

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI  
GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CASIO  
NĂM HỌC 2009 – 2010 -Lớp 12 THPT**

( Làm tròn 4 chữ số thập phân )

**Bài 1:** Tìm các số nguyên dương  $x$  và  $y$  sao cho  $x^2 + 2y^2 = 2009$ .

**Bài 2:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ . Tính  $f(f(\dots f(f(2))\dots))$  (có 2009 chữ  $f$ ).

**Bài 3:** Tìm điểm  $M$  trên đồ thị của hàm số  $y = \frac{x^2 + 2x + 3}{4x^2 + 5}$  cách đều hai trục tọa độ.

**Bài 4:** Tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho khi bình phương số đó ta được số tự nhiên có dạng  $\overline{2009\dots 2009}$ .

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

Biết rằng  $P(1) = 8$ ,  $P(2) = 18$ ,  $P(3) = 32$ ,  $P(4) = 50$ ,  $P(5) = 72$ . Tính  $P(30)$ .

**Bài 6:** Tìm các nghiệm gần đúng (độ, phút, giây) của phương trình:

$$3 \sin x - \cos x + 2 = \frac{3}{3 \sin x - \cos x}.$$

**Bài 7:** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn điều kiện sau:

$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_2 = -1 \\ u_{n+2} = 2u_{n+1} - 3u_n \end{cases}$$

Hãy tính tổng 22 số hạng đầu tiên của dãy số  $(u_n)$ .

**Bài 8:** Cho điểm  $A$  nằm tùy ý trên elíp  $(E)$ :  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$  và điểm  $B$  nằm tùy ý trên đường

thẳng  $5x - 7y - 35 = 0$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng  $AB$ .

**Bài 9:** Ông A gửi tiết kiệm 100 triệu đồng với lãi suất không đổi  $r = 0,7\%$  một tháng. Mỗi tháng ông A phải rút ra 1 triệu đồng để trả chi phí sinh hoạt.

a) Hỏi số tiền ông A có được sau 1 năm là bao nhiêu?

b) Hỏi sau bao nhiêu tháng (kể từ khi gửi tiền) thì ông A không thể rút ra được số tiền lớn hơn 90 triệu đồng?

**Bài 10:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = 1\text{cm}$ ,  $AC = 2\text{cm}$ ,  $AD = 5\text{cm}$ . Và

$$\angle BAC = \frac{2}{3} \angle CAD = \frac{1}{2} \angle BAD = 40^\circ.$$

Tính giá trị gần đúng thể tích của khối tứ diện  $ABCD$ .

