PHÒNG GD&ĐT CỬA LÒ

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2023 – 2024
Môn thi: TOÁN

(Đề thi này gồm có 01 trang)

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

Câu 1. (2,5 điểm)

a) Tính: $A=\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2}+\sqrt{8}+2001$

b) Chứng minh rằng: $\frac{2023}{\sqrt{x}}:\left(\frac{2}{x+2\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}\right)=2023$ với x > 0.

c) Xác định hệ số a, b của hàm số y = ax + b, biết rằng đồ thị của hàm số đi qua điểm M(- 2; 1) và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3.

Câu 2. (2,0 điểm)

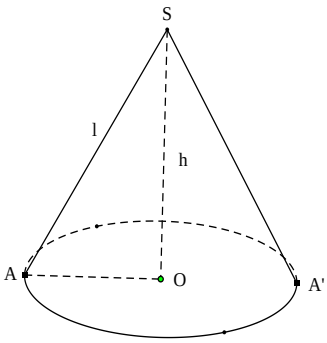
a) Giải phương trình: $2x^2-5x-12=0$

b) Cho phương trình $x^2+x-4=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $T=\frac{13|x_1-x_2|}{x_1^3+x_2^3}$.

Câu 3. (2,0 điểm)

a) Để hỗ trợ các gia đình gặp khó khăn tại địa phương do ảnh hưởng của thiên tai, một tổ chức thiện nguyện đã dự kiến chở 720 tạ gạo đi ủng hộ, số gạo được chia đều vào một số xe cùng loại. Lúc sắp khởi hành, do được bổ sung thêm hai xe cùng loại; vì vậy so với dự định, mỗi xe chở ít đi 18 tạ gạo. Hỏi lúc đầu ban tổ chức thiện nguyện đã chuẩn bị bao nhiêu xe chở gạo?

b) Một chiếc lều dã ngoại hình nón bằng vải dù có bán kính đáy là 1,5m và độ dài đường sinh là 2,5m. Tính diện tích xung quanh và thể tích của chiếc lều?



Câu 4. (3,0 điểm)

Cho đường tròn $(O;R)$ đường kính AB cố định. Gọi H là điểm bất kỳ thuộc đoạn OA (điểm H khác điểm O và A). Vẽ dây CD vuông góc với AB tại H. Gọi M là điểm bất kỳ thuộc đoạn thẳng CH. Đường thẳng AM cắt $(O;R)$ tại điểm thứ hai là E, tia BE cắt tia DC tại F.

a) Chứng minh: BEMH là tứ giác nội tiếp.

b) Kẻ Ex là tia đối của tia ED. Chứng minh: $\widehat{FEx}=\widehat{FEC}$.

c) Tìm vị trí của điểm H trên đoạn OA sao cho diện tích tam giác OCH đạt giá trị lớn nhất.

Câu 5. (0,5 điểm) Giải hệ phương trình

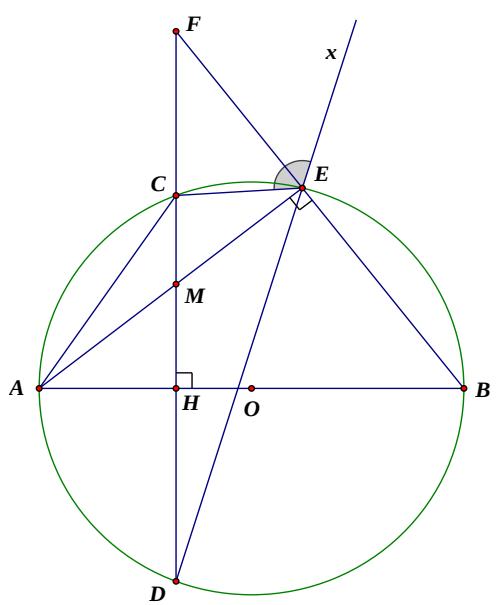
$$\begin{cases}\frac{1}{\sqrt{x}}-\frac{\sqrt{x}}{y}=x^2+xy-2y^2\\ \left(\sqrt{x+3}-\sqrt{y}\right)\left(1+\sqrt{x^2+3x}\right)=3\end{cases}$$

