

Bài 1: (2,0 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4}$ và $B = \frac{3\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$

- Tính giá trị của A khi $x = 16$
- Rút gọn B.
- Cho $Q = A.B$. Tìm x để $Q(\sqrt{x}+4) = x-1$

Bài 2: (2,0 điểm)

Hai người cùng làm chung một công việc sau 16 giờ sẽ hoàn thành. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 3 giờ và người thứ hai làm một mình trong 6 giờ thì cả hai người làm được 25% công việc. Tính thời gian mỗi người làm một mình xong việc.

Bài 3: (2,0 điểm)

1) Giải phương trình sau:

$$\begin{cases} \frac{2}{x-y} + \frac{3}{\sqrt{y-1}} = 5 \\ \frac{1}{x-y} + \frac{2}{\sqrt{y-1}} = 3 \end{cases}$$

2) Cho hai đường thẳng $(d_1): y = 3x - 2$ và $(d_2): mx + y = m - 2$ (m là tham số)

- Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d_1) và (d_2) khi $m = -2$
- Tìm m để đường thẳng (d_1) và (d_2) cắt nhau tại điểm $A(x; y)$ thỏa mãn $x.y < 0$

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$, từ điểm A ở bên ngoài đường tròn kẻ hai tiếp tuyến AB, AC

(B và C là các tiếp điểm). Qua điểm A kẻ cát tuyến ADE không đi qua O (D nằm giữa A và E). Gọi giao điểm của AO và BC là I.

- Chứng minh tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh $AC^2 = AD.AE$ và tính DE biết $AC = 6\text{cm}$, $AE = 9\text{cm}$.
- Chứng minh tam giác ADI đồng dạng với tam giác AOE.
- Qua điểm E kẻ đường thẳng song song với BC cắt (O) tại K. Chứng minh ba điểm D, I, K thẳng hàng.

Bài 5: (0,5 điểm) Giải phương trình sau:

$$4x^2 + 3x + 3 = 4x\sqrt{x+3} + 2\sqrt{2x-1}$$

TRƯỜNG THCS DỊCH VỌNG NĂM HỌC 2018 – 2019	ĐỀ KHẢO SÁT THÁNG 1 MÔN TOÁN 9 Thời gian: 90 phút
--	--

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

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 64$.

2) Chứng minh: $B = \frac{\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}-1}$.

3) Đặt $P = A.B$. Tìm x để P nhận giá trị nguyên.

Bài 2. (2 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 4 giờ đầy bể. Nếu để vòi I chảy riêng trong 1 giờ rồi khóa lại và mở tiếp vòi II trong 40 phút thì cả hai vòi chảy được $\frac{2}{9}$ bể. Tính thời gian để mỗi vòi chảy riêng đầy bể.

Bài 3. (2 điểm)

1) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 4|x-2| - \frac{1}{2y-1} = 3 \\ |x-2| + \frac{3}{2y-1} = 4 \end{cases};$$

2) Cho hệ phương trình: (I) $\begin{cases} mx + y = 3 \\ 4x + my = 6 \end{cases}$ (m là tham số)

Tìm các giá trị của m để hệ (I) có nghiệm duy nhất (x;y) thỏa mãn $x > 2, y > 0$.

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O;R) và điểm A cố định nằm ngoài đường tròn. Qua A kẻ hai tiếp tuyến AM, AN tới đường tròn (M, N là hai tiếp điểm). Kẻ đường thẳng đi qua A cắt đường tròn (O) tại B và C (B nằm giữa A và C). Gọi K là trung điểm của BC.

a) Chứng minh: 4 điểm A, M, N, O thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh: $AM^2 = AB.AC$

c) Đường thẳng qua B, song song với AM cắt MN tại E. Chứng minh: $\widehat{MNK} = \widehat{KBE}$.

d) Chứng minh rằng: Khi đường thẳng d quay quanh điểm A thì trọng tâm G của ΔMBC thuộc một đường tròn cố định.

Bài 5. (0,5 điểm) Giải phương trình: $x^2 + x - 17 = \sqrt{(x^2 - 15)(x - 3)} + \sqrt{x^2 - 15} + \sqrt{x - 3}$.

-----Hết-----

(Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (2 điểm) Cho biểu thức: $P = \frac{x+2}{x\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1-x} - \frac{1}{\sqrt{x}+1}$ và $Q = \frac{1}{2}(\sqrt{x}+1)$ với $x \geq 0$.

1) Tính giá trị của Q tại $x = 4 + 2\sqrt{3}$.

2) Xác định x để biểu thức: $A = P : Q$ có giá trị là $\frac{1}{3}$.

3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A cùng giá trị tương ứng của x .

