



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP THI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2023 – 2024

MÔN: TOÁN 9

I. Phạm vi kiến thức ôn tập

1. Đại số

- + Rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai và các câu hỏi có liên quan
- + Giải phương trình chứa căn thức bậc hai
- + Hàm số bậc nhất;
- + Hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn, giải hệ phương trình bằng phương pháp thế.

2. Hình học

- + Hệ thức lượng trong tam giác vuông, tỉ số lượng giác của góc nhọn;
- + Đường tròn; đường kính và dây; vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn;
- + Các vấn đề về tiếp tuyến của đường tròn.

II. Cấu trúc đề thi

Loại câu hỏi	Số câu	Thời gian (phút)	Số điểm
Tự luận	5	90	10,0

III. Hệ thống bài ôn tập

Bài 1. Giải các phương trình sau:

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

$$b) \sqrt{4-5x} = 12$$

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

$$d) \sqrt{x^2-2x} = \sqrt{2-x}$$

$$e) \sqrt{x-3} - 2\sqrt{x^2-9} = 0$$

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

$$g) \frac{1}{2}\sqrt{x-1} - \frac{3}{2}\sqrt{9x-9} + 24\sqrt{\frac{x-1}{64}} = -17$$

$$h) \sqrt{x^2-8x+16} - |x+2| = 0$$

$$i) 2x-7 + \sqrt{4x^2-12x+7} = 0$$

$$j) 2x-3 - 3\sqrt{x^2+2x+1} = 0$$

$$k) \frac{\sqrt{2x-3}}{\sqrt{x-1}} = 2$$

$$m) \sqrt{4x^2-9} = 2\sqrt{2x+3}$$

$$n) \frac{9x-7}{\sqrt{7x+5}} = \sqrt{7x+5}$$



Bài 2. Cho $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5} - \frac{10\sqrt{x}}{x-25} - \frac{5}{\sqrt{x}+5}$ với $x \geq 0; x \neq 25$.

- a) Rút gọn biểu thức A . b) Tính giá trị của A khi $x = 9$. c) Tìm x để $A < \frac{1}{3}$.

Bài 3. Với $x > 0$, cho hai biểu thức $A = \frac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}}$ (với $x > 0$)

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 64$. b) Rút gọn biểu thức B .

- c) Tìm x để $\frac{A}{B} > \frac{3}{2}$.

Bài 4. Cho biểu thức: $P = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ và $Q = \left(\frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ với $x > 0, x \neq 1$.

- a) Tính giá trị của biểu thức P khi $|x-1| = 3$.

- b) Chứng minh rằng $Q = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$.

- c) Tìm các giá trị của x để $2Q = 2\sqrt{x} + 5$.

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

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$. b) Chứng minh $B = \frac{1}{\sqrt{x}-5}$.

- c) Tìm tất cả các giá trị của x để $A = B \cdot |x-4|$

Bài 6. Cho biểu thức $M = \left(\frac{a\sqrt{a}-1}{a-\sqrt{a}} - \frac{a\sqrt{a}+1}{a+\sqrt{a}} \right) : \frac{a+2}{a-2}$

- a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức M . b) Rút gọn biểu thức M .

- c) Với giá trị nguyên nào của a thì M có giá trị nguyên?

Bài 7. Cho biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{2}$ ($x \geq 0; x \neq 4$)

- a) Rút gọn biểu thức B . b) Tìm x để $B < \frac{2}{3}$
c) Tìm giá trị nhỏ nhất của B . d) So sánh B và B^2

Bài 8. Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$



- a) Rút gọn biểu thức P
- b) Tìm x để $P > \frac{1}{3}$;
- c) Tìm tất cả các giá trị của x để $Q = \frac{9}{4}$. P có giá trị nguyên.

Bài 9. 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 $x \geq 0; x \neq 25$

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$. b) Rút gọn biểu thức B c) Tìm x để $B < \frac{1}{4}$
d) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để biểu thức $P = A.B$ đạt giá trị nguyên lớn nhất.

Bài 10. Cho hai biểu thức $A = \frac{6}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{2}{2-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ với $x > 0, x \neq 4$

- 1) Tính giá trị của A tại $x = 25$
- 2) Rút gọn biểu thức $C = A : B$
- 3) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P biết $P = C + 2\sqrt{x}$

Bài 11. Tìm a, b của đường thẳng $(d): y = ax + b$ biết:

- (d) đi qua hai điểm $A(1; -2)$ và $B(2; 1)$.
- (d) có hệ số góc là -2 và đi qua điểm $A(1; 5)$.
- (d) đi qua điểm $B(-1; 8)$ và song song với đường thẳng $(d'): y = 4x + 3$.
- (d) song song với $(d_1): y = -x + 5$ và cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 2.
- (d) đi qua điểm $N(-2; -3)$ và tạo với tia Ox một góc 45° .

Bài 12. Cho hai đường thẳng $(d_1): y = \frac{1}{2}x + 4$ và $(d_2): y = -x + 4$.

- Vẽ $(d_1), (d_2)$ trên cùng một hệ tọa độ.
- Xác định tọa độ giao điểm C của (d_1) và (d_2) .
- Gọi giao điểm của $(d_1), (d_2)$ với trục hoành theo thứ tự là A, B . Tính chu vi và diện tích tam giác ABC .

