

5.3000 - 11.7002	8.5000	19.6231
5.4000 - 12.0305	8.6000	19.8472
5.5000 - 12.3031	8.7000	20.0591
5.6000 - 12.5355	8.4000	20.2080
5.7000 - 12.8535	8.9000	20.4758
5.8000 - 13.0973	9.0000	20.6807
5.9000 - 13.3600	9.1000	20.8833
9.2000 - 21.8832		
9.3000 - 21.9810		
9.4000 - 21.24704		
9.5000 - 21.4094		
9.6000 - 21.6694		
9.7000 - 21.0432		
9.8000 - 22.0341		
9.9000 - 22.4195		
10.0000 - 22.5987		

Hamed Abdulaziz Alkhalaf  
MECHANICAL ENGINEERING  
18/ENG06/025

The set of models of a system  
in eqn (1) with the aid of MATHEMATICA  
estimate the value of the  $\alpha_3$  in the  
model eqn.

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2x_2 & -2x_3 & -2x_4 & +3x_5 = 10 \\ 2x_1 & 3x_2 & +4 & \\ x_1 & -4x_3 & -2x_4 & 3 \\ -2x_2 & +3x_3 & +2x_4 & = 7 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -4 & -2 \\ 0 & -1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 10 \\ 8 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} 0 & -0.0267 & 0.2400 & 0.4933 & 0.667 \\ -0.0733 & 0.1600 & -0.2267 & -0.3800 & 0.000 \\ -0.1267 & 0.0400 & 0.8267 & 0.3300 & 0.000 \\ 0.2267 & 0.0400 & -0.3267 & -0.3300 & 0.000 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} -1.0000 \\ 2.0000 \\ -3.0000 \\ 4.0000 \end{bmatrix}$$



The model equation  $y = \sin(\omega t) + 2\cos(\omega t) + e^{-0.05t} - 2\cos(\omega t)$   
 $0.5 + \sin(\omega t) + 2\cos(\omega t) + e^{-0.05t}$   
 $t = 0: 0.1: 10$

$y = 5.0 \cdot 10^{-25} t^7 + 2t^6 + t + \exp(0.15t)$   
 $-5 \cos(\frac{t}{10}), p10t$   
SIN, COS  
SIN, COS

