

O B S A H

PŘEDMLUVA	3
1. ÚVOD	4
1.1 Fyzikální veličiny a jejich jednotky	4
2. SKALÁRY A VEKTORY	5
2.1 Základní pojmy	5
2.2 Základy vektorové algebry	7
MECHANIKA	8
3. KINEMATIKA HMOTNÉHO BODU	9
3.1 Poloha, rychlost, zrychlení hmotného bodu	9
3.2 Přímocháry pohyb	10
3.3 Kruhový pohyb	11
3.4 Jednoduchý harmