

OBSAH

1	ZÁKLADNÉ POJMY DYNAMIKY	7
1.1	Úloha a rozdelenie dynamiky	7
1.2	Základné kategórie a pojmy dynamiky	8
1.2.1	Hmota	8
1.2.2	Priestor a čas	8
1.2.3	Sila	9
1.3	Základné axiómy dynamiky	10
1.3.1	Prvý Newtonov zákon - Zákon zotrvačnosti (Zákon o zachovaní hybnosti)	10
1.3.2	Druhý Newtonov zákon - Zákon sily (Zákon o zmene hybnosti)	11
1.3.3	Tretí Newtonov zákon - Zákon akcie a reakcie	12
2	DYNAMIKA HMOTNÉHO BODU	13
2.1	Pohybová rovnica hmotného bodu	13
2.1.1	Zostavenie pohybovej rovnice Newtonovým spôsobom a jej vyjadrenie v rôznych súradnicových sústavách	13
2.1.2	Zostavenie pohybovej rovnice d'Alembertovým spôsobom - d'Alembertov princíp (metóda zotrvačných síl)	17
2.2	Základné vety dynamiky hmotného bodu	18
2.2.1	Veta o zmene hybnosti	18
2.2.2	Veta o zmene momentu hybnosti	19
2.2.3	Práca	21
2.2.4	Výkon	22
2.2.5	Veta o zmene kinetickej energie	23
2.2.6	Potenciálne silové pole. Veta o zachovaní mechanickej energie	25
2.3	Riešené príklady	33
2.4	Neriešené úlohy	73
3	DYNAMIKA SÚSTAVY HMOTNÝCH BODOV	76
3.1	Základné pojmy	76
3.2	Pohybové rovnice sústavy hmotných bodov	77
3.3	Vety o pohybe ťažiska sústavy hmotných bodov	78
3.4	veta o zmene Hybnosti sústavy hmotných bodov	80
3.5	Izolovaná sústava a zákon zachovania hybnosti	81
3.6	Veta o zmene momentu hybnosti sústavy hmotných bodov	82
3.7	Izolovaná sústava hmotných bodov a zákon zachovania momentu hybnosti	83
3.8	Kinetická energia sústavy hmotných bodov	83
3.9	Riešené príklady	85
3.10	Neriešené úlohy	94

4	GEOMETRIA HMÔT	96
4.1	Momenty zotrvačnosti	96
4.2	Deviačné momenty	98
4.3	Momenty zotrvačnosti k rovnobežným osiam -Steinerova veta	100
4.4	Momenty zotrvačnosti jednoduchých telies	102
4.4.1	Moment zotrvačnosti tenkej homogénnej tyče	102
4.4.2	Moment zotrvačnosti homogénneho hranola	103
4.4.3	Moment zotrvačnosti homogénneho hranola k pootočeným osiam	106
4.4.4	Moment zotrvačnosti homogénneho valca	110
4.4.5	Moment zotrvačnosti homogénnej gule	112
4.4.6	Moment zotrvačnosti telesa v tvare písmena „Z“	113
5	DYNAMIKA TUHÉHO TELESA	121
5.1	Posuvný pohyb telesa	121
5.2	Rotačný pohyb telesa	123
5.3	Všeobecný rovinný pohyb telesa	126
5.4	Dynamické reakcie v uložení rotujúceho telesa	128
5.5	Riešené príklady	132
5.6	Neriešené úlohy	142
6	DYNAMIKA SÚSTAV TELIES	145
6.1	Metóda postupného uvoľňovania	146
6.2	Metóda redukcie hmotnostných a silových veličín	148
6.2.1	Princíp metódy redukcie hmotnostných a silových veličín	148
6.2.2	Aplikácia metódy redukcie hmotnostných a silových veličín pri riešení rovinných sústav telies	151
6.3	Riešené príklady	156
6.4	Neriešené úlohy	188