Bài 13. Cho hai đường thẳng $(d_1): y = 2x + 3m$ và $(d_2): y = (2m + 1)x + 2m - 3$.

- Tìm m để hai đường thẳng cắt nhau.
- Tìm m để hai đường thẳng song song với nhau.



c) Tìm m để hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

Bài 14. Cho hàm số bậc nhất $y = (m + 5)x + 3$ ($m \neq -5$)

a) Với giá trị nào của m thì hàm số đã cho đồng biến.

b) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2;3)$.

c) Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

d) Tìm m để đồ thị hàm số song song với đồ thị hàm số $y = 2x - 1$.

e) Chứng minh đồ thị hàm số luôn đi qua một điểm cố định với mọi m .

f) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O tới đồ thị hàm số bằng 1

g) Tìm m để đồ thị hàm số cắt hai trục tọa độ tạo thành tam giác có diện tích bằng 2

h) Tìm m để đồ thị hàm số đã cho và hai đường thẳng $(d_1): y = x - 2; (d_2): y = 3x + 1$ là các đường thẳng đồng quy.

Bài 15. Cho hàm số bậc nhất $y = (m^2 + 2m + 3)x + 2$

1) Xác định m biết đồ thị hàm số đi qua $A(1;4)$. Vẽ đồ thị hàm số với m tìm được và tính góc tạo bởi đồ thị hàm số đó với trục Ox .

2) Xác định m để đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 3x - 3$

3) Tìm m để (d) cắt hai trục tọa độ tạo tam giác có diện tích lớn nhất.

Bài 16. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp thế

a)
$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 5x + 2y = 23 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 3x + y = 11 \\ 4x - 5y = 3 \end{cases};$$

c)
$$\begin{cases} 3x + 5y = 1 \\ 2x - y = -8 \end{cases};$$

d)
$$\begin{cases} 2x + 4y = -7 \\ x + 11y = 31 \end{cases};$$

Bài 17. Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB , hai tiếp tuyến Ax, By và một điểm $M \in (O)$. Tiếp tuyến của nửa đường tròn tại M cắt Ax, By thứ tự ở C, D .

a) Chứng minh bốn điểm A, O, C, M cùng thuộc một đường tròn

b) Chứng minh tam giác COD vuông và $CM \cdot MD = R^2$

c) Gọi H là giao điểm của OC và AM ; K là giao điểm của OD và BM . Chứng minh $OHEMK$ là hình chữ nhật



d) Gọi giao điểm của AD với BC là N ; MN cắt AB ở I . Chứng minh $MN \parallel AC$ và N là trung điểm của MI .

Bài 18. Cho $(O; 5\text{cm})$ đường kính AB , tiếp tuyến Bx . Gọi C là một điểm trên nửa đường tròn sao cho $\widehat{BAC} = 30^\circ$. AC cắt Bx ở E .

a) Chứng minh $BC^2 = AC \cdot CE$

b) Tính AE .

c) Gọi M là trung điểm của BE . Chứng minh MC là tiếp tuyến của đường tròn (O)

Bài 19. Cho (O) nội tiếp $\triangle ABC$ và tiếp xúc các cạnh AB, BC, CA lần lượt tại D, E, F .

a) Chứng minh rằng $AB + AC - BC = 2 \cdot AD$

b) Giả sử $\widehat{BOC} = 135^\circ$. Khi đó tứ giác $ADOF$ là hình gì?

Bài 20. Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn (O) . Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC .

a) Chứng minh bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh OA vuông góc với BC tại H .

c) Từ B vẽ đường kính BD của (O) , đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại E (khác D).

Chứng minh $AE \cdot AD = AH \cdot AO$

c) Gọi I là giao điểm của đoạn thẳng AO và (O) . Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

Bài 21. Cho tam giác ABC nhọn. Đường tròn tâm O đường kính BC cắt AB ở M và cắt AC ở N . Gọi H là giao điểm của BN và CM .

a) Chứng minh $AH \perp BC$.

b) Gọi E là trung điểm AH . Chứng minh ME là tiếp tuyến của (O) .

c) Chứng minh $MN \cdot OE = 2ME \cdot MO$

d) Giả sử $AH = BC$. Tính $\tan \widehat{BAC}$.

Bài 22. Với x, y dương và $x \geq 2y$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x^2 + y^2}{xy}$.

Bài 23. Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = \sqrt{2a + bc} + \sqrt{2b + ca} + \sqrt{2c + ab}$



Bài 24. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x}{\sqrt{y+z-4}} + \frac{y}{\sqrt{x+z-4}} + \frac{z}{\sqrt{x+y-4}}$ với

x, y, z là các số thực lớn hơn 2.

Bài 25. Cho x, y thỏa mãn $x - \sqrt{x+6} = \sqrt{y+6} - y$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$.

Bài 26. Giải phương trình $x^2 + 4x + 7 = (x+4)\sqrt{x^2 + 7}$

Bài 27. Giải phương trình $\sqrt{x^2 - \frac{1}{4}} + \sqrt{x^2 + x + \frac{1}{4}} = \frac{1}{2}(2x^3 + x^2 + 2x + 1)$.

IV. Thời gian hoàn thành đề cương ôn tập:

.....

.....

.....

.....

.....

Chúc các con ôn tập tốt và đạt kết quả cao nhất trong kỳ thi!