

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

Bµi 1 (2 ®iÓm): TÝnh gÇn ®óng c¸c nghiÖm (®é, phót, gi©y)
cña ph¬ng tr×nh

$$3(\sin x + \cos x) - 5 \sin x \cos x = 2$$

C¸ch gi¶i	KÕt qu¶

Bµi 2 (2 ®iÓm): Cho d·y sè $u_1 = 1, u_2 = 2, \dots, u_{n+1} = 3u_n + u_{n-1}; n \geq 2$

a/ LÛp qui tr×nh tÝnh u_{n+1}

b/ TÝnh c¸c gi¸ trÞ cña u_n , víi $n = 11, 12, 13, 14$

a/ Qui tr×nh

b/ $u_{11} =$; $u_{12} =$; $u_{13} =$; $u_{14} =$

Bµi 3 (2 ®iÓm): T×m mét nghiÖm gÇn ®óng cña ph¬ng tr×nh :

$$x^5 - 2x \cdot \sin(4x - 1) - 3 = 0$$

Qui tr×nh	KÕt qu¶
	$x \approx$

Bµi 4(2 ®iÓm) : TÝnh gÇn ®óng diÖn tÝch tam gi¸c ABC biÕt
 $AB = 15m, AC = 20m, \hat{B} = 80^\circ$
 $S_{ABC} \approx$

Bµi 5 (2 ®iÓm) : TÝnh gi¸ trÞ cña a, b, c nÕu ®¸ thÞ hµm s¸
 $y = ax^2 + bx + c$ ®i qua 3 ®iÓm $A(-7;3), B(1;1), C(3;-4)$

a =	b =	c =
-----	-----	-----

Bµi 6 (2 ®iÓm): Cho h×nh ch¸p ABCD c¸
 $DA \perp AB, DA \perp AC, DA = 9dm, AB = 3dm,$
 $BC = 4dm, AC = 5dm.$ TÝnh gÇn ®óng diÖn tÝch tam gi¸c BCD , diÖn
tÝch toµn phÇn cña h×nh ch¸p .

$S_{BCD} \approx$	$S_{TP} \approx$
-------------------	------------------

Bµi 7(2 ®iÓm) : Cho biÕt ®¸ thøc $P(x) = x^4 + mx^3 - 5x^2 + nx - 15$ chia
hÕt cho $x - 2$ vµ chia hÕt cho $x - 3$. H·y t×m gi¸ trÞ cña m vµ n r¸i
tÝnh c¸c nghiÖm cña ®¸ thøc .

C¸ch gi¶i	KÕt qu¶
	$m =$ $n =$
	$x_1 =$ $x_2 =$ $x_3 \approx$ $x_4 \approx$

Bµi 8(2 ®iÓm): B¹n An g¸i 1000 ®« la ®¸c tr¶ l·i kÐp theo
th¸ng víi l·i suÊt 0.5% th¸ng. Gi¶ s¸ mçi th¸ng An ph¶i r¸t ra 50
®« la ®¸ tr¶ tiÒn ®iÖn. H¸i s¸ tiÒn cßn l¹i cña An sau mçi n¸m ?
S¸ tiÒn cßn l¹i sau mçi n¸m lµ :

Bµi 9(2 ®iÓm) Cho $S_n = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$, víi n lµ s¸ tù nhiªn . TÝnh S_{40}
?

T¸ng $S_{40} =$

Bµi 10 (2 @iÖm): Cho $A = 3^8 + 3^{11} + 3^n, n \in N^*$. T×m n nhá nhÊt sao cho A lµ mét sè chÝnh ph-ng
A lµ sè chÝnh ph-ng khi n =

§.p .n

Bµi 1 (2 @iÖm): TÝnh gÇn ®óng c,c nghiÖm (®é, phót, gi©y)
cña ph-ng tr×nh

$$3(\sin x + \cos x) - 5 \sin x \cos x = 2$$

C, ch gi¶i	KÕt qu¶
§Æt $t = \sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin(x + 45^\circ), t \leq \sqrt{2}$ Suy ra $\sin x \cos x = \frac{t^2 - 1}{2}$ Pt $\Leftrightarrow 5t^2 - 6t - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{3 + \sqrt{14}}{5} \\ t_2 = \frac{3 - \sqrt{14}}{5} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin(x + 45^\circ) = \frac{3 + \sqrt{14}}{5\sqrt{2}} \\ \sin(x + 45^\circ) = \frac{3 - \sqrt{14}}{5\sqrt{2}} \end{cases}$	$x_1 \approx 27^\circ 26' 32,75'' + k360$ $x_2 \approx 62^\circ 33' 27,25'' + k360$ $x_3 \approx -51^\circ 11' 42'' + k360$ $x_4 \approx 14^\circ 11' 42'' + k360$

