

Trường THCS Nguyễn Tri Phương
 Nhóm Toán 9
 Họ tên HS:
 Lớp:

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ 1
 MÔN: TOÁN 9
 Năm học 2022 - 2023

A. KIẾN THỨC ÔN TẬP:

STT	ĐẠI SỐ	HÌNH HỌC
1	Căn bậc hai số học	Hệ thức lượng trong tam giác vuông
2	Liên hệ giữa phép nhân và phép khai phương	Tỉ số lượng giác của góc nhọn
3	Liên hệ giữa phép chia và phép khai phương	Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông
4	Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn thức bậc hai	Ứng dụng thực tế của tỉ số lượng giác
5	Rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai	
6	Căn bậc ba	
	- Trả lời câu hỏi 1,2,3 (SGK trang 39); - Học thuộc các công thức: SGK trang 39	- Trả lời câu hỏi 1,2,3,4 (SGK trang 91) - Học thuộc các công thức: SGK trang 92.

B. MỘT SỐ BÀI TẬP THAM KHẢO:

I. ĐẠI SỐ

Dạng 1: Thực hiện phép tính

Bài 1. Thực hiện các phép tính:

a) $(\sqrt{45} - 2\sqrt{3} + \sqrt{5})\sqrt{5} + \sqrt{60}$	b) $\sqrt{25} - 2\sqrt{\frac{169}{16}} + \sqrt{0,81}$	c) $\sqrt{11+6\sqrt{2}} - \sqrt{11-6\sqrt{2}}$
d) $\sqrt{7-4\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$	e) $\frac{12}{3-\sqrt{5}} - \frac{10}{\sqrt{5}} + \frac{5+\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}$	
f) $\left(\frac{15}{\sqrt{6}+1} + \frac{4}{\sqrt{6}-2} - \frac{12}{3-\sqrt{6}}\right) \cdot (\sqrt{6}+11)$		

Dạng 2: Giải phương trình

Bài 2. Giải các phương trình:

a) $\sqrt{3+2x} = 5;$	b) $\sqrt{1-2x+x^2} = 3$
c) $\sqrt{2x-1} = \sqrt{5-x}$	d) $\sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + \frac{4}{3}\sqrt{9x+45} = 6$
e) $\sqrt{x^2+4x+4} = 2x-6$	f) $\sqrt{x-3} - 2\sqrt{x^2-9} = 0$
g) $x + \sqrt{x} - 2 = 0$	h) $\sqrt{15-x} + \sqrt{3-x} = 6$
i) $\sqrt{2x-2} + 2\sqrt{2x-3} + \sqrt{2x+13} + 8\sqrt{2x-3} = 5$	k) $\sqrt{2x^2+8x+6} + \sqrt{x^2-1} = 2x+2$

Bài 3. Giải các bất phương trình:

a) $\sqrt{x+6} > 10$ b) $15 - 3\sqrt{x} \geq 3$ c) $\frac{2}{\sqrt{x+1}} < \frac{1}{2}$ d) $\sqrt{x^2 - 6x + 9} < 5$

Dạng 3: Bài toán rút gọn và các câu hỏi phụ:

Bài 4: Cho hai biểu thức: $A = \frac{7}{\sqrt{x}+8}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}-24}{x-9}$ với $x \geq 0, x \neq 9$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}$.

3) Tìm x để biểu thức $P = A.B$ có giá trị là số nguyên.

(Đề thi vào lớp 10, Hà Nội, 2016)

Bài 5: Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-5}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x}+5} + \frac{20-2\sqrt{x}}{x-25}$ với $x \geq 0, x \neq 25$.

1) Tính A khi $x = 9$

2) Chứng minh $B = \frac{1}{\sqrt{x}-5}$

3) Tìm tất cả giá trị của x để $A = B$. $|x-4|$ (Đề thi vào lớp 10, Hà Nội, 2017)

Bài 6: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{3\sqrt{x}+1}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$;

2) Chứng minh $B = \frac{1}{\sqrt{x}-1}$;

3) Tìm tất cả giá trị của x để $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$. (Đề thi vào lớp 10, Hà Nội, 2018)

Bài 7: Cho hai biểu thức $A = \frac{4(\sqrt{x}+1)}{25-x}$ và $B = \left(\frac{15-\sqrt{x}}{x-25} + \frac{2}{\sqrt{x}+5} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-5}$ với $x \geq 0, x \neq 25$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$;

2) Rút gọn biểu thức B;

3) Tìm tất cả giá trị nguyên của x để biểu thức $P = A.B$ đạt giá trị nguyên lớn nhất.

