

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. KINEMATIKA TAČKE	2
2.1. Definisane položaja tačke u prostoru	2
2.1.1. Vektorski postupak.....	2
2.1.2. Analitički postupak.....	3
2.1.3. Prirodni postupak.....	5
2.2. Brzina tačke	7
2.2.1. Vektor brzine tačke.....	7
2.2.2. Brzina tačke u Dekartovom koordinatnom sistemu.....	8
2.2.3. Brzina tačke u prirodnom koordinatnom sistemu.....	9
2.2.4. Hodograf brzine.....	10
2.3. Ubrzanje tačke	11
2.3.1. Vektor ubrzanja.....	11
2.3.2. Ubrzanje tačke u Dekartovom koordinatnom sistemu.....	12
2.3.3. Prirodni koordinatni sistem.....	13
2.4. Posebni slučajevi kretanja tačke	17
2.4.1. Jednoliko pravolinijsko kretanje tačke.....	17
2.4.2. Jednoliko krivolinijsko kretanje tačke.....	19
2.4.3. Jednako promenljivo pravolinijsko kretanje tačke.....	19
2.4.3.1. Jednako ubrzano pravolinijsko kretanje tačke.....	20
2.4.3.2. Jednako usporeno pravolinijsko kretanje tačke.....	20
2.4.4. Jednako promenljivo krivolinijsko kretanje tačke.....	21
2.4.4.1. Jednako ubrzano krivolinijsko kretanje tačke.....	22
2.4.4.2. Jednako usporeno krivolinijsko kretanje tačke.....	23
2.4.5. Kružno kretanje tačke.....	24
2.4.5.1. Jednoliko kružno kretanje tačke.....	25
2.4.5.2. Jednako ubrzano kružno kretanje tačke.....	26
2.4.5.3. Jednako usporeno kružno kretanje tačke.....	27
2.4.6. Harmonijsko kretanje tačke.....	28
3. KINEMATIKA KRUTOG TELA	36
3.1. Translatorno kretanje krutog tela	36
3.2. Obrtanje krutog tela oko nepokretne ose	39
3.2.1. Ugaona brzina i ugaono ubrzanje.....	39
3.2.2. Posebni slučajevi obrtnog kretanja.....	41
3.2.2.1. Ravnomerno (jednoliko) obrtanje.....	41
3.2.2.2. Ravnomerno promenljivo (jednako promenljivo) obrtanje.....	41
3.2.3. Brzine tačaka tela koje se obrće oko nepokretne ose.....	42
3.2.4. Ubrzanja tačaka tela koje se obrće oko nepokretne ose.....	43
3.3. Ravno kretanje krutog tela	47
3.3.1. Putanja tačaka tela pri ravnom kretanju.....	48
3.3.2. Brzine tačaka tela koje vrši ravno kretanje.....	49
3.3.2.1. Teorema o projekcijama brzina.....	51
3.3.3. Trenutni pol brzina.....	52
3.3.4. Određivanje brzina tačaka pomoću trenutnog pola brzina.....	52
3.3.5. Posebni slučajevi određivanja trenutnog pola brzina.....	53
3.3.5.1. Ravna figura koja se kotrlja bez klizanja po nepokretnoj površini drugog tela.....	53

3.3.5.2. Vektori brzina \vec{v}_A i \vec{v}_B su paralelni, a prava \overline{AB} koja spaja te tačke nije normalna na vektore brzina.....	54
3.3.5.3. Vektori brzina \vec{v}_A i \vec{v}_B su paralelni, a prava \overline{AB} koja spaja te tačke normalna je na vektore brzina.....	54
3.3.6. Ubrzanja tačaka pri ravnom kretanju.....	58
4. OBRTANJE KRUTOG TELA OKO NEPOKRETNE TAČKE.....	65
4.1. Jednačine kretanja.....	65
4.2. Trenutna ugaona brzina.....	69
4.3. Trenutno ugaono ubrzanje.....	70
5. OPŠTE KRETANJE SLOBODNOG KRUTOG TELA.....	76
5.1. Jednačine opšteg kretanja slobodnog krutog tela.....	76
5.2. Brzine tela koje vrši opšte kretanje.....	76
5.3. Ubrzanje tela koje vrši opšte kretanje.....	77
6. SLOŽENO KRETANJE TAČKE.....	80
6.1. Relativno, prenosno i apsolutno kretanje tačke.....	80
6.2. Apsolutna brzina tačke.....	80
6.3. Apsolutno ubrzanje tačke.....	84
6.3.1. Konstrukcija Koriolisovog ubrzanja.....	86
6.3.2. Primeri određivanja smera Koriolisovog ubrzanja.....	87
6.3.3. Posebni slučajevi određivanja vektora prenosnog ubrzanja....	87
6.3.4. Određivanje komponenta apsolutnog ubrzanja.....	88
7. SLOŽENO KRETANJE KRUTOG TELA.....	98
7.1. Apsolutna brzina tela.....	98
7.2. Apsolutno ubrzanje.....	99
7.3. Osnovni oblici složenog kretanja.....	99
7.3.1. Translatorna kretanja.....	99
7.3.2. Obrtanje oko paralelnih osa.....	100
7.3.2.1. Slučaj kada su obrtanja tela usmerana u istom smeru	100
7.3.2.2. Slučaj kada su obrtanja tela usmerana u suprotnom smeru.....	101
7.4. Proračun planetarnih prenosnika.....	103
8. LITERATURA.....	109