

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
ÔN THI HỌC KÌ I (tiếp)

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 ở A . Lấy điểm D thuộc BC. Gọi M, N là hình chiếu của D trên AB, AC. Gọi I là giao điểm của MN và AD.

- Chứng minh: $AD = MN$.
- Gọi AH là đường cao của tam giác ABC. Chứng minh góc MHN vuông.
- Tìm vị trí của D để AD vuông góc với MN.
- Điểm D ở vị trí nào để MN có độ dài nhỏ nhất?
- Khi D di chuyển trên BC thì I di chuyển trên đường nào?

Câu 2. Cho tam giác ABC nhọn, có AM, BN, CP là các đường trung tuyến. Qua N kẻ đường thẳng song song với PC cắt BC tại F. Các đường thẳng qua F song song với BN và kẻ qua B song song với CP cắt nhau tại D.

- Tứ giác CPNF là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh tứ giác BDFN là hình bình hành.
- Chứng minh P, M, D thẳng hàng.
- Chứng minh $AM = DN$.
- Tam giác ABC phải thỏa mãn điều kiện gì thì PNCD là hình thang cân.

Câu 3. Cho hình vuông ABCD; E là điểm trên cạnh DC, F là điểm trên tia đối tia BC sao cho $BF = DE$.

- Chứng minh tam giác AEF vuông cân
- Gọi I là trung điểm EF. Chứng minh I thuộc BD. (HD : Kẻ $FM // AB, M \in BD$).
- Lấy K đối xứng của A qua I. Chứng minh AEKF là hình vuông.

Câu 4. Cho tam giác MNP vuông tại M , trung tuyến MK. Gọi E là hình chiếu của K trên MP. Gọi A là điểm đối xứng với K qua MN, F là giao điểm của MN với AK.

- Tứ giác MEKF là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh tứ giác AMKN là hình thoi.
- Tam giác MNP có điều kiện gì để tứ giác MEKF là hình vuông. Khi đó, tính diện tích của tứ giác MEKF biết $MN = 4\text{cm}$.
- Chứng minh các đường thẳng AP, MK, EF đồng quy tại một điểm.

Câu 5. Cho hình bình hành ABCD, O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OB và OD.

- Chứng minh tứ giác AMNC là hình bình hành;
- Tia AM cắt BC ở E, tia CN cắt AD ở F. Chứng minh ba đường thẳng AC, BD, EF đồng quy.

Câu 6. Cho hình bình hành ABCD, O là giao điểm của hai đường chéo . Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của OD và OB. Gọi E là giao điểm của AM và CD, gọi F là giao điểm của CN và AB. Chứng minh rằng :

- a) AMCN là hình bình hành b) AECF là hình bình hành.
c) O là trung điểm của EF. d) $DE = \frac{1}{2} EC$

Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$) có M và E lần lượt là trung điểm của BC và AC, vẽ MD vuông góc với AB tại D.

- a) Chứng minh: $ME // AB$ và tứ giác ADME là hình chữ nhật.
b) Gọi K là điểm đối xứng với M qua E. Tứ giác AMCK là hình gì? Chứng minh.
c) Gọi O là giao điểm của AM và DE, H là hình chiếu của M trên AK. Chứng minh: $HD \perp HE$.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà

**Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
CÂU ĐIỂM 10 HỌC KÌ I**

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

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1 - HK1 - Nguyễn Tất Thành - 20 - 21.

(Dành cho lớp CLC).

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 2 - 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 3 - 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 4 - 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 5 - 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 6 - 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 7 - 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 8 - 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 9 - 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 10 - HK1 - Tỉnh Vĩnh Phúc - 20 - 21.

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

Câu 11. 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 12. 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 13. 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 14. 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 15 - 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 16. 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 17. 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 18 - 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 19 - 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 20 - 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 21 - Sông Công - 20 - 21

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

Giáo viên: Trần Tuấn Việt