

ĐỀ THI MÁY TÍNH CẦM TAY TOÁN 10

Bài 1(5 điểm): Kết hợp trên giấy và máy tính để tính kết quả đúng của biểu thức:

$$B = 246810^3 + 1357911^2.$$

Sơ lược cách giải:	Kết quả:

Bài 2(5 điểm): Cho đa thức $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Biết $P(1) = 5$; $P(2) = 7$; $P(3) = 9$; $P(4) = 11$.

a) Tính a , b , c , d .

b) Tính gần đúng giá trị biểu thức $\frac{P(16) - P(1) + 2012}{2013}$.

Sơ lược cách giải:	Kết quả:

--	--

Bài 3(5 điểm): Tìm tất cả các số nguyên dương x, y thỏa mãn phương trình

$$5x^2 + y^2 - 4xy = 6y - 14x + 170.$$

<i>Sơ lược cách giải:</i>	<i>Kết quả:</i>

Bài 4(5 điểm): Cho tam giác ABC có $AB = 4cm$, $BC = 7cm$, $\angle C = 161^{\circ}20'12''$.

a) Tính độ dài đoạn thẳng AC và số đo các góc A, B .

b) Tính diện tích và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

<i>Sơ lược cách giải:</i>	<i>Kết quả:</i>

--	--

Bài 5(5 điểm): Tìm 5 chữ số tận cùng của 2^{2011}

<i>Sơ lược cách giải:</i>	<i>Kết quả:</i>

Bài 6(5 điểm): Tìm chữ số thập phân thứ 105 sau dấu phẩy của phép chia $17 : 13$

<i>Sơ lược cách giải :</i>	<i>Kết quả :</i>

--	--

Bài 7(5 điểm): Tìm số dư của phép chia 2004^{376} cho 1975

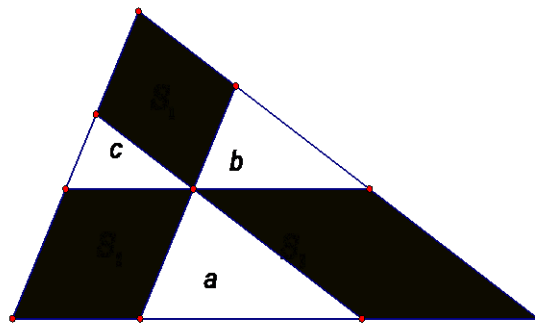
Sơ lược cách giải:	Kết quả:

Bài 8(5 điểm): Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;0)$ và hai đường cao có phương trình lần lượt là $d_1 : x - 2y + 1 = 0$; $d_2 : 3x + y + 2 = 0$. Hãy tính gần đúng chu vi và diện tích tam giác ABC .

Sơ lược cách giải:	Kết quả:

--	--

Bài 9(5 điểm): Qua một điểm nằm trong tam giác kẻ 3 đường thẳng song song với các cạnh của tam giác. Các đường thẳng này chia tam giác thành 6 phần, trong đó có 3 hình bình hành với các diện tích là $S_1 = 15 \text{ cm}^2$, $S_2 = 16 \text{ cm}^2$, $S_3 = 21,5642 \text{ cm}^2$. Tính diện tích của tam giác đã cho.



Sơ lược cách giải:	Kết quả:

--	--

Bài 10(5 điểm):

Tính gần đúng các nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 3x^3 - y^3 = \frac{1}{x+y} \\ x^2 + y^2 = 1. \end{cases}$$

<i>Sơ lược cách giải:</i>	<i>Kết quả:</i>

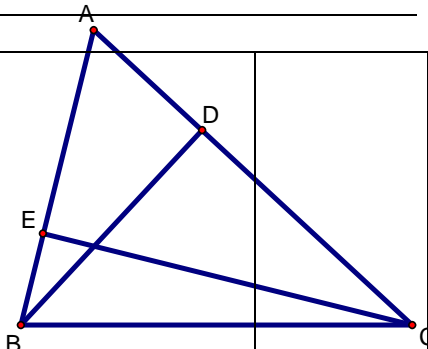
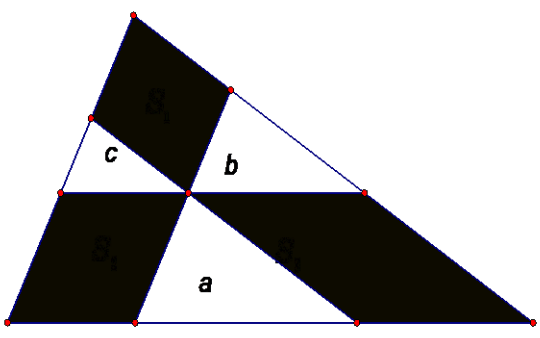
-----Hết -----

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM CHẤM MÔN MTCT LỚP 10
NĂM HỌC 2010-2011:

