

Основе механике

Домаћи 4

Предметни наставник

Миодраг Зуковић

zukovic@uns.ac.rs

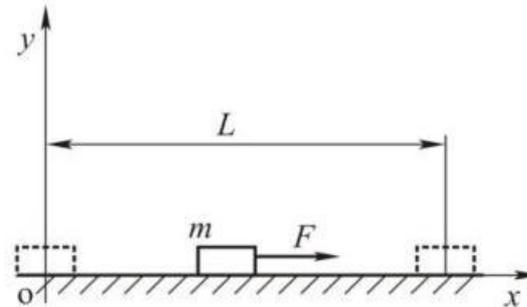
R.br.	Br.indeks	Ime i prezime	Dom. 4
1	ZR 1/2020	Ivana Nedeljković	1
2	ZR 1/2021	Jovan Andrić	2
3	ZR 2/2020	Nikola Vujović	3
4	ZR 2/2021	Pavle Jovišić	4
5	ZR 3/2021	Nikola Aćamović	5
6	ZR 4/2021	Srđan Gašić	6
7	ZR 5/2020	Bojana Kuštrić	7
8	ZR 5/2021	Lazar Krstić	8
9	ZR 6/2021	Jelena Terzić	9
10	ZR 7/2021	Dušan Trifunović	10
11	ZR 8/2021	Aleksandra Čabrajac	11
12	ZR 9/2021	Andrijana Blagojević	12
13	ZR 10/202	Ognjen Panić	13
14	ZR 11/202	Aljoša Pečilj	14
15	ZR 12/202	Bogdan Filipović	15
16	ZR 13/202	Bojan Radosavčev	16
17	ZR 14/202	Luka Vojnović	17
18	ZR 15/202	Dajana Jagodić	18
19	ZR 15/202	Milena Vlajić	19
20	ZR 16/202	Nevena Ilić	20
21	ZR 17/202	Uroš Kašterović	21
22	ZR 18/202	Darijana Stanković	22
23	ZR 20/202	Marija Krstić	23
24	ZR 21/202	Milan Janković	24

24	ZR 21/202	Milan Janković	24
25	ZR 22/202	Nina Davidović	1
26	ZR 23/202	Milana Stanojev	2
27	ZR 24/202	Matija Čolić	3
28	ZR 25/202	Miloš Peković	4
29	ZR 27/202	Maja Todorović	5
30	ZR 28/202	Anđela Jovanović	6
31	ZR 29/202	Sara Horvat	7
32	ZR 30/202	Mladen Popin	8
33	ZR 31/202	Strahinja Saravolac	9
34	ZR 31/202	Miljan Ognjenović	10
35	ZR 32/202	Stefan Dragumilo	11
36	ZR 33/202	Žarko Cvjetičanin	12
37	ZR 33/202	Kosta Radoja	13
38	ZR 34/202	Andrijana Marinković	14
39	ZR 35/202	Luka Todorović	15
40	ZR 36/202	Bogdan Pokrajac	16
41	ZR 37/202	Petar Pauković	17
42	ZR 38/202	Aleksandra Trbojević	18
43	ZR 39/202	Nataša Kuljić	19
44	ZR 40/202	Nemanja Mirković	20
45	ZR 41/202	Violeta Švarc	21

Задатак 1

1. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, iz stanja mirovanja. Na nju dejstvuje i horizontalna sila F , konstantnog intenziteta. Odrediti:

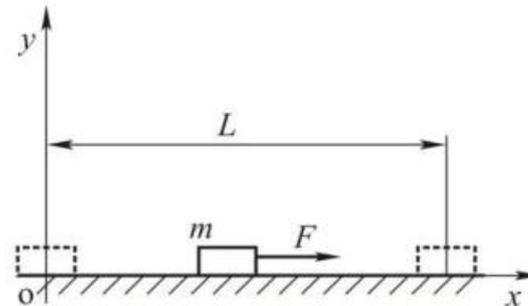
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),
- trenutak t_1 do kog je tačka prešla put dužine L ,
- brzinu tačke u trenutku t_1 .