Câu 2. (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một đội xe cần vận chuyển 1 lượng hàng. Người lái xe nhận thấy rằng nếu xếp mỗi xe 15 tấn hàng thì còn thừa lại 5 tấn, còn nếu xếp mỗi xe 16 tấn hàng thì chở thêm được 3 tấn nữa. Hỏi đội xe có bao nhiêu xe và phải chở bao nhiêu tấn hàng.

Câu 3. (2 điểm) Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x + my = 2 & (1) \\ mx + y = m + 1 & (2) \end{cases}$ với m là tham số.

1) Giải hệ phương trình đã cho khi $m = 2$.

2) Với giá trị nguyên nào của m thì hệ phương trình đã cho có nghiệm $(x; y)$ duy nhất mà x và y là các số nguyên.

Câu 4. (3,5 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$, dây AB cố định. Qua trung điểm I của dây AB , kẻ đường kính PQ (P thuộc cung nhỏ AB). E là một điểm bất kì trên cung nhỏ QB , QE cắt AB tại M , PE cắt AB tại D .

1) Chứng minh bốn điểm D, I, Q, E cùng nằm trên một đường tròn.

2) Chứng minh: $ME \cdot MQ = MD \cdot MI$.

3) Gọi giao điểm của BE và QF là K . Xác định vị trí của E trên cung nhỏ QB sao cho tứ giác $QABK$ có giá trị lớn nhất. Tìm giá trị lớn nhất đó theo R , biết dây $AB = R\sqrt{3}$.

Câu 5. (0,5 điểm) Cho $a, b, c \geq 0$ thỏa mãn: $a + b + c \leq \frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = \frac{3\sqrt{6}}{\sqrt{a^2 + 4ab + b^2} + \sqrt{b^2 + 4bc + c^2} + \sqrt{c^2 + 4ca + a^2}} + 2017$$

Câu 1. (2,0 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$; $B = \frac{2\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}}$

- Tính giá trị của B khi $x = 25$.
- Rút gọn biểu thức A .
- Tìm tất cả các số tự nhiên x để $A < B$.

Câu 2. (2,0 điểm) *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Một nhóm học sinh của trường THCS Nam Trung Yên được giao nhiệm vụ trồng 120 cây trong Lễ phát động Tết trồng cây “Đời đời nhớ ơn Bác Hồ”. Trong khi thực hiện nhóm đó được tăng cường 3 học sinh nên mỗi học sinh đã trồng ít hơn 2 cây so với dự định. Hỏi lúc đầu nhóm có bao nhiêu học sinh? (biết rằng số cây mỗi học sinh trồng là như nhau).

Câu 3. (2,0 điểm)

1) Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x - y = m + 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$$

- Giải hệ phương trình đã cho khi $m = \sqrt{2}$.
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

2) Cho các hàm số bậc nhất $y = (m-1)x + 1$; $y = x + 2m - 2$. Tìm m để đồ thị của hai hàm số đã cho là hai đường thẳng song song.

Câu 4. (3,5 điểm) Cho đường thẳng (d) và đường tròn $(O; R)$ không có điểm chung. Hạ $OH \perp d$ tại H . Điểm M thuộc d . Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn $(O; R)$. Nối AB cắt OH, OM lần lượt tại K và I .

- Chứng minh 4 điểm M, H, A, O cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $OK.OH = OI.OM$.
- Chứng minh $OK = \frac{R^2}{OH}$, từ đó suy ra điểm K cố định.
- Tìm vị trí của M để diện tích tam giác OIK đạt giá trị lớn nhất.

Câu 5. (0,5 điểm) Giải phương trình $x^3 + 2019\sqrt{2x^3+1} = x+1 + 2019\sqrt{x^2+x+2}$

Bài 1: Cho hai biểu thức: $A = \frac{a-4}{\sqrt{a}-2}$ và $B = \frac{2}{\sqrt{a}-2} + \frac{3}{\sqrt{a}+2} + \frac{a+5\sqrt{a}+2}{a-4}$

với $a \geq 0; a \neq 4$

- Tính giá trị của biểu thức khi $a = 64$
- Rút gọn biểu thức B
- Với $a > 4$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=A.B$

Bài 2: Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Cho một số có hai chữ số, biết rằng tổng của ba lần chữ số hàng chục và hai lần chữ số hàng đơn vị là 22. Nếu đổi chỗ hai chữ số cho nhau thì tỉ số của số mới và số ban đầu là $\frac{6}{5}$. Tìm số đã cho ban đầu.

Bài 3:

1. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} \frac{1}{x-2} + 3\sqrt{y+3} = 7 \\ \frac{-3}{x-2} + 2\sqrt{y+3} = 1 \end{cases}$$

2. Cho hai đường thẳng $d_1 : y = 3x + 1$; $d_2 : y = (m + 2)x + 2$. Tìm m để đường thẳng d_1 và đường thẳng d_2 cắt nhau tại một điểm sao cho hoành độ và tung độ của điểm đó là hai số trái dấu nhau.

