



Bài 1 (1,5 điểm).

Cho hai biểu thức: $A = \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{\frac{1}{4}}$

và $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{4\sqrt{x}}{x - 1} \right) : \frac{x - 2\sqrt{x}}{x - 1}$ với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$.

1. Rút gọn các biểu thức A và B .

2. Tìm điều kiện của x để giá trị của các biểu A và B thỏa mãn $A > \frac{B+1}{4}$.

Bài 2 (1,5 điểm).

1. Cho hàm số bậc nhất $y = (m + 1)x + 2m - 3$ (m là tham số, $m \neq -1$) có đồ thị là đường thẳng (d). Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng (d) đi qua giao điểm của hai đường thẳng (d_1): $y = x - 2$ và (d_2): $y = -2x + 7$.

2. Giá niêm yết (đã bao gồm thuế VAT) của một chiếc bánh mì tại một siêu thị là 12 000 đồng. Vào thời điểm cuối ngày, siêu thị đưa ra chương trình khuyến mại như sau: Nếu khách hàng mua nhiều hơn hai chiếc bánh mì, giá của hai chiếc bánh mì đầu tiên được tính theo giá niêm yết; giá của những chiếc bánh mì còn lại được tính bằng 50% giá niêm yết.

a) Gọi y (đồng) là số tiền khách hàng phải trả khi mua x chiếc bánh mì. Lập công thức tính y theo x trong trường hợp $x > 2$.

b) Vào thời điểm cuối ngày, tại siêu thị trên, bạn An dùng toàn bộ 60 000 đồng mà mình có để mua bánh mì. Hỏi bạn An mua được bao nhiêu chiếc bánh mì?

Bài 3 (2,5 điểm).

1. Cho phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + 4m = 0$ (1) (với x là ẩn, m là tham số).

a) Chứng tỏ rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m .

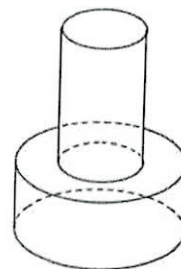
b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{x_1 x_2 + 1} = 15 - 2x_1 - 2x_2$.

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

Hai tàu hỏa khởi hành cùng lúc từ hai ga cách nhau 750 km, đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 10 giờ. Nếu tàu thứ nhất khởi hành trước tàu thứ hai 3 giờ 45 phút thì sau khi tàu thứ hai đi được 8 giờ, hai tàu sẽ gặp nhau. Tính vận tốc của mỗi tàu.

Bài 4 (0,75 điểm).

Một chi tiết máy có dạng hai khối hình trụ (T_1) và (T_2) xếp chồng lên nhau (hình bên). Bán kính đáy và chiều cao của hình trụ (T_1) lần lượt là $r_1 = 2\text{ cm}$, $h_1 = 9\text{ cm}$. Bán kính đáy và chiều cao của hình trụ (T_2) lần lượt là $r_2 = 4\text{ cm}$, $h_2 = 4,5\text{ cm}$. Tính thể tích của chi tiết máy đó (tính theo cm^3 , lấy $p \approx 3,14$).

**Bài 5. (3,0 điểm).**

Cho điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ sao cho $OM > 2R$. Từ M kẻ các tiếp tuyến MA, MB của đường tròn (O) (A và B là các tiếp điểm). Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng MB , C là giao điểm của đường thẳng AE với đường tròn (O) (C khác A), D là giao điểm của tia MC với đường tròn (O) (D khác C).

- Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp và $MB^2 = 4EC \cdot EA$.
- Chứng minh tam giác ABD là tam giác cân.
- Kẻ đường kính BI của đường tròn (O) . Đường thẳng MI và đường thẳng AD cắt nhau tại K . Chứng minh $KD = 3KA$.

Bài 6 (0,75 điểm).

Cho hai số dương a và b thỏa mãn $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$T = \frac{1}{a^4 + b^2 + 2ab^2} + \frac{1}{a^2 + b^4 + 2a^2b}.$$

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh:Số báo danh.....

Cán bộ coi thi 1: Cán bộ coi thi 2:



UBND HUYỆN AN DƯƠNG
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

HƯỚNG DẪN CHẤM

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG MÔN TOÁN 9

Năm học 2022 - 2023

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể phát đề)

