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

 **TỈNH QUẢNG NAM THPT CHUYÊN, PTDTNT TỈNH**

 **NĂM HỌC 2023 – 2024**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

 **Môn thi: Toán (chung)**

 **Thời gian: 120 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

**Khóa thi ngày: 06-08/6/2023**

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức

$$A=\sqrt{8}-\frac{2}{\sqrt{2}}+\sqrt{18}$$

1. Rút gọn biểu thức

$$B=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}+\frac{3\sqrt{x}-1}{x-1} với x\geq 0, x\ne 1$$

**Câu 2.** (2,0 điểm)

1. Vẽ đồ thị hàm số

$$y=\frac{3}{2}x^{2}$$

1. Xác định hàm số $y=ax+b$ biết đồ thị của nó đi qua điểm $A(0;-3)$ và cắt đường thẳng $\left(d\right):y=2x-1$ tại điểm B có hoành độ bằng 4.

**Câu 3**. (2,0 điểm)

1. Giải phương trình $x^{4}-7x^{2}+12=0$
2. Cho phương trình $x^{2}-4x+2m+1=0 (m$ là tham số). Tìm giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x\_{1}, x\_{2} $thỏa mãn $x\_{1}^{2}+\left(x\_{1}+x\_{2}\right)x\_{2}=4m^{2}+3$

**Câu 4**. (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính AB và điểm M tùy ý trên nửa đường tròn (M khác A và B). Trên đoạn thẳng MB lấy điểm H (H khác M và B ). Đường thẳng đi qua H, vuông góc với AB tại K cắt nửa đường tròn đã cho tại E và cắt đường thẳng AM tại I .

1. Chứng minh tứ giác AMHK nội tiếp đường tròn.
2. Chứng minh $KE^{2}=KA.KB=KI.KH$
3. Gọi N là giao điểm thứ hai của đường thẳng AH và nửa đường tròn đã cho. Chứng minh ba điểm B, N, I thẳng hàng và tiếp tuyến của nửa đường tròn đã cho tại N đi qua trung điểm của đoạn thẳng IH .

**Câu 5.** (0,5 điểm)

Cho ba số thực không âm $x, y, z $ thỏa mãn $xy+yz+zx=2023.$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=6x^{2}+6y^{2}+z^{2}$