Задатак 2

2. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, iz stanja mirovanja. Na nju dejstvuje i horizontalna sila čiji se intenzitet menja po zakonu $F=kt$ ($k=const>0$). Odrediti:

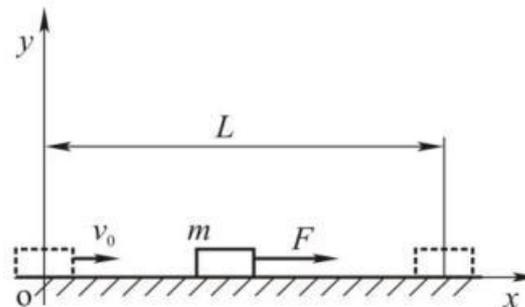
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),
- trenutak t_1 do kog je tačka prešla put dužine L ,
- brzinu tačke u trenutku t_1 .



Задатак 3

3. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Na nju dejstvuje i horizontalna sila F , konstantnog intenziteta. Odrediti:

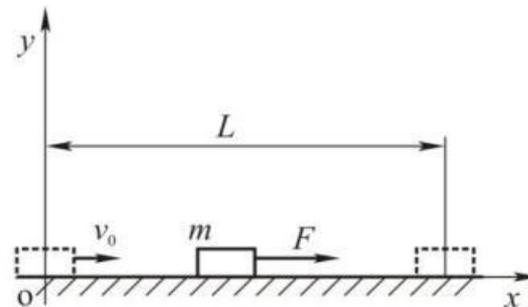
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),
- trenutak t_1 do kog je tačka prešla put dužine L ,
- brzinu tačke u trenutku t_1 .



Задатак 4

4. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Na nju dejstvuje i horizontalna sila čiji se intenzitet menja po zakonu $F=kt$ ($k=const>0$). Odrediti:

- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),
- trenutak t_1 u kome je brzina tačke dva puta veća od početne,
- pređeni put tačke L do trenutka t_1 .



Задатак 5

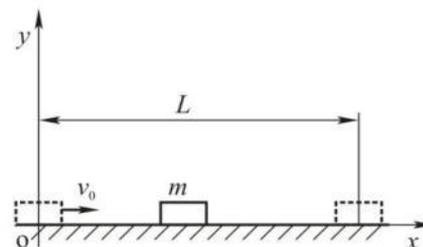
5. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Na nju deluje i sila otpora kretanju, proporcionalna brzini $R = k v$ ($k = \text{const} > 0$, v - brzina tačke). Odrediti:

a) diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,

b) parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),

c) trenutak t_1 u kome je brzina tačke dva puta manja od početne,

d) pređeni put tačke L do trenutka t_1 .



Задатак 6

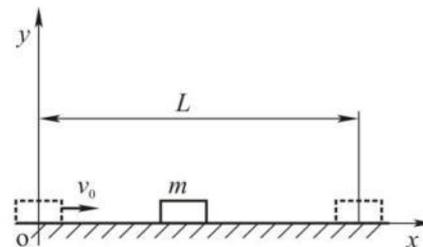
6. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Na nju deluje i sila otpora kretanju, proporcionalna kvadratu brzine $R=k v^2$ ($k=const>0$, v -brzina tačke). Odrediti:

a) diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,

b) parametarsku jednačinu kretanja tačke $(x(t))$,

c) trenutak t_1 u kome je brzina tačke dva puta manja od početne,

d) pređeni put tačke L do trenutka t_1 .



Задатак 7

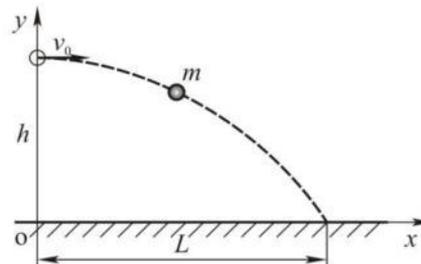
7. Materijalna tačka mase m započinje kretanje u vertikalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, horizontalnom početnom brzinom v_0 . Kretanje započinje sa visine h . Odrediti:

a) diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,

b) parametarske jednačine kretanja tačke $(x(t), y(t))$,

c) trenutak t_1 u kome tačka padne na tlo,

d) brzinu tačke v_1 u trenutku t_1 .



Задатак 8

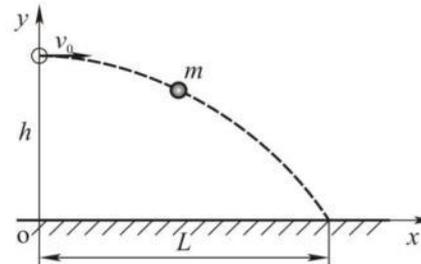
8. Materijalna tačka mase m započinje kretanje u vertikalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, horizontalnom početnom brzinom v_0 . Kretanje započinje sa visine h . Odrediti:

a) diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,

b) parametarske jednačine kretanja tačke $(x(t), y(t))$,

c) trenutak t_1 u kome tačka padne na tlo,

d) domet tačke L .



Задатак 9

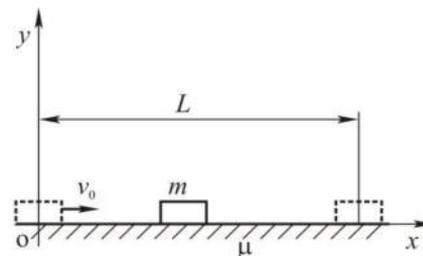
9. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po hrapavoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Koeficijent trenja između tačke i podloge je μ . Odrediti:

a) diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,

b) parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),

c) trenutak t_1 u kom se tačka zaustavila,

d) put L koji je tačka prešla do zaustavljanja.



Задатак 10

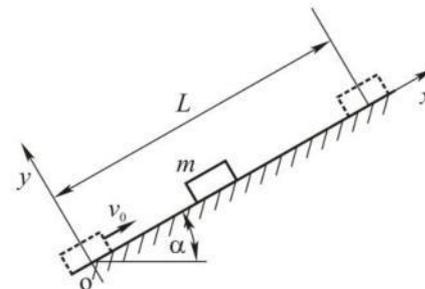
10. Materijalna tačka mase m započinje kretanje uz glatku strmu ravan nagibnog ugla α , u homogenom polju sile Zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Odrediti:

a) diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,

b) parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),

c) trenutak t_1 u kom se tačka zaustavila,

d) put L koji je tačka prešla do zaustavljanja.



Задатак 11

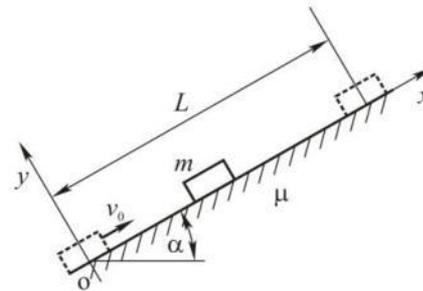
11. Materijalna tačka mase m započinje kretanje uz hrapavu strmu ravan nagibnog ugla α , u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Koeficijent trenja između tačke i strme ravni je μ . Odrediti:

a) diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,

b) parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),

c) trenutak t_1 u kom se tačka zaustavila,

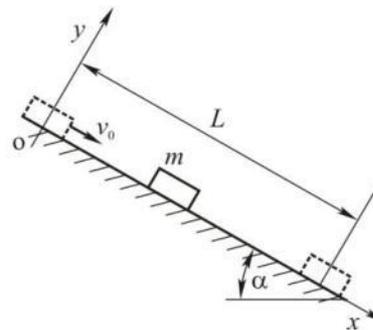
d) put L koji je tačka prešla do zaustavljanja.



Задатак 12

12. Materijalna tačka mase m započinje kretanje niz glatku strmu ravan nagibnog ugla α , u homogenom polju sile Zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Odrediti:

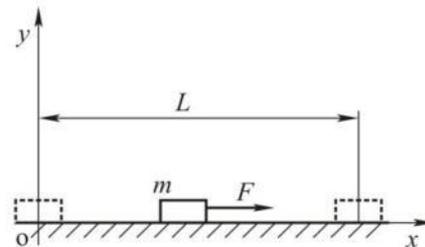
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),
- trenutak t_1 do kog je tačka prešla put dužine L ,
- brzinu tačke u trenutku t_1 .