Bài	Nội dung cần đạt	Điểm
1 (1,5đ)	1a. (1,0 điểm)	
	$A = \sqrt{5-2\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \sqrt{\frac{1}{4}} = \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2} - (\sqrt{3}-\sqrt{2}) + \frac{1}{2}$	0,25
	$= \sqrt{3}-\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{2} + \frac{1}{2} = \sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}.$ (do $\sqrt{3} > \sqrt{2}$)	0,25
	$B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{4\sqrt{x}}{x-1} \right) : \frac{x-2\sqrt{x}}{x-1} = \frac{x-3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{x-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2}.$	0,25
	1b. (0,5 điểm)	
	Với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$, ta có: $A > \frac{B+1}{4} \Leftrightarrow 4A = B+1$ Hay $4 \cdot \frac{1}{2} > \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2} + 1 \Leftrightarrow 2 > \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2} + 1 \Leftrightarrow 1 - \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2} > 0$ $\Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2} > 0 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{x}-2} > 0.$	0,25
	Suy ra: $\sqrt{x}-2 > 0$ (vì $1 > 0$). $\Leftrightarrow \sqrt{x} > 2 \Leftrightarrow x > 4.$ Kết hợp các điều kiện $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$ và $x > 4$ ta được: $x > 4.$ Vậy với $x > 4$ thì giá trị của các biểu A và B thỏa mãn $A > \frac{B+1}{4}.$	0,25
2 (1,5đ)	1. (0,75 điểm)	
	Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng (d_1) và (d_2) , ta có: $x-2 = -2x+7 \Leftrightarrow 3x=9 \Leftrightarrow x=3.$ Thay $x=3$ vào phương trình đường thẳng (d_1) ta được: $y=3-2=1.$ Vậy giao điểm của hai đường thẳng (d_1) và (d_2) là $A(3;1).$	0,25
	Vì đường thẳng (d) đi qua điểm A nên ta có: $1 = (m+1) \cdot 3 + 2m - 3$	0,25

3 (2,5đ)	$\Leftrightarrow 1 = 3m + 3 + 2m - 3 \Leftrightarrow 5m = 1 \Leftrightarrow m = \frac{1}{5}$ (TMĐK $m \neq -1$). Vậy với $m = \frac{1}{5}$ thì đường thẳng (d) đi qua giao điểm của hai đường thẳng (d_1) và (d_2) .	0,25
	2. (0,75 điểm)	
	Công thức tính y theo x ($x > 2$) là: $y = 12\,000.2 + 12\,000.50\%.(x - 2)$ $\Leftrightarrow y = 24\,000 + 6\,000(x - 2)$ (1).	0,25
	Thay $y = 60\,000$ vào phương trình (1) ta được: $60\,000 = 24\,000 + 6\,000(x - 2)$ $\Leftrightarrow 6\,000(x - 2) = 36\,000 \Leftrightarrow x - 2 = 6 \Leftrightarrow x = 8$.	0,25
	Vậy khi dùng hết 60 000 đồng, bạn An mua được 8 chiếc bánh mì.	0,25
	1a. (0,5 điểm)	
	Xét phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + 4m = 0$ (1) $(a = 1, b = -2(m + 1), c = 4m, c' = -(m + 1))$ $\Delta' = b'^2 - ac = [-(m + 1)]^2 - 1.4m = \dots = m^2 - 2m + 1 = (m - 1)^2$.	0,25
	Thấy rằng $(m - 1)^2 \geq 0 \forall m$ nên $\Delta' \geq 0 \forall m$. Vậy phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m .	0,25
	1b. (1,0 điểm)	
	Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0$ Hay $(m - 1)^2 > 0 \Leftrightarrow m - 1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 1$.	0,25
	Theo hệ thức Viète ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2(m + 1) & (2) \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 4m & (3) \end{cases}$	0,25
	Theo đề bài $\sqrt{x_1 x_2 + 1} = 15 - 2x_1 - 2x_2 \Leftrightarrow \sqrt{x_1 x_2 + 1} = 15 - 2(x_1 + x_2)$ Thay hệ thức (2) và (3) vào hệ thức (4) ta được: $\sqrt{4m + 1} = 15 - 2.2(m + 1) \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \sqrt{4m + 1} = 11 - 4m$ (ĐK $m \leq \frac{11}{4}$). $\Leftrightarrow 4m - 1 = (11 - 4m)^2 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow 16m^2 - 92m + 120 = 0$ (5).	0,25
	Giải phương trình (5) ta được: $m = 2$ (TMĐK $m \leq \frac{11}{4}$ và $m \neq 1$); $m = \frac{15}{4}$ (KTM $m \leq \frac{11}{4}$). Vậy $m = 2$.	0,25
	2. (1,0 điểm)	

