

Bộ đề thi giữa học kì 2 lớp 9 môn Toán - Số 1**Đề 01****PHÒNG GD-ĐT QUẬN THANH XUÂN
TRƯỜNG THCS THANH XUÂN NAM****ĐỀ KIỂM TRA THÁNG 1
MÔN TOÁN LỚP 9**

Năm học: 2018 - 2019

Thời gian làm bài 120 phút

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

1. Rút gọn biểu thức P.
2. Tính giá trị của P khi $x = 2(3 + \sqrt{5})$.
3. Tìm x để $P = \frac{2}{7}$.

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

Một tàu thủy chạy xuôi dòng sông 66km hết một thời gian bằng thời gian tàu chạy ngược dòng 54km. Nếu tàu chạy xuôi dòng 22km và ngược dòng 9km thì chỉ hết 1 giờ. Tính vận tốc riêng của tàu thủy và vận tốc dòng nước (biết vận tốc riêng của tàu không đổi).

Bài 3 (2 điểm)

1. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2(x+y) + \sqrt{x+1} = 4 \\ x+y - 3\sqrt{x+1} = -5 \end{cases}$$
2. Lập phương trình đường thẳng (d) đi qua hai điểm: A(1; -3) và B(-2; -4).
3. Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} mx - y = 2 \\ 3x + my = 5 \end{cases} \quad (m \neq 0)$$

Tìm m để hệ phương trình trên có nghiệm duy nhất thỏa mãn: $x+y < 1$.**Bài 4 (3,5 điểm).** Cho đường tròn (O; R), đường kính AB, Dây MN vuông góc với AB tại I sao cho $IA < IB$. Trên đoạn MI lấy điểm E ($E \neq M$; $E \neq I$). Tia AE cắt đường tròn tại điểm thứ hai là K.

1. Chứng minh 4 điểm: B; E; I; K cùng thuộc một đường tròn.
2. Chứng minh: $AE \cdot AK = AM^2$.
3. Chứng minh: $4R^2 = BI \cdot BA + AE \cdot AK$.

4. Xác định vị trí của điểm I sao cho chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất.
Tính giá trị lớn nhất đó theo R.

Bài 5 (0,5 điểm) Cho $a, b, c > 0$ và $a+b+c = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{ab}{\sqrt{c+ab}} + \frac{bc}{\sqrt{a+bc}} + \frac{ca}{\sqrt{b+ca}}$

Đề 02**Đề thi giữa học kì 2 lớp 9 môn Toán trường THCS Mis**

Trường THCS MIS

Lớp:.....

Họ tên:.....

ĐỀ KHẢO SÁT GIỮA HỌC KỲ 2

MÔN TOÁN 9

Thời gian: 90 phút

Bài 1 (2 điểm). Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{2 + \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{2 + \sqrt{x}} - \frac{4x + 2\sqrt{x} - 4}{x - 4} \quad \text{và} \quad B = \frac{\sqrt{x} - 3}{2\sqrt{x} - x}$$

(với $x > 0; x \neq 4; x \neq 9$)

- 1) Tính giá trị của biểu thức B khi $x = 25$
- 2) Đặt $P = A : B$, rút gọn P
- 3) Với $x > 9$, tìm giá trị nhỏ nhất của P

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

Hai tổ làm hoa của một trường được giao làm tổng cộng 90 bông hoa. Tổ một đã làm vượt mức 15% kế hoạch của mình, tổ hai đã làm vượt mức 12% kế hoạch của mình nên cả hai tổ đã làm được 102 bông hoa. Hỏi mỗi tổ đã được giao làm bao nhiêu bông hoa?

Bài 3 (2 điểm).

- 1) Giải hệ phương trình sau
$$\begin{cases} 4\sqrt{x-2y} + \frac{1}{y-3} = 5 \\ \sqrt{x-2y} - \frac{2}{y-3} = -1 \end{cases}$$
- 2) Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + 2$
 - a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy
 - b) Gọi A, B là các giao điểm của (d) và (P). Tính chu vi tam giác OAB

Bài 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) và dây cung BC cố định khác đường kính. Gọi A là điểm bất kỳ trên cung nhỏ BC (A khác B và C). Kẻ đường kính AK của đường tròn (O). Gọi D là chân đường vuông góc kẻ từ A đến BC; E, F lần lượt là hình chiếu của B và C trên AK. Chứng minh:

a) Tứ giác ABDE nội tiếp

b) $BD.AC = AD.KC$

c) DE vuông góc với AC

d) Khi A di động trên cung nhỏ BC, tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF là một điểm cố định.