Задатак 13

13. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, iz stanja mirovanja. Na nju dejstvuje i horizontalna sila F , konstantnog intenziteta. Odrediti:

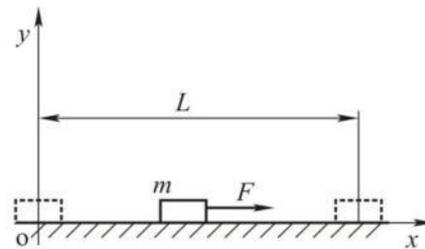
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke $(x(t))$,
- trenutak t_1 do kog je tačka prešla put dužine L ,
- brzinu tačke u trenutku t_1 .



Задатак 14

14. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, iz stanja mirovanja. Na nju dejstvuje i horizontalna sila čiji se intenzitet menja po zakonu $F=kt$ ($k=const>0$). Odrediti:

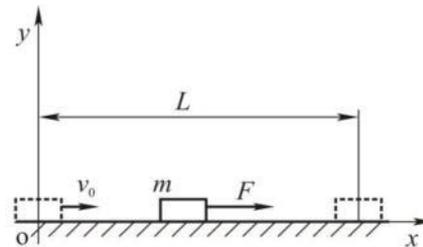
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),
- trenutak t_1 do kog je tačka prešla put dužine L ,
- brzinu tačke u trenutku t_1 .



Задатак 15

15. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Na nju dejstvuje i horizontalna sila F , konstantnog intenziteta. Odrediti:

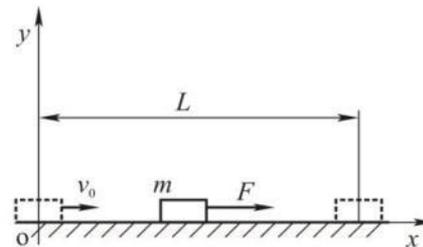
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke $(x(t))$,
- trenutak t_1 do kog je tačka prešla put dužine L ,
- brzinu tačke u trenutku t_1 .



Задатак 16

16. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Na nju deluje i horizontalna sila čiji se intenzitet menja po zakonu $F=kt$ ($k=const>0$). Odrediti:

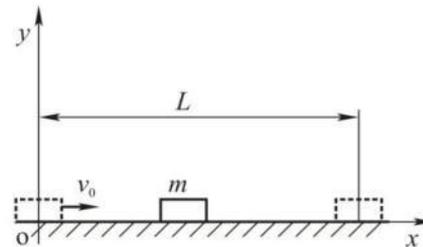
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),
- trenutak t_1 u kome je brzina tačke dva puta veća od početne,
- pređeni put tačke L do trenutka t_1 .



Задатак 17

17. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Na nju deluje i sila otpora kretanju, proporcionalna brzini $R=k v$ ($k=const>0$, v - brzina tačke). Odrediti:

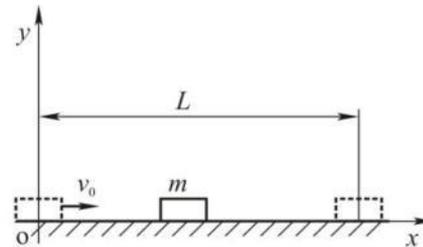
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke $(x(t))$,
- trenutak t_1 u kome je brzina tačke dva puta manja od početne,
- pređeni put tačke L do trenutka t_1 .



Задатак 18

18. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po glatkoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Na nju deluje i sila otpora kretanju, proporcionalna kvadratu brzine $R=k v^2$ ($k=const>0$, v -brzina tačke). Odrediti:

- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke $(x(t))$,
- trenutak t_1 u kome je brzina tačke dva puta manja od početne,
- pređeni put tačke L do trenutka t_1 .



Задатак 19

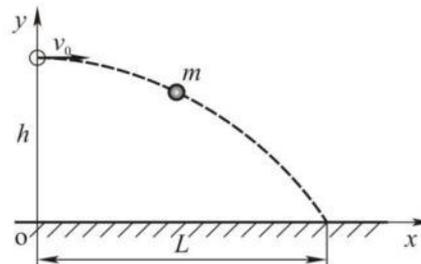
19. Materijalna tačka mase m započinje kretanje u vertikalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, horizontalnom početnom brzinom v_0 . Kretanje započinje sa visine h . Odrediti:

a) diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,

b) parametarske jednačine kretanja tačke $(x(t), y(t))$,

c) trenutak t_1 u kome tačka padne na tlo,

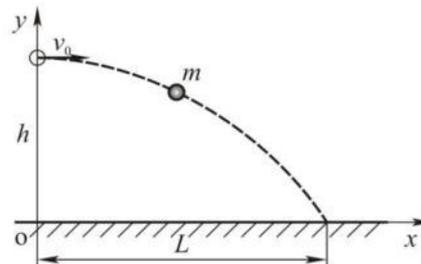
d) brzinu tačke v_1 u trenutku t_1 .



