

Toán lớp 9: Nền tảng chuyên  
CÂU CUỐI ĐỀ THI HỌC KÌ I

Tài liệu lớp học Zoom 9A0 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:..... Ngày học:.....

**Câu 1.** Giải phương trình:

a)  $\sqrt{x-3} + \sqrt{5-x} = 2x^2 - 16x + 34$

b)  $\sqrt{x+1} - 4x^2 = \sqrt{3x} - 1.$

**Câu 2.** Giải phương trình  $3\sqrt{x^3+8} = 2x^2 - 3x + 10.$

**Câu 3.** Tìm a, b > 0 sao cho:  $\left(a^2 + b + \frac{3}{4}\right)\left(b^2 + a + \frac{3}{4}\right) - \left(2a + \frac{1}{2}\right)\left(2b + \frac{1}{2}\right) = 0$

**Câu 4.** Cho x, y là các số nguyên dương có tổng bằng 2023.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $M = xy.$

**Câu 5.** Cho x, y, z là các số nguyên dương

a) có tổng bằng 2023. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $M = xyz.$

b) có tổng bằng 2024. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $M = xyz.$

**Câu 6.**

a) Cho các số tự nhiên x, y thỏa mãn  $x + y = 2023$ , tìm GTNN và GTLN của

$$M = \sqrt{x+4} + \sqrt{y+4}$$

b) Cho các số tự nhiên a, b, c có tổng bằng 2023. Tìm GTLN, GTNN của  $A = a^2 + b^2 + c^2.$

**Câu 7.** Cho  $x > 0$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \sqrt{2x^2 - 3x} + \sqrt{7x^2 + 3x} + 4x^2 - 11x + \frac{9}{x} + 14$$

**Câu 8.** Tìm GTLN, GTNN của  $P = \sqrt{x} + \sqrt{9-x} - 4\sqrt{x(9-x)}$  với  $0 \leq x \leq 9.$

**Câu 9.** Cho hai số thực  $m \neq 0$  và  $n \neq 0$  thay đổi thỏa mãn điều kiện  $(m+n+1).mn = m^2 + n^2.$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $A = \frac{1}{m^3} + \frac{1}{n^3}.$

**Câu 10.** Cho a, b, c > 0 thỏa mãn  $ab + bc + ca = k.abc.$

Chứng minh rằng:  $\frac{\sqrt{b^2 + 2a^2}}{ab} + \frac{\sqrt{c^2 + 2b^2}}{bc} + \frac{\sqrt{a^2 + 2c^2}}{ca} \geq k.\sqrt{3}$

**Câu 11.** Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn:  $xy + yz + xz = 1.$  Tìm GTNN của biểu thức:

$$A = 10(x^2 + y^2) + z^2.$$

**Câu 12.** Cho các số thực  $x, y, z$  không âm thỏa mãn  $x + y + z = 1$ .

Tìm max, min của biểu thức  $K = \sqrt{24x+25} + \sqrt{24y+25} + \sqrt{24z+25}$ .

**Câu 13.** Cho  $a \geq 1; b \geq 9; c \geq 16$  thỏa mãn  $a.b.c = 1152$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = bc\sqrt{a-1} + ca\sqrt{b-9} + ab\sqrt{c-16}.$$

**Câu 14.** Cho  $x, y, z$  là các số dương. Tìm GTNN của

$$P = \left(\frac{x}{y+z} + \frac{1}{2}\right) \left(\frac{y}{z+x} + \frac{1}{2}\right) \left(\frac{z}{x+y} + \frac{1}{2}\right).$$

**Câu 15.** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương và thỏa mãn điều kiện  $a+b+c = abc$ . Tìm giá trị lớn nhất của

biểu thức  $P = \frac{1}{\sqrt{1+a^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+b^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+c^2}}$ .

**Giáo viên: Trần Ngọc Hà**