

**TRƯỜNG THCS LONG BIÊN
TỔ TỰ NHIÊN**

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2021 - 2022
MÔN TOÁN 9**

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT

1/ Kiến thức:

+ Hệ thống được các kiến thức cơ bản của chương I (Hình học – Đại số).

2/ Kỹ năng:

Vận dụng các kiến thức cơ bản đã học vào giải các dạng bài toán:

1. Rút gọn biểu thức chứa căn bậc hai và các bài toán liên quan gồm:

+ Tính giá trị của biểu thức

+ Tìm x để biểu thức thỏa mãn điều kiện: $P = \alpha$ (hoặc \leq ; \geq ; $<$; $>$) ..

+ Tìm x (nguyên) để biểu thức có giá trị nguyên

+ Tìm GTLN, GTNN của biểu thức ...

2. Hình học: Vận dụng các định lí hình học để giải bài tập hình học tổng hợp.

3/ Thái độ: Học sinh trình bày cẩn thận thể hiện rõ tư duy logic toán học.

II. PHẠM VI ÔN TẬP

1. Chương I – Căn bậc hai, căn bậc ba: Các công thức biến đổi căn thức (9 công thức – sgk/ T39)

2. Chương I – Hệ thức lượng trong tam giác vuông:

2.1. Hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông (4 định lý – sgk/ T65,66,67)

2.2. Tỉ số lượng giác của góc nhọn (Định nghĩa – sgk/ T72)

Một số tính chất của các tỉ số lượng giác (sgk/ T92)

2.3. Hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông (Định lý – sgk/ T86)

III. NỘI DUNG ÔN TẬP

A. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Số có căn bậc hai số học bằng 25 là:

A. 5

B. 25

C. 625

D. -5

Câu 2: Biểu thức $M = -\sqrt{121a^2} + 3\sqrt{36a^2} + \sqrt{49a^2}$ ($a < 0$) bằng:

A. $M = 14a$

B. $M = 25a$

C. $M = 36a$

D. $M = -14a$

Câu 3: Kết quả rút gọn của biểu thức $\sqrt{(x-3)^2}$ là:

A. $x-3$ B. $|x-3|$ C. $|x-9|$ D. $3-x$

Câu 4: Kết quả so sánh nào đúng.

A. $2\sqrt{2} > 3\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{2} < \sqrt{17}$ C. $-3 > -\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$

Câu 5: Số 36 có căn bậc hai là :

A. ± 6 . B. 6 C. 16 D. -6

Câu 6: $\sqrt{5+a^2}$ được xác định khi:

A. không tồn tại a B. $a \geq 5$ C. $a \geq -5$ D. với mọi a

Câu 7: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2} \cdot x = \sqrt{50}$

A. $S = \{-25\}$ B. $S = \{5\}$ C. $S = \{25\}$ D. $S = \{-5\}$

Câu 8: Kết quả $(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})$ là

A. -1 B. 1 C. 4 D. $2+\sqrt{3}$

Câu 9: Kết quả chính xác của biểu thức $\sqrt{9-4\sqrt{5}}$ bằng :

A. $\sqrt{5}-2$ B. $2-\sqrt{5}$ C. 0,2 D. -0,2

Câu 10: Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $\sqrt{(-23)^2} = 23$ B. $\sqrt[3]{64} = 4$ C. $-\sqrt{(-15)^2} = -15$ D. $\sqrt[3]{64} = 8$

Câu 11. Giá trị của biểu thức $\sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{4-2\sqrt{3}}$ bằng:

A. 0. B. 2. C. 4. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 12: Điều kiện để \sqrt{B} có nghĩa khi:

A. $B > 0$ B. $B \neq 0$ C. $B \leq 0$ D. $B \geq 0$

Câu 13: Kết quả của phép tính $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - \sqrt{2}$ bằng

A. 1 B. $1-2\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{2}+1$ D. -1

Câu 14: Biểu thức nào **sai** ?

A. $\cot 30^\circ > \cot 40^\circ$ B. $\cos 43^\circ > \cos 40^\circ$ C. $\tan 50^\circ > \tan 40^\circ$ D. $\sin 30^\circ > \sin 29^\circ 25'$

Câu 15: Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$; $BC = 5\text{cm}$ tỉ số nào đúng

A. $\tan B = \frac{3}{4}$. B. $\cos B = \frac{4}{5}$. C. $\sin C = \frac{3}{5}$. D. $\cot C = \frac{4}{5}$.

Câu 16. Hệ thức nào sau đây **đúng** ?