Bài 5 (0,5 điểm): Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = x - \sqrt{x-2} - 2\sqrt{x+1} + 2020$$

Đề 03**Đề thi học kỳ 2 lớp 9 môn Toán trường Trung học cơ sở Lê Quý Đôn**

MÔN TOÁN LỚP 9
Thời gian làm bài : 90 phút

Bài 1(2 điểm): Giải các hệ phương trình

a) $\begin{cases} 2x - 5y = -1 \\ 5x - 6y = 4 \end{cases}$ $x = 2, y = 1$

b) $\begin{cases} \frac{2}{x-2} + \frac{1}{y+1} = 3 \\ \frac{4}{x-2} - \frac{3}{y+1} = 1 \end{cases}$ $x = 3, y = 0$

Bài 2(2 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc lập hệ phương trình.
Theo kế hoạch hai tổ được giao sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian đã định. Do cải tiến kỹ thuật nên tổ I đã sản xuất vượt mức kế hoạch 18% và tổ II sản xuất vượt mức kế hoạch 21%. Vì vậy trong cùng thời gian quy định hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch.

$x = 200, y = 400$

Bài 3(2 điểm)

a) Vẽ parabol (P): $y = 2x^2$

b) Viết phương trình đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm A và B có hoành độ lần lượt là -1 và 2.

Bài 4(3,5 điểm): Cho đường tròn (O; R). Từ điểm A nằm ngoài đường tròn kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm). Từ B kẻ đường thẳng song song với AC cắt (O) tại D (D khác B), đường thẳng AD cắt (O) tại E (E khác D).

a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp. (2 góc + 80 + 80)

b) Chứng minh $AE \cdot AD = AB^2$ $\triangle ABE \sim \triangle ADB$ (g-g) $\frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AB}$

c) Chứng minh góc CEA = góc BEC.

d) Giả sử $OA = 3R$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD theo R.

Bài 5 (0,5 điểm) Giải phương trình

$$x^2 + 2018\sqrt{2x^2 + 1} = x + 1 + 2018\sqrt{x^2 + x + 2}$$

.....Hết.....

Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm

Đề 04

Đề thi giữa học kì 2 lớp 9 môn Toán Phòng GD&ĐT Tiên Hải năm học 2017 - 2018

PHÒNG GD&ĐT TIÊN HẢI

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2017 - 2018

MÔN TOÁN 9

(Thời gian 120 phút làm bài)

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

a) Rút gọn P. $\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$

b) Tìm x để $2P = 2\sqrt{x} + 5$ $\frac{1}{4}$

Bài 2 (2 điểm):

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2(2x+3y) = 3(2x-3y) + 10 \\ 4x-3y = 4(6y-2x) + 3 \end{cases}$ $x = \frac{5}{2}, y = 1$

b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P): $y = ax^2$ ($a \neq 0$) và đường thẳng (d): $y = bx + 1$. Biết rằng (P) và (d) cùng đi qua điểm M(1; 2). Chứng minh rằng (P) và (d) còn có một điểm chung N khác M. Tính độ dài đoạn thẳng MN. $N(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$
 $MN = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Bài 3 (2 điểm):

Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m - 4 = 0$. (1)

a) Giải phương trình (1) với $m = 2$. $x = 1 \pm \sqrt{7}$

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -1$

Bài 4 (3,5 điểm):

Cho đường tròn (O), từ điểm A ở ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Gọi E là giao điểm của OA và BC.

a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp.

b) Chứng minh $BC \perp OA$ và $BA \cdot BE = AE \cdot BO$

c) Gọi I là trung điểm của BE, đường thẳng kẻ qua I và vuông góc với OI cắt các tia AB, AC theo thứ tự tại D và F. Chứng minh rằng $\triangle DOF$ cân.

d) Chứng minh F là trung điểm của AC.

