

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề thi gồm 01 trang)

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

**Câu 1 (2,0 điểm).**

a) Tính  $A = \sqrt{28} - 2\sqrt{(\sqrt{7}-1)^2}$

b) Rút gọn biểu thức sau  $B = \left( \frac{3}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}} \right) : \frac{x}{\sqrt{x}-2}$  với  $x > 0$  và  $x \neq 4$

c) Xác định các hệ số  $a, b$  biết của đường thẳng  $y = ax + b$ , biết đường thẳng đi qua điểm  $M(2; -2)$ , cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  $-1$

**Câu 2. (2,0 điểm).**

a) Giải phương trình  $3x^2 + x - 5 = 0$

b) Cho phương trình  $x^2 - x - 1 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1; x_2$ . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức  $N = x_1^4 - x_1^2 + x_2^2 - x_1$

**Câu 3. (2,0 điểm).**

1. Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 630 sản phẩm trong một số ngày. Do mỗi ngày phân xưởng sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn quy định 3 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

2. Một chai dung dịch rửa tay khô hình trụ cao 12cm, đường kính đáy bằng 5cm. Tính thể tích chai dung dịch đó? (bỏ qua chiều dày của vỏ chai và lấy  $\pi \approx 3,14$ )

**Câu 4 (3,0 điểm).** Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Đường tròn đường kính AB cắt BC tại D (D khác B). Lấy điểm M bất kì trên AD. Kẻ MH, MI lần lượt vuông góc với AB, AC (H thuộc AB, I thuộc AC)

a) Chứng minh: tứ giác BDMH nội tiếp

b) Chứng minh  $\angle MID = \angle MBC$

c) Kẻ HK vuông góc với ID (K thuộc ID). Chứng minh: K, M, B thẳng hàng và đường thẳng HK luôn đi qua một điểm cố định khi M di động trên AD

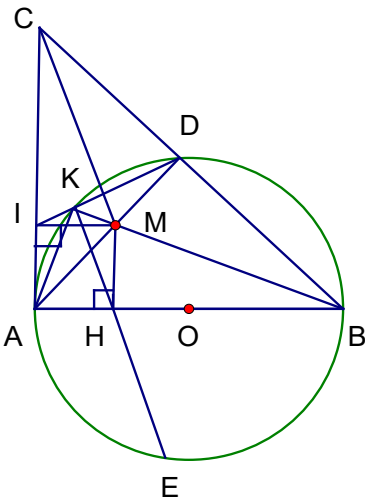
**Câu 5 (1,0 điểm).** Giải phương trình:  $2(x+1)\sqrt{x} + \sqrt{3(2x^3 + 5x^2 + 4x + 1)} = 5x^3 - 3x^2 + 8$

----- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm -----

## HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT LẦN 02

| Câu          | Nội dung                                                                                                                                                                                             | Điểm |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1a<br>(0,5đ) | <b>Tính: <math>A = \sqrt{28} - 2\sqrt{(\sqrt{7}-1)^2}</math></b>                                                                                                                                     |      |
|              | $A = 2\sqrt{7} - 2(\sqrt{7} - 1)$                                                                                                                                                                    | 0,25 |
|              | $A = 2\sqrt{7} - 2\sqrt{7} + 2 = 2$                                                                                                                                                                  | 0,25 |
| 1b<br>(1,0đ) | <b>Nêu điều kiện và rút gọn các biểu thức sau <math>B = \left( \frac{3}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}} \right) : \frac{x}{\sqrt{x}-2}</math></b>                                         |      |
|              | Với $x > 0$ và $x \neq 4$                                                                                                                                                                            | 0,25 |
|              | $B = \left( \frac{3}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} \right) : \frac{x}{\sqrt{x}-2}$                                                                                             | 0,25 |
|              | $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{2}$                                                                                                                              | 0,25 |
|              | $B = \frac{2}{x}$                                                                                                                                                                                    | 0,25 |
| 1c<br>(0,5đ) | <b>Xác định các hệ số <math>a, b</math> biết của đường thẳng <math>y = ax + b</math>, biết đường thẳng đi qua điểm <math>M(2; -2)</math>, cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng <math>-1</math></b> |      |
|              | Do đường thẳng $y = ax + b$ , biết đường thẳng đi qua điểm $M(2; -2)$ , cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $-1$ nên ta có: $\begin{cases} 2a+b=2 \\ a.0+b=-1 \end{cases}$                        | 0,25 |
|              | $\Leftrightarrow \begin{cases} 2a-1=-2 \\ b=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-\frac{1}{2} \\ b=-1 \end{cases}$<br>Vậy: $a = -\frac{1}{2}$ ; $b = -1$                                   | 0,25 |
| 2a<br>(1,0đ) | <b>Giải phương trình: <math>3x^2 + x - 5 = 0</math></b>                                                                                                                                              |      |
|              | $\Delta = 1^2 - 4.3.(-5) = 1 + 60 = 61 > 0$<br>$\Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt                                                                                                    | 0,25 |

