- Lương Thế Vinh- 20-21.

Cho các số x, y, z thỏa mãn $x + y + z + xy + yz + zx = 3033$.

Chứng minh $x^2 + y^2 + z^2 \geq 2021$.

Câu 5- HK1- Chuyên Hà Nội -Am- 20-21.

Với a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a + b + c = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 4ab + 2bc + ca$.

Câu 6- HK1-Thái Thụy- Thái Bình - 20-21.

Cho biểu thức $P = (x^4 + 1)(y^4 + 1)$, với x, y là các số dương thỏa mãn $x + y = \sqrt{10}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P .

Câu 7- Sông Công-20-21

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^4 - 6x^3 + 13x^2 - 12x + 2021$

Câu 8- HK1- Nguyễn Tất Thành- 20-21.

Cho ba số x, y, z thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 = xy + yz + zx$ và $x + y + z = -3$.

Tính $B = x^{2019} + y^{2020} + z^{2021}$.

Câu 9- HK1- Phan chu Trinh- 20-21.

Cho các số a, b thỏa mãn $a + b = 2; a \cdot b = -2$. Tính $a^7 + b^7$

Câu 10- HK1- - 20-21.

Cho 2 số a và b thỏa mãn $a - b = 5; ab = 6$.

Không tìm a, b ; hãy tính giá trị của $A = a^3 - b^3 - 3a + 3b$.

Câu 11- HK1- Chuyên Hà Nội -Am- 20-21.

Cho các số thực a, b, c thỏa mãn: $a^2 + b^2 + c^2 = 4$ và $a^3 + b^3 + c^3 = 8$.

Tính giá trị biểu thức $P = a^4 + b^4 + c^4$.

Câu 12- HK1-Mộ Đức- 20-21.

Cho $a^2 + b^2 = 1, c^2 + d^2 = 1; ac + bd = 0$. Chứng minh $ab + cd = 0$.

Câu 13- HK1- Ba Đình- 20-21.

Cho x, y, z là các số khác 0 thỏa mãn $x + y + z = 0$ và $xy + yz + zx = 3xyz$.

Tính giá trị biểu thức $A = \frac{yz-x}{x^3yz} + \frac{xz-y}{xy^3z} + \frac{xy-z}{xyz^3}$.

Câu 14- HK1- Acs si mét- 20-21.

Cho các số thực $a, b, c \neq 0; -2$ và thỏa mãn: $a + b + c = 0$.

Chứng minh: $\frac{(c+2)(b-2a)}{(a+b-2)ab} + \frac{(a+2)(c-2b)}{(b+c-2)bc} + \frac{(b+2)(a-2c)}{(c+a-2)ac} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$

Câu 15- HK1- Tỉnh Nam Định- 20-21.

Cho $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0; a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$, Chứng minh: $\frac{bc}{a^2} + \frac{ac}{b^2} + \frac{ab}{c^2} = 3$

Câu 16- Thái Nguyên 20-21

Rút gọn: $A = \frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8}$

Câu 17- HK1- Tỉnh Vĩnh Phúc- 20-21.

Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}$ thì $A = (n^3 + 3n^2 - 4n) : 6$

Câu 18. Yên Hòa- 20-21.

Cho $a + b + c = 1; a \neq -b; b \neq -c; c \neq -a$.

Chứng minh rằng: $\frac{ab+c}{(a+b)^2} \cdot \frac{bc+a}{(b+c)^2} \cdot \frac{ca+b}{(c+a)^2} = 1$.

Câu 19. Lĩnh Nam 17-18

Cho $A = \frac{x^2}{x+y} + \frac{y^2}{y+z} + \frac{z^2}{z+x} = 2017$. Tính giá trị của biểu thức $B = \frac{y^2}{x+y} + \frac{z^2}{y+z} + \frac{x^2}{z+x} - 3$.

Câu 20. Đại Mỗ 18-19.

Cho các số thực a, b, c đôi một khác nhau, thỏa mãn:

$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ và $abc \neq 0$. Tính $P = \frac{ab^2}{a^2 + b^2 - c^2} + \frac{bc^2}{b^2 + c^2 - a^2} + \frac{ca^2}{c^2 + a^2 - b^2}$

Câu 21. Thanh Trì 18-19

Tìm x, y, z thỏa mãn đẳng thức sau: $(x-z)^2 + (y-z)^2 + y^2 + z^2 = 2xy - 2yz + 6z - 9$

Câu 22. Cho các số x, y thỏa mãn điều kiện: $2x^2 + 10y^2 - 6xy - 6x - 2y + 10 = 0$

Hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{(x+y-4)^{2018} - y^{2018}}{x}$

Câu 23. Cho ba số a, b, c thỏa mãn $(a+b+c)(ab+bc+ca) = 2017$ và $abc = 2017$. Tính giá trị của biểu thức $P = (b^2c + 2017)(c^2a + 2017)(a^2b + 2017)$

Câu 24. Tìm các số tự nhiên x, n sao cho số $p = x^4 + 2^{4n+2}$ là một số nguyên tố.

Câu 25. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{x^2 - 2x + 2018}{x^2}$, với $x > 0$.

Câu 26. Cho các số x, y, z dương thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$M = \frac{1}{16x^2} + \frac{1}{4y^2} + \frac{1}{z^2}$$

Câu 27. Cho $x = by + cz; y = ax + cz; z = ax + by$ và $x + y + z \neq 0; xyz \neq 0$. Chứng minh đẳng thức:

$$T = \frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} = 2$$

Câu 28. Cho a thỏa mãn $a^2 - 5a + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức:

$$A = a^5 - a^4 - 18a^3 + 9a^2 - 5a + 2017 + (a^4 - 40a^2 + 4) : a^2$$

Câu 29. Tính giá trị của biểu thức sau, biết $abc = 2016$

$$P = \frac{2bc - 2016}{3c - 2bc + 2016} - \frac{2b}{3 - 2b + ab} + \frac{4032 - 3ac}{3ac - 4032 + 2016a}$$

Câu 30. Cho các số thực x, y thỏa mãn đẳng thức:

$$5x^2 + 8xy + 5y^2 + 4x - 4y + 8 = 0$$

Tính giá trị của biểu thức $P = (x+y)^8 + (x+1)^{11} + (y-1)^{2018}$

Câu 31. Cho các số hữu tỷ a, b, c và d thỏa mãn điều kiện:
$$\begin{cases} a^2 + b^4 + c^6 + d^8 = 1 \\ a^{2016} + b^{2017} + c^{2018} + d^{2019} = 1 \end{cases}$$

Tính giá trị biểu thức $M = a^3 - a + 3b^4 - 3b + 5c^5 - 5c + 7d^6 - 7d$.