

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên

ÔN THI GIỮA KÌ I

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

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm E, trên tia đối của tia CA lấy điểm F sao cho $BE = CF$. Vẽ hình bình hành BEFD. Gọi I là giao điểm của EF và BC.

a) Qua I kẻ đường thẳng vuông góc với AF cắt BD tại M. CMR : $AI = BM$

b) CMR: C đối xứng với D qua MF.

c) Tìm vị trí của E trên AB để A, I, D thẳng hàng.

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH. Từ H kẻ HM vuông góc với AB (M thuộc AB), kẻ HN vuông góc với AC (N thuộc AC). Gọi I là trung điểm HC, K là điểm đối xứng với A qua I.

a) Chứng minh tứ giác MNCK là hình thang cân

b) MN cắt AH tại O; CO cắt AK tại D. Chứng minh $AK = 3AD$.

Câu 3. Cho tam giác vuông ABC tại A, đường cao AH, gọi D, E là trung điểm AH, CH. Trên nửa mặt phẳng bờ AC, vẽ tia Bx//AC, trên Bx lấy F sao cho $AC = 2BF$.

a) Tìm điều kiện của tam giác ABC để ADEC là hình thang cân.

b) Gọi M là trung điểm của AF, chứng minh $MB = ME$.

Câu 4. Cho tam giác nhọn ABC có AM là đường trung tuyến. Trên cạnh AC lấy hai điểm D và E sao cho $AD = DE = EC$. Trên tia đối của tia CB lấy hai điểm P và Q sao cho $CP = PQ = CM$. Chứng minh: ME, AP, DQ đồng quy tại một điểm.

Câu 5. Cho tam giác đều ABC. Gọi K là điểm thuộc cạnh AB sao cho $KA = 2KB$. Lấy điểm O bất kỳ nằm giữa K và C (O khác K và C). Gọi M, N, P và O lần lượt là trung điểm OA, OB, BC và AC.

a) Chứng minh tứ giác MNPQ là hình bình hành.

b) Trên nửa mặt phẳng bờ OB không chứa điểm C vẽ tam giác đều OBE. Trên nửa mặt phẳng bờ OC không chứa điểm B vẽ tam giác đều OCF. Chứng minh tứ giác AEOF là hình bình hành.

BTVN:

Câu 6. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, I là trung điểm của BC. Về phía ngoài tam giác ABC, dựng

các tam giác ABP và ACQ vuông cân tại A. Chứng minh : $AI = \frac{1}{2} PQ$

Giáo viên: Trần Ngọc Hà

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên

CÂU ĐIỂM 10

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

Họ và tên: Ngày học:

1. Tìm max, min.

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. Dich 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 $x^2 + y^2 + z^2 > 2021$.

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 7 - Sông Công - 20 - 21

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

2. Dạng vận dụng HĐT, phân tích thành nhân tử tính giá trị biểu thức, chứng minh chia hết.

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: $(x-z)^2 + (y-z)^2 + y^2 + z^2 = 2xy - 2yz + 6z - 9$

Giáo viên: Trần Tuấn Việt