A. $\tan 49^\circ = \cot 51^\circ$ B. $\tan 70^\circ = \tan 20^\circ$ C. $\sin 35^\circ = \cos 65^\circ$ D. $\cos 15^\circ = \sin 75^\circ$

Câu 17: Rút gọn biểu thức $\cot^2 \alpha \cos^2 \alpha - 1 + 2\sin^2 \alpha$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$ B. $\cos^2 \alpha$. C. $\sin^2 \alpha$. D. 2.

Câu 18: Cho biết $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{2}$ với $(0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Khi đó $\sin \alpha \times \cos \alpha$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 19: Rút gọn biểu thức $\frac{\tan 75^\circ - \cot 15^\circ}{\cot 15^\circ}$ bằng

- A. $2 + \sqrt{3}$ B. 1 C. $1 + \sqrt{3}$ D. 0

Câu 20. Kết quả rút gọn biểu thức $\sqrt{1 - \cos \alpha} \cdot \sqrt{1 + \cos \alpha}$ là

- A. $\sin \alpha$ B. $\cos \alpha$. C. $\tan \alpha$. D. $\cot \alpha$.

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

* PHẦN ĐẠI SỐ

Bài 1. Rút gọn các biểu thức sau:

1. $A = 3\sqrt{3} + 4\sqrt{12} - 5\sqrt{27}$

2. $B = \sqrt{32} - \sqrt{50} + \sqrt{18}$

3. $C = \sqrt{72} + \sqrt{4\frac{1}{2}} - \sqrt{32} - \sqrt{162}$

4. $D = \frac{1}{2}\sqrt{48} - 2\sqrt{75} - \frac{\sqrt{33}}{\sqrt{11}} + 5\sqrt{1\frac{1}{3}}$

Bài 2. Thực hiện phép tính:

a. $\sqrt{75} - \sqrt{5\frac{1}{3}} + \frac{9}{2}\sqrt{2\frac{2}{3}} + 2\sqrt{27}$

j. $(1 - \sqrt{3})^2(1 + 2\sqrt{3})^2$

b. $\sqrt{48} + \sqrt{5\frac{1}{3}} + 2\sqrt{75} - 5\sqrt{1\frac{1}{3}}$

k. $\frac{1}{7 + 4\sqrt{3}} + \frac{1}{7 - 4\sqrt{3}}$

c. $(\sqrt{12} + 2\sqrt{27})\frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{150}$

l. $(\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} + 1)\frac{1}{(\sqrt{2} + 1)^2}$

d. $(\sqrt{18} + \sqrt{0,5} - 3\sqrt{\frac{1}{3}}) - (\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{75})$

m. $(1 - \frac{\sqrt{3} - 1}{2}) : (\frac{\sqrt{3} - 1}{2} + 2)$

e. $(\sqrt{15} + 2\sqrt{3})^2 + 12\sqrt{5}$

n. $\frac{\sqrt{5} - 2}{5 + 2\sqrt{5}} - \frac{1}{2 + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}}$

f. $(\sqrt{6} + 2)(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

o. $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2}) : (\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}})$

g. $(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3})(1 + \sqrt{2} + 3)$

h. $\sqrt{3}(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})$

p. $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1} - (\sqrt{3} + 2)$

i. $(1 + 2\sqrt{3} - \sqrt{2})(1 + 2\sqrt{3} + \sqrt{2})$

Bài 3. Giải phương trình:

1. $\sqrt{2x+1}-6=3$
2. $\sqrt{8x}-\sqrt{18x}+2\sqrt{32x}=14$
3. $\sqrt[3]{x+7}-3=1.$
4. $\sqrt{(x-3)^2}=4$
5. $x-\sqrt{x-2}=4.$
6. $2\sqrt{16x-16}-\sqrt{25x-25}=16-\sqrt{x-1}$
7. $\sqrt{x+2}=\sqrt{4-x}$
8. $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-5}}=2$
9. $\sqrt{x^2-4x+1}=x$

Bài 4. Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}}$; $B = \frac{x}{x-4} - \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x+2}}$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 4$)

- a. Tính A khi $x = 36$
- b. Rút gọn B
- c. Tìm các giá trị nguyên x để biểu thức $P = A.B$ có giá trị nguyên.

