**ĐỀ KHẢO SÁT THI VÀO 10 – MÔN TOÁN**

***Thời gian : 90 phút***

***Ngày kiểm tra: Ngày 22 tháng 5 năm 2021***

**Bài I:** (*2 điểm*)

 Cho biểu thức A = $\frac{2\sqrt{x}+x}{x\sqrt{x}-1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}$ và B = $\frac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1} $với $x\geq 0,x\ne 1$

1. Tính giá trị của biểu thức B với x = 36
2. Rút gọn biểu thức A.
3. Đặt P = A:B . Tìm x để 5.P nhận giá trị nguyên.

**Bài II**: (*2,5 điểm*)

1. *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

 Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 3 giờ đầy bể. Nếu mở vòi 1 chảy một mình trong 20 phút, khóa lại rồi mở tiếp vòi 2 trong 30 phút thì cả hai vòi chảy được $\frac{1}{8}$ bể. Tình thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể?

1. Người ta muốn làm một quả bóng da có thể tích 288$π$ dm3 . Tính diện tích da để làm nên quả bóng đó (bỏ qua diện tích hao hụt ở mép khâu)

 với $π≈3,14$

**Bài III**: ( *2 điểm)*

1. Giải hệ phương trình:

$$\left\{\begin{array}{c}2\left|x-1\right|-\sqrt{y+2}=4\\\left|1-x\right|+3\sqrt{y+2}=9\end{array}\right.$$

1. Cho đường thẳng (d) : y = -mx + m +5 (với m tham số)

Và Parabol (P) : y = $\frac{1}{2}x^{2}$

1. Với m = -1 tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) với Parabol (P).
2. Tìm giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A(x1, y1) , B(x2, y2) nằm về một phía với trục tung và thỏa mãn y1 + y2= 70.

**Bài VI:** ( *3 điểm*) Cho đường tròn(O:R), dây AB cố định không đi qua tâm O. Lấy điểm M thuộc tia đối của tia BA. Kẻ tiếp tuyến ME, MF (E, F thuộc (O)). Gọi H là trung điểm AB.

1. Chứng minh: 5 điểm H, E, O, M F thuộc một đường tròn.
2. Gọi I, K lần lượt là giao điểm của EF với OH ; OM. Chứng minh: OH. OI = OK.OM.
3. Chứng minh: IA và IB là tiếp tuyến của đường tròn (O) và EF luôn đi qua một điểm cố định khi M chuyển động trên tia đối của tia BA.

**Bài V:** ( *0,5 điểm*) Cho x, y, z $\geq 0 $thỏa mãn:

$$4x+2y+2z-4\sqrt{xy}-4\sqrt{xz}+2\sqrt{yz}-10\sqrt{z}-6\sqrt{y}+34=0.$$

 Tính giá trị biểu thức : $M= (x-15)^{2019}+(y-8)^{2020}+(z-24)^{2021}$

 -----------------------Hết-------------------------

**HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI KHẢO SÁT THI VÀO 10- MÔN TOÁN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| I |  |  | **2** |
|  | 1) | Thay x = 36 (tmđk) đúng vào bt B | 0,25 |
|  |  | Vậy B = $\frac{8}{43}$ với x = 36 | 0,25 |
|  | 2) | A = $\frac{2\sqrt{x}+x}{x\sqrt{x}-1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}$ $với x\geq 0, x\ne 1$$$A=\frac{2\sqrt{x}+x-x-\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}$$ | 0,5 |
|  |  | A= $\frac{1}{x+\sqrt{x}+1}$ | 0,5 |
|  | 3) | P= A:B = $\frac{1}{\sqrt{x}+2}$ | 0,25 |
|  |  | 5P = $\frac{5}{\sqrt{x}+2}$ nhận giá trị nguyênLí luận được 5P >0, Vì $x\geq 0⇔\sqrt{x}\geq 0 với đk của x⇔\sqrt{x}+2\geq 2⇔\frac{5}{\sqrt{x}+2}\leq \frac{5}{2}$Từ đó 0<5P$\leq \frac{5}{2}$ với 5P $\in Z$ suy ra $5P\in \left\{1;2\right\}$TH1: 5P = 1 ra x = 9(t/m)TH 2: 5P = 2 ra x =$\frac{1}{4}$ (t/m)Vậy x $\in \left\{9;\frac{1}{4}\right\}$ thì 5P nhận giá nguyên | 0,25 |
| II |  |  | **2,5** |
|  |  | *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:* | 2 |
|  |  | Gọi thời gian vòi 1 chảy một mình để đầy bể là : x(giờ) thời gian vòi 2 chảy một mình để đầy bể là : y(giờ) , đk: x, y >3 | 0,25 |
|  |  | Hs biểu diễn , lập luận ra được hệ pt:$$\left\{\begin{array}{c}\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{3}\\\frac{1}{3x}+\frac{1}{2u}=\frac{1}{8}\end{array}\right.$$Hs trình bài bài giải hệ pt ra : x = 4(t/m), y = 12(t/m) | 1,5 |
|  |  | Vậy thời gian vòi 1 chảy 1 mình để đầy bể là : 4 h. Thời gian để vòi 2 chảy 1 mình để đầy bể là : 12h | 0,25 |
|  |  | Từ công thức tính thể tích hình cầu : HS tính ra được bán kính của hình cầu là : 6 dm | 0,25 |
|  |  | Diện tích da để may quả bóng đó là S mặt cầu = 4$π$R2 = 452,16(dm2). | 0,25 |
| III |  |  | **2** |
|  | 1) | 1. Giải hệ phương trình:

$$\left\{\begin{array}{c}2\left|x-1\right|-\sqrt{y+2}=4\\\left|1-x\right|+3\sqrt{y+2}=9\end{array}\right.$$Đk : y$\geq -2$HS biến đổi tương đương và tìm đc x = 4; -2 y = 2 | 0,5 |
|  |  | Vậy hệ pt có nghiệm: (x;y) $\in \left\{\left(4;2\right), (-2;2)\right\}$ | 0,25 |
|  | 2) | a) Thay m = -1 vào pt hoành độ giao điểm của (d) và (P) ta có : x2  - 2x +2 -10 = 0  x2  -4x +2x -8 = 0Giải ra đc: x1= 4 thì y1 = 8 x2= -2 thì y2 = 2 | 0,5 |
|  |  | Vậy (d) cắt (P) tại 2 điểm có tọa độ (4;8) và (-2; 2) với m = -1 | 0,25 |
|  |  | b)Xét pt hoành độ giao điểm của (d) và (P)x2 +2mx – 2m -10 = 0(\*)$$∆^{'}=\left(m+1\right)^{2}+9$$$ a\ne 0 và ∆^{'}>0$ và x1.x2 >0 và y1+y2 =70+)$a=1 khác 0 luôn đúng$$$\left(m+1\right)^{2}\geq 0 với mọi m suy ra $$(m+1)2 +9 >0 với mọi m+) Áp dụng hệ thức Viet ta có: x1+x2 = -b/a = -2mXx1.x2 = c/a = -2m-10+) Để x1.x2 >0 khi và chỉ khi -2m -10 >0 tương đương m <-5Theo đầu bài y1+ y2 = 70 vì y = $\frac{1}{2}x^{2}$x12 + x22  = 140 HS biến đổi ra đc pt : m2 +m -30 = 0 ra m = -6(t/m), m = 5(không t/m) | 0,25 |
|  |  | Vậy m= -6 thì (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A(x1, y1) , B(x2, y2) nằm về một phía với trục tung và thỏa mãn y1 + y2= 70. | 0,25 |
| IV |  |  | **3** |
|  |  | Hình vẽ đúng đến câu 1 | 0,25 |
|  | 1) | Có góc MEO = góc MFO = góc MHO = 900 , c/ m 2 tứ giác nội tiếp suy ra 5 điểm M, E, F , O, H thuộc 1 đường tròn  | 0,75 |
|  | 2) | C/m: MO vuông góc với EF | 0,25 |
|  |  | C/m: tam giác MOH đồng dạng tam giác IOK suy ra đpcm | 0,75 |
|  | 3) | Từ kết quả OH. OI = OK.OM.Dùng HTL trong tam giác vuông MEO ta c/m : OE2 = OK. OM mà OE = OB nên OB 2 = OH. OI , c/m tam giác OBH đồng dang tam giác OIB (cgc) ta suy ra góc OBI = 900 suy ra OB vuông góc BI mà B thuộc (O) nên OB là tiếp tuyến của (O) | 0,5 |
|  |  | C/m tam giác OBI = tam giác OAI (cgc) suy ra góc OAI = 900 suy ra OA là tiếp tuyến của (O) | 0,25 |
|  |  | Vì OH . OI = OB2 = R2 mà AB cố định , OH vuông góc AB, O cố định nên đường thẳng OH cố định ta có OI = $\frac{R^{2}}{OH} , giá trị không đổi nên I cố định . Vậy EF luôn đi qua điểm$$$ cố định là điểm I$$ | 0,25 |
| V |  | Cho x, y, z $\geq 0 thỏa mãn:$$$4x+2y+2z-4\sqrt{xy}-4\sqrt{xz}+2\sqrt{yz}-10\sqrt{z}-6\sqrt{y}+34=0.$$Tính giá trị của biểu thức M $= (x-15)^{2019}+(y-8)^{2020}+(z-24)^{2021}$Từ gt suy ra $\left(2\sqrt{x}-\sqrt{y}-\sqrt{z}\right)^{2}+\left(\sqrt{y}-3\right)^{2}+\left(\sqrt{z}-5\right)^{2}=0$Suy ra x= 16; y = 9; z =25 . Vậy M = 3 | 0,5 |