| Câu           | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                             | Điểm |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|               | $x_1 = \frac{-1+\sqrt{61}}{6}; x_2 = \frac{-1-\sqrt{61}}{6}$                                                                                                                                                                                                                         | 0,5  |
|               | Vậy: $S = \left\{ \frac{-1+\sqrt{61}}{6}, \frac{-1-\sqrt{61}}{6} \right\}$                                                                                                                                                                                                           | 0,25 |
| 2b<br>(1,0 đ) | <b>Cho phương trình: <math>x^2 - x - 1 = 0</math> có hai nghiệm phân biệt <math>x_1, x_2</math>.<br/>Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức<br/><math>M = x_1^4 - x_1^2 + x_2^2 - x_1</math></b>                                                                        |      |
|               | $\Delta = 5 > 0 \Rightarrow$ phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2$<br><br>Áp dụng định lí Vi-ét: $\begin{cases} x_1+x_2=1 \\ x_1.x_2=-1 \end{cases}$                                                                                                                       | 0.25 |
|               | Vì $x_1, x_2$ là hai nghiệm phân biệt của phương trình nên ta có: $\begin{cases} x_1^2-x_1-1=0 \\ x_2^2-x_2-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1^2=x_1+1 \\ x_2^2=x_2+1 \end{cases}$                                                                                    | 0,25 |
|               | Ta có: $M = x_1^4 - x_1^2 + x_2^2 - x_1 = (x_1^2)^2 - x_1^2 + x_2^2 - x_1$<br><br>$M = (x_1+1)^2 - (x_1+1) + x_2^2 - x_1$<br><br>$M = x_1^2 + 2x_1 + 1 - x_1 - 1 + x_2^2 - x_1$<br><br>$M = x_1^2 + x_2^2 = x_1 + 1 + x_2 + 1$                                                       | 0,25 |
|               | $M = x_1 + x_2 + 2 = 1 + 2 = 3$<br><br>Vậy: $M = 3$                                                                                                                                                                                                                                  | 0,25 |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
| 3<br>(2,0đ)   | <b>1. Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 630 sản phẩm trong một số ngày. Do mỗi ngày phân xưởng sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn quy định 3 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?</b> |      |
|               | Gọi số sản phẩm mỗi ngày phân xưởng sản xuất theo kế hoạch là x (sản phẩm); x nguyên dương                                                                                                                                                                                           | 0,25 |
|               | Số sản phẩm mỗi ngày phân xưởng sản xuất theo thực tế là $x + 5$ (sản phẩm)                                                                                                                                                                                                          | 0,25 |
|               | Thời gian phân xưởng hoàn thành theo kế hoạch là $\frac{630}{x}$ (ngày)<br><br>Thời gian phân xưởng hoàn thành theo thực tế là $\frac{630}{x+5}$ (ngày)                                                                                                                              | 0,25 |
|               | Do phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn quy định 3 ngày nên ta có                                                                                                                                                                                                               | 0,25 |

| Câu | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      | Điểm |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     | phương trình: $\frac{630}{x} - \frac{630}{x+5} = 3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |      |
|     | Giải ra ta được: $x_1 = 30$ (TM); $x_2 = -35$ (loại)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      | 0,25 |
|     | Vậy: số sản phẩm mỗi ngày phân xưởng sản xuất theo kế hoạch là 30 sản phẩm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      | 0,25 |
|     | <b>2. Một chai dung dịch rửa tay khô hình trụ cao 12cm, đường kính đáy bằng 5cm. Tính thể tích chai dung dịch đó? (bỏ qua chiều dày của vỏ chai và lấy <math>\pi \approx 3,14</math>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |      |
|     | Bán kính mặt đáy của chai dung dịch là: $r = 5:2 = 2,5$ (cm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                      | 0,25 |
|     | Thể tích của chai dung dịch đó là:<br>$V = \pi r^2 = (2,5)^2 \cdot 12 \cdot \pi = 75\pi$ (cm <sup>3</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      | 0,25 |
| 4a  | <b>Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Đường tròn đường kính AB cắt BC tại D (D khác B). Lấy điểm M bất kì trên AD. Kẻ MH, MI lần lượt vuông góc với AB, AC (H thuộc AB, I thuộc AC)</b><br><br><b>a) Chứng minh: tứ giác MDCI nội tiếp một đường tròn</b><br><br><b>b) Chứng minh <math>\angle MID = \angle MBC</math></b><br><br><b>c) Kẻ HK vuông góc với ID (K thuộc ID). Chứng minh: K, M, B thẳng hàng và đường thẳng HK luôn đi qua một điểm cố định khi M di động trên AD</b> |                                                                                      |      |
|     | Vẽ hình đúng đến câu a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 0,5  |