(Đề thi vào lớp 10, Hà Nội, 2019)

Bài 8: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}+5}{x-1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$;

2) Chứng minh $B = \frac{2}{\sqrt{x}+1}$;

3) Tìm tất cả giá trị của x để biểu thức $P = 2A.B + \sqrt{x}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

(Đề thi vào lớp 10, Hà Nội, 2020)

Bài 9: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}}$ và $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}} - \frac{3x+9}{x-9}$ với $x \geq 0, x \neq 9$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$;

2) Chứng minh $A + B = \frac{3}{\sqrt{x+3}}$.

(Đề thi vào lớp 10, Hà Nội, 2021)

Bài 10: Cho hai biểu thức $A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}}$ và $B = \frac{x+4}{x-4} - \frac{2}{\sqrt{x-2}}$ với $x \geq 0, x \neq 4$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$;

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}}$;

3) Tìm số nguyên dương x lớn nhất thỏa mãn $A - B < \frac{3}{2}$.

(Đề thi vào lớp 10, Hà Nội, 2022)

Dạng 4: Bài tập nâng cao

Bài 11: Giải các phương trình sau

a. $\sqrt{5-x} + \sqrt{x-1} = -x^2 + 2x + 1$

b. $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-1} = x^2 - 2x + 3$

c. $\sqrt{2x^2+x+9} - \sqrt{2x^2-x+1} = x+4$

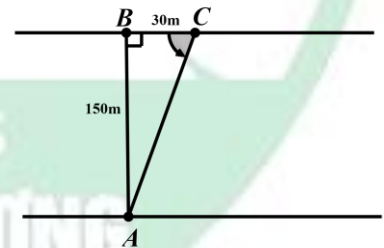
d. $\sqrt{x+3} - 3\sqrt{2-x} = \frac{10x-15}{\sqrt{10x+15}}$

e. $\sqrt{3x+1} - \sqrt{6-x} + 3x^2 - 14x - 8 = 0$

B. Hình học:

Dạng 1: Bài toán thực tế

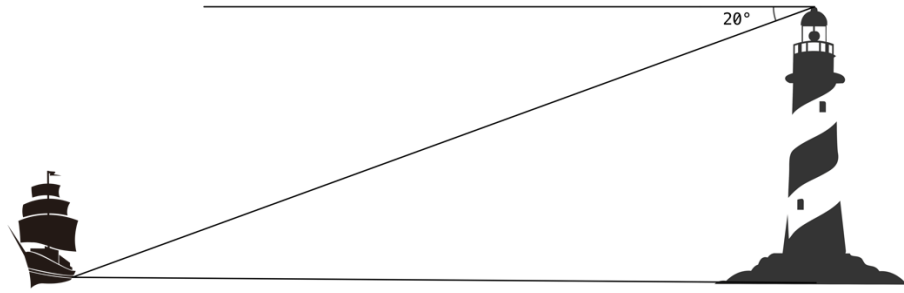
Bài 11: Trên một khúc sông với hai bờ song song với nhau, có một chiếc đò dự định chèo qua sông từ vị trí A ở bờ bên này sang vị trí B ở bờ bên kia, đường thẳng AB vuông góc với các bờ sông. Do bị dòng nước đẩy xiên nên chiếc đò đã cập bờ bên kia tại vị trí C cách B một khoảng bằng 30 m. Biết khúc sông rộng 150 m. Hỏi dòng nước đã đẩy chiếc đò lệch đi một góc có số đo bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến giây).



Bài 12: Thang xếp chữ A gồm 2 thang đơn tựa vào nhau. Để an toàn mỗi thang đơn tạo với mặt đất một góc bằng 75° . Nếu muốn tạo một thang xếp chữ A cao 2m tính từ mặt đất thì mỗi thang đơn phải dài bao nhiêu?