## CÁCH GIẢI, ĐÁP SỐ VÀ HƯỚNG DẪN CHO ĐIỂM

| Bài | Cách giải                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Đáp số                                                                                                                                                                                                   | Điểm |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1   | $x^2 = 2009 - 2y^2 \geq 0 \Rightarrow 0 < y \leq 31$<br>$0 \rightarrow Y$<br>$Y = Y + 1: X = \sqrt{(2009 - 2Y^2)}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $x = 21$<br>$y = 28$                                                                                                                                                                                     | 2,0  |
| 2   | Mode Mode Mode Mode 2 (sử dụng đơn vị radian)<br>$\frac{\sin 2}{2} \rightarrow X$<br>$X = \frac{\sin X}{X}$<br>Bấm dấu = nhiều lần (17 lần) cho đến khi được một số không đổi 0.876726215                                                                                                                                                                                                                                           | 0.8767                                                                                                                                                                                                   | 2,0  |
| 3   | Giả sử $M(x:y) \in \text{ĐTHS}$ $y = \frac{x^2 + 2x + 3}{4x^2 + 5}$ cách đều hai trục<br>toạ độ, tức là $\left  \frac{x^2 + 2x + 3}{4x^2 + 5} \right  =  x $<br>Dùng lệnh SHIFT SOLVE (gán $X=1$ và gán $X=0.5$ )                                                                                                                                                                                                                   | <b><math>M_1(0,7024;0,7024)</math></b><br><b><math>M_2(-0,4127;0,4127)</math></b>                                                                                                                        | 2,0  |
| 4   | Bước 1: Tìm 4 chữ số tận cùng của số cần tìm x sao cho $x^2 = \dots 2009$ .<br>Bước 2: Chèn vào giữa 2009 đầu và 2009 cuối các số 0 rồi các số 9 (số các số 0 bằng số các số 9)<br>Bước 3: Thử lại chỉ có 448253 thỏa mãn bài toán                                                                                                                                                                                                  | Có 6 số:<br>3253,8253,1747,<br>2997,6747,7997.<br><br>Kết quả: 448253                                                                                                                                    | 2,0  |
| 5   | $P(1) = 8 = 2 \cdot (1+1)^2$ , $P(2) = 18 = 2(2+1)^2$ , $P(3) = 32 = 2(3+1)^2$ ,<br>$P(4) = 50 = 2(4+1)^2$ , $P(5) = 72 = 2(5+1)^2$<br>Suy ra $P(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4)(x-5) + 2(x+1)^2$                                                                                                                                                                                                                                         | $P(30) = 14252522$                                                                                                                                                                                       | 2,0  |
| 6   | Đặt $t = 3\sin x - \cos x$ thì $t^2 + 2t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -3 \end{cases}$<br>Khi $t = 1$ thì $3\sin x - \cos x = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 180^\circ + k360^\circ \\ x \approx 36^\circ 52' 12'' + k360^\circ \end{cases}$<br>Khi $t = -3$ thì $3\sin x - \cos x = -3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -90^\circ + k360^\circ \\ x \approx -53^\circ 7' 48'' + k360^\circ \end{cases}$ | Vậy phương trình đã cho có các nghiệm là<br>$x = 180^\circ + k360^\circ$ ,<br>$x \approx 36^\circ 52' 12'' + k360^\circ$<br>$x = -90^\circ + k360^\circ$ ,<br>$x \approx -53^\circ 7' 48'' + k360^\circ$ | 2,0  |
| 7   | $2 \rightarrow D, 1 \rightarrow A, -1 \rightarrow B, 0 \rightarrow X$<br>$D = D + 2: A = 2B - 3A: B = 2A - 3B: X = X + A + B$                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $S_{22} = 4092$                                                                                                                                                                                          | 2,0  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                    |                       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 8 | <p>Vì đường thẳng <math>\Delta: 5x - 7y - 35 = 0</math> cắt tia <math>Ox</math> và tia <math>Oy</math> nên điểm <math>A</math> thuộc góc phần tư thứ tư.</p> <p>Giả sử <math>A(x_A; y_A) \in (E), x_A &gt; 0, y_A = -\frac{3}{4}\sqrt{16 - x_A^2}</math></p> <p><math>AB</math> ngắn nhất khi <math>B</math> là hình chiếu vuông góc của <math>A</math> lên <math>\Delta</math> nên</p> $AB = d(A, \Delta) = \frac{ 5x_A - 7y_A - 35 }{\sqrt{5^2 + (-7)^2}}$ $= \frac{\left  5x_A + \frac{21}{4}\sqrt{16 - x_A^2} - 35 \right }{\sqrt{74}}$ <p>Xét hàm số <math>f(x) = 5x + \frac{21}{4}\sqrt{16 - x^2} - 35, 0 &lt; x \leq 4</math></p> <p>Ta có</p> $f'(x) = 5 - \frac{21x}{4\sqrt{16 - x^2}} = 0 \quad (\text{vì } x > 0)$ $\Leftrightarrow x = \frac{80}{29}$ <p>SHIFT d/dx <math>5 - \frac{21x}{4\sqrt{16 - x^2}}, \frac{80}{29} \approx -3,4565 &lt; 0</math></p> <p><math>f(0) = -14, f(80/29) = -6, f(4) = -15</math> nên</p> $-15 \leq f(x) \leq -6, \forall x \in (0; 4]$ <p>Do đó <math>AB</math> nhỏ nhất bằng <math>\frac{6}{\sqrt{74}} \approx 0,6975</math></p> | <p>1,0</p> <p>1,0</p> <p><math>AB_{\min} \approx 0.6975</math></p> |                       |
| 9 | <p>Sau <math>n</math> tháng ông A có số tiền là:</p> $C_n = A(1+r)^n - (1+r)^{n-1} - (1+r)^{n-2} - \dots - (1+r)^2 - (1+r)$ $= A(1+r)^n - \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r) - 1} + (1+r) + 1$ <p>a) Sau 1 năm số tiền của ông A là:</p> $C_{12} = A(1+r)^n - \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r) - 1} + (1+r) + 1 \approx 98,2651$ <p>b)</p> $A(1+r)^n - \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r) - 1} + (1+r) + 1 = 90 \Leftrightarrow n \approx 35,4$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>98,2651 triệu đồng</p> <p>36 tháng</p>                          | <p>1,0</p> <p>1,0</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|
| 10 | <p>Lấy M là trung điểm của AC và lấy điểm N trên cạnh AD sao cho AN = 1. Ta có AB = AM = AN = 1 nên hình chiếu vuông góc của điểm A lên mp(BMN) trùng với tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN.</p> $BM = \sqrt{AB^2 + AM^2 - 2AB \cdot AM \cdot \cos \widehat{BAM}} = 2\sin 20^\circ$ $BN = 2\sin 40^\circ, MN = 2\sin 30^\circ = 1$ $p = \frac{BM + BN + MN}{2}$ $S_{BMN} = \sqrt{p(p - BM)(p - BN)(p - MN)}$ $OB = \frac{BM \cdot BN \cdot MN}{4 \cdot S_{BMN}},$ $AK = d(A, (BMN)) = \sqrt{AB^2 - OB^2}$ <p>Thể tích khối chóp A.BMN là <math>V' = \frac{1}{3} AK \cdot S_{BMN}</math></p> <p>Gọi V là thể tích khối tứ diện ABCD thì</p> $\frac{V'}{V} = \frac{AB}{AB} \cdot \frac{AM}{AC} \cdot \frac{AN}{AD} = 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$ $V = \frac{V'}{10} \approx 0,0086$ | 0,0086 cm <sup>3</sup> | 2,0 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|