Bài	Cách giải và kết quả	Điểm toàn bài
1	$\begin{aligned} B &= (246 \cdot 10^3 + 810)^3 \times (1357 \times 10^3 + 911)^2 \\ &= (246^3 \cdot 10^9 + 3 \cdot 246^2 \cdot 810 \cdot 10^6 + 3 \cdot 246 \cdot 810^2 \cdot 10^3 \\ &\quad + 810^3) \times (1357^2 \cdot 10^6 + 2 \cdot 1357 \cdot 911 \cdot 10^3 + 911^2) \\ &= 14886936000000000 + 147053880000000 \\ &\quad + 484201800000 + 531441000 + 1841449000000 \\ &\quad + 2472454000 + 829921 \\ &= 15.036.318.535.524.921 \end{aligned}$	5

2	<p>Từ các giả thiết $P(1) = 5; P(2) = 7; P(3) = 9; P(4) = 11$, giải hệ được kết quả $a = -10, b = 35, c = -48, d = 27$. Kết quả đúng $\frac{P(16) - P(1) + 2012}{2013} \approx 17,28862.$</p>	5
3	<p>Biến đổi phương trình tương đương với phương trình đã cho ta được: $(x+1)^2 + (2x - y + 3)^2 = 180$ Suy ra $(x+1)^2 \leq 180 \Rightarrow 1 \leq x \leq 12$ (vì x là số nguyên dương) Kiểm tra trực tiếp được các nghiệm của phương trình là $(x, y) = (11; 19), (11; 31), (5; 1), (5; 25).$</p>	5
4	<p>Lập công thức tính AC $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos B}$ $\Rightarrow AC = \sqrt{4^2 + 7^2 - 2 \cdot 4 \cdot 7 \cdot \cos 82^\circ 20' 12''}.$ $AC \approx 7,58500 \text{ cm}.$ $\cos C = \frac{BC^2 + AC^2 - AB^2}{2 \cdot BC \cdot AC}. \quad C \approx 31^\circ 30' 36''.$ $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC \cdot \sin B \Rightarrow S_{\Delta ABC} = 13,87496 \text{ cm}^2.$ Bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = \frac{abc}{4S_{\Delta ABC}}$ $\Rightarrow R = 3,82668 \text{ cm}.$</p>	5
5	<p>Ta có: $2^{2011} = 2^{2010} \cdot 2 = 2^{3 \cdot 670} \cdot 2 = 8^{600} \cdot 8^{60} \cdot 8^{10} \cdot 2$ $8^{10} \equiv 41824 \pmod{100000}; 41824^3 \equiv 24224 \pmod{100000}$ $8^{60} \equiv 24224^2 \pmod{100000} \equiv 2176 \pmod{100000}$ $8^{600} \equiv 2176^{10} \pmod{100000}; 2176^2 \equiv 34976 \pmod{100000}$ $2176^4 \equiv 20576 \pmod{100000}; 2176^{10} \equiv 37376 \pmod{100000}$ $2^{2011} \equiv 37376 \cdot 2176 \cdot 41824 \cdot 2 \pmod{100000} \equiv 62048 \pmod{100000}$ Vậy năm chữ số tận cùng cần tìm là: 62048</p>	5
6	<p>Bước 1: + Thực hiện phép chia $17 : 13 = 1,307692308$ (thực chất máy đã thực hiện phép tính rồi làm tròn và hiển thị kết quả trên màn hình) Ta lấy 7 chữ số đầu tiên ở hàng thập phân là: 3076923 + Lấy $1,3076923 \cdot 13 = 16,9999999$</p>	5

	$17 - 16,9999999 = 0,0000001$ Vậy $17 = 1,3076923 \cdot 13 + 0,0000001$ <i>(tại sao không ghi cả số 08)??? Không lấy chữ số thập phân cuối cùng vì máy có thể đã làm tròn. Không lấy số không vì</i> $17 = 1,3076923 \cdot 13 + 0,0000001 = 1,30769230 \cdot 13 + 0,0000001$ Bước 2: $+ \text{lấy } 1 : 13 = 0,07692307692$ 11 chữ số ở hàng thập phân tiếp theo là: 07692307692 Vậy ta đã tìm được 18 chữ số đầu tiên ở hàng thập phân sau dấu phẩy là: 307692307692307692 Vậy $17 : 13 = 1, (307692)$ Chu kỳ gồm 6 chữ số. Ta có $105 = 6 \cdot 17 + 3 \ (105 \equiv 3 \pmod{6})$ Vậy chữ số thập phân thứ 105 sau dấu phẩy là chữ số thứ ba của chu kỳ. Đó chính là số 7	
7	Biết: $376 = 62 \cdot 6 + 4$ Ta có: $2004^2 \equiv 841 \pmod{1975}$ $2004^4 \equiv 841^2 \equiv 231 \pmod{1975}$ $2004^{12} \equiv 231^3 \equiv 416 \pmod{1975}$ $2004^{48} \equiv 416^4 \equiv 536 \pmod{1975}$ Vậy : $2004^{60} \equiv 416 \cdot 536 \equiv 1776 \pmod{1975}$ $2004^{62} \equiv 1776 \cdot 841 \equiv 516 \pmod{1975}$ $2004^{62 \cdot 3} \equiv 516^3 \equiv 1171 \pmod{1975}$ $2004^{62 \cdot 6} \equiv 1171^2 \equiv 591 \pmod{1975}$ $2004^{62 \cdot 6 + 4} \equiv 591 \cdot 231 \equiv 246 \pmod{1975}$ Kết quả: Số dư của phép chia 2004^{376} cho 1975 là 246	5
8	- Kiểm tra thấy $A \notin d_1, d_2$. Không mất tính tổng quát ta giả sử d_1 là đường cao BD và d_2 là đường cao CE . - Do $AB \perp CE, AC \perp BD$. Nên phương trình AB, AC là: $AB: x - 3y - 1 = 0.$ $AC: 2x + y - 2 = 0.$ - Ta có tọa độ đỉnh B thỏa mãn hệ:	5