Bài 5 (2 điểm):

Giải hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{y+2x-1} + \sqrt{1-y} = y+2 \\ x\sqrt{x} = \sqrt{y(x-1)} + \sqrt{x^2-y} \end{cases}$

Hết

Đề 05**Đề thi giữa học kì 2 lớp 9 môn Toán Phòng GD&ĐT Quận Tây Hồ năm học 2017 - 2018**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẬN TÂY HỒĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II
Năm học: 2017-2018**MÔN TOÁN LỚP 9**

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (2 điểm): Giải các hệ phương trình

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \begin{cases} 2x - 5y = -1 \\ 5x - 6y = 4 \end{cases} \\ \text{b)} \quad & \begin{cases} \frac{2}{x-2} + \frac{1}{y+1} = 3 \\ \frac{4}{x-2} - \frac{3}{y+1} = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

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

Theo kế hoạch hai tổ được giao sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian đã định. Do cải tiến kỹ thuật nên tổ I đã sản xuất vượt mức kế hoạch 18% và tổ II sản xuất vượt mức kế hoạch 21%. Vì vậy trong cùng một thời gian quy định hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch.

Bài 3 (2 điểm)

- a) Vẽ parabol $(P): y = 2x^2$
- b) Viết phương trình đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm A và B có hoành độ lần lượt là -1 và 2

Bài 4 (3,5 điểm): Cho đường tròn $(O; R)$. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm). Từ B kẻ đường thẳng song song với AC cắt (O) tại D (D khác B), đường thẳng AD cắt (O) tại E (E khác D).

- a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.
- b) Chứng minh: $AE \cdot AD = AB^2$
- c) Chứng minh $\widehat{CEA} = \widehat{BEC}$
- d) Giả sử $OA = 3R$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD theo R .

Bài 5 (0,5 điểm) Giải phương trình

$$x^2 + 2018\sqrt{2x^2 + 1} = x + 1 + 2018\sqrt{x^2 + x + 2}$$

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Đáp án đề thi học kỳ 2 lớp 9 môn Toán Phòng GD&ĐT Tây Hồ**Câu 1.** Giải các hệ phương trình sau:

a.
$$\begin{cases} 2x - 5y = -1 \\ 5x - 6y = 4 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} \frac{2}{x-2} + \frac{1}{y+1} = 3 \\ \frac{4}{x-2} - \frac{3}{y+1} = 1 \end{cases}$$

Lời giải.

a.
$$\begin{cases} 2x - 5y = -1 \\ 5x - 6y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 5y = -1 \\ 5x - 6y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10x - 25y = -5 \\ 10x - 12y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 13y = 13 \\ 2x - 5y = -1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ 2x - 5 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} \frac{2}{x-2} + \frac{1}{y+1} = 3 \\ \frac{4}{x-2} - \frac{3}{y+1} = 1 \end{cases}$$

Điều kiện: $\begin{cases} x \neq 2 \\ y \neq -1 \end{cases}$; đặt $\begin{cases} \frac{1}{x-2} = a \\ \frac{1}{y+1} = b \end{cases}$

Khi đó $\begin{cases} 2a + b = 3 \\ 4a - 3b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + 2b = 6 \\ 4a - 3b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5b = 5 \\ 2a + b = 3 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} b = 1 \\ 2a + 1 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x-2} = 1 \\ \frac{1}{y+1} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases}$$

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

Theo kế hoạch hai tổ được giao sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian đã định. Do cải tiến kỹ thuật nên tổ I đã sản xuất vượt mức kế hoạch 18% và tổ II sản xuất vượt mức kế hoạch 21%. Vì vậy trong cùng thời gian quy định hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch.

Lời giải.

Gọi số sản phẩm tổ I được giao theo kế hoạch là x sản phẩm ($\text{ĐK } 0 < x < 600, x \in \mathbb{Z}$).

Số sản phẩm tổ II được giao theo kế hoạch là y sản phẩm ($\text{ĐK } 0 < y < 600, y \in \mathbb{Z}$).

Theo đầu bài: Hai tổ được giao sản xuất 600 sản phẩm.

Từ đó ta có phương trình: $x + y = 600$ (1).

Trong thực tế:

- Sản lượng của đội I tăng 18%, suy ra sản lượng vượt mức của đội I là $18\% \cdot x = 0,18 \cdot x$ sản phẩm.
- Sản lượng của đội II tăng 21%, suy ra sản lượng thực tế của đội II là $21\% \cdot y = 0,21 \cdot y$ sản phẩm.

