|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN THANH TRÌ**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II****Năm học 2022-2023****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 90 phút**  |

**Bài 1. (***2,0 điểm):* Cho $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-4},B=\frac{x+4}{x-16}+\frac{1}{\sqrt{x}+4}$ với $x>0,x\ne 16$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi *x* = 9

b) Rút gọn $\frac{B}{A}$

c) Chứng minh rằng $\frac{B}{A} < 2$

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

 Một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với một vận tốc đã định. Nếu vận tốc tăng thêm 10 *km*/*h* thì thời gian đi được sẽ giảm 1 giờ. Nếu vận tốc giảm bớt 20 *km*/*h* thì thời gian đi sẽ tăng thêm 4 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

**Bài III:** *(2,0 điểm)*

1) Giải hệ phương trình:

$$\left\{\begin{array}{c}\&2\sqrt{x-3}-\frac{4}{\sqrt{y}-1}=5\\\&3\sqrt{x-3}+\frac{16}{\sqrt{y}-1}=13\end{array}\right.$$

2) Cho hệ phương trình: $\left\{\begin{array}{c}x+my=m+1\\mx+y=3m - 1\end{array}\right. $với m là tham số

 a, Giải hệ phương trình với m = 2

 b,Tìm giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) thỏa mãn x + y = 5

**Bài IV:***(3,5 điểm)* Cho đường tròn (O, R) , BC là dây không đi qua tâm. Các tiếp tuyến của đường tròn tâm O tại B và C cắt nhau ở điểm A. Lấy M thuộc cung nhỏ BC. Kẻ MI, MK, MH lần lượt vuông góc với BC, AB, AC. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác BIMK nội tiếp đường tròn.

2. Chứng minh : $\hat{MKI}=\hat{MIH}$ và MH.MK = MI2.

3. Gọi BM cắt KI tại E, CM cắt IH tại F. Chứng minh: FE // BC và FE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MHF

**Bài V**: *(0.5 điểm)* Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn x + y + z = $3$

Chứng minh rằng: 

