

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI KÌ I – MÔN TOÁN 9
NĂM HỌC 2023 – 2024

PHẦN: ĐẠI SỐ

Bài 1. Thực hiện phép tính

$$1. 4\sqrt{20} - 3\sqrt[3]{125} - \sqrt{9-4\sqrt{5}} - \frac{2\sqrt{30}}{\sqrt{6}}$$

$$2. \sqrt{24} + 6\sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{10}{\sqrt{6}-1}$$

$$3. \sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - \sqrt{11-6\sqrt{2}}$$

$$4. \sqrt{8-2\sqrt{15}} - \sqrt{23-4\sqrt{15}}$$

$$5. \frac{\sqrt{20}-2}{\sqrt{5}-1} + \frac{\sqrt{15}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+2}$$

$$6. \frac{\sqrt{14}-7}{\sqrt{2}-\sqrt{7}} + \frac{4}{\sqrt{7}-3}$$

Bài 2. Giải các phương trình sau:

$$1) \sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + \frac{4}{3}\sqrt{9x+45} = 6$$

$$2) \sqrt{3x+2} = 4$$

$$3) \sqrt{4x-20} = x-20$$

$$4) \sqrt[3]{2x-1} + 4 = 0$$

$$5) \sqrt{x^2 - 4x + 4} = 49$$

$$6) \sqrt{x^2 - 6x + 9} = x + 3$$

$$7*) \sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = 2$$

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

a) Tính giá trị của B khi $x = 9$;

c) Tìm x để biểu thức $S = A.B$ có giá trị lớn nhất.

b) Rút gọn biểu thức A;

d) Tìm giá trị x để $5S^2 - 6S = 0$

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

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 0,25$.

b) Rút gọn biểu thức B;

c) Tìm các số thực x để biểu thức $P = A.B$ nhận giá trị là số nguyên.

Bài 5. Cho biểu thức: $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{x+5\sqrt{x}-4}{9-x}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$; với $x \geq 0; x \neq 9$.

a) Tính giá trị của B khi $x = 49$;

b) Rút gọn các biểu thức A;

c) Với $0 \leq x < 9$, $P = \frac{A}{B}$. Hãy so sánh P với $\sqrt{P}$;

d) Tìm số tự nhiên x để P đạt giá trị lớn nhất.

Bài 6. Cho $M = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{2}{\sqrt{x}-2}$ ($x \geq 0; x \neq 4$)

a) Rút gọn biểu thức M;

b) Tìm x để $M = \frac{4}{5}$;

c) So sánh M và M^2 .

Bài 7. Cho hai biểu thức: $P = \frac{x+3}{\sqrt{x}-2}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} + \frac{5\sqrt{x}-2}{x-4}$ (Với $x \geq 0; x \neq 4$)

a) Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 9$

b) Rút gọn biểu thức Q

c) Tìm giá trị của x để biểu thức $\frac{P}{Q}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 8. Xét biểu thức: $P = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-4} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} + \frac{4(x-2)}{16-x}$; $Q = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+4}$ (Với $x \geq 0$; $x \neq 16$)

- Tính giá trị của Q khi $x = 0,36$;
- Rút gọn biểu thức P
- Tìm các số tự nhiên x để P là số nguyên tố.

Bài 9. Cho biểu thức : $A = \frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} + \frac{1}{1-\sqrt{x}}$; $B = \frac{\sqrt{x}-1}{2}$ (Với $x \geq 0$; $x \neq 1$)

- Tìm tập xác định của biểu thức A
- Rút gọn biểu thức A
- Chứng minh rằng $A > 0$ với mọi $x \neq 1$
- * Tìm x để A đạt GTLN, tìm GTLN đó

Bài 10. Cho hàm số: $y = (1-4m^2)x - 2$ (1).

- Xác định giá trị của m để (1) là hàm số bậc nhất?
- Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số (1) song song với đường thẳng $y = x - 3$
- Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số (1) đi qua $A(1; -5)$?
- Vẽ đồ thị hàm số (1) với giá trị m tìm được ở câu c.

Bài 11. Cho hàm số bậc nhất $y = (m-2)x + 2$ (d)

- Tìm m biết đồ thị hàm số (d) cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2 .
- Vẽ đồ thị hàm số với giá trị của m vừa tìm được.
- Gọi A, B thứ tự là giao điểm của đường thẳng (d) (ở câu b) với trục hoành và trục tung. Tính diện tích ΔOAB .
- * Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ tới đồ thị hàm số (d) bằng 1.

