

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  $\triangle ABC$  vuông tại A, biết  $AB = 21\text{cm}$ ,  $AC = 28\text{cm}$ , phân giác  $AD$  ( $D \in BC$ )

- Tính độ dài  $DB, DC$ ;
- Gọi E là hình chiếu của D trên AC. Hãy tính độ dài  $DE, EC$ ;
- Gọi I là giao điểm các đường phân giác và G là trọng tâm của  $\triangle ABC$ . Chứng minh rằng  $IG \parallel AC$

**Câu 2.** Cho hình thang  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ). Gọi giao điểm hai đường chéo  $AC, BD$  là O. Biết  $OA = 4\text{cm}$ ,  $OC = 8\text{cm}$ ,  $AB = 5\text{cm}$ .

- Tính DC. Chứng minh  $OA \cdot OD = OC \cdot OB$
- Qua O kẻ đường thẳng HK vuông góc  $AB$  ( $H \in AB; K \in CD$ ). Tính  $\frac{OH}{OK}$
- Qua O kẻ đường thẳng song song với hai đáy, cắt  $AD, BC$  lần lượt tại E, F.

Chứng minh rằng  $\frac{AE}{AD} + \frac{CF}{BC} = 1$ .

**Câu 3.** Cho  $\triangle ABC$  nhọn, đường cao AH, trung tuyến AD. Từ D kẻ  $DK \perp AB$  ( $K \in AB$ ) và  $DI \perp AC$  ( $I \in AC$ ).

- Chứng minh:  $BK \cdot BA = BH \cdot BD$
- Chứng minh  $\triangle BKH$  đồng dạng với  $\triangle BDA$ .
- Giả sử  $BH = \frac{2}{3}AB$  và diện tích  $\triangle BKH$  là  $64\text{cm}^2$ . Tính diện tích  $\triangle BDA$ .
- Chứng minh:  $\frac{DK}{DI} = \frac{AC}{AB}$ .

**Câu 4.** Cho tam giác ABC vuông tại A, kẻ tia phân giác góc ABC cắt AC tại D

- Biết  $BC = 5\text{cm}$ ,  $AB = 3\text{cm}$ . Tính AC và AD
- Qua D kẻ DH vuông góc với BC tại H. Chứng minh  $\triangle ABC \sim \triangle HDC$  từ đó chứng minh  $CH \cdot CB = CD \cdot CA$
- E là hình chiếu của A trên BC. Chứng minh  $\frac{BC}{BA} = \frac{HC}{HE}$
- O là giao điểm của BD và AH. Qua B kẻ đường thẳng song song với AH cắt các tia CO và CA lần lượt tại M và N. Chứng minh M là trung điểm của BN.

**Câu 5.** Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB < AC$ ) có đường cao AH và đường phân giác BI.

- Giả sử  $AB = 6\text{cm}$ ,  $BC = 10\text{cm}$ . Tính IA, IC.

b) Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BI tại D. Gọi E là giao điểm của BA và CD. Chứng minh  $\triangle EAC$  và  $\triangle EDB$  đồng dạng.

c) Chứng minh:  $AB^2 = BH \cdot CB$  và  $\left(\frac{AB}{AC}\right)^2 = \frac{HB}{HC}$

d) Gọi F là hình chiếu của D trên BE, O là giao điểm của AD và FC. Chứng minh:  $S_{OFD} = \frac{1}{4} S_{OCA}$

**Câu 6.** Cho tam giác ABC vuông tại A. Qua A kẻ đường cao AH ( $H \in BC$ ).

a) Chứng minh rằng tam giác ABC đồng dạng với tam giác HAC.

b) Khi cho  $AB = 6\text{cm}$ ;  $AC = 8\text{cm}$ , tính độ dài đoạn BC và AH.

c) Từ H kẻ HE vuông góc với AC tại E. Chứng minh rằng  $HE^2 = AE \cdot EC$ .

d) Gọi I là trung điểm của AH, EI cắt AB tại F. Chứng minh  $AH^2 = FA \cdot FB + EA \cdot EC$

**Câu 7.** Cho  $\triangle ABC$  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.

a) Chứng minh  $\triangle ABC$  đồng dạng  $\triangle HAC$ ;

b) Chứng minh  $EC \cdot AC = DC \cdot BC$ ;

c) Chứng minh  $\triangle BEC$  đồng dạng  $\triangle ADC$  và  $\triangle ABE$  vuông cân.

**Giáo viên: Thầy Trần Ngọc Hà**

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

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

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**Dạng 1. Bất đẳng thức và GTLN, GTNN:**

**Câu 1.** 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 2.** Cho  $8x - 3y = 5$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = 4x^2 + y^2$

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

**Câu 4.** 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  $P = ab + bc + ca$ .

**Dạng 2. Giải phương trình – Biện luận phương trình – Tính giá trị của biểu thức**

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

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

**Câu 7.** Tính giá trị của biểu thức:  $A = \frac{(2015^2 \cdot 2025 + 31 \cdot 2016 - 1)(2015 \cdot 2020 + 4)}{2016^2 \cdot 2017 \cdot 2018 \cdot 2019 \cdot 2020}$

**Câu 8.** Giải phương trình:  $x^2 - \frac{5x}{2} + 3 = \frac{5}{2x} - \frac{1}{x^2}$

**Câu 9.** Giải phương trình:  $8(x-3)^3 + x^3 = 6x^2 - 12x + 8$

**Câu 10.** 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 11.** Giải phương trình:  $(2017 - x)^3 + (2019 - x)^3 + (2x - 4036)^3 = 0$

**Câu 12.** Giải và biện luận phương trình sau theo tham số  $m$ :  $\frac{x+1}{x+2+m} = \frac{x-1}{x+2-m}$

**Câu 13.** Giải phương trình:  $x^4 - 8x^3 + 21x^2 - 24x + 9 = 0$  (\*)

**Câu 14.** Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên  $n \geq 3$  thì  $(n+1)(n+2)(n+3) \dots 2n: 2^n$

**Giáo viên: Thầy Trần Tuấn Việt**