**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI TUYẾN SINH LỚP 10 THPT**

 **NINH THUẬN** **NĂM HỌC 2023 – 2024**

 **Khóa ngày: 03/06/2023**

 **(*Đề chính thức)*** Môn thi: **TOÁN**

 Thời gian làm bài: 120 phút

 (Không kể thời gian phát đề)

**ĐỀ:**

*(Đề thi này gồm 01 trang)*

**Bài 1** *(1 điểm****)****.* Giải phương trình: $4x-3=2-x$

**Bài 2** (*1,5 điểm*). Cho biểu thức: *P* = $\frac{\sqrt{a}+3}{\sqrt{a}-2}+\frac{1-\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2}+\frac{4-4\sqrt{a}}{a-4}$

1. Với giá trị nào của *a* thì biểu thức *P* có nghĩa.
2. Rút gọn biểu thức *P*.

**Bài 3** (*1,5 điểm*). Cho Parabol (*P*): $y=-x^{2}$ và đường thẳng (*d*): $y=x-2$.

1. Vẽ (*P*) và (*d*) trên cùng một hệ trực tọa độ.
2. Tìm tọa độ giao điểm của (*P*) và (*d*) bằng phép toán.

**Bài 4** (*1,5 điểm*). Gia đình An dự định đi du lịch tại Nha Trang và Huế trong 7 ngày. Biết rằng chi phí trung bình mỗi ngày tại Nha Trang là 2 triệu đồng, còn tại Huế là 3 triệu đồng. Tìm số ngày nghỉ dự định của gia đình An tại mỗi địa điểm, biết số tiền mà họ phải chi trả cho toàn bộ chuyến đi là 18 triệu đồng.

**Bài 5** (*3,5 điểm*). Cho đường tròn (*O*) tâm *O* bán kính *R* và điểm *A* nằm ngoài đường tròn. Các tiếp tuyến với đường tròn kẻ từ *A* tiếp xúc với đường tròn tại *B*, *C.* Gọi *M* là điểm thuộc cung lớn *BC*. Từ *M* kẻ $MH ⊥BC, MK⊥AC, MI⊥AB$.

1. Chứng minh tứ giác *MIBH* nội tiếp.
2. Giả sử $AB=2R$. Tính diện tích tứ giác *ABOC*.
3. Chứng minh: $MI.MK=MH^{2}.$

**Bài 6** (*1 điểm*). Cho hai số dương *a, b* có *a + b* = 2.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức *M* = $\left(1-\frac{4}{a^{2}}\right)\left(1-\frac{4}{b^{2}}\right)$.

---------- HẾT ----------

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI VÀO 10 NĂM HỌC 2023 – 2024**

**MÔN: TOÁN – NINH THUẬN**

**THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM**

**Bài 1 (1 điểm).**

**Cách giải:**

***Giải phương trình:*** $4x-3=2-x$

Ta có:

$$4x-3=2-x$$

$$⇔4x+x=2=3$$

$$⇔5x=5$$

$$⇔x=1$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x=1.$

**Bài 2** **(1,5 điểm).**

**Cách giải:**

***Cho biểu thức: P =*** $\frac{\sqrt{a}+3}{\sqrt{a}-2}+\frac{1-\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2}+\frac{4-4\sqrt{a}}{a-4}$

***a) Với giá trị nào của a thì biểu thức P có nghĩa.***

Biểu thức *P* có nghĩa khi $\left\{\begin{array}{c}a\geq 0 \\\sqrt{a}-2\ne 0\\\sqrt{a}+2\ne 0\\a-4\ne 0 \end{array}\right.⇔\left\{\begin{array}{c}a\geq 0\\a\ne 4\end{array}\right.$

Vậy biểu thức *P* có nghĩa khi $a\geq 0, a\ne 4$.

***b) Rút gọn biểu thức P***.

Với $a\geq 0, a\ne 4$ ta có:

*P* = $\frac{\sqrt{a}+3}{\sqrt{a}-2}+\frac{1-\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2}+\frac{4-4\sqrt{a}}{a-4}$

$$⇔P=\frac{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}+\frac{\left(1-\sqrt{a}\right)\left(\sqrt{a}-2\right)}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}+\frac{\left(4-4\sqrt{a}\right)}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}$$

$$⇔P=\frac{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}+2\right)+\left(1-\sqrt{a}\right)\left(\sqrt{a}-2\right)+4-4\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}$$

$$⇔P=\frac{a+2\sqrt{a}+3\sqrt{a}+6+\sqrt{a}-2-a+2\sqrt{a}+4-4\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}$$

$$⇔P=\frac{4\sqrt{a}+8}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}$$

$$⇔P=\frac{4(\sqrt{a}+2)}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}$$

$$⇔P=\frac{4}{\sqrt{a}-2}$$

Vậy với $a\geq 0, a\ne 4$ thì $P=\frac{4}{\sqrt{a}-2}$.