Bài 13: Từ một đài quan sát cao 350m so với mực nước biển, người ta nhìn thấy một chiếc thuyền bị nạn dưới góc 20° so với phương ngang của mực nước biển. Muốn đến cứu con thuyền thì phải đi quãng đường dài bao nhiêu mét?



Bài 14: Một cần cẩu có góc nghiêng so với mặt đất là 40° . Muốn nâng một vật nặng lên cao 8,1m thì cần cẩu phải dài bao nhiêu? Biết chiều cao của xe là 2,6m, chiều cần của vật nặng là 1 mét (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 15: Giông bão thổi mạnh, một cây tre gãy gập xuống làm ngọn cây chạm đất và ngọn cây tạo với mặt đất một góc 30° . Người ta đo được khoảng cách từ chỗ ngọn cây chạm đất đến gốc cây tre là 8,5m. Giả sử cây tre mọc vuông góc với mặt đất, hãy tính chiều cao của cây tre đó (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Dạng 2: Bài toán tổng hợp

Bài 16: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH .

1) Cho $HB = 4\text{ cm}$; $HC = 9\text{ cm}$ (số liệu chỉ sử dụng cho câu 1)

a) Tính AH ?

b) Tính số đo \widehat{ABC}

2) Gọi D là hình chiếu của H trên AB ; E là hình chiếu của H trên AC .

Chứng minh $AD \cdot AB + AE \cdot AC = 2DE^2$.

3) Chứng minh: $\frac{HC^2}{AC^2} + \frac{BD^2}{BH^2} = 1$.

4) Chứng minh rằng: $\frac{S_{DEIK}}{S_{ABC}} = \frac{1}{2}$ với I, K lần lượt là trung điểm của HC và HB .

Bài 17: Cho tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A có AH là đường cao, $AB = 6\text{ cm}$; $AC = 8\text{ cm}$.

1) Tính BC, CH, \widehat{ABC} (góc làm tròn đến độ).

2) Vẽ $HE \perp AB (E \in AB), HF \perp AC (F \in AC)$. Chứng minh $AE \cdot AB = AF \cdot AC$.

Từ đó suy ra $\triangle AEF \sim \triangle ACB$.

3) Gọi K là trung điểm của BC . Chứng minh $AK \perp EF$.

Bài 18: (Đề thi giữa kỳ Quận Ba Đình năm học 2020 – 2021)

Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH .

1) Biết $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 4\sqrt{3}\text{ cm}$. Giải tam giác ABC .

2) Kẻ HD, HE lần lượt vuông góc với AB, AC (D thuộc AB , E thuộc AC).

Chứng minh $BD \cdot DA + CE \cdot EA = AH^2$

3) Lấy điểm M nằm giữa E và C , kẻ AI vuông góc với MB tại I .

Chứng minh $\sin \widehat{AMB} \cdot \sin \widehat{ACB} = \frac{HI}{CM}$

Bài 19 : Cho tam giác ABC nhọn, đường cao AK .

1) Giải tam giác ACK biết $C = 30^\circ, AK = 3\text{ cm}$.

2) Chứng minh $AK = \frac{BC}{\cot B + \cot C}$.

3) Biết $BC = 5\text{ cm}$, $B = 68^\circ$, $C = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC (kết quả làm tròn chữ số thập phân thứ nhất).

4) Vẽ hình chữ nhật $CKAD$, DB cắt AK tại N . Chứng minh rằng

$$\frac{1}{AK^2} = \frac{\cot^2 \widehat{ACB}}{DN^2} + \frac{1}{DB^2}.$$

Bài 20: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$

1) Giải tam giác ABC

2) Gọi I là trung điểm của BC , vẽ $AH \perp BC$. Tính AH , AI

3) Qua A kẻ đường thẳng xy vuông góc với AI . Đường thẳng vuông góc với BC tại B cắt xy tại điểm M , đường thẳng vuông góc với BC tại C cắt xy tại điểm N . Chứng

minh: $MB \cdot NC = \frac{BC^2}{4}$

4) Gọi K là trung điểm của AH . Chứng minh B, K, N thẳng hàng.

Chúc các con ôn tập tốt!

**TRƯỜNG THCS
NGUYỄN TRI PHƯƠNG**