

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

Hãy viết vào bài làm chỉ một chữ cái A, B, C hoặc D đứng trước câu trả lời đúng

**Câu 1.** Tất cả các giá trị của  $a$  để biểu thức  $\sqrt{2022 - a}$  có nghĩa là

- A.  $a > 2022$                       B.  $a \geq 2022$                       C.  $a < -2022$                       D.  $a \leq 2022$

**Câu 2.** Đường thẳng nào dưới đây đi qua 2 điểm A(1; -1) và B(2;  $-\frac{1}{2}$ ) ?

- A.  $y = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$                       B.  $y = \frac{x}{2} - 3$                       C.  $y = \frac{x}{2} + 3$                       D.  $y = -\frac{x}{2} + \frac{3}{2}$

**Câu 3.** Biểu thức  $\sqrt{(\sqrt{7} - 5)^2} + \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2}$  có giá trị bằng

- A. 7                                      B.  $2\sqrt{7} + 3$                       C. 3                                      D.  $2\sqrt{7} - 3$

**Câu 4.** Phương trình  $\sqrt{x-3} + \sqrt{4x-12} = 15$  có nghiệm x bằng

- A. 6                                      B. 28                                      C. 18                                      D. 12

**Câu 5.** Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết AB = 3cm, BC = 5 cm. Khi đó, độ dài đường cao AH bằng

- A. 4,8cm                              B. 1,2cm                              C. 5cm                                      D. 2,4cm

**Câu 6.** Cho (O, 10cm) và dây AB. Gọi H là trung điểm của AB. Biết OH = 6cm. Khi đó độ dài AB bằng

- A. 6cm                                      B. 8cm                                      C. 16cm                                      D. 20cm

**B. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

**Câu 7 (1,0 điểm).**

- a) Tính  $A = \sqrt{125} + 3\sqrt{5} - \sqrt{80}$ .  
b) Giải phương trình  $\sqrt{x^2 - 6x + 9} + 4 = 3x + 2$ .

**Câu 8 (1,5 điểm).** Cho biểu thức  $P = \left( \frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{1}{\sqrt{x-2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x}}$ .

- a) Rút gọn P.  
b) Tìm tất cả các giá trị của x để  $P > \frac{1}{2}$ .

**Câu 9 (1,5 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, xét đường thẳng (d):  $y = mx + 4$  với  $m \neq 0$ .

- a) Tìm m để (d) đi qua điểm A(2, 6).  
b) Tìm tất cả giá trị của m để đường thẳng (d) song song với (d'):  $y = 2022x + 2023$ .

**Câu 10 (2,5 điểm).** Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB = 2R. Kẻ các tiếp tuyến Ax, By với (O) (Ax, By nằm cùng phía đối với nửa đường tròn (O)). Gọi M là 1 điểm trên đường tròn (M khác A và B). Tiếp tuyến tại M của nửa đường tròn cắt Ax, By thứ tự ở C và D. Chứng minh rằng:

- a) Góc COD bằng  $90^\circ$ .  
b) Bốn điểm B, D, M, O thuộc 1 đường tròn và  $CD = AC + BD$ .  
c) Gọi N là giao điểm của AD và BC, Chứng minh:  $MN \parallel AC$ .

**Câu 11 (0,5 điểm).**

Cho  $a, b, c$  các số thực dương thỏa mãn  $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ . Chứng minh bất đẳng thức sau:

$$\frac{1}{3-ab} + \frac{1}{3-bc} + \frac{1}{3-ca} \leq \frac{3}{2}$$

.....Hết.....

(Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm)

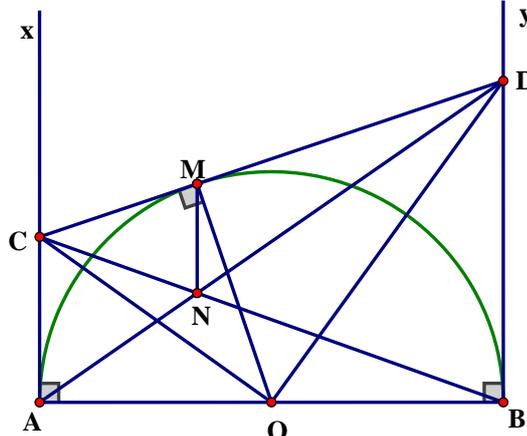
**PHÒNG GD & ĐT VĨNH YÊN    HDC KIỂM TRA KIẾN THỨC HỌC SINH LỚP 6, 7, 8, 9 LẦN 2**  
**NĂM HỌC 2022 - 2023**  
**MÔN: TOÁN 9**  
**HDC gồm 03 trang**