Bµi 2(2 @iÖm): Cho d-y sè $u_1 = 1, u_2 = 2, \dots, u_{n+1} = 3u_n + u_{n-1}; n \geq 2$

a/ LÛp qui tr×nh tÝnh u_{n+1}

b/ TÝnh c,c gi, trÞ cña u_n , víi $n = 11, 12, 13, 14$

a/ Qui tr×nh

1 SHIFT STO A (g,n $u_1 = 1$)

2 SHIFT STO B (g,n $u_2 = 2$)

3 SHIFT STO E (g,n biÖn ®Öm b»ng 3)

ALPHA C, ALPHA = , 3 ALPHA B, +, ALPHA A, ALPHA :

ALPHA A, ALPHA = , 3 ALPHA C, +, ALPHA B, ALPHA :

ALPHA B, ALPHA = , 3 ALPHA A, +, ALPHA C,

ALPHA E, ALPHA = , ALPHA E, +, 1

b/ $u_{11} = 98644$; $u_{12} = 325799$; $u_{13} = 1076041$;
 $u_{14} = 3553922$

Bµi 3 (2 @iÖm): T×m mét nghiÖm gÇn ®óng cña ph-ng tr×nh :

$$x^5 - 2x \cdot \sin(4x - 1) - 3 = 0$$

Qui tr×nh	KÕt qu¶
Trªn mµn h×nh m, y ®ang ë chÕ ®é Rad $\text{ALPHA } X \wedge 5 - 2 \text{ ALPHA } X \sin (4 \text{ ALPHA } X - 1) - 3 \text{ ALPHA } = 0$ SHIFT SOLVE , nh¶p mét gi, trÞ ngÉu nhiªn $x = 2$ SHIFT SOLVE	$x \approx 1,1484$

Bµi 4(2 ®iÓm) : TÝnh gÇn ®óng diÖn tÝch tam gi,c ABC biÕt r»ng $AB = 15m, AC = 20m, \hat{B} = 80^\circ$

$$S_{ABC} \approx 118,8230175 \text{ cm}^2$$

Bµi 5 (2 ®iÓm) : TÝnh gi, trÞ cña a, b, c nÕu ®ã thÞ hµm sè $y = ax^2 + bx + c$ ®i qua 3 ®iÓm $A(-7;3), B(14;1), C(3;-4)$

$a = \frac{227}{2310}$	$b = -\frac{709}{2310}$	$c = -\frac{218}{55}$
------------------------	-------------------------	-----------------------

Bµi 6 (2 ®iÓm): Cho h×nh ch¸p ABCD c¸ $DA \perp AB, DA \perp AC, DA = 9dm, AB = 3dm, BC = 4dm, AC = 5dm$. TÝnh gÇn ®óng diÖn tÝch tam gi,c BCD , diÖn tÝch toµn phÇn cña h×nh ch¸p .

$S_{BCD} \approx 189737dm^2$	$S_{TP} \approx 609737dm^2$
------------------------------	-----------------------------

Bµi 7(2 ®iÓm) : Cho biÕt ®a thøc $P(x) = x^4 + mx^3 - 55x^2 + nx - 156$ chia hÕt cho $x - 2$ vµ chia hÕt cho $x - 3$. H·y t×m gi, trÞ cña m vµ n r¸i tÝnh c,c nghiÖm cña ®a thøc .

C, ch gi¶i	KÕt qu¶
* $P(x):(x - 2) \Leftrightarrow P(2) = 0 \Leftrightarrow 8m + 2n = 360$ * $P(x):(x - 3) \Leftrightarrow P(3) = 0 \Leftrightarrow 27m + 3n = 570$	$m = 2$ $n = 172$
$P(x)$ chia hÕt cho $x - 2$ vµ chia hÕt cho $x - 3$ nªn $P(x)$ chia hÕt cho $x^2 + 7x - 26$ Suy ra $P(x) = (x - 2)(x - 3)(x^2 + 7x - 26)$ $(x - 2)(x - 3)(x^2 + 7x - 26) = 0$	$x_1 = 2$ $x_2 = 3$ $x_3 \approx 2,6847$ $x_4 \approx -9,6847$

Bµl 8(2 ®iÓm): B¹n An göi 1000 ®« la ®âc tr¶ l·l kÐp theo th,ng víi l·l suÊt 0.5% th,ng. Gi¶ sø mçi th,ng An ph¶l rót ra 50 ®« la ®Ó tr¶ tiÒn ®iÖn. Há sè tiÒn cßn l¹i cña An sau mçi nãm ? Sè tiÒn cßn l¹i sau mçi nãm lµ : 444,90 ®« la

Bµl 9(2 ®iÓm) Cho $S_n = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$, víi n lµ sè tù nhiªn . TÝnh S_{40} ?

Tæng $S_{40} = 672400$

Bµl 10 (2 ®iÓm): Cho $A = 3^8 + 3^{11} + 3^n, n \in N^*$. T×m n nhá nhÊt sao cho A lµ mét sè chÝnh ph¬ng

A lµ sè chÝnh ph¬ng khi $n = 32$