Bài 5. Cho biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}-1}$; $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} + \frac{6\sqrt{x}-4}{1-x}$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$)

- a. Tính A khi $x=9$
- b. Rút gọn B
- c. So sánh $P=A.B$ với 2

Bài 6. Cho $A = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{3\sqrt{x}-1} - \frac{1}{3\sqrt{x}+1} + \frac{8\sqrt{x}}{9x-1} \right) : \left(1 - \frac{3\sqrt{x}-2}{3\sqrt{x}+1} \right)$ Với $x \geq 0, x \neq \frac{1}{9}$

1. Rút gọn A
2. Tính giá trị của A khi $x = 6+2\sqrt{5}$
3. Tìm x để $A = \frac{6}{5}$
4. Tìm x để $A < 1$

Bài 7. Cho biểu thức: $A = \frac{1}{2\sqrt{x}-2} - \frac{1}{2\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{1-x}$.

- a. Rút gọn A.
- b. Tính A khi $x = \frac{4}{9}$.
- c. Tìm x để $|A| = \frac{1}{3}$.

Bài 8. Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+2}{1+\sqrt{x}}$ và $B = \left(\frac{2\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}-6} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$ với $x > 0, x \neq 9$.

- a. Tính giá trị biểu thức A khi $x = 25$
- b. Rút gọn biểu thức B.
- c. Với $x \in \mathbb{Z}$, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $M = A.B$

*** PHẦN HÌNH HỌC**

Bài 1: Cho tam giác AHC vuông tại H. Vẽ đường cao HN

- a. Cho biết $AH = 15\text{cm}$, $HN = 12\text{cm}$. Tính độ dài đoạn AN và AC
- b. Trên tia đối của tia HC lấy điểm B sao cho $HB < HC$. Từ H kẻ HM vuông góc AB tại M. Chứng minh $AM.AB = AN.AC$. (Không sử dụng số liệu ở câu a để chứng minh)

$$\cot A + \cot B + \cot C = \frac{HA^2 + HC^2 + HB^2 + HB.HC}{HA.BC}$$

- c. Chứng minh :
(Không sử dụng số liệu ở câu a để chứng minh)

Bài 2: Cho ΔABC vuông ở A có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, đường cao AH.

- a. Tính BC, AH.
- b. Tính góc B, góc C.
- c. Phân giác của góc A cắt BC tại E. Tính BE, CE.

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại A . Từ trung điểm E của cạnh AC kẻ EF vuông góc với BC tại F .

a. Cho $BC = 10\text{cm}$, $\sin C = 0,8$. Giải tam giác ABC .

b. Chứng minh rằng : $AC^2 = 2CF.CB$.

c. Chứng minh : $AF = BE.\cos C$.

Bài 4: Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có góc $D = 50^\circ$, góc $C = 36^\circ$, $AB = 4\text{cm}$, $AD = 6\text{cm}$.

a. Tính đường cao AH của hình thang.

b. Tính BC

c. Tính chu vi hình thang $ABCD$

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Kẻ HE , HF lần lượt vuông góc với AB và AC .

a. Chứng minh $\frac{EB}{FC} = \frac{AB^3}{AC^3}$.

b. Chứng minh $BC.BE.CF = AH^3$.

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Gọi M , N lần lượt là hình chiếu của H trên AB , AC .

a. Chứng minh $AM.AB = HB.HC = MN^2$.

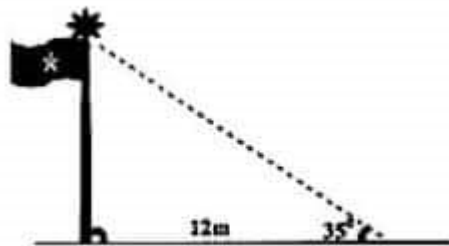
b. Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle ANM$

c. Chứng minh $BM.BA + AN.AC = HB.BC$.

d. Cho $HB = 4\text{cm}$, $HC = 9\text{cm}$. Tính chu vi $\triangle ABC$ và diện tích tứ giác $AMHN$.

* BÀI TOÁN THỰC TẾ

Bài 1: Một cột cờ vuông góc với mặt đất có bóng dài 12m , tia nắng của mặt trời tạo với mặt đất một góc là 35° (hình bên). Tính chiều cao của cột cờ.



Bài 2: Một cây cau có chiều cao 6m . Để hái một buồng cau xuống, phải đặt thang tre sao cho đầu thang tre đạt độ cao đó, khi đó góc của thang tre với mặt đất là bao nhiêu, biết chiếc thang dài 8m (làm tròn đến phút)



NGƯỜI LẬP

NHÓM TRƯỞNG

**KT HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG
(đã ký)**

Đào Thị Thu

Đào Thị Thu

Cao Thị Phương Anh