[t, y]	1.4000	1.6375
0.1000	1.5000	1.8037
0.2000	0.0555	1.6000
0.3000	0.7024	1.7000
0.4000	0.5413	1.8000
0.5000	0.4422	0.3426
0.6000	0.2000	0.1969
0.7000	0.0000	0.0146
0.8000	0.7000	0.1938
0.9000	0.3600	0.2000
1.0000	0.0000	0.3652
1.1000	0.7424	0.0367
1.2000	0.4933	0.2400
1.3000	0.1966	0.7000
1.4000	0.1450	2.0000
1.5000	0.3233	6.0000
1.6000	0.5841	6.1000
1.7000	0.8875	6.2000
1.8000	6.1116	6.9000
1.9000	6.3970	6.4000
2.0000	6.6423	6.5000
2.1000	6.9106	6.6000
2.2000	7.1787	6.7000
2.3000	7.4274	6.8000
2.4000	7.67167	7.0000
2.5000	7.9167	7.1000
2.6000	8.1986	7.2000
2.7000	8.4868	7.3000
2.8000	8.7802	7.4000
2.9000	9.0792	7.5000
3.0000	9.3837	7.6000
3.1000	9.6937	7.7000
3.2000	10.0092	7.8000
3.3000	10.3302	7.9000
3.4000	10.6567	8.0000
3.5000	10.9887	8.1000
3.6000	11.3262	8.2000
3.7000	11.6692	8.3000
3.8000	12.0177	8.4000
3.9000	12.3717	8.5000
4.0000	12.7312	8.6000
4.1000	13.0962	8.7000
4.2000	13.4667	8.8000
4.3000	13.8427	8.9000
4.4000	14.2242	9.0000
4.5000	14.6112	9.1000
4.6000	15.0037	9.2000
4.7000	15.4017	9.3000
4.8000	15.8052	9.4000
4.9000	16.2142	9.5000
5.0000	16.6287	9.6000
5.1000	17.0487	9.7000
5.2000	17.4742	9.8000
5.3000	17.9052	9.9000
5.4000	18.3417	10.0000
5.5000	18.7837	10.1000
5.6000	19.2312	10.2000
5.7000	19.6842	10.3000
5.8000	20.1427	10.4000
5.9000	20.6067	10.5000
6.0000	21.0762	10.6000
6.1000	21.5512	10.7000
6.2000	22.0317	10.8000
6.3000	22.5177	10.9000
6.4000	23.0092	11.0000
6.5000	23.5062	11.1000
6.6000	24.0087	11.2000
6.7000	24.5167	11.3000
6.8000	25.0302	11.4000
6.9000	25.5492	11.5000
7.0000	26.0737	11.6000
7.1000	26.6037	11.7000
7.2000	27.1392	11.8000
7.3000	27.6802	11.9000
7.4000	28.2267	12.0000
7.5000	28.7787	12.1000
7.6000	29.3362	12.2000
7.7000	29.8992	12.3000
7.8000	30.4677	12.4000
7.9000	31.0417	12.5000
8.0000	31.6212	12.6000
8.1000	32.2062	12.7000
8.2000	32.7967	12.8000
8.3000	33.3927	12.9000
8.4000	33.9942	13.0000
8.5000	34.6012	13.1000
8.6000	35.2137	13.2000
8.7000	35.8317	13.3000
8.8000	36.4552	13.4000
8.9000	37.0842	13.5000
9.0000	37.7187	13.6000
9.1000	38.3587	13.7000
9.2000	38.9942	13.8000
9.3000	39.6352	13.9000
9.4000	40.2817	14.0000
9.5000	40.9337	14.1000
9.6000	41.5912	14.2000
9.7000	42.2542	14.3000
9.8000	42.9227	14.4000
9.9000	43.5967	14.5000
10.0000	44.2762	14.6000
10.1000	44.9612	14.7000
10.2000	45.6517	14.8000
10.3000	46.3477	14.9000
10.4000	47.0492	15.0000
10.5000	47.7562	15.1000
10.6000	48.4687	15.2000
10.7000	49.1867	15.3000
10.8000	49.9102	15.4000
10.9000	50.6392	15.5000
11.0000	51.3737	15.6000
11.1000	52.1137	15.7000
11.2000	52.8592	15.8000
11.3000	53.6102	15.9000
11.4000	54.3667	16.0000
11.5000	55.1287	16.1000
11.6000	55.8962	16.2000
11.7000	56.6692	16.3000
11.8000	57.4477	16.4000
11.9000	58.2317	16.5000
12.0000	59.0212	16.6000
12.1000	59.8162	16.7000
12.2000	60.6167	16.8000
12.3000	61.4227	16.9000
12.4000	62.2342	17.0000
12.5000	63.0512	17.1000
12.6000	63.8737	17.2000
12.7000	64.7017	17.3000
12.8000	65.5352	17.4000
12.9000	66.3742	17.5000
13.0000	67.2187	17.6000
13.1000	68.0687	17.7000
13.2000	68.9242	17.8000
13.3000	69.7852	17.9000
13.4000	70.6517	18.0000
13.5000	71.5237	18.1000
13.6000	72.4012	18.2000
13.7000	73.2842	18.3000
13.8000	74.1727	18.4000
13.9000	75.0667	18.5000
14.0000	75.9662	18.6000
14.1000	76.8712	18.7000
14.2000	77.7817	18.8000
14.3000	78.6977	18.9000
14.4000	79.6192	19.0000
14.5000	80.5462	19.1000
14.6000	81.4787	19.2000
14.7000	82.4167	19.3000
14.8000	83.3602	19.4000
14.9000	84.3092	19.5000
15.0000	85.2637	19.6000
15.1000	86.2237	19.7000
15.2000	87.1892	19.8000
15.3000	88.1602	19.9000
15.4000	89.1367	20.0000
15.5000	90.1187	20.1000
15.6000	91.1062	20.2000
15.7000	92.0992	20.3000
15.8000	93.0977	20.4000
15.9000	94.1017	20.5000
16.0000	95.1112	20.6000
16.1000	96.1262	20.7000
16.2000	97.1467	20.8000
16.3000	98.1727	20.9000
16.4000	99.2042	21.0000
16.5000	100.2412	21.1000
16.6000	101.2837	21.2000
16.7000	102.3317	21.3000
16.8000	103.3852	21.4000
16.9000	104.4442	21.5000
17.0000	105.5087	21.6000
17.1000	106.5787	21.7000
17.2000	107.6542	21.8000
17.3000	108.7352	21.9000
17.4000	109.8217	22.0000
17.5000	110.9137	22.1000
17.6000	112.0112	22.2000
17.7000	113.1142	22.3000
17.8000	114.2227	22.4000
17.9000	115.3367	22.5000
18.0000	116.4562	22.6000
18.1000	117.5812	22.7000
18.2000	118.7117	22.8000
18.3000	119.8477	22.9000
18.4000	120.9892	23.0000
18.5000	122.1362	23.1000
18.6000	123.2887	23.2000
18.7000	124.4467	23.3000
18.8000	125.6102	23.4000
18.9000	126.7792	23.5000
19.0000	127.9537	23.6000
19.1000	129.1337	23.7000
19.2000	130.3192	23.8000
19.3000	131.5102	23.9000
19.4000	132.7067	24.0000
19.5000	133.9087	24.1000
19.6000	135.1162	24.2000
19.7000	136.3292	24.3000
19.8000	137.5477	24.4000
19.9000	138.7717	24.5000
20.0000	140.0012	24.6000