Hai đội sản xuất vượt mức 120 sản phẩm, ta có phương trình: $0,18x + 0,21y = 120$ (2).

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 600 \\ 0,18x + 0,21y = 120 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 0,21x + 0,21y = 126 \\ 0,18x + 0,21y = 120 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ x = 200 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 0,03x = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 200 \\ y = 400 \end{cases}$$

Vậy số sản phẩm mà đội I, đội II được giao lần lượt là 200 sản phẩm và 400 sản phẩm.

Câu 3.

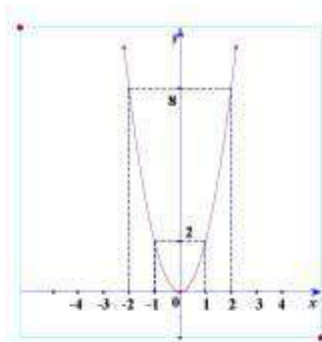
a) Vẽ parabol (P): $y = 2x^2$

b) Viết phương trình đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm A và B có hoành độ lần lượt là -1 và 2.

Lời giải.

Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y = 2x^2$	8	2	0	2	8



$$\text{b) } \begin{cases} x_A = -1 \Rightarrow y_A = 2 \\ x_B = 2 \Rightarrow y_B = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A(-1, 2) \\ B(2, 8) \end{cases}$$

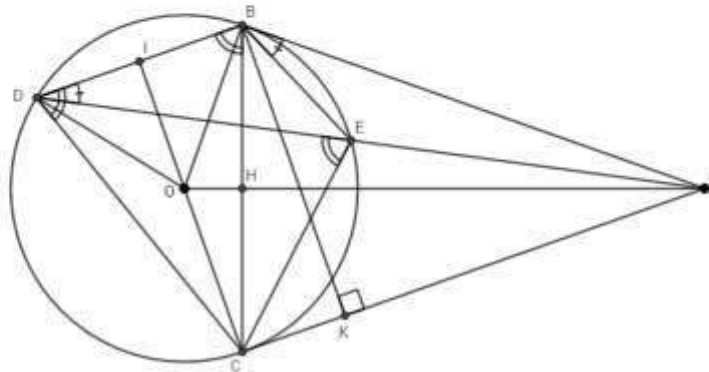
Gọi $y = ax + b$ là phương trình đường thẳng d. Vì d qua A và B nên ta có:

$$\begin{cases} 2 = a(-1) + b \\ 8 = a(2) + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -a + b = 2 \\ 2a + b = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 4 \end{cases}$$

Vậy phương trình đường thẳng d: $y = 2x + 4$.

- Câu 4.** Cho đường tròn $(O; R)$. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm). Từ B kẻ đường thẳng song song với AC cắt (O) tại D (D khác B), đường thẳng AD cắt (O) tại E (E khác D).
- Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.
 - Chứng minh $AE \cdot AD = AB^2$.
 - Chứng minh $\widehat{CEA} = \widehat{BEC}$.
 - Giả sử $OA = 3R$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD theo R .

Lời giải.



- $\widehat{OBA} = \widehat{OCA} = 90^\circ$ (AB, AC là tiếp tuyến của (O))
 $\Rightarrow \widehat{OBA} + \widehat{OCA} = 180^\circ$
 $\Rightarrow$ tứ giác $OBAC$ nội tiếp.
- Xét tam giác OEB và tam giác DBD có:

 $\widehat{EBA} = \widehat{BDA}$ (Hai góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến với dây cung cùng chắn cung $\widehat{BE}$)
 $\widehat{DAB}$ (chung).
 $\Rightarrow \triangle EBA \sim \triangle BDA$ (g - g)
 $\Rightarrow \frac{EA}{BA} = \frac{BA}{DA} \Rightarrow AB^2 = AE \cdot AD$ (đpcm)
- Gọi I là giao điểm của CO và BD
 $BD \parallel CA$ và $CO \perp AC \Rightarrow BD \perp CI$.
 Xét $\triangle OBD$ cân tại O có đường cao $OI \Rightarrow OI$ cũng là đường trung trực của đoạn BD .
 $\Rightarrow CB = CD \Rightarrow \widehat{BC} = \widehat{DC} \Rightarrow \widehat{BDC} = \widehat{DBC}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn hai cung bằng nhau).
 Lại có $\widehat{DEC} = \widehat{DBC} \Rightarrow \widehat{DEC} = \widehat{BDC}$ (3).
 Từ giác $CEDB$ nội tiếp đường tròn (O) nên $\widehat{BDC} + \widehat{BEC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{BEC} = 180^\circ - \widehat{BDC}$ (1).
 Vậy $S = \left(\frac{1}{2} \right)$.