**----HẾT----**

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Bài I***2,0 điểm* | 1) | Tính giá trị của biểu thức A khi *x* = 9  | ***0,5*** |
| Thay x = 9 (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức $A$ | *0,25* |
| Tính được A=  | *0,25* |
| 2) | **Rút gọn biểu thức** $\frac{B}{A}$ | ***1,0*** |
|  | *0,25* |
| $$=\frac{x+\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}-4\right)\left(\sqrt{x}+4\right)}.\frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}}$$ | *0,5* |
| $$ =\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+4}$$ | *0,25* |
| 3) | Chứng minh rằng $\frac{B}{A} < 2$  | ***0,5*** |
| *Xét hiệu:* $\frac{B}{A} - 2 = $$\frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 4} – 2$*=* $\frac{- \sqrt{x } - 7}{\sqrt{x} + 4}$ | *0,25* |
| $$Nhận xét \sqrt{x} - 7 < 0$$$$ \sqrt{x} + 4 > 0$$*⟺* $\frac{B}{A} – 2$ *< 0**⟺* $\frac{B}{A} $*< 2* | *0,25* |
| **Bài II***2,0 điểm* |  |  Gọi vận tốc của ô tô dự định đi là x (x > 20 , km/h)Gọi thời gian ô tô đi dự định là y (y> 1, h)  |  *0.25* |
|  Vận tốc ô tô khi tăng thêm 20km/h là x+10 (km/h)Thời gian ô tô khi đi giảm 1h là y-1 (h) ( x + 10 ).( y – 1 ) = xy (1)  | *0.5* |
| Vận tốc ô tô khi giảm bớt 200km/h là x- 10 (km/h)Thời gian ô tô khi đi tăng thêm 1h là y+1 (h)( x - 20 ).( y + 4 ) = xy (2)  | *0.5* |
|  | Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình$$\left\{\begin{array}{c}( x + 10 ).( y – 1 ) = xy (1) \\( x - 20 ).( y + 4 ) = xy (2) \end{array}\right.$$Giải hệ PT đúng tìm ra được x = 50, y = 6  | *0.5* |
| Kết luận đúng | *0.25* |
| **Bài III***2,0 điểm* | 1) |  **Giải hệ phương trình**: $$\left\{\begin{array}{c}\&2\sqrt{x-3}-\frac{4}{\sqrt{y}-1}=5\\\&3\sqrt{x-3}+\frac{16}{\sqrt{y}-1}=13\end{array}\right.$$ | ***1*** |
| ĐKXĐ: x ≥ 3, y ≥ 0 , y ≠ 1 | *0,25* |
| Giải hệ tìm được $\sqrt{x - 3}=3$ và $\sqrt{y}-1=4$ | *0,5* |
| Từ đó ta tìm được $x=12;y=25.$ (thỏa mãn ĐKXĐ). | *0,25* |
| 2)  | A, Giải hệ phương trình với m = 2 | ***0,5*** |
| Giải ra được y = 1/3 hoặc x=7/3 | *0,25* |
| Kết luận được với m =2 hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x,y) là (7/3;1/3) | *0,25* |
|  |  |
| **Cho hệ phương trình:** $\left\{\begin{array}{c}x+my=m+1\\mx+y=3m - 1\end{array}\right. $với m là tham số.Tìm giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) thỏa mãn x+y=5 | ***0,5*** |
| - Tìm được điều kiện m ≠ $\pm 1$ để hệ pt có nghiệm.- Tìm được $x=\frac{3m+1}{m + 1}$, y = $\frac{m - 1}{m + 1}$ | *0,25* |
| - Tìm được m = -5( T/m) để x + y = 5 | *0,25* |
| **Bài IV***3,5 điểm* |  | Hình vẽ đúng: | ***0,25*** |
| 1) | Chứng minh được tứ giác BKMI nội tiếp | ***1*** |
| 2)  | - Chứng minh tứ giác CMHI nội tiếp | ***1,25******0,25*** |
| - Chứng minh được: $\hat{MKI}=\hat{MBI}=\hat{MCH}=\hat{MIH}$ | *0,5* |
| - Chứng minh được: $\hat{MIE}=\hat{MBK}=\hat{MCB}=\hat{MHI}$- | *0.25* |
| - Chứng minh được: ΔMIH $\~$ΔMKI (g - g) | ***0.25*** |
|  | => MI2 = MH. MK | *0.25* |
| 3 | Gọi BM cắt KI tại E, CM cắt IH tại F. Chứng minh: FE // BC và FE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MHF | ***1*** |
| 3)  | Cm được: $ \hat{EIF}$*=* $\hat{KIM}+\hat{HIM=}\frac{1}{2}sđMB+\frac{1}{2}sđ MC$$\hat{ EMF}= \frac{1}{2}sđ BC$ *=>*$\hat{EIF}$*+*$\hat{ EMF}$ *= 1800*Từ đó chứng minh tứ giác EIFM nội tiếp được | ***0.25*** |
| => $\hat{ MEF}=\hat{ MIF}$Mà $\hat{ MIF}=\hat{ MBI}$ => $\hat{ MEF}$= $\hat{ MBI}$  hai góc ở vị trí đồng vị => EF//BC | *0.25* |
| - Kẻ Fx là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MFH  => $\hat{MFx}= \hat{MHF}$ Mà $\hat{MHF}$= $\hat{MCI }$ ( do tg MHCI nội tiếp) $\hat{MCI }$= $\hat{MFE}$ ( hai góc đồng vị )Nên => $\hat{MFx}=\hat{MFE}$  => Fx trùng FE => FE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MFH | *0,25**0,25* |
| **Bài V**:*(0.5điểm)* |  | Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn x + y + z = $3$Chứng minh rằng:  | *0,5* |
|  |  |  Đặt + Với a, b, c dương.Áp dụng bất đẳng thức ( Dấu “ = ” xảy ra khi a = b = c ) Ta có: Dấu “ = ” xảy ra khi x = y = z= 1Dấu “ = ” xảy ra khi x = y = z= 1 | *0,25**0,25* |