	$\begin{cases} x - 2y + 1 = 0 \\ x - 3y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = -2 \end{cases} \Rightarrow B(-5; -2)$ <p>- Ta có tọa độ đỉnh C thỏa mãn hệ:</p> $\begin{cases} 3x + y + 2 = 0 \\ 2x + y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = 10 \end{cases} \Rightarrow C(-4; 10)$ <p>- Do đó</p> $BC = \sqrt{(-4 + 5)^2 + (10 + 2)^2} = \sqrt{145}$ $AC = \sqrt{(-4 - 1)^2 + (10 - 0)^2} = \sqrt{125}$ $AB = \sqrt{(-5 - 1)^2 + (-2 - 0)^2} = \sqrt{40}$ <p>Suy ra chu vi tam giác ABC là:</p> $P = \sqrt{145} + \sqrt{125} + \sqrt{40} \approx 29,54649.$ <p>- Đường thẳng BC có phương trình:</p> $\frac{x+5}{-4+5} = \frac{y+2}{10+2} \Leftrightarrow 12x - y + 58 = 0$ <p>Suy ra: $d(A, BC) = \frac{ 12 \cdot 0 - 0 + 58 }{\sqrt{12^2 + 1^2}} = \frac{70}{\sqrt{145}}$</p> <p>Do vậy</p> $dt(\triangle ABC) = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot d(A, BC) = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{145} \cdot \frac{70}{\sqrt{145}} = 35 \text{ (đvdt)}$	
9	<p>Ký hiệu diện tích các tam giác như hình vẽ. Ta có các mối liên hệ: $S_1 = 2\sqrt{bc}, S_2 = 2\sqrt{ca}, S_3 = 2\sqrt{ab}$</p> <p>Suy ra $S_1 S_2 S_3 = 8abc$ Do đó</p> $a = \frac{abc}{bc} = \frac{\frac{S_1 S_2 S_3}{8}}{\frac{S_1^2}{4}} = \frac{S_2 S_3}{2S_1}$ <p>tương tự: $b = \frac{S_3 S_1}{2S_2}, c = \frac{S_1 S_2}{2S_3}$</p> <p>Vậy diện tích của tam giác đã cho là</p> $S = S_1 + S_2 + S_3 + \frac{S_2 S_3}{2S_1} + \frac{S_3 S_1}{2S_2} + \frac{S_1 S_2}{2S_3} \approx 79,73810 \text{ cm}^2.$	<p>5</p> 

10	<p>Điều kiện: $x + y \neq 0$ và x, y không đồng thời bằng không. Viết lại hệ:</p> $\begin{cases} (3x^3 - y^3)(x + y) = 1 & (1) \\ x^2 + y^2 = 1 & (2) \end{cases}$ <p>Suy ra $(3x^3 - y^3)(x + y) = (x^2 + y^2)^2 \quad (3)$ $\Leftrightarrow 3x^4 + 3x^3y - xy^3 - y^4 = x^4 + 2x^2y^2 + y^4$ $\Leftrightarrow 2x^4 + 3x^3y - 2x^2y^2 - xy^3 - 2y^4 = 0$ $\Leftrightarrow (x - y)(x + 2y)(2x^2 + xy + y^2) = 0$</p> <p>Nếu $x - y = 0 \Leftrightarrow x = y$ thay vào (2) cho $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ nên ta được các nghiệm</p> $(x_1; y_1) = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \approx (-0,70711; -0,70711)$ $(x_2; y_2) = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \approx (0,70711; 0,70711).$ <p>Nếu $x + 2y = 0 \Leftrightarrow x = -2y$ thay vào (2) cho $y = \pm \frac{\sqrt{5}}{5}$ nên ta được các nghiệm</p> $(x_3; y_3) = \left(-\frac{2\sqrt{5}}{5}; \frac{\sqrt{5}}{5} \right) \approx (-0,89443; 0,44721)$ $(x_4; y_4) = \left(\frac{2\sqrt{5}}{5}; -\frac{\sqrt{5}}{5} \right) \approx (0,89443; -0,44721).$ <p>Nếu $2x^2 + xy + y^2 = 0 \Leftrightarrow \left(x + \frac{y}{2} \right)^2 + x^2 + \frac{3y^2}{4} = 0 \Leftrightarrow x = y = 0$</p>	<p>5</p> <p>(loại)</p>