

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên  
ÔN TẬP

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 tại A. Qua A kẻ đường cao AH ( $H \in BC$ ).

- Chứng minh rằng tam giác ABC đồng dạng với tam giác HAC.
- Khi cho  $AB = 6\text{cm}$ ;  $AC = 8\text{cm}$ , tính độ dài đoạn BC và AH.
- Từ H kẻ HE vuông góc với AC tại E. Chứng minh rằng  $HE^2 = AE \cdot EC$ .
- Gọi I là trung điểm của AH, EI cắt AB tại F. Chứng minh  $AH^2 = FA \cdot FB + EA \cdot EC$

**Câu 2.** Cho  $\square ABC$  vuông tại A ( $AC > AB$ ), đường cao AH. Trên tia HC lấy điểm D sao cho  $HD = AH$ . Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với BC, cắt cạnh AC tại E.

- Chứng minh  $\square ABC$  đồng dạng  $\square HAC$ ;
- Chứng minh  $EC \cdot AC = DC \cdot BC$ ;
- Chứng minh  $\square BEC$  đồng dạng  $\square ADC$  và  $\square ABE$  vuông cân.

**Câu 3.** (HSG- thành phố Sầm Sơn 23)

Cho hình vuông ABCD. Lấy điểm I nằm giữa hai điểm A và B, điểm K nằm giữa hai điểm B và C sao cho  $AI = BK$ . Gọi E là giao điểm của AK và DI, O là giao điểm của AC và BD. Đường thẳng qua E và song song với AB cắt AD tại F. Chứng minh rằng:

- $AK \perp DI$ .
- $DE^2 = DF \cdot DA$ .
- EO là tia phân giác của góc DEK.

**Câu 4.** Cho tam giác nhọn ABC, các đường cao BD, CE cắt nhau tại H. CMR:

- $AE \cdot AB = AD \cdot AC$
- $BH \cdot BD + CH \cdot CE = BC^2$ .

**Câu 5.** Cho hình bình hành ABCD đường chéo lớn AC, Từ C kẻ CE vuông góc với AB, CF vuông góc với AD. CMR:  $AB \cdot AE + AD \cdot AF = AC^2$

**Câu 6.** Cho tam giác nhọn ABC, trực tâm H. Chứng minh  $\frac{BH \cdot CH}{AB \cdot AC} + \frac{CH \cdot AH}{BC \cdot BA} + \frac{AH \cdot BH}{CA \cdot CB} = 1$ .

**Câu 7.** Cho tam giác ABC nhọn, trên các đường cao BE, CF lấy các điểm theo thứ tự I, K sao cho

$$AIC = 90^\circ, AKB = 90^\circ$$

- CMR:  $AI = AK$ .
- Cho  $A = 60^\circ, S_{ABC} = 120\text{cm}^2$ , Tính diện tích tam giác AEF.

Giáo viên: Thầy Trần Ngọc Hà

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên  
CÂU ĐIỂM 10 TRONG ĐỀ THI GIỮA KÌ II (tiếp)

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

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

Câu 1. Giải phương trình:  $8(x-3)^3 + x^3 = 6x^2 - 12x + 8$

Câu 2. Giải phương trình sau:  $6x^4 - 5x^3 - 38x^2 - 5x + 6 = 0$

Câu 3. Giải phương trình:  $x^4 - 8x^3 + 21x^2 - 24x + 9 = 0$  (\*)

Câu 4. Giải phương trình:  $\frac{x+3}{x+2} + \frac{x+6}{x+5} = \frac{x+5}{x+4} + \frac{x+4}{x+3}$

Câu 5. Giải phương trình  $(x^2 + 1)^2 + 3x(x^2 + 1) + 2x^2 = 0$

Câu 6. Giải phương trình  $(x^2 + 9)(x^2 + 9x) = 22(x-1)^2$

Câu 7. Chứng minh với mọi  $x > 1$ , ta có:  $3\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) < 2\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$

Câu 8. Chứng minh với mọi  $m, n$  ta có:  $m^2 + n^2 + \frac{1}{4} \geq 2mn + m - n$ .

Câu 9. Tìm GTNN của  $P = 2x^2 + y^2 + 2xy + 5x + y + \frac{37}{4}$

Câu 10. Tìm GTNN của  $A = \frac{3x^2 - 8x + 6}{x^2 - 2x + 1}$ .

Câu 11. Chứng minh  $a(b-c)(b+c-a)^2 + c(a-b)(a+b-c)^2 = b(a-c)(a+c-b)^2$ .

Câu 12. Cho  $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2$  và  $a, b, c$  khác 0. Chứng minh rằng:  $\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} = \frac{3}{abc}$ .

Câu 13. Giải phương trình  $(x^2 + x + 4)^2 + 8x(x^2 + x + 4) + 16x^2 = 0$ .

Câu 14. Cho phương trình:  $\frac{(m^2 + 1)x + 1 - 2m^2}{x - 5} = 2m$  với  $m$  là tham số. Tìm  $m$  để phương trình có nghiệm duy nhất đạt giá trị lớn nhất.

Câu 15. Tìm GTNN của  $Q = \frac{5x^2 - 24x + 29}{x^2 - 4x + 4}$  với  $x \neq 2$ .

Câu 16. Tìm  $m$  để phương trình sau có nghiệm không âm  $\frac{3mx + 12m + 5}{9m^2 - 1} = \frac{2x - 3}{3m + 1} - \frac{3x - 4m}{1 - 3m}$ .

Câu 17. Cho  $x, y, z > 0$  thỏa mãn  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$ .

Chứng minh:  $P = \frac{1}{2x + y + z} + \frac{1}{x + 2y + z} + \frac{1}{x + y + 2z} \leq 1$

**Câu 18.** Cho  $8x - 3y = 5$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = 4x^2 + y^2$

**Câu 19.** Tìm giá trị nhỏ nhất  $A = \frac{x^2 - 3x + 3}{x^2 - 2x + 1}$

**Câu 20.** Cho các số thực  $a, b, c$  thỏa mãn  $a^2 + b^2 + c^2 = 1$ . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = ab + bc + ca$ .

**Câu 21.** Chứng minh với mọi giá trị của  $a$  khác  $-1$  thì phương trình  $a(x - a^2 + 1) = a^2 + 2 - 2x$  luôn có nghiệm  $x$  dương.

**Câu 22.** Giải phương trình:  $(2017 - x)^3 + (2019 - x)^3 + (2x - 4036)^3 = 0$

**Câu 23.** Giải và biện luận phương trình sau theo tham số  $m$  :  $\frac{x+1}{x+2+m} = \frac{x-1}{x+2-m}$

**Giáo viên: Thầy Trần Tuấn Việt**