5 (3,0đ)	$\Rightarrow \widehat{MAO} = \widehat{MBO} = 90^0$.	
	Xét tứ giác $MAOB$ có $\widehat{MAO} + \widehat{MBO} = 90^0 + 90^0 = 180^0$. Mà $\widehat{MAO}$ và $\widehat{MBO}$ là hai góc đối của tứ giác $MAOB$ Vậy tứ giác $MAOB$ nội tiếp.	0,25
	Ta có $\widehat{EBC} = \widehat{EAB}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cùng chắn cung BC của đường tròn (O)). Xét $\triangle EBC$ và $\triangle EAB$ có: $\widehat{AEB}$ - chung; $\widehat{EBC} = \widehat{EAB}$ (cmt) $\Rightarrow \triangle EBC \sim \triangle EAB$ (g.g)	0,25
	Từ đó $\frac{EB}{EA} = \frac{EC}{EB}$ hay $EB^2 = EC \cdot EA$. Mà $MB^2 = (2EB)^2 = 4EB^2$. $\Rightarrow MB^2 = 4EC \cdot EA$.	0,25
	b. (1,0 điểm)	
	Ta có $EB^2 = EC \cdot EA$ (cmt) Mà $EB = EM$ (gt) $\Rightarrow EM^2 = EC \cdot EA$ hay $\frac{EM}{EA} = \frac{EC}{EM}$.	0,25
	Xét $\triangle MEC$ và $\triangle AEM$, ta có: $\widehat{MEA}$ - góc chung; $\frac{EM}{EA} = \frac{EC}{EM}$ $\Rightarrow \triangle MEC \sim \triangle AEM$ (c.g.c) $\widehat{EMC} = \widehat{EAM}$.	0,25
	Lại có $\widehat{EAM} = \widehat{ADM}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cùng chắn cung AC của (O)) $\widehat{EMC} = \widehat{ADM}$. Mà hai góc này ở vị trí so le trong $\Rightarrow AD \parallel MB$. $\Rightarrow \widehat{DAB} = \widehat{MBA}$ (hai góc so le trong bằng nhau).	0,25
	Mặt khác $\widehat{ADB} = \widehat{MBA}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cùng chắn cung AB của (O)). Từ đó $\widehat{DAB} = \widehat{ADB}$. Vậy $\triangle ABD$ cân tại B .	0,25
	c. (0,75 điểm)	
	Gọi F là giao điểm của BI và AD . Vì $BI \perp BM$ và $AD \parallel BM$ nên $BI \perp AD$ tại F . Lại có $\triangle ABD$ cân tại B có BF là đường cao đồng thời là đường trung tuyến. $\Rightarrow F$ là trung điểm của đoạn thẳng AD .	0,25

	Chứng minh được: $\widehat{AIF} = \widehat{MOB} = \frac{1}{2} \widehat{AOB}$.	
	Xét $\triangle AFI$ và $\triangle MBO$, ta có: $\widehat{AFI} = \widehat{MBO} = 90^\circ$; $\widehat{AIF} = \widehat{MOB}$ nên $\triangle AFI \sim \triangle MBO$ (g.g) $\Rightarrow \frac{IF}{OB} = \frac{AF}{MB} \Rightarrow \frac{IF}{2OB} = \frac{AF}{2MB} = \frac{IF}{IB}$. (1)	0,25
	Lại có $KF \parallel MB$ nên $\frac{IF}{IB} = \frac{KF}{MB} = \frac{2KF}{2MB}$ (Hệ quả định lý Thales) (2) Từ (1) và (2) suy ra: $AF = 2KF$. Do đó $KD = 3AK$.	0,25
6 (0,75đ)	(0,75 điểm)	
	Vì $a, b > 0$ nên áp dụng BĐT AM-GM ta có: $a^4 + b^2 \geq 2a^2b$. $\Rightarrow a^4 + b^2 + 2ab^2 \geq 2a^2b + 2ab^2$. $\Rightarrow \frac{1}{a^4 + b^2 + 2ab^2} \leq \frac{1}{2a^2b + 2ab^2} = \frac{1}{2ab(a+b)}$. Tương tự: $\frac{1}{a^2 + b^4 + 2a^2b} \leq \frac{1}{2ab(a+b)}$.	0,25
	Khi đó: $T \leq \frac{1}{2ab(a+b)} + \frac{1}{2ab(a+b)} = \frac{1}{ab(a+b)}$. Theo đề bài $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2 \Leftrightarrow a + b = 2ab$ mà cũng theo BĐT AM-GM $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b}} \Rightarrow 2 \geq 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{ab}} \Rightarrow \frac{1}{ab} \leq 1$. Suy ra: $T \leq \frac{1}{ab(a+b)} = \frac{1}{2(ab)^2} \leq \frac{1}{2}$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow a = b = 1$.	0,25
	Vậy giá trị lớn nhất của T là $\frac{1}{2} \Leftrightarrow a = b = 1$.	0,25

*** Chú ý:**

- Trên đây chỉ trình bày một cách giải, nếu học sinh làm cách khác mà đúng thì cho điểm tối đa ứng với điểm của câu đó.
- Học sinh làm đúng đến đâu cho điểm đến đó theo đúng biểu điểm.
- Trong một câu:
 - + Có nhiều ý mà các ý phụ thuộc nhau, học sinh làm phần trên sai phần dưới đúng thì không cho điểm.
 - + Có nhiều ý mà các ý không phụ thuộc nhau, học sinh làm đúng ý nào thì cho điểm ý đó.
- Bài hình học, học sinh vẽ sai hình thì không chấm điểm. Học sinh không vẽ hình mà vẫn làm đúng thì cho nửa số điểm của các câu làm được.
- Bài làm có nhiều ý liên quan đến nhau, nếu học sinh công nhận ý trên mà làm đúng ý dưới thì cho điểm ý đó.
- Điểm của bài thi là tổng điểm các câu làm đúng và không được làm tròn.