Đề 06**Đề thi giữa học kì 2 lớp 9 môn Toán Phòng GD&ĐT Ba Đình năm học 2017 - 2018**

PHÒNG GD&ĐT BA ĐÌNH
Trường THCS Phan Chu Trinh
Trường THCS Mạc Đĩnh Chi

ĐỀ THI KHẢO SÁT LỚP 9
Năm học 2017-2018

Môn: Toán
Ngày thi: 3/3/2018
Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I. (2,0 điểm)

1. Cho biểu thức: $A = \frac{x-4}{\sqrt{x}-1}$ (với $x \geq 0, x \neq 1$). Tìm giá trị của x để $A = 4$

2. Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{3}{\sqrt{x}+1}$ (với $x \geq 0, x \neq 4$).

3. Với các biểu thức A và B nói trên, hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{18}{A.B}$

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

Để hoàn thành một công việc theo dự định, cần một số công nhân làm trong một số ngày nhất định. Nếu bớt đi 2 công nhân thì phải mất thêm 3 ngày mới có thể hoàn thành công việc. Nếu tăng thêm 5 công nhân thì công việc hoàn thành sớm được 4 ngày. Hỏi theo dự định, cần bao nhiêu công nhân và làm bao nhiêu ngày?

Bài III. (2,0 điểm)

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{80}{x+y} + \frac{48}{x-y} = 7 \\ \frac{100}{x+y} - \frac{32}{x-y} = 6 \end{cases}$$

2. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x - m^2 + m - 1 = 0$ (x là ẩn số)

a) Giải phương trình đã cho khi $m = 2$

b) Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi số thực m

Bài IV. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) , đường cao AN, CK của tam giác ABC cắt nhau tại H .

1. Chứng minh tứ giác $BKHN$ là tứ giác nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BKHN$

2. Chứng minh: $\widehat{KBH} = \widehat{KCA}$

3. Gọi E là trung điểm của cạnh AC . Chứng minh KE là tiếp tuyến của đường tròn (I) .

4. Đường tròn (I) cắt (O) tại M . Chứng minh BM vuông góc với ME

Bài V. (0,5 điểm) Giải phương trình $\frac{1}{\sqrt{x+3}} + \frac{1}{\sqrt{3x+1}} = \frac{2}{1+\sqrt{x}}$

Hết

Lưu ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Đáp án đề thi giữa học kì 2 lớp 9 môn Toán Phòng GD&ĐT Ba Đình**Câu 1.** . (2,0 điểm)1. Cho biểu thức $A = \frac{x-4}{\sqrt{x}-1}$. (Với $x \geq 0, x \neq 1$). Tìm giá trị của x để $A = 4$.2. Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{3}{\sqrt{x}+1}$ (Với $x \geq 0, x \neq 4$)3. Với các biểu thức A và B nói trên, hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{18}{AB}$.**Lời giải**1. Ta có $A = 4$ suy ra

$$\frac{x-4}{\sqrt{x}-1} = 4 \Leftrightarrow x-4 = 4(\sqrt{x}-1) \Leftrightarrow x-4\sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}(\sqrt{x}-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} = 0 \\ \sqrt{x}-4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 16 \end{cases}$$

Kết hợp điều kiện xác định vậy $x = 0$ hoặc $x = 16$.

$$2. B = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{3}{\sqrt{x}+1}$$

$$\Rightarrow B = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1) - (\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{3}$$

$$\Rightarrow B = \frac{x-1-x+4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{3}$$

$$\Rightarrow B = \frac{3}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{3}$$

$$\Rightarrow B = \frac{1}{\sqrt{x}-2} \text{ (dkxd: } x \geq 0, x \neq 4 \text{)}.$$

3. Ta có

$$AB = \frac{x-4}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}-2} = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1}$$

$$\Rightarrow \frac{18}{AB} = \frac{18(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}+2} = 18 - \frac{54}{\sqrt{x}+2}.$$

$$\text{Vì } x \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x}+2 \geq 2 \Rightarrow \frac{54}{\sqrt{x}+2} \leq \frac{54}{2} = 27.$$

$$\text{Nên } 18 - \frac{54}{\sqrt{x}+2} \geq 18 - 27 = -9.$$

$$\text{Hay } \frac{18}{AB} \geq -9.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{18}{AB}$ là -9 , đạt được khi $x = 0$.

