



باسمه تعالی

نخستین کنفرانس رشد ریاضی، آموزش و نوآوری ها



شماره: ۲۱۲۱ - ۱۰۶۴

مهره: ۱۳۹۰/۱/۱۱ - تبریز

تاریخ: ۹۰/۷/۲۹

کواچی می شود سرکار خانم سمانه پیرعلی

در نخستین کنفرانس رشد ریاضی، آموزش و نوآوری ها که در تاریخ ۲۸ و ۲۹ مهر ماه سال ۱۳۹۰ در مرکز

تربیت معلم علامه آیت الله العظمی (مدین) شیرازی برگزار گردید، شرکت نموده و مقاله ای تحت عنوان:

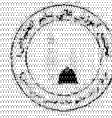
حل عددی معادله مسیر حرکت ماهواره با استفاده از شبکه عصبی

در صورت سخنرانی ارائه نمودند.

دبیر نخستین کنفرانس رشد ریاضی،

آموزش و نوآوری ها

زارع زاده نجفی



حل عددی معادله مسیر حرکت ماهواره با استفاده از شبکه عصبی^۱

حجت‌اله مؤمنی ماسوله

دانشگاه شاهد، گروه ریاضیات و کاربردها، تهران بزرگراه خلیج فارس، روبه‌روی حرم مطهر امام خمینی (ره)
(عضو هیأت علمی)
momeni@shahed.ac.ir

سمانه پیرعلی

دانشگاه شاهد، گروه ریاضیات و کاربردها، تهران بزرگراه خلیج فارس، روبه‌روی حرم مطهر امام خمینی (ره)
(دانشجوی کارشناسی ارشد)
pirali.s.61@gmail.com

چکیده: مراکزی در سطح دنیا وجود دارند که اجرام را در مدار زمین رصد می‌نمایند. یکی از دلایل رصد اجرام این است که زمانی را که ممکن است برخوردی رخ دهد پیش‌بینی نموده و از این تصادم جلوگیری نمایند. لذا تعیین هرچه دقیق‌تر موقعیت مکانی ماهواره در زمان‌های گوناگون از اهمیت خاصی برخوردار است. در این مقاله به بررسی حل معادله مسیر حرکت ماهواره با استفاده از یک روش جدید (شبکه‌های عصبی)، پرداخته شده و نتایج مطلوبی در مقایسه با روش‌های موجود، بدست آمده است.

کلمات کلیدی: ماهواره^۲، مسئله دو جسم^۳، شبکه عصبی.

رده‌بندی موضوعی (MSC2010): 70F05، 92B20.

تحلیل حرکت ماهواره‌ها حول یک جرم سماوی (مثل زمین) و همچنین حرکت سیارات حول خورشید، همگی ناشی از نیروی جاذبه و کشش بین اجرام می‌باشد. در تحلیل واقعی حرکت اجرام سماوی، باید تأثیر متقابل تمام اجرام روی یکدیگر بررسی شود. اما به دلیل پیچیده بودن چنین تحلیلی و همچنین به دلیل تأثیر کم اجرام سماوی دور در حرکت یک سیاره یا ماهواره، عموماً تحلیل حرکت، فقط با استفاده از تأثیر متقابل دو جرم بررسی می‌شود. این مسئله، تحت عنوان مسئله‌ی دو جسم بررسی می‌شود.

در مسئله‌ی دو جسم، در صورتی که شرایط اولیه‌ی موقعیت و سرعت دو جسم در فضا مشخص باشد، می‌توان مدار حرکت را محاسبه کرد. این مدار در صورت عدم اعمال نیرو، بجز نیروی گرانشی، به اجرام، ثابت خواهد بود. به عبارت دیگر وقتی جسمی روی مدار خاصی قرار بگیرد، بدون نیاز به اعمال نیرو و صرف انرژی، مدار حرکت خود را حفظ خواهد کرد.

^۱ این تحقیق توسط دانشگاه شاهد حمایت شده است.

^۲ Satellite

^۳ Two Body Problem

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1
2
3
4
5

1
2
3
4

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1
2
3
4
5

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100