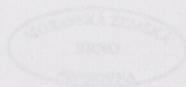


Předmluva	3
Úvod	4
1. Prostor a čas	7
1.1. Poloha tělesa v prostoru	7
1.2. Základy vektorového počtu	8
2. Kinematika hmotného bodu	11
2.1. Dráha pohybu hmotného bodu	11
2.2. Rychlost hmotného bodu	12
2.3. Zrychlení hmotného bodu	13
2.4. Rovnoměrně zrychlený pohyb	16
2.5. Nerovnoměrně zrychlený pohyb	17
2.6. Kruhový pohyb	18
2.7. Pohyb hmotného bodu v pohybující se referenční soustavě	20
3. Dynamika hmotného bodu	22
3.1. Newtonovy zákony	23
3.2. Typy sil a polí	24
3.3. Pohybové rovnice	26
3.4. Pohyb hmotného bodu podrobeného vazbám	27
3.5. Příklady na pohybové rovnice	28
3.5.1. Šikmý vrh	28
3.5.2. Zvláštní případy šikmého vrhu	29
3.5.3. Harmonický pohyb	31
4. Práce, výkon a energie	32
4.1. Energie	33
4.2. Konzervativní silové pole	34
4.3. Nekonzervativní silové pole	36
4.4. Účinky síly a zákony zachování	36
5. Gravitační pole	38
5.1. Keplerovy zákony	39
5.2. Newtonův gravitační zákon	39
5.3. Intenzita gravitačního pole	39
5.4. Potenciální energie a potenciál nehomogenního gravitačního pole	40

6. Soustava hmotných bodů a tuhé těleso	41
6.1. Hmotný střed soustavy (těžiště)	41
7. Dynamika tuhého tělesa	47
7.1. Translace a rotace tuhého tělesa	47
7.2. Silové dvojice	48
7.3. Rovnoběžné posunutí síly	48
7.4. Rovnováha tuhého tělesa	49
7.5. Těžiště tuhého tělesa	49
7.6. Posuvný pohyb tuhého tělesa	49
7.7. Kinetická energie tuhého tělesa	49
7.8. Kinetická energie tělesa rotujícího kolem pevné osy. Moment setrvačnosti	50
7.9. Kinetická energie při obecném rovinném pohybu	51
7.10. Steinerova věta	51
7.11. Moment hybnosti tuhého tělesa rotujícího kolem pevné osy	52
7.12. Pohybová rovnice pro rotační pohyb tuhého tělesa	52
7.13. Tenzor setrvačnosti	53
7.14. Pohybová rovnice v otáčivé souřadné soustavě	55
8. Kmity	58
8.1. Harmonické kmity hmotného bodu	59
8.2. Tlumené kmity	62
8.3. Vynucený harmonický kmit, rezonance	67
8.4. Skládání kmitů	71
8.5. Vázané kmity	76
9. Vlny	79
9.1. Vlnová rovnice	80
9.2. Harmonické vlny	81
9.3. Elementární vlny	83
9.4. Polarizace vln	85
9.5. Skládání vln	86
9.6. Stojaté vlnění	87
9.7. Použití komplexních čísel v teorii vln	88
9.8. Huygensův-Fresnelův princip	90
9.9. Lom a odraz vln	91
9.10. Dopplerův princip	92
9.11. Vlny v pružném prostředí	96



9.12. Intenzita vlnění	98
9.13. Intenzita mechanického vlnění	99
10. Akustika	101
10.1 Šíření akustických vln	102
10.2. Charakter zvuku	103
10.3. Vnímání zvuku	104
10.4. Zvuk v uzavřeném prostoru	106
11. Úvod do speciální teorie relativity	107
11.1. Lorentzova transformace	107
11.2. Relativnost času	109
11.3. Dilatace času	109
11.4. Kontrakce délek	109
11.5. Transformace rychlosti	109
11.6. Relativistická mechanika částice	110
12. Hydromechanika	113
12.1. Tlaková síla	114
12.2. Zákon zachování hmotnosti	115
12.3. Pohybová rovnice ideální kapaliny	116
12.4. Stacionární nevířové proudění	119
12.5. Hydrostatika	125
12.6. Archimédův zákon	126
12.7. Navierova – Stokesova rovnice	127
12.8. Stacionární proudění viskózní kapaliny v potrubí	129
12.9. Hybnost při ustáleném proudění	133
12.10. Povrchové napětí	135
13. Termodynamika	139
13.1. Základní pojmy termodynamiky	139
13.2. Stavová rovnice	141
13.3. Teplotní roztažnost a rozpínavost látek	142
13.4. Vnitřní energie termodynamické soustavy	145
13.5. Makroskopická práce termodynamické soustavy	147

13.6. První věta termodynamická	148
13.7. Tepelná kapacita látek	149
13.8. Kalorimetrická rovnice	151
13.9. Aplikace 1. věty termodynamické pro vratné děje v ideálním plynu	152
13.10. Entropie – vratné děje	158
13.11. Kruhový cyklus (děj)	159
13.12. Carnotův cyklus	161
13.13. Druhá věta termodynamická	163
13.14. Třetí věta termodynamická	163
13.15. Entropie - nevratné děje	163
13.16. Fázové přeměny	164
13.17. Stavová rovnice pro reálné plyny	171
13.18. Šíření tepla	172
14. Kinetická teorie látek	179
14.1. Kinetická teorie ideálního plynu	180
Literatura	185