- Câu 2.** (2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình
Để hoàn thành một công việc theo dự định, cần một số công nhân làm trong số ngày nhất định. Nếu bớt đi 2 công nhân thì phải mất thêm 3 ngày mới hoàn thành công việc. Nếu thêm 5 công nhân thì công việc hoàn thành sớm được 4 ngày. Hỏi theo dự định cần bao nhiêu công nhân và làm bao nhiêu ngày?

Lời giải.

Gọi số công nhân theo dự định để hoàn thành công việc là x (người, $x \in \mathbb{N}, x > 2$);

Số ngày dự định hoàn thành công việc là y (ngày, $y \in \mathbb{N}, y > 4$).

Theo dự định, để hoàn thành công việc đó cần số công là: xy .

Vì nếu bớt đi 2 công nhân thì phải mất thêm 3 ngày mới hoàn thành công việc nên ta có phương trình: $(x-2)(y+3) = xy$ (1).

Vì nếu thêm 5 công nhân thì công việc hoàn thành sớm được 4 ngày nên ta có phương trình: $(x+5)(y-4) = xy$ (2).

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} (x-2)(y+3) = xy \\ (x+5)(y-4) = xy \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-2y=6 \\ -4x+5y=20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=10 \\ y=12 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy theo dự định cần 10 công nhân và làm trong 12 ngày thì hoàn thành công việc.

- Câu 3.** (2 điểm)

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{80}{x+y} + \frac{48}{x-y} = 7 \\ \frac{100}{x+y} - \frac{32}{x-y} = 3 \end{cases}$$
2. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x - m^2 + m - 1 = 0$ (x là ẩn số)
- a) Giải phương trình khi $m = 2$.
- b) Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi số thực m .

Lời giải

1. Điều kiện: $x \neq \pm y$. Đặt $a = \frac{20}{x+y}$; $b = \frac{16}{x-y}$.

Khi đó hệ đã cho trở thành:
$$\begin{cases} 4a+3b=7 \\ 5a-2b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=10-9a \\ 5a-2(10-9a)=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}$$

Với $\begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{20}{x+y}=1 \\ \frac{16}{x-y}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=20 \\ x-y=16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=18 \\ y=2 \end{cases}$

Vậy hệ đã cho có nghiệm là $(x, y) = (18; 2)$.

2. $x^2 - 2(m-1)x - m^2 + m - 1 = 0$ (*):

a) Với $m = 2$ phương trình (*) trở thành: $x^2 - 2x - 3 = 0$ (có $a - b + c = 0$) $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$.

b) Ta có $\Delta' = (m-1)^2 + m^2 - m + 1 = 2m^2 - 3m + 2$

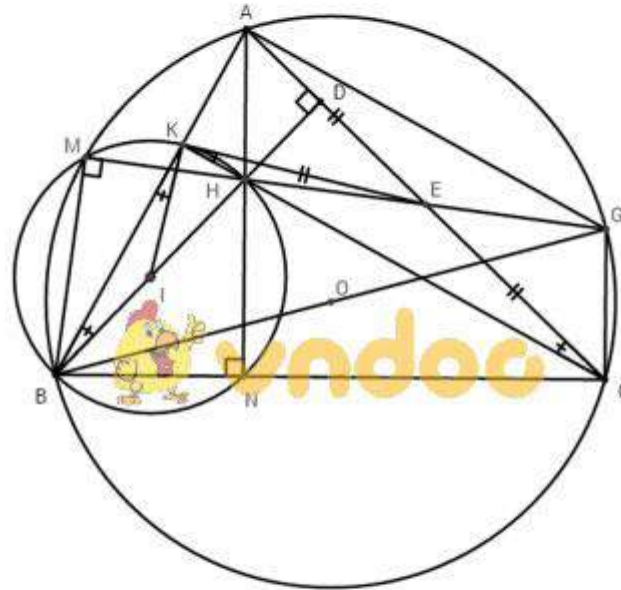
$$= 2\left(m^2 - \frac{3}{2}m + 1\right) = 2\left(m^2 - 2 \cdot \frac{3}{4}m + \frac{9}{16} + \frac{7}{16}\right) = 2\left(m - \frac{3}{4}\right)^2 + \frac{14}{16} > 0, \forall m \in \mathbb{R}.$$

Vậy $\forall m \in \mathbb{R}$ phương trình (*) luôn có hai nghiệm phân biệt.