--- **HẾT**---

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

 **TỈNH QUẢNG NAM THPT CHUYÊN, PTDTNT TỈNH**

 **NĂM HỌC 2023 – 2024**

**HDC CHÍNH THỨC**

 **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN (CHUNG)**

*(Hướng dẫn chấm có 04 trang)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **a** | Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức $$A=\sqrt{8}-\frac{2}{\sqrt{2}}+\sqrt{18}$$ | **1,0** |
| $$A=2\sqrt{2}-\sqrt{2}+3\sqrt{2}$$*(Biến đổi đúng 1 ý thì được 0,25)* | 0,75 |
| $$A=4\sqrt{2}$$ | 0,25 |
| **b** | Rút gọn biểu thức $$B=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}+\frac{3\sqrt{x}-1}{x-1} với x\geq 0, x\ne 1$$ | **1,0** |
| $$B=\frac{\left(\sqrt{x}-1\right)^{2}+3\sqrt{x}-1}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)} (x\geq 0, x\ne 1)$$ | 0,25 |
| $$B=\frac{x+\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}$$ | 0,25 |
| $$B=\frac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}$$ | 0,25 |
| $$B=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$$ | 0,25 |
|  |
| **Câu 2** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **a** | Vẽ đồ thị hàm số $$y=\frac{3}{2}x^{2}$$ | **1,0** |
| + Xác định đúng tọa độ đỉnh | 0,25 |
| + Xác định đúng tọa độ ít nhất 2 điểm (khác đỉnh) thuộc đồ thị | 0,25 |
| + Vẽ đúng đồ thị | 0,5 |
| **b** | Xác định hàm số $y=ax+b$ biết đồ thị của nó đi qua điểm $A(0;-3)$ và cắt đường thẳng $\left(d\right):y=2x-1$ tại điểm B có hoành độ bằng 4. | **1,0** |
| + $\left(d^{'}\right):y=ax+b$ đi qua điểm $A\left(0;-3\right)⇒b=-3$ | 0,25 |
| + Tìm được điểm $B(4;7)$ | 0,25 |
| + $(d^{'})$ đi qua điểm $B\left(4;7\right)⇒4a-3=7.$ Tìm được $a=\frac{5}{2}$ | 0,25 |
| + Kết luận: Hàm số $y=\frac{5}{2}x-3$ | 0,25 |
|  |
| **Câu 3** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **a** | Giải phương trình $x^{4}-7x^{2}+12=0$ | **1,0** |
| + Đặt $t=x^{2};t\geq 0$ | 0,25 |
| + Phương trình trở thành: $t^{2}-7t+12=0$ | 0,25 |
| $t^{2}-7t+12=0⇔\left[\begin{array}{c}t=3\\t=4\end{array}\right.$ (thỏa mãn) | 0,25 |
| + Với $t=3$ giải được $x=\pm \sqrt{3}$+ Với $t=4$ giải được $x=\pm 2$Vậy phương trình có 4 nghiệm $x=\pm \sqrt{3}; x=\pm 2$ | 0,25 |
| **b** | Cho phương trình $x^{2}-4x+2m+1=0 (m$ là tham số). Tìm giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x\_{1}, x\_{2} $thỏa mãn $x\_{1}^{2}+\left(x\_{1}+x\_{2}\right)x\_{2}=4m^{2}+3$ | **1,0** |
| + Tính ∆’ = $\left(-2\right)^{2}-1\left(2m+1\right)=3-2m.$  |  |
| + Lập luận ∆’ > 0 $$⇔m<\frac{3}{2}$$ | 0,25 |
| + Áp dụng hệ thức Vi-ét: $x\_{1}+x\_{2}=4;x\_{1}x\_{2}=2m+1$ | 0,25 |
| + Biến đổi $x\_{1}^{2}+\left(x\_{1}+x\_{2}\right)x\_{2}=4m^{2}+3$$$⇔x\_{1}^{2}+x\_{2}^{2}+x\_{1}x\_{2}=4m^{2}+3$$$$⇔\left(x\_{1}+x\_{2}\right)^{2}-x\_{1}x\_{1}=4m^{2}+3$$ | 0,25 |
| $$⇔4m^{2}+2m-12=0$$$$⇔\left[\begin{array}{c}m=\frac{3}{2} \left(KTM\right)\\m=-2 \left(TM\right)\end{array}\right.$$Vậy $m=-2$ | 0,25 |
|  |
| **Câu 4** | **Nội dung** | **Điểm** |
|  | Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính AB và điểm M tùy ý trên nửa đường tròn (M khác A và B). Trên đoạn thẳng MB lấy điểm H (H khác M và B ). Đường thẳng đi qua H, vuông góc với AB tại K cắt nửa đường tròn đã cho tại E và cắt đường thẳng AM tại I . | **3,5** |
|  |  | 0,25 |
| **a** | Chứng minh tứ giác AMHK nội tiếp đường tròn | **1,0** |
| + $\hat{AMH}=90^{0}$ | 0,25 |
| + $\hat{AKH}=90^{0}$ | 0,25 |
| + Suy ra $\hat{AMH}+\hat{AKH}=180^{0}$ | 0,25 |
| + Kết luận: tứ giác AMHK nội tiếp đường tròn | 0,25 |
| **b** | Chứng minh $KE^{2}=KA.KB=KI.KH$ | **1,25** |
| + Tam giác AEB vuông tại E | 0,25 |
| Suy ra $KE^{2}=KA.KB$ | 0,25 |
| + Xét hai tam giác KAI và KHB có:$\hat{AKI}=\hat{HKB}=90^{0}$ và $\hat{AIK}=\hat{HBK}$ (cùng phụ với góc $\hat{IAB}$ | 0,25 |
| Suy ra hai tam giác KAI và KHB đồng dạng | 0,25 |
| Suy ra $$\frac{KA}{KH}=\frac{KI}{KB}hay KA.KB=KI.KH$$ | 0,25 |
| **c** | Gọi N là giao điểm thứ hai của đường thẳng AH và nửa đường tròn đã cho. Chứng minh ba điểm B, N, I thẳng hàng và tiếp tuyến của nửa đường tròn đã cho tại N đi qua trung điểm của đoạn thẳng IH . | **1,0** |
| + H là trực tâm của tam giác IAB nên $AN⊥BI$ | 0,25 |
| + $\hat{ANB}=90^{0}$ nên AN ⊥ BNSuy ra ba điểm B, N, I thẳng hàng | 0.25 |
| Giả sử tiếp tuyến tại N của nửa đường tròn đã cho cắt IH tại F.+ $\hat{FNA}=\hat{NBA}$ (cùng chắn cung NA)+ Tứ giác NHKB nội tiếp nên $\hat{NBA}=\hat{NHF}$+ Suy ra $\hat{FNA}=\hat{NHF}⇒FN=FH$ (1) | 0.25 |
| + $\left\{\begin{array}{c}\hat{FIN}+\hat{FHN}=90^{0}\\\hat{FIN}+\hat{FNH}=90^{0}\end{array}⇒\hat{FNI}=\hat{FIN}⇒FI=FN\right. $(2)+ Từ (1) và (2) suy ra $FI=FH$Kết luận: F là trung điểm của HI | 0,25 |
|  |
| **Câu 5** | **Nội dung** | **Điểm** |
|  | Cho ba số thực không âm $x, y, z $ thỏa mãn $xy+yz+zx=2023.$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=6x^{2}+6y^{2}+z^{2}$ | **0,5** |
| $$P=6x^{2}+6y^{2}+z^{2}=\frac{3}{2}\left(x^{2}+y^{2}\right)+\frac{9}{2}\left(x^{2}+\frac{z^{2}}{9}\right)+\frac{9}{2}\left(y^{2}+\frac{z^{2}}{9}\right)\geq 3xy+3xz+3yz=3.2023=6069$$(Sử dụng bđt Cô-si) | 0,25 |
| Dấu bằng xảy ra khi $\left\{\begin{array}{c}x=y=17\\z=51 \end{array}\right.$Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng 6069. | 0,25 |

* **Lưu ý:** *Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong HDC nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.* *Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com*
* *https://www.vnteach.com*