Задатак 20

20. Materijalna tačka mase m započinje kretanje u vertikalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, horizontalnom početnom brzinom v_0 . Kretanje započinje sa visine h . Odrediti:

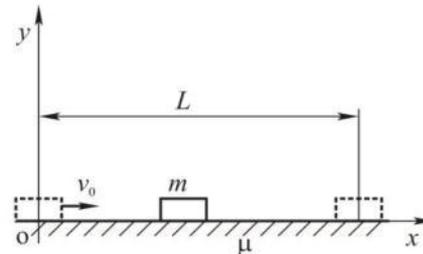
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarske jednačine kretanja tačke $(x(t), y(t))$,
- trenutak t_1 u kome tačka padne na tlo,
- domet tačke L .



Задатак 21

21. Materijalna tačka mase m započinje kretanje po hrapavoj horizontalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Koeficijent trenja između tačke i podloge je μ . Odrediti:

- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),
- trenutak t_1 u kom se tačka zaustavila,
- put L koji je tačka prešla do zaustavljanja.



Задатак 22

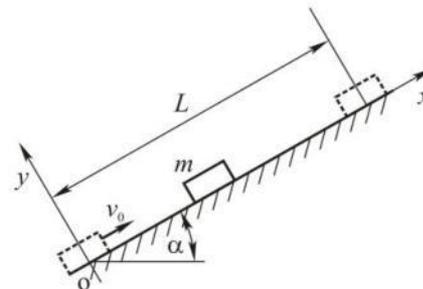
22. Materijalna tačka mase m započinje kretanje uz glatku strmu ravan nagibnog ugla α , u homogenom polju sile Zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Odrediti:

a) diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,

b) parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),

c) trenutak t_1 u kom se tačka zaustavila,

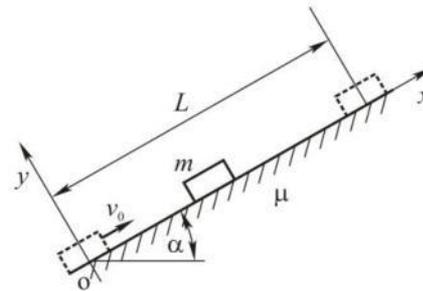
d) put L koji je tačka prešla do zaustavljanja.



Задатак 23

23. Materijalna tačka mase m započinje kretanje uz hrapavu strmu ravan nagibnog ugla α , u homogenom polju sile zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Koeficijent trenja između tačke i strme ravni je μ . Odrediti:

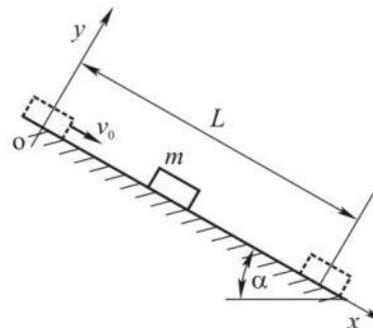
- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke $(x(t))$,
- trenutak t_1 u kom se tačka zaustavila,
- put L koji je tačka prešla do zaustavljanja.



Задатак 24

24. Materijalna tačka mase m započinje kretanje niz glatku strmu ravan nagibnog ugla α , u homogenom polju sile Zemljine teže, početnom brzinom v_0 . Odrediti:

- diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke,
- parametarsku jednačinu kretanja tačke ($x(t)$),
- trenutak t_1 do kog je tačka prešla put dužine L ,
- brzinu tačke u trenutku t_1 .



Основе механике

Домаћи 4

Предметни наставник

Миодраг Зуковић

zukovic@uns.ac.rs