

# ĐÁP ÁN MÔN TOÁN ỨNG DỤNG TRONG KỸ THUẬT

Mã môn học: MATH130501

Ngày thi: 10/08/2016

## I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (câu 1, 2, 3)

Mã đề: 131501 – 2016 – 3 – 001

Câu	Trả lời	Điểm	Câu	Trả lời	Điểm
(1)	61,4955	0,5	(6)	0,1648	0,5
(2)	28,5257	0,5	(7)	0,7693	0,5
(3)	1,5589	0,5	(8)	1/150	0,5
(4)	0,1721	0,5	(9)	0,7725	0,5
(5)	-13	0,5	(10)	1/3840	0,5

Mã đề: 131401 – 2016 – 3 – 010

Câu	Trả lời	Điểm	Câu	Trả lời	Điểm
(1)	39,5434	0,5	(6)	-0,8464	0,5
(2)	17,5767	0,5	(7)	1,818	0,5
(3)	1,348	0,5	(8)	1/600	0,5
(4)	0,1575	0,5	(9)	1,8191	0,5
(5)	-11	0,5	(10)	1/61440	0,5

## II. PHẦN TỰ LUẬN (câu 4, 5, 6)

Câu	$x^4 - 3x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt[4]{3x-1} = \varphi(x)$	0,25
4a	$ \varphi'(x)  = \frac{3}{4(3x-1)^{3/4}} \leq 0,446 = q, \quad \forall x \in [1;2]$	0,25

	$f(1) = -1; f(2) = 11; f(1,5) = 25/16 \Rightarrow x_0 = 1$									
	<table border="1"> <tr> <td><math>x_0</math></td> <td><math>x_1</math></td> <td><math>x_2</math></td> <td><math>x_3</math></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1,1892071</td> <td>1,2658515</td> <td>1,2932862</td> </tr> </table>	$x_0$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	1	1,1892071	1,2658515	1,2932862	0,25
$x_0$	$x_1$	$x_2$	$x_3$							
1	1,1892071	1,2658515	1,2932862							
	$ x^* - x_3  \leq \frac{q}{1-q}  x_3 - x_2  < 0,0221$	0,25								
Câu 4b	$f(x) = x^4 - 3x + 1 \Rightarrow f'(x) = 4x^3 - 3$ $ f'(x)  \geq 1 = m, \forall x \in [1; 2]$	0,25								
	$f''(x) = 12x^2$ $ f''(x)  \leq 48 = M, \forall x \in [1; 2]$	0,25								
	$x_0 = 2;$ $x_{n+1} = x_n - \frac{x_n^4 - 3x_n + 1}{4x_n^3 - 3}$	0,25								
	<table border="1"> <tr> <td><math>x_0</math></td> <td><math>x_1</math></td> <td><math>x_2</math></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>47/29</td> <td>1,4041815</td> </tr> </table>	$x_0$	$x_1$	$x_2$	2	47/29	1,4041815			
	$x_0$	$x_1$	$x_2$							
2	47/29	1,4041815								
$ x^* - x_2  \leq \frac{M}{2m} (x_2 - x_1)^2 < 1,1251$	0,25									
Câu 5	$Y(p) = L[T(t)]$ $\Rightarrow L[T_t'] = pY(p) - T(0) = pY(p) - 100$	0,25								
	Biến đổi Laplace phương trình ta được $pY - 100 = h \left( Y - \frac{25}{p} \right)$	0,25								
	$\Rightarrow Y = \frac{25}{p} + \frac{75}{p-h}$	0,5								
	$\Rightarrow T(t) = 25 + 75e^{ht}$	0,5								
	$T(4) = 40 \Rightarrow 25 + 75e^{4h} = 40 \Rightarrow h = \frac{\ln(0,2)}{4}$	0,25								
	$\Rightarrow T(5) = 25 + 75e^{\frac{5\ln(0,2)}{4}} \approx 35,0311$	0,25								
Câu 6	$Y(p) = L[y(t)]$									
	Biến đổi Laplace phương trình ta được $Y = \frac{1}{p+1} + 2Y \frac{1}{p^2+1}$	0,25								
	$\Rightarrow Y = \frac{p^2+1}{(p-1)(p+1)^2}$	0,25								
	$\Rightarrow Y = \frac{A}{p-1} + \frac{Bp}{(p+1)^2} + \frac{C}{(p+1)^2}$ $A = B = -C = \frac{1}{2}$	0,25								
	$\Rightarrow y(t) = \frac{1}{2}e^t + \frac{1}{2}(1-2t)e^{-t}$	0,25								