Bài 12. Cho hàm số $y = x - 5$ (d_1) và $y = 1 - 2x$ (d_2).

- Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2

Bài 13. Cho đường thẳng: $y = (2-3m)x + m - 1$ (d) với m là tham số

- Tìm m để (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2.
- Tìm m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y = 3x + 1$ tại một điểm nằm trên trục tung.
- Tìm m để ba đường thẳng d; $d_1: y = 2x - 1$; $d_2: y = -x + 5$ đồng quy.

Bài 14. Cho hàm số $y = (m-1)x - m + 4$ (d)

- Xác định m để hàm số (1) có đồ thị đi qua gốc tọa độ.
- Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2; -3)$.
- Vẽ đồ thị hàm số khi $m = 2$.
- Khi $m = 3$. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số (d) với đường thẳng $y = 2x + 5$.
- Tìm m để đường thẳng (d) và (d'): $y = x - 2m$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

Bài 15. Cho a, b, c là ba số thực tùy ý. Chứng minh rằng: $a^2 + b^2 + c^2 + \frac{3}{4} \geq -a - b - c$

Bài 16. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $x + y \leq 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) \sqrt{1+x^2y^2}$

Bài 17. Cho $0 < x < 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{x}{1-x} + \frac{4}{x}$

Bài 18. Giải các phương trình sau:

- $\sqrt{x-4} + \sqrt{6-x} = x^2 - 10x + 27$
- $x^2 - 3x + 1 + \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{x^4 + x^2 + 1} = 0$

PHẦN: HÌNH HỌC

Bài 19. Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính AB. Qua điểm C thuộc nửa đường tròn, kẻ tiếp tuyến d của đường tròn. Gọi E và F lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ A và B đến d. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ C đến AB. Chứng minh rằng:

- a) $CE = CF$. b) AC là tia phân giác của $\widehat{BAE}$. c) $CH^2 = AE \cdot BF$

Bài 20. Cho đường tròn (O ; R) có đường kính AB và hai tiếp tuyến Ax, By. Một tiếp tuyến khác tại điểm M cắt Ax ở C và cắt By ở D.

- a) Chứng minh: $CD = AC + BD$.
 b) Chứng minh: $\triangle COD$ vuông.
 c) Chứng minh: $AB^2 = 4AC \cdot BD$.
 d) AM cắt OC tại I, BM cắt OD tại K. Tứ giác OIMK là hình gì?
 e)* Tìm vị trí của M để OIMK là hình vuông.

Bài 21. Cho nửa đường tròn (O ; R) đường kính AB. Gọi Ax, By là các tia vuông góc với AB (Ax, By và nửa đường tròn thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ AB). Gọi D là điểm bất kì thuộc nửa đường tròn. Tiếp tuyến tại D cắt Ax và By theo thứ tự tại M và N.

- a) Tứ giác AMNB là hình gì ? Vì sao ? b) Tính số đo góc MON.
 c) Chứng minh: $MN = AM + BN$. d) Chứng minh: $AM \cdot BN = R^2$.
 e) Đường tròn đường kính MN tiếp xúc với AB tại O.

Bài 22. Cho nửa đường tròn (O; R) có đường kính AB. Vẽ bán kính OC vuông góc với AB. Trên cung BC lấy điểm M. Nối AM cắt OC ở E.

- a) Chứng minh 4 điểm O, E, M, B cùng nằm trên một đường tròn.
 b) Gọi H là trực tâm của tam giác OME. Chứng minh: AOMH là hình thoi.
 c) Các tia BM và OC cắt nhau ở F. Các tia BE và AF cắt nhau ở K. Chứng minh: H, K, M thẳng hàng.

Bài 23. Cho nửa đường tròn (O), đường kính AB. Từ một điểm M trong nửa đường tròn đó ($M \notin AB$) ta kẻ đường vuông góc với AB tại điểm H (H khác A, B và O). Kéo dài AM, BM cắt nửa đường tròn (O) lần lượt tại C và D. Gọi I là giao điểm của AD và BC.

- a) Chứng minh: 4 điểm D, I, C, M cùng thuộc một đường tròn, xác định tâm K của đường tròn đó.
 b) Chứng minh 3 điểm I, M và H thẳng hàng.
 c) Chứng minh OD là tiếp tuyến của đường tròn (K) nói trên (câu a).

Bài 24. Cho đường tròn (O), đường kính BC. Trên tiếp tuyến với đường tròn này tại điểm B lấy điểm M sao cho $BM > R$. Từ M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn (O).

