



I/ LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

A. ĐẠI SỐ

1. Căn bậc hai số học:
2. Hằng đẳng thức
3. Liên hệ giữa phép nhân, phép chia với phép khai phương
4. Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn bậc hai

B. HÌNH HỌC

1. Hệ thức lượng trong tam giác vuông
2. Tỷ số lượng giác của góc nhọn
3. Hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông

II/ BÀI TẬP

A. ĐẠI SỐ

Bài 1: Thực hiện phép tính :

1) $(\sqrt{14} - 3\sqrt{2})^2 + 6\sqrt{28}$

2) $4\sqrt{20} - 3\sqrt{125} + 5\sqrt{45} - 15\sqrt{\frac{1}{5}}$

3) $\frac{3 + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} - 5\sqrt{3}$

4) $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} + 2\sqrt{3} + 1$

5) $\frac{2}{3 + 2\sqrt{2}} - \frac{2}{3 - 2\sqrt{2}}$

6) $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$

7) $\left(\frac{\sqrt{14} - \sqrt{7}}{\sqrt{2} - 1} + \frac{\sqrt{15} - \sqrt{5}}{\sqrt{3} - 1} \right) : \frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$

8) $\sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} + \frac{2}{\sqrt{3} + 1} - 6\sqrt{\frac{16}{3}}$

Bài 2: Giải các PT sau:

1) $\sqrt{4x - 20} + 3\sqrt{\frac{x - 5}{9}} - \frac{1}{3}\sqrt{9x - 45} = 5$

2) $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = 5$

3) $\sqrt{x^2 - 8x + 16} = x + 2$

4) $\sqrt{x^2 + x + 1} = x + 2$

5) $x - 5\sqrt{x - 2} = -2$

6) $\sqrt{x^2 - 25} - 6\sqrt{x - 5} = 0$

Bài 3: Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{3\sqrt{x}+1}{x-1}$

a) Rút gọn P

b) Tính giá trị của P khi $x = 2$

c) Tìm x để $P = \frac{1}{2}$

d) Tìm x để $P = |P|$

e) Tìm x để $P^2 + P \leq 0$

Bài 4: Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$ với $x > 0$

a) Rút gọn A

b) Tính giá trị của A khi $x = 4 - 2\sqrt{3}$

c) Tìm x để $A = \frac{7}{2}$

d) Tìm x để $A \leq 3$

Bài 5: Cho biểu thức $B = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{2\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}}$ với

$x \geq 0$; $x \neq 4$; $x \neq 9$

a) Rút gọn B

b) Tính B khi $x = 11 - 6\sqrt{2}$

c) Tìm các số nguyên tố x để $B < 1$

d) Tìm x để $B = \frac{7+4\sqrt{2}}{3}$

Bài 6: Cho biểu thức $P = \left(\frac{2x+1}{x\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(1 - \frac{x+4}{x+\sqrt{x}+1} \right)$

a) Rút gọn P

b) Tính giá trị của P khi $x = 4$

c) Tìm x để $P = -2$

d) Tìm x để $P > 1$

Bài 7:

a) Giải phương trình $x^2 + \sqrt{2x+5} + \sqrt{4-2x} = 4x-1$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $K = \sqrt{5x+6\sqrt{5x-9}} + \sqrt{5x-6\sqrt{5x-9}}$

B. HÌNH HỌC

Bài 1: Bài toán thực tế

1.1 Một cây cau có gốc tại A, bị bão thổi mạnh gãy gập tại vị trí B, ngọn cây chạm đất tại C tạo với mặt đất một góc 20° . Người ta đo được khoảng cách từ ngọn cây đến gốc cau là $AC = 7,5\text{m}$. Giả sử cây cau mọc vuông góc với mặt đất, hãy tính chiều cao của cây cau đó? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



1.2. Một người có mắt cách mặt đất $1,5m$, đứng cách thân một cái quạt gió $16m$ nhìn thấy tâm của cánh quạt với góc nâng $56,5^\circ$. Tính khoảng cách từ tâm của cánh quạt đến mặt đất.



Bài 2:a) Cho $\cos\alpha = 0,8$. Tính $\sin\alpha$, $\tan\alpha$, $\cot\alpha$.

b) Cho $\sin\alpha = \frac{2}{3}$. Tính giá trị của $P = \tan^2\alpha - 2\cot^2\alpha$

c) Tính giá trị của biểu thức :

$$A = \cot 1^\circ \cdot \cot 2^\circ \cdot \cot 3^\circ \dots \cot 88^\circ \cdot \cot 89^\circ$$

$$B = \sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ - \tan 35^\circ + \cot 55^\circ - \frac{\cot 32^\circ}{\tan 58^\circ}$$

$$C = \sin^2 47^\circ - 2\tan 29^\circ \cdot \tan 61^\circ + \frac{\cos 53^\circ}{\sin 47^\circ} + \sin^2 43^\circ$$

Bài 3: Cho tam giác ABC nhọn, đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Chứng minh:

a) $\triangle AEB \sim \triangle AFC$ b) $\frac{FE}{BC} = \cos BAC$

c) $\frac{S_{FAE}}{S_{ABC}} = \cos^2 BAC$ d) $\frac{S_{FDE}}{S_{ABC}} = 1 - (\cos^2 BAC + \cos^2 ABC + \cos^2 BCA)$

e) Gọi I là trung điểm AH, O là trung điểm BC. Chứng minh tam giác EIO vuông.

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH. Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của H trên AB, AC. Biết $BH = 4cm$, $HC = 9cm$.

a) Tính DE và các góc B, C (làm tròn đến độ)

b) Chứng minh: $AD \cdot AB = AE \cdot AC$.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm BH, CH. Chứng minh DMNE là hình thang vuông.

d) Tính diện tích tứ giác DEMN.

Bài 5: Cho hình bình hành ABCD, đường chéo AC lớn hơn đường chéo BD, kẻ CH vuông góc với AD, CK vuông góc với AB.

a) Chứng minh tam giác BCK đồng dạng với tam giác DCH.

b) Chứng minh tam giác CKH đồng dạng với tam giác BCA.

c) Chứng minh $HK = AC \cdot \sin BAD$

d) Tính diện tích tứ giác AKCH nếu $\angle BAD = 60^\circ$, $AB = 4\text{cm}$, $AD = 5\text{cm}$.

Bài 6: Cho hình vuông ABCD. Gọi I là một điểm nằm giữa A và B. Tia DI và tia CB cắt nhau ở K. Kẻ đường thẳng qua D, vuông góc với DI. Đường thẳng này cắt đường thẳng BC tại M.

a) Tính số đo góc DMI.

b) Chứng minh $DI \cdot DK = DC \cdot KM$

c) Chứng minh $\frac{1}{DI^2} + \frac{1}{DK^2}$ có giá trị không đổi khi I di động trên AB.

d*) Tìm vị trí của điểm I trên cạnh AB sao cho diện tích tam giác DKM bé nhất.

Chúc con ôn tập tốt và làm bài kiểm tra đạt kết quả cao!