Hết

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI  
GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CASIO  
NĂM HỌC 2009 – 2010 -Lớp 12 THPT**

**Bài 1:** Tìm các số nguyên dương  $x$  và  $y$  sao cho  $x^2 + 2y^2 = 2009$ .

**Bài 2:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ . Tính  $f(f(\dots f(f(2))\dots))$  (có 2009 chữ  $f$ ).

**Bài 3:** Tìm điểm  $M$  trên trục hoành cách đều hai điểm cực trị của đồ thị hàm số

$$y = \frac{x^2 + 2x + 3}{4x^2 + 5}.$$

**Bài 4:** Tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho khi bình phương số đó ta được số tự nhiên có dạng  $\overline{2009\dots 2009}$ .

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

Biết rằng  $P(1) = 8$ ,  $P(2) = 18$ ,  $P(3) = 32$ ,  $P(4) = 50$ ,  $P(5) = 72$ . Tính  $P(30)$ .

**Bài 6:** Tìm các nghiệm gần đúng (độ, phút, giây) của phương trình:

$$3 \sin x - \cos x + 2 = \frac{3}{3 \sin x - \cos x}.$$

**Bài 7:** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn điều kiện sau:

$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_2 = -1 \\ u_{n+2} = 2u_{n+1} - 3u_n \end{cases}$$

Hãy tính tổng 22 số hạng đầu tiên của dãy số  $(u_n)$ .

**Bài 8:** Cho điểm  $A$  nằm tùy ý trên elíp  $(E)$ :  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$  và điểm  $B$  nằm tùy ý trên đường

thẳng  $5x - 7y - 35 = 0$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng  $AB$ .

**Bài 9:** Ông A gửi tiết kiệm 100 triệu đồng với lãi suất không đổi  $r = 0,7\%$  một tháng. Mỗi tháng ông A phải rút ra 1 triệu đồng để trả chi phí sinh hoạt.

a) Hỏi số tiền ông A có được sau 1 năm là bao nhiêu?

b) Hỏi sau bao nhiêu tháng (kể từ khi gửi tiền) thì ông A không thể rút ra được số tiền lớn hơn 90 triệu đồng?