- a) Chứng minh: $CA \parallel OM$.
 b) Đường vuông góc với BC kẻ từ O cắt tia CA tại D. C/M tứ giác OCDM là hình bình hành.
 c) Biết MD cắt OA tại I. Chứng minh $\triangle MIO$ cân.
 d)* Biết MA cắt OD tại H, MO cắt BD tại K. Chứng minh: K, H, I thẳng hàng.

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẬN HÀ ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I

Năm học 2017-2018

Môn: Toán lớp 9

Thời gian làm bài : 90 phút

Bài 1. (2,0 điểm) Tính giá trị của các biểu thức:

a) $A = 5\sqrt{27} - 5\sqrt{3} - 2\sqrt{12}$

b) $B = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - 1} - \frac{\sqrt{15} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} + 1}$

Bài 2. (2,5 điểm)

Cho biểu thức: $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} + \frac{1}{\sqrt{x} - 3} + \frac{2x - 3\sqrt{x} + 9}{9 - x}$

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A;

b) Tìm x để $A = \frac{4}{5}$;

c) Tìm số nguyên x để biểu thức A có giá trị là số nguyên.

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị của hàm số $y = 2x + 3$.

b) Xác định m để đồ thị của hàm số $y = 2x + 3$ song song với đồ thị hàm số

$$y = (m^2 - 2m + 2)x + 2m - 1.$$

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R) và điểm A cố định ở ngoài đường tròn. Vẽ đường thẳng d vuông góc với OA tại A. Trên d lấy điểm M. Qua M kẻ hai tiếp tuyến ME; MF tới đường tròn (O;R) tiếp điểm lần lượt là E và F. Nối EF cắt OM tại H, cắt OA tại B.

a) Chứng minh OM vuông góc với EF;

b) Cho biết R = 6 cm, OM = 10 cm. Tính OH;

c) Chứng minh 4 điểm A, B, H, M cùng thuộc một đường tròn;

d) Chứng minh tâm I đường tròn nội tiếp tam giác MEF thuộc một đường tròn cố định khi M chuyển động trên d.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho các số thực x, y thỏa mãn $\sqrt{x+5} - y^3 = \sqrt{y+5} - x^3$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2 - 3xy + 12y - y^2 + 2018$

-----HẾT-----

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẬN HÀ ĐÔNG**

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I
Năm học 2020 – 2021
Môn: TOÁN 9
Thời gian làm bài: 90 phút
(Không kể thời gian giao đề)
Đề bài gồm 01 trang

Bài 1 (2,5 điểm). Cho các biểu thức:

$$A = \frac{3 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x} - 1}{3 - \sqrt{x}} - \frac{9\sqrt{x} + 5}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 3)} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \text{ với } x \geq 0; x \neq 9.$$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$
- 2) Rút gọn biểu thức B
- 3) Tìm x để biểu thức $P = A.B$ có giá trị là số nguyên.

Bài 2 (1,0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{4x + 5} = 2$

Bài 3 (2,5 điểm).

Cho hàm số $y = mx + 3$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = \frac{-1}{m}x + 3$ có đồ thị là (d_2) ($m \neq 0$).

- 1) Với $m = 1$.
 - a) Vẽ các đồ thị (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
 - b) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) cắt (d_2) .
- 2) Gọi A là giao điểm của (d_1) và (d_2) ; B và C lần lượt là giao điểm của (d_1) và (d_2) với trục hoành. Tìm m để diện tích tam giác ABC nhỏ nhất. Tính diện tích nhỏ nhất đó.

Bài 4 (3,5 điểm).

Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A cố định thuộc đường tròn. Kẻ tia Ax là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A. Trên tia Ax lấy điểm M cố định (M không trùng A). Đường thẳng d thay đổi đi qua M và không đi qua tâm O, cắt (O) tại hai điểm B và C (B nằm giữa C và M; $\widehat{ABC} < 90^\circ$). Gọi I là trung điểm của BC.

- 1) Chứng minh bốn điểm A, O, I, M cùng thuộc một đường tròn.
- 2) Vẽ đường kính AD của đường tròn (O) . Gọi H là trực tâm tam giác ABC. Chứng minh rằng H đối xứng với D qua I. Tính HA biết tâm O cách đường thẳng d là 2 cm.
- 3) Chứng minh rằng H và A cùng thuộc một đường tròn cố định khi đường thẳng d thay đổi.

Bài 5 (0,5 điểm).

Giải phương trình $x + 4\sqrt{x + 3} + 2\sqrt{3 - 2x} = 11$

-----Hết-----

Chúc con ôn tập tốt và đạt kết quả cao!