| Câu          | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Điểm |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| (1,0đ)       | Ta có: $\angle ADB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))<br>$\angle MHB = 90^0$ (gt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,25 |
|              | Xét tứ giác MDIC có: $\angle MDB + \angle MHB = 90^0 + 90^0 = 180^0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,5  |
|              | $\Rightarrow$ Tứ giác BDMH nội tiếp (tổng hai góc đối bằng $180^0$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,25 |
| 4b<br>(1,0đ) | Chứng minh được $\triangle MBC$ cân tại M $\Rightarrow \angle MBC = \angle MCB$ (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,5  |
|              | Chứng minh tứ giác MDIC nội tiếp $\Rightarrow \angle MID = \angle MCD$ (góc nội tiếp cùng chắn cung MD) (2)<br>Từ (1) và (2) $\Rightarrow \angle MID = \angle MBC$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,5  |
| 4c<br>(0,5đ) | Chứng minh được: $\angle IMH = 90^0$<br>Ta có: $\angle IAH = \angle IKH = \angle IMH = 90^0 \Rightarrow A, I, K, M, H$ cùng thuộc đường tròn đường kính IH<br>$\Rightarrow$ tứ giác AIKM nội tiếp<br>$\Rightarrow \angle AIK + \angle AMK = 180^0$ (3)<br>Ta có: $\angle AIK = \angle AIM + \angle MID = 90^0 + \angle MID$<br>$\angle AMB = \angle ADB + \angle MBC = 90^0 + \angle MBC$ (góc ngoài của tam giác MBD)<br>Mà $\angle MID = \angle MBC \Rightarrow \angle AIK = \angle AMB$ (4)<br>Từ (3) và (4) $\Rightarrow \angle AMB + \angle AMK = 180^0 \Rightarrow \angle BMK = 180^0$<br>$\Rightarrow K, M, B$ thẳng hàng | 0,25 |
|              | Vì AIKM là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle AIM = \angle AKM = 90^0$<br>Vì K, M, B thẳng hàng $\Rightarrow \angle AKM = \angle AKB = 90^0 \Rightarrow K$ thuộc (O)<br>Gọi E là giao điểm của KH và (O)<br>Vì AIMH là hình vuông $\Rightarrow \angle AIH = 45^0$<br>Mà AIKH là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle AIH = \angle AKH$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AH)                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,25 |

| Câu      | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Điểm |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|          | $\Rightarrow \angle AKE = 45^\circ \Rightarrow$ số đo cung AE bằng $90^\circ \Rightarrow E$ cố định<br>Do đó HK luôn đi qua một điểm E cố định khi M di động trên AD                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
| 5 (1,0đ) | <b>Giải phương trình:</b> $2(x+1)\sqrt{x} + \sqrt{3(2x^3 + 5x^2 + 4x + 1)} = 5x^3 - 3x^2 + 8$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|          | ĐK: $x \geq 0$<br><br>$2(x+1)\sqrt{x} + \sqrt{3(2x^3 + 5x^2 + 4x + 1)} = 5x^3 - 3x^2 + 8$ $\Leftrightarrow 2(x+1)\sqrt{x} + \sqrt{3(x+1)^2(2x+1)} - (x+1)(5x^2 - 8x + 8) = 0$ $\Leftrightarrow (x+1)\left[2\sqrt{x} + \sqrt{3(2x+1)} - (5x^2 - 8x + 8)\right] = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = 0(1) \\ 2\sqrt{x} + \sqrt{3(2x+1)} - (5x^2 - 8x + 8) = 0(2) \end{cases}$                                                               | 0,25 |
|          | Giải (1), ta có: $x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -1$ (không thỏa mãn)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,25 |
|          | Giải (2), $2\sqrt{x} + \sqrt{3(2x+1)} - (5x^2 - 8x + 8) = 0$<br><br>Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương (số 3 và số $(2x+1)$ ).<br><br>Ta có: $2\sqrt{x} \leq x+1$<br>$\sqrt{3(2x+1)} \leq \frac{3+2x+1}{2} = x+2$<br><br>Khi đó: $VT \leq x+1 + x+2 - 5x^2 + 8x - 8$<br><br>$VT \leq -5x^2 + 10x - 5 = -5(x-1)^2 \leq 0$<br><br>$\Rightarrow VT \leq 0, \text{ mà } VP = 0$<br><br>Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 1$ (thỏa mãn) | 0,25 |
|          | Vậy: $S = \{1\}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,25 |

**Lưu ý :** Nếu học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.