

ĐÁP ÁN TOÁN ỨNG DỤNG (ngày thi 29/12/2017)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Đề 1

Câu	Trả lời	Điểm	Câu	Trả lời	Điểm
(1)	0,00005	0,5	(6)	1590	0,5
(2)	10 %	0,5	(7)	8620	0,5
(3)	4,3333	0,5	(8)	3699,8828	0,5
(4)	34,0629	0,5	(9)	5887,7697	0,5
(5)	12,3746	0,5	(10)	0,0174	0,5

Đề 2

Câu	Trả lời	Điểm	Câu	Trả lời	Điểm
(1)	0,0005	0,5	(6)	2917	0,5
(2)	20%	0,5	(7)	8560	0,5
(3)	2,3333	0,5	(8)	2676,352	0,5
(4)	50,8457	0,5	(9)	3948,3646	0,5
(5)	55,2901	0,5	(10)	0,0248	0,5

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 5:

a. Đặt $U = X^3$ thì mô hình trở thành mô hình tuyến tính $Y = aU + b$. Dùng mô hình hồi qui tuyến tính trong máy tính bỏ túi ta được $a = 2,0075$; $b = -0,5540$. (1)

b. Đặt $S = \sum_{i=1}^6 (mX_i^3 - Y_i)^2$ thì $S' = 0 \Leftrightarrow m = \frac{\sum_{i=1}^6 Y_i X_i^3}{\sum_{i=1}^6 X_i^6} = 2,0039$. (0,5)

Câu 6:

a. $y(t) = e^{-3t} + 4t * y(t)$ (0,25đ)

Biến đổi Laplace 2 vế ta được

$$Y(p) = \frac{1}{p+3} + 4 \cdot \frac{1}{p^2} \cdot Y(p) \quad (0,5đ)$$

$$Y(p) = \frac{p^2}{(p+3)(p^2-4)} = \frac{p^2}{(p+3)(p+2)(p-2)} \quad (0,25đ)$$

$$y(t) = Ae^{-3t} + Be^{2t} + Ce^{-2t} \quad (0,25đ)$$

Hệ số (0,25đ): $A = 9/5$; $B = 1/5$; $C = -1$

Hoặc $y(t) = \frac{9}{5}e^{-3t} - \frac{4}{5}ch(2t) + \frac{6}{5}sh(2t)$

b.
$$\begin{cases} pX - 2Y = \frac{p}{p^2+4} \\ X + (p-3)Y = \frac{2}{p} + 5 \end{cases} \quad (0,5đ)$$

$$Y = \frac{2+5p}{p^2-3p+2} - \frac{p}{(p^2+4)(p^2-3p+2)} = \frac{A}{p-1} + \frac{B}{p-2} + \frac{Cp+D}{p^2+4} \quad (0,5đ)$$

$$y(t) = Ae^t + Be^{2t} + C \cos(2t) + \frac{D}{2} \sin(2t) \quad (0,25đ)$$

Thay vào phương trình thứ 2 của hệ ban đầu ta được

$$x(t) = 2 + 3y - y' = 2 + 2Ae^t + Be^{2t} + \left(\frac{3D}{2} + 2C \right) \sin(2t) + (3C - D) \cos(2t) \quad (0,5đ)$$

Hoặc $X = \frac{11p^3 + p^2 + 40p + 16}{p(p^2+4)(p-1)(p-2)}$

Hệ số (0,25đ):

$$A = -34/5; \quad B = 47/4; \quad C = 1/20; \quad D = 3/10$$