

Obsah

Předmluva	3
1 Kinematika hmotného bodu	13
1.1 Měření, fyzikální jednotky a veličiny	13
1.2 Základy vektorové algebry, derivace, integrály	22
1.2.1 Operace s vektory	23
1.2.2 Součiny vektorů	27
1.2.3 Derivace a integrál vektorové funkce	29
1.3 Kinematika – popis pohybu hmotného bodu	31
1.3.1 Základní kinematické veličiny	32
1.3.2 Přímocaráý pohyb hmotného bodu	36
1.3.3 Pohyb hmotného bodu po kružnici	42
Řešení kvalitativních úloh	48
2 Klasická dynamika hmotného bodu	53
2.1 První Newtonův pohybový zákon – princip setrvačnosti . .	54
2.2 Druhý Newtonův pohybový zákon – princip síly	56
2.3 Časový účinek síly, impuls síly	57
2.4 Třetí Newtonův pohybový zákon – princip akce a reakce . .	59
2.5 Některé typy sil	60
2.6 Pohybová rovnice	65
2.6.1 Příklady použití pohybové rovnice k řešení situací v klasické dynamice v inerciální vztažné soustavě . .	66
2.7 Pohyb v inerciálních a neinerciálních vztažných soustavách	75
2.7.1 Inerciální soustavy	77
2.7.2 Neinerciální soustavy	78
2.7.3 Vztažná soustava Země	85
Řešení kvalitativních úloh	88
3 Práce, výkon, energie	93
3.1 Práce	93
3.2 Výkon	101
3.3 Účinnost	102

3.4	Mechanická energie	104
3.4.1	Kinetická energie	104
3.4.2	Potenciální energie	106
3.4.3	Zákon zachování mechanické energie	108
	Řešení kvalitativních úloh	112
4	Mechanika soustav hmotných bodů	117
4.1	Základní pojmy a působení sil, první impulsová věta	118
4.2	Pohyb soustavy s proměnnou hmotností	122
4.3	Hmotný střed soustavy hmotných bodů	126
4.4	Rotační pohyb soustavy hmotných bodů, druhá impulsová věta	130
4.5	Dokonale tuhé těleso	133
4.6	Skládání sil působících na tuhé těleso	135
4.7	Rovnovážná poloha tuhého tělesa. Stabilita	139
	Řešení kvalitativních úloh	144
5	Speciální teorie relativity	149
5.1	Galileův princip relativity a Galileova transformace	151
5.2	Speciální teorie relativity a Lorentzova transformace	153
5.2.1	Einsteinovy postuláty speciální teorie relativity	154
5.2.2	Lorentzova transformace	155
5.2.3	Důsledky Lorentzovy transformace	157
5.3	Hmotnost, hybnost a pohybová rovnice ve speciální teorii relativity	164
5.4	Vztah energie a hmotnosti ve speciální teorii relativity	166
	Řešení kvalitativních úloh	171
	Literatura	173