--- Hết ---

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM MÔN TOÁN

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1 2,5đ	a) 1,0	$A=\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2}+\sqrt{8}+2001=\lvert 2\sqrt{2}-3\rvert+2\sqrt{2}+2001$ $=3-2\sqrt{2}+2\sqrt{2}+2001=2004$	0,5 0,5
	b) 0,75	Với x > 0 ta có: $VT=\frac{2023}{\sqrt{x}}:\left(\frac{2}{x+2\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}\right)$ $=\frac{2023}{\sqrt{x}}:\left(\frac{2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}\right)$ $=\frac{2023}{\sqrt{x}}:\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}=2023$ Vậy: $\frac{2023}{\sqrt{x}}:\left(\frac{2}{x+2\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}\right)=2023$ với x > 0.	0,25 0,25 0,25
	c) 0,75	Do đồ thị của hàm số y = ax + b đi qua điểm M(- 2; 1) nên -2a + b = 1 (1) Do đồ thị của hàm số y = ax + b cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 nên b = 3 (2) Từ (1), (2) ⇒ a = 1, b = 3.	0,25 0,25 0,25
2 2,0đ	a) 1,0	Giải phương trình: $x^2-2x-35=0$ Ta có: $\Delta=b^2-4ac=(-5)^2-4.2.(-12)=121>0$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt là $x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{5+\sqrt{121}}{2.2}=4;\ x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{5-\sqrt{121}}{2.2}=-\frac{3}{2}$	0,5 0,5
	b) 1,0	Vì $a.c=1.(-4)=-4<0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2. Theo định lí Vi-et, ta có: $\begin{cases}S=x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-1\\P=x_1.x_2=\frac{c}{a}=-4\end{cases}$ $T=\frac{13\lvert x_1-x_2\rvert}{{x_1}^3+{x_2}^3}=\frac{13\sqrt{(x_1-x_2)^2}}{(x_1+x_2)^3-3x_1x_2(x_1+x_2)}$	0,25 0,25

		$= \dfrac{13\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}}{(x_1+x_2)^3-3x_1x_2(x_1+x_2)}$ $= \dfrac{13\sqrt{(-1)^2-4.(-4)}}{(-1)^3-3.(-4)(-1)} = \dfrac{13\sqrt{17}}{-13} = -\sqrt{17}$	**0,25** **0,25**
3 **2,0đ**	**a)** **1,5**	Gọi số xe ban đầu ban tổ chức đã chuẩn bị là x (xe) ($x > 0$). Như vậy, lúc đầu mỗi xe sẽ chở $\dfrac{720}{x}$ tạ gạo. Sau đó, bổ sung thêm 2 xe thì số xe sẽ là: $x + 2$ (xe), Sau bổ sung, mỗi xe chở $\dfrac{720}{x+2}$ tạ gạo. Khi đó mỗi xe chở ít đi 18 tạ gạo nên ta có phương trình: $\dfrac{720}{x} - \dfrac{720}{x+2} = 18 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 80 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -10 \\ x = 8 \end{array}\right.$ So sánh đk: $x > 0$ nên suy ra x = 8 Vậy: số xe ban đầu ban tổ chức thiện nguyện đã chuẩn bị là 8 xe.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,5** **0,25**
	b) **0,5**	Diện tích xung quanh của chiếc lều là: $S_{xq} = \pi rl = \pi.1,5.2,5 = 3,75\pi(m^2)$ Chiều cao của chiếc lều là: $h = \sqrt{(2,5^2 - 1,5^2} = 2(\text{m})$ Thể tích của chiếc lều là: $V = \dfrac{1}{3}\pi r^2 h = \dfrac{1}{3}\pi 1,5^2.2 = \dfrac{3}{2}\pi(\text{m}^3)$	**0,25** **0,25**
4 **3,0đ**	**0,5**	Hình vẽ đến câu a  	**0,5**