 **Bài 3** (**1,5 điểm**).

**Cách giải:**

***Cho Parabol (P):*** $y=-x^{2}$ ***và đường thẳng (d):*** $y=x-2$***.***

***a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trực tọa độ.***

***\* Vẽ đồ thị (d):*** $y=x-2$

Với $x=0⇒y=0-2=-2$

Với $y=0⇒x-2=0⇒x=2$

Đồ thì hàm số $y=x-2$ là đường thẳng đi qua 2 điểm $M(0;-2)$ và $N\left(2;0\right).$

***\* Vẽ đồ thị*** ***(P):*** $y=-x^{2}$

Ta có bảng giá trị sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| $$y=-x^{2}$$ | -4 | -1 | 0 | -1 | -4 |

=> Đồ thị hàm số là đường cong Parabol đi qua các điểm $O\left(0;0\right);A\left(-2;-4\right);B\left(-1;-1\right);C\left(1;-1\right);D(2;-4)$

Hệ số $a=-1<0$ nên parabol có bề cong hướng xuống. Đồ thị hàm số nhận Oy làm trục đối xứng.

Ta vẽ được đồ thị hàm số *(d):* $y=x-2$và *(P):* $y=-x^{2}$trên cùng hệ trục tọa độ như sau:

HS tự vẽ

***b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.***

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (*P*) và (*d*) ta có:

$$-x^{2}=x-2$$

$$⇔x^{2}+x-2=0$$

Ta có $a+b+c=1+1+\left(-2\right)=0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{c}x=1 \\x=\frac{c}{a}=-2\end{array}\right.$

Với $x=1⇒y=-1^{2}=-1$

Với $x=-2⇒y=-\left(-2\right)^{2}=-4$

Vậy (*P*) cắt (*d*) tại hai điểm (1; -1) và (-2;-4)

**Bài 4** **(1,5 điểm).**

**Cách giải:**

***Gia đình An dự định đi du lịch tại Nha Trang và Huế trong 7 ngày. Biết rằng chi phí trung bình mỗi ngày tại Nha Trang là 2 triệu đồng, còn tại Huế là 3 triệu đồng. Tìm số ngày nghỉ dự định của gia đình An tại mỗi địa điểm, biết số tiền mà họ phải chi trả cho toàn bộ chuyến đi là 18 triệu đồng***.

Gọi số ngày gia đình An dự định đi du lịch tại Nha Trang là *x* (ngày), $x\in N^{\*};0<x<7$.

Số ngày gia đình An dự định đi du lịch tại Huế là $7-x$ (ngày)

Theo đề bài, chi phí trung bình mỗi ngày tại Nha Trang là 2 triệu đồng, còn tại Huế là 3 triệu đồng nên ta có phương trình:

$$2x+3\left(7-x\right)=18$$

$$⇔2x+21-3x=18$$

$⇔x=3$ (*tm*)

Số ngày gia đình An dự định đi du lịch tại Huế là: 7 – 3 = 4 (ngày)

Vậy số ngày gia đình An dự định đi du lịch tại Nha Trang là 3 ngày; số ngày gia đình An dự định đi du lịch tại Huế là 4 ngày.

**Bài 5 (3,5 điểm).**

**Cách giải:**

***Cho đường tròn (O) tâm O bán kính R và điểm A nằm ngoài đường tròn. Các tiếp tuyến với đường tròn kẻ từ A tiếp xúc với đường tròn tại B, C. Gọi M là điểm thuộc cung lớn BC. Từ M kẻ*** $MH ⊥BC, MK⊥AC, MI⊥AB$***.***

***a) Chứng minh tứ giác MIBH nội tiếp.***

Ta có $MI⊥AB$ (gt) $⇒∠MIB=90^{0}$

 $MH⊥BC$ (gt) $⇒∠MHB=90^{0}$

Xét tứ giác *MIBH* có $∠MIB+∠MHB=90^{0}+90^{0}=180^{0}⇒$ tứ giác *MIBH* là tứ giác nội tiếp (có tổng hai góc đối bằng 1800) (đpcm).