**Bài 10:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = 1\text{cm}$ ,  $AC = 2\text{cm}$ ,  $AD = 5\text{cm}$ . Và

$$\angle BAC = \frac{2}{3} \angle CAD = \frac{1}{2} \angle BAD = 40^\circ.$$

Tính giá trị gần đúng thể tích của khối tứ diện  $ABCD$ .

## ĐÁP ÁN

| Bài | Cách giải                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Đáp số                                                                           | Điểm |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1   | $x^2 = 2009 - 2y^2 \geq 0 \Rightarrow 0 < y \leq 31$<br>$0 \rightarrow Y$<br>$Y = Y + 1; X = \sqrt{(2009 - 2Y^2)}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>x = 21</b><br><b>y = 28</b>                                                   | 2,0  |
| 2   | Mode Mode Mode Mode 2 (sử dụng đơn vị radian)<br>$\frac{\sin 2}{2} \rightarrow X$<br>$X = \frac{\sin X}{X}$<br>Bấm dấu = nhiều lần (17 lần) cho đến khi được một số không đổi 0.876726215                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>0.8767</b>                                                                    | 2,0  |
| 3   | $y' = \frac{-2(4x^2 + 7x - 5)}{(4x^2 + 5)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-7 - \sqrt{129}}{8} \\ x = \frac{-7 + \sqrt{129}}{8} \end{cases}$ $A\left(\frac{-7 - \sqrt{129}}{8}; y_A\right), B\left(\frac{-7 + \sqrt{129}}{8}; y_B\right)$ $y_A = \frac{x_A^2 + 2x_A + 3}{4x_A^2 + 5}, y_B = \frac{x_B^2 + 2x_B + 3}{4x_B^2 + 5}$ Giả sử điểm $M(x_M; 0) \in Ox$ cách đều hai điểm A, B khi<br>$MA = MB \Leftrightarrow x_M = \frac{x_A^2 - x_B^2 + y_A^2 - y_B^2}{x_A - x_B} = -1,58$ | <b>M(-1,58 ; 0)</b>                                                              | 2,0  |
| 4   | Bước 1: Tìm 4 chữ số tận cùng của số cần tìm x sao cho $x^2 = \dots 2009$ .<br>Bước 2: Chèn vào giữa 2009 đầu và 2009 cuối các số 0 rồi các số 9 (số các số 0 bằng số các số 9)<br>Bước 3: Thử lại chỉ có 448253 thỏa mãn bài toán                                                                                                                                                                                                                                                                  | Có 6 số:<br>3253, 8253, 1747,<br>2997, 6747, 7997.<br><br>Kết quả: <b>448253</b> | 2,0  |
| 5   | $P(1) = 8 = 2 \cdot (1+1)^2$ , $P(2) = 18 = 2(2+1)^2$ , $P(3) = 32 = 2(3+1)^2$ ,<br>$P(4) = 50 = 2(4+1)^2$ , $P(5) = 72 = 2(5+1)^2$<br>Suy ra $P(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4)(x-5) + 2(x+1)^2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>P(30) = 14252522</b>                                                          | 2,0  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6 | <p>Đặt <math>t = 3\sin x - \cos x</math> thì <math>t^2 + 2t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -3 \end{cases}</math></p> <p>Khi <math>t = 1</math> thì <math>3\sin x - \cos x = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 180^\circ + k360^\circ \\ x \approx 36^\circ 52' 12'' + k360^\circ \end{cases}</math></p> <p>Khi <math>t = -3</math> thì <math>3\sin x - \cos x = -3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -90^\circ + k360^\circ \\ x \approx -53^\circ 7' 48'' + k360^\circ \end{cases}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Vậy phương trình đã cho có các nghiệm là</p> <p><math>x = 180^\circ + k360^\circ,</math></p> <p><math>x \approx 36^\circ 52' 12'' + k360^\circ</math></p> <p><math>x = -90^\circ + k360^\circ,</math></p> <p><math>x \approx -53^\circ 7' 48'' (k \in \mathbb{Z})</math></p> | 2,0 |