	a) **1,0**	a) Xét đường tròn $(O;R)$ có: + $\widehat{AEB}$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\widehat{AEB} = 90°$ + $CH \perp AB \Rightarrow \widehat{CHB} = 90°$ Xét tứ giác BEMH có $\widehat{BEM} + \widehat{BHM} = 90° + 90° = 180°$ Mà $\widehat{BEM}$ và $\widehat{BHM}$ là hai góc đối diện của tứ giác Suy ra BEMH là tứ giác nội tiếp	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
	b) **1,0**	Ta có $\widehat{FEx} = \widehat{BED}$ (đối đỉnh). Mà $\widehat{BED} = \frac{1}{2}\text{sd}\,\overset{\frown}{BD}$ (góc nội tiếp chắn cung BD trong đường tròn $(O;R)$) $\Rightarrow \widehat{FEx} = \frac{1}{2}\text{sd}\,\overset{\frown}{BD}$ (1) $ABEC$ là tứ giác nội tiếp trong $(O;R)$ có $\widehat{FEC}$ là góc ngoài đỉnh E $\Rightarrow \widehat{FEC} = \widehat{CAB}$. Mà $\widehat{CAB} = \frac{1}{2}\text{sd}\,\overset{\frown}{BC}$ (góc nội tiếp chắn cung BC trong đường tròn $(O;R)$) $\Rightarrow \widehat{FEC} = \frac{1}{2}\text{sd}\,\overset{\frown}{BC}$ (2) Xét $(O;R)$ có $OA \perp CD$ tại H nên H là trung điểm của CD Suy ra AB là đường trung trực của đoạn CD $\Rightarrow BC = BD$. Do đó $\text{sd}\,\overset{\frown}{BC} = \text{sd}\,\overset{\frown}{BD}$ (3) Từ (1), (2), (3) ta có $\widehat{FEx} = \widehat{FEC}$ (điều phải chứng minh)	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
	c) **0,5**	Ta có $OH \perp CH$ nên ΔOCH có: + $S_{\Delta OCH} = \frac{1}{2}OH.CH$ + $OH^2 + CH^2 = OC^2 \Rightarrow CH^2 = OC^2 - OH^2 = R^2 - OH^2$ $\Rightarrow CH = \sqrt{R^2 - OH^2}$ Khi đó, ta có $S_{\Delta OCH} = \frac{1}{2}OH.\sqrt{R^2 - OH^2} = \frac{1}{2}\sqrt{OH^2}.\sqrt{R^2 - OH^2}$ $= \frac{1}{2}\sqrt{OH^2(R^2 - OH^2)}$. Áp dụng định lý Cô-si với hai số không âm OH^2 và $R^2 - OH^2$, ta có:	**0,25**

		$\sqrt{OH^2\left(R^2-OH^2\right)} \le \dfrac{OH^2+R^2-OH^2}{2} = \dfrac{R^2}{2}$. $S_{\Delta OCH} = \dfrac{1}{2}\sqrt{OH^2\left(R^2-OH^2\right)} \le \dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{1}{2}R^2 = \dfrac{R^2}{4}$. Dấu "=" xảy ra khi $OH^2 = R^2 - OH^2 \Leftrightarrow OH^2 = \dfrac{R^2}{2} \Leftrightarrow OH = \dfrac{R\sqrt{2}}{2}$. Vậy, với điểm H thỏa mãn $OH = \frac{R\sqrt{2}}{2}$ thì diện tích của ΔCOH đạt giá trị lớn nhất là $\dfrac{R^2}{4}$ (đơn vị diện tích).	**0,25**
5 **0,5đ**		Giải hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{1}{\sqrt{x}} - \dfrac{\sqrt{x}}{y} = x^2 + xy - 2y^2 & (1) \\ \left(\sqrt{x+3}-\sqrt{y}\right)\left(1+\sqrt{x^2+3x}\right) = 3 & (2) \end{cases}$ <u>*Giải:*</u> Điều kiện: $\begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \\ x+3 \ge 0 \\ x^2+3x \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \end{cases}$ $(1) \Leftrightarrow \dfrac{y-x}{y\sqrt{x}} = (x-y)(x+2y) \Leftrightarrow (x-y)\left(x+2y+\dfrac{1}{y\sqrt{x}}\right) = 0 \Leftrightarrow x = y$ do $x+2y+\dfrac{1}{y\sqrt{x}} > 0, \forall x, y > 0$ Thay y = x vào phương trình (2) ta được: $(\sqrt{x+3}-\sqrt{x})(1+\sqrt{x^2+3x}) = 3 \Leftrightarrow 1+\sqrt{x^2+3x} = \dfrac{3}{\sqrt{x+3}-\sqrt{x}}$ $\Leftrightarrow 1+\sqrt{x^2+3x} = \sqrt{x+3}+\sqrt{x} \Leftrightarrow \sqrt{x+3}.\sqrt{x} - \sqrt{x+3} - \sqrt{x} + 1 = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x+1}-1)(\sqrt{x}-1) = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{x+3} = 1 \\ \sqrt{x} = 1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -2(L) \\ x = 1(tm) \end{array}\right. \Rightarrow x = y = 1$ Vậy hệ có nghiệm duy nhất (1;1)	**0,25** **0,25**

Chú ý: Nếu học sinh làm cách khác đáp án mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.
Bài hình không có hình vẽ hoặc vẽ sai thì không chấm điểm.