Câu 4. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O) ; đường cao AN , CK của tam giác ABC cắt nhau tại H .

1. Chứng minh tứ giác $BKHN$ là tứ giác nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BKHN$.
2. Chứng minh: $\widehat{KBH} = \widehat{KCA}$.
3. Gọi E là trung điểm của AC . Chứng minh KE là tiếp tuyến của đường tròn (I) .
4. Đường tròn (I) cắt (O) tại M . Chứng minh BM vuông góc với ME .

Lời giải.



1. AN , CK là đường cao của tam giác ABC nên $\widehat{HKB} = \widehat{HNB} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{HKB} + \widehat{HNB} = 180^\circ$
Nên tứ giác $BKHN$ là tứ giác nội tiếp.

Mà $\widehat{HKB} = \widehat{HNB} = 90^\circ$ nên đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BKHN$ nhận trung điểm I của đoạn BH làm tâm.

2. Gọi D là giao điểm của BH và AC , mà H là trực tâm tam giác ABC nên $BD \perp AC$ hay $\widehat{BDA} = 90^\circ$

Xét tam giác ADB ta có: $\widehat{ABD} + \widehat{BDA} + \widehat{DAB} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{ABD} = 90^\circ - \widehat{BAC}$

Xét tam giác AKC ta có: $\widehat{AKC} + \widehat{KCA} + \widehat{KAC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{KCA} = 90^\circ - \widehat{BAC}$

$\Rightarrow \widehat{KBH} = \widehat{KAC}$ (1).

Vậy phương trình có nghiệm $x = 1$.

Đề 07**Đề thi giữa học kì 2 lớp 9 môn Toán Phòng GD&ĐT Quận Bắc Từ Liêm**

UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2017 - 2018
MÔN: TOÁN 9
Thời gian làm bài: 120 phút
(Đề kiểm tra gồm: 01 trang)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1 (2,0 điểm) Cho hai biểu thức: $A = \frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}+11}{x-9}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-3}{2}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

- 1) Tính giá trị của biểu thức B khi $x = \frac{9}{16}$
- 2) Rút gọn biểu thức $M = A.B$
- 3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức M.

Bài 2 (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:
Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 12 giờ sẽ đầy bể. Nếu mở vòi I chảy trong 4 giờ rồi khóa lại và mở tiếp vòi II chảy trong 3 giờ thì được $\frac{3}{10}$ bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể?

Bài 3 (2,0 điểm)

- 1) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + my = 2 \\ 2x + 4y = 3 \end{cases}$$
 - a) Giải hệ phương trình khi $m = 3$.
 - b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện x và y là hai số đối nhau.
- 2) Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = x - 2$ có đồ thị là đường thẳng (d). Gọi A và B là giao điểm của (d) với (P). Tính diện tích tam giác OAB.

Bài 4 (3,5 điểm)
Cho nửa đường tròn (O), đường kính AB và K là điểm chính giữa cung AB. Trên cung KB lấy một điểm M (khác K, B). Trên tia AM lấy điểm N sao cho AN = BM. Kẻ dây BP//KM. Gọi Q là giao điểm của các đường thẳng AP và BM; E là giao điểm của PB và AM.

- 1) Chứng minh rằng: Tứ giác PQME nội tiếp đường tròn.
- 2) Chứng minh: $\triangle AKN = \triangle BKM$
- 3) Chứng minh: $AM.BE = AN.AQ$
- 4) Gọi R, S lần lượt là giao điểm thứ hai của QA, QB với đường tròn ngoại tiếp tam giác OMP. Chứng minh rằng khi M di động trên cung KB thì trung điểm I của RS luôn nằm trên một đường cố định.

Bài 5 (0,5 điểm) Cho $x > 0$, tìm GTNN của biểu thức: $A = x^2 + 3x + \frac{1}{x}$.

Hết

Xem tiếp tài liệu tại: <https://vn-doc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-9>