***b) Giả sử*** $AB=2R$***. Tính diện tích tứ giác ABOC.***

Tam giác AOB có $AB⊥OB$ (giá trị) nên $∆AOB$ vuông tại B.

$⇒S\_{OAB}$=$\frac{OB.AB}{2}=\frac{R.2R}{2}=R^{2}$

Xét tam giác OAB và tam giác OAC có:

$\left.\begin{array}{c}OB=OC (=R)\\AO chung \\B=C=90^{0} \end{array}\right\}⇒∆OAB=∆OAC$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)

$$⇒S\_{OAB}=S\_{OAC}=R^{2}$$

$$⇒S\_{ABOC}=S\_{OAB}+S\_{OAC}=R^{2}+R^{2}=2R^{2}.$$

***c) Chứng minh:*** $MI.MK=MH^{2}.$

Ta có:

$$MK⊥AC \left(gt\right)⇒∠AKC=90^{0}$$

$$MH⊥BC \left(gt\right)⇒∠MHC=90^{0}$$

$$∠AKC+∠HMC=90^{0}+90^{0}=180^{0}$$

$⇒$ Tứ giác MKCH là tứ giác nội tiếp (Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 1800)

$⇒∠MCK=∠MHK$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung MK).

Mà $∠MCK=∠MBC=∠MBH$ (góc nội tiếp và góc tạo bới tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung MC).

$∠MBH=∠MIH$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung MH)

$⇒∠MHK=∠MIH $ (1)

Chứng minh tương tự ta có:

$∠MHI=∠MBI$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung MI).

Mà $∠MBI=∠MCB=∠MCH$ (góc nội tiếp và góc tạo bới tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung BM).

$∠MCH=∠MKH$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung MH)

$⇒∠MHI=∠MKH$ (2)

Xét $∆MHI$ và $∆MKH$ có:

$$∠MIH=∠MHK (theo \left(1\right))$$

$$∠MIH=∠MKH (theo \left(2\right))$$

$⇒∆MHI∽∆MKH$ (g.g)

$⇒\frac{MH}{MK}=\frac{MI}{MH}$ (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

$⇒MI.MK=MH^{2}$ (*đpcm*).

**Bài 6 (1 điểm).**

**Cách giải:**

***Cho hai số dương a, b có a + b = 2.***

***Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức M =*** $\left(1-\frac{4}{a^{2}}\right)\left(1-\frac{4}{b^{2}}\right)$***.***

Ta có:

*M* = $\left(1-\frac{4}{a^{2}}\right)\left(1-\frac{4}{b^{2}}\right)$

*M* = $\left(\frac{a^{2}-4}{a^{2}}\right)\left(\frac{b^{2}-4}{b^{2}}\right)$

*M* = $\left(\frac{a^{2}-\left(a+b\right)^{2}}{a^{2}}\right)\left(\frac{b^{2}-\left(a+b\right)^{2}}{b^{2}}\right)$

*M* = $\left(\frac{-2ab-b^{2}}{a^{2} }\right)\left(\frac{-2ab-a^{2}}{b^{2}}\right)$

*M* = $\frac{(2a+b)(-b)}{a^{2}}∙\frac{(a+2b)(-a)}{b^{2}}$

*M* = $\frac{(2a+b)(a+2b)}{ab}$ = $\frac{(a+a+b)(a+b+b)}{ab}$

*M* = $\frac{(a+2)(b+2)}{ab}$ = $\frac{ab+2\left(a+b\right)+4}{ab}$

*M* = $\frac{ab+8}{ab}$ = 1 + $\frac{8}{ab}$

Áp dụng bất đẳng thức Côsi ta có:

$$ab\leq \left(\frac{a+b}{2}\right)^{2}=\left(\frac{2}{2}\right)^{2}=1$$

$$⇔\frac{8}{ab}\geq 8$$

$$⇔1+\frac{8}{ab}\geq 9$$

$$⇒M\geq 9$$

Dấu “=” xảy ra $⇔a=b=1$

Vậy giá trị nhỏ nhất của *M* = 9 khi $a=b=1.$

---------- **HẾT** ----------Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com