Bài 4: Cho nửa đường tròn O đường kính BC và một điểm A trên đường nửa đường tròn ($BA > AC$). Gọi D là một điểm nằm giữa O và B , qua D kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt AB ở E , cắt đường thẳng AC ở F .

- Chứng minh $ACDE, ADBF$ là các tứ giác nội tiếp
- Tiếp tuyến của nửa đường tròn tại A cắt EF ở M . Chứng minh $MA = ME$
- Chứng minh AO là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF .
- DF cắt nửa đường tròn (O) tại điểm P . Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AEP . Chứng minh C, I, P thẳng hàng

TRƯỜNG THCS THỐNG NHẤT NHÓM TOÁN 9	ĐỀ KIỂM TRA TOÁN THÁNG 2 Thời gian: 90 phút Ngày 28/2/2019
---	---

Bài 1 (2,5 điểm). Cho biểu thức $P = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \right)$

a) Rút gọn P

b) Tính giá trị của P, biết $x = (1 - \sqrt{3})^2$

c) Tính giá trị của x thỏa mãn: $P\sqrt{x} = 6\sqrt{x} - 3 - \sqrt{x-4}$

Bài 2 (2,5 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một hình chữ nhật có chu vi là 90 mét. Nếu tăng chiều rộng thêm 30 m và giảm chiều dài đi 15 m thì được một hình chữ nhật mới có diện tích bằng diện tích hình chữ nhật ban đầu. Tính độ dài các cạnh của hình chữ nhật ban đầu.

Bài 3 (1,5 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - my = 2 & (1) \\ mx + y = 3 & (2) \end{cases}$$

a) Giải hệ phương trình khi $m = -1$.

b) Chứng tỏ với mọi m thì hệ phương trình luôn có nghiệm duy nhất.

Bài 4 (3,5 điểm) Cho đường tròn (O) bán kính R, đường thẳng d không qua O và cắt đường tròn tại hai điểm A, B. Từ một điểm C trên d (A nằm giữa B và C), kẻ hai tiếp tuyến CM, CN với đường tròn (M, N thuộc (O), M và O nằm cùng phía đối với AB), MN cắt OC tại H.

a) Chứng minh tứ giác CMON nội tiếp.

b) Chứng minh $CM^2 = CA \cdot CB$.

c) Chứng minh góc OAB = góc CHA.

d) Chọn một trong 2 câu sau:

d.1) Tia CO cắt đường tròn (O) tại hai điểm I và D (I nằm giữa C và D). Chứng minh $IC \cdot DH = DC \cdot IH$

Hoặc: d.2) Một đường thẳng đi qua O và song song với MN cắt các tia CM, CN lần lượt tại E và F. Xác định vị trí của C trên d sao cho diện tích tam giác CEF là nhỏ nhất.

Bài 1 (2 điểm) 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 của biểu thức A khi $x^2 = 16$

b) Rút gọn biểu thức B.

c) Với $x \in Z$, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = A \cdot B$

Bài 2 (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc lập hệ phương trình.

Quãng đường AB gồm một đoạn lên dốc dài 4km, một đoạn xuống dốc dài 5km. Một người đi xe đạp từ A đến B hết 40 phút và đi từ B về A hết 41 phút (vận tốc lên dốc lúc đi và về như nhau, vận tốc xuống dốc lúc đi và về như nhau). Tính vận tốc lúc lên dốc và lúc xuống dốc.

Bài 3 (2 điểm) Cho đường thẳng: (d): $y = x + 2$ và Parabol (P): $y = (2m - 1)x^2$. $\left(m \neq \frac{1}{2} \right)$

a) Tìm m biết parabol (P) đi qua điểm M(-2; 4)

b) Với m tìm được

1) Vẽ đồ thị của (d) và (P) trên cùng một hệ trục tọa độ.

2) Xác định tọa độ hai điểm A và B của (d) và (P). Tính diện tích $\triangle OAB$

Bài 4 (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R), dây cung BC không đi qua tâm. Điểm A di động trên cung nhỏ BC ($AB < AC$). Kẻ đường kính AP. Gọi D là hình chiếu của điểm A trên BC, gọi E, F lần lượt là hình chiếu của điểm B, C trên AP.

a) Chứng minh tứ giác ABDE là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh: $BD \cdot AC = AD \cdot PC$

c) Gọi I là trung điểm của BC. Đường thẳng OI cắt DP tại K. Gọi N là điểm đối xứng của D qua I. Chứng minh: $IK \parallel NP$ và $EN \parallel AC$.

d) Chứng minh I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $(x + y - 1)^2 = xy$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{xy} + \frac{1}{x^2 + y^2} + \frac{\sqrt{xy}}{x + y}$