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) (mỗi câu đúng 0,5 điểm)**

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	D	A	C	B	D	C

**B. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

Câu	Nội dung cần trình bày	Điểm
7 1,0 đ	a $A = \sqrt{125} + 3\sqrt{5} - \sqrt{80} = 5\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{5} = 4\sqrt{5}$	0,5
	$\sqrt{x^2 - 6x + 9} + 4 = 3x + 2$ $\Leftrightarrow \sqrt{(x-3)^2} = 3x - 2, \text{ĐK: } x \geq \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow  x-3  = 3x - 2$	0,25
	b $\Leftrightarrow \begin{cases} x-3 = 3x-2 \\ x-3 = 2-3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-1}{4} \\ x = \frac{5}{4} \end{cases}$ Đổi chiếu ĐK ta có: $x = \frac{5}{4}$ là nghiệm PT.	0,25
8 1,5 đ	a $P$ xác định khi $x > 0, x \neq 4$ $P = \left( \frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}-2 + \sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$ $= \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} = \frac{2}{\sqrt{x}+2}$	1
	b) $P > \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2}{\sqrt{x}+2} > \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow 4 > \sqrt{x}+2$ $\Leftrightarrow \sqrt{x} < 2 \Leftrightarrow x < 4$ Kết hợp điều kiện ta có $0 < x < 4$	0,5
9 1,5 đ	a $(d): y = mx + 4$ với $m \neq 0$ . $(d)$ đi qua điểm $A(2, 6)$ nên ta có: $6 = 2m + 4 \Leftrightarrow m = 1$ .	0,75
	b $(d)$ song song với $(d'): y = 2022x + 2023$ nên: $\begin{cases} m = 2022 \\ 4 \neq 2023 \end{cases} \Rightarrow m = 2022$ Vậy $m = 2022$ thì $(d)$ song song với $(d'): y = 2022x + 2023$ .	0,75

<p><b>10</b> 2,5 đ</p>		
<p>a</p>	<p>Xét (O) có 2 tiếp tuyến Ax, DC cắt nhau tại C Ta có: <math>COM = \frac{1}{2} AOM</math> Tương tự: <math>DOM = \frac{1}{2} BOM</math> Suy ra: <math>COD = \frac{1}{2} AOM + \frac{1}{2} DOM = \frac{1}{2} COD = 90^\circ</math></p>	<p>0,5   0,5</p>
<p>b</p>	<p><math>OMD = 90^\circ</math> nên 3 điểm O, M, D cùng thuộc đường tròn đường kính OD. <math>OBD = 90^\circ</math> nên 3 điểm O, B, D cùng thuộc đường tròn đường kính OD. Suy ra 4 điểm O, M, D, B cùng thuộc đường tròn đường kính OD. Ta có: <math>MC = CA, MD = DB</math> (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) Suy ra <math>CD = CM + MD = CA + DB</math>.</p>	<p>0,5  0,5</p>
<p>c</p>	<p>Do <math>MC = CA, MD = DB</math> nên <math>\frac{MD}{MC} = \frac{DB}{CA}</math> (1) Lại có: <math>\frac{ND}{NA} = \frac{DB}{CA}</math> (2) (hệ quả định lý Talet trong tam giác DNB) Từ (1) và (2) suy ra <math>\frac{ND}{NA} = \frac{MD}{MC}</math> nên <math>MN \parallel CA</math> (theo định lý Talet đảo)</p>	<p>0,25  0,25</p>
<p><b>11</b> 0,5đ</p>	<p>Ta có: <math display="block">P = \left( \frac{1}{3-ab} - \frac{1}{3} \right) + \left( \frac{1}{3-bc} - \frac{1}{3} \right) + \left( \frac{1}{3-ca} - \frac{1}{3} \right)</math> <math display="block">= \frac{1}{3} \left[ \frac{ab}{a^2+b^2+c^2-ab} + \frac{bc}{a^2+b^2+c^2-bc} + \frac{ca}{a^2+b^2+c^2-ca} \right]</math> Lại có theo BĐT Cô-si: <math>ab \leq \frac{a^2+b^2}{2}</math> và <math>ab \leq \frac{(a+b)^2}{4}</math> với <math>a, b &gt; 0</math>. Suy ra: <math display="block">P \leq \frac{1}{6} \left[ \frac{(a+b)^2}{a^2+b^2+2c^2} + \frac{(b+c)^2}{2a^2+b^2+c^2} + \frac{(c+a)^2}{a^2+2b^2+c^2} \right]</math> <math display="block">= \frac{1}{6} \left[ \frac{(a+b)^2}{(c^2+a^2)+(c^2+b^2)} + \frac{(b+c)^2}{(a^2+b^2)+(a^2+c^2)} + \frac{(c+a)^2}{(b^2+c^2)+(b^2+a^2)} \right]</math> Áp dụng BĐT Bunhinacopxky dạng cộng mẫu số ta có <math display="block">P \leq \frac{1}{6} \left[ \frac{(a+b)^2}{(c^2+a^2)+(c^2+b^2)} + \frac{(b+c)^2}{(a^2+b^2)+(a^2+c^2)} + \frac{(c+a)^2}{(b^2+c^2)+(b^2+a^2)} \right]</math> <math display="block">\leq \frac{1}{6} \left( \frac{a^2}{c^2+a^2} + \frac{b^2}{c^2+b^2} + \frac{b^2}{a^2+b^2} + \frac{c^2}{a^2+c^2} + \frac{c^2}{b^2+c^2} + \frac{a^2}{b^2+a^2} \right) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}</math></p>	<p>0,25</p>

	Suy ra $P = \frac{1}{3-ab} + \frac{1}{3-bc} + \frac{1}{3-ca} \leq 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ . Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow a = b = c = 1$	0,25
--	--	------

**Chú ý:**

- HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Riêng **Câu 10** nếu HS không vẽ hình hoặc vẽ hình sai thì không chấm.