| 7 | <p><math>2 \rightarrow D, 1 \rightarrow A, -1 \rightarrow B, 0 \rightarrow X</math></p> <p><math>D = D + 2 : A = 2B - 3A : B = 2A - 3B : X = X + A + B</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | $S_{22} = 4092$                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,0 |
| 8 | <p>Vì đường thẳng <math>\Delta: 5x - 7y - 35 = 0</math> cắt tia <math>Ox</math> và tia <math>Oy</math> nên điểm <math>A</math> thuộc góc phần tư thứ tư.</p> <p>Giả sử <math>A(x_A; y_A) \in (E), x_A &gt; 0, y_A = -\frac{3}{4}\sqrt{16 - x_A^2}</math></p> <p><math>AB</math> ngắn nhất khi <math>B</math> là hình chiếu vuông góc của <math>A</math> lên <math>\Delta</math> nên</p> $AB = d(A, \Delta) = \frac{ 5x_A - 7y_A - 35 }{\sqrt{5^2 + (-7)^2}}$ $= \frac{\left  5x_A + \frac{21}{4}\sqrt{16 - x_A^2} - 35 \right }{\sqrt{74}}$ <p>Xét hàm số <math>f(x) = 5x + \frac{21}{4}\sqrt{16 - x^2} - 35, 0 &lt; x \leq 4</math></p> <p>Ta có</p> $f'(x) = 5 - \frac{21x}{4\sqrt{16 - x^2}} = 0 \quad (\text{vì } x > 0)$ $\Leftrightarrow x = \frac{80}{29}$ <p>SHIFT d/dx <math>5 - \frac{21x}{4\sqrt{16 - x^2}}, \frac{80}{29} \approx -3,4565 &lt; 0</math></p> <p><math>f(0) = -14, f(80/29) = -6, f(4) = -15</math> nên</p> <p><math>-15 \leq f(x) \leq -6, \forall x \in (0; 4]</math></p> <p>Do đó <math>AB</math> nhỏ nhất bằng <math>\frac{6}{\sqrt{74}} \approx 0,6975</math></p> | <p>1,0</p> <p>1,0</p> <p><math>AB_{\min} \approx 0.6975</math></p>                                                                                                                                                                                                              | 1,0 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|
| 9  | <p>Sau n tháng ông A có số tiền là:</p> $C_n = A(1+r)^n - (1+r)^{n-1} - (1+r)^{n-2} - \dots - (1+r)^2 - (1+r)$ $= A(1+r)^n - \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r) - 1} + (1+r) + 1$ <p>a) Sau 1 năm số tiền của ông A là:</p> $C_{12} = A(1+r)^n - \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r) - 1} + (1+r) + 1 \approx 98,2651$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 98,2651 triệu đồng     | 1,0 |
|    | <p>b) <math>A(1+r)^n - \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r) - 1} + (1+r) + 1 = 90 \Leftrightarrow n \approx 35,4</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 36 tháng               | 1,0 |
| 10 | <p>Lấy M là trung điểm của AC và lấy điểm N trên cạnh AD sao cho AN = 1. Ta có AB = AM = AN = 1 nên hình chiếu vuông góc của điểm A lên mp(BMN) trùng với tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN.</p> $BM = \sqrt{AB^2 + AM^2 - 2AB \cdot AM \cdot \cos \widehat{BAM}} = 2\sin 20^\circ$ $BN = 2\sin 40^\circ, MN = 2\sin 30^\circ = 1$ $p = \frac{BM + BN + MN}{2}$ $S_{BMN} = \sqrt{p(p - BM)(p - BN)(p - MN)}$ $OB = \frac{BM \cdot BN \cdot MN}{4 \cdot S_{BMN}},$ $AK = d(A, (BMN)) = \sqrt{AB^2 - OB^2}$ <p>Thể tích khối chóp A.BMN là <math>V' = \frac{1}{3} AK \cdot S_{BMN}</math></p> <p>Gọi V là thể tích khối tứ diện ABCD thì</p> $\frac{V'}{V} = \frac{AB}{AB} \cdot \frac{AM}{AC} \cdot \frac{AN}{AD} = 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$ $V = \frac{V'}{10} \approx 0,0086$ | 0,0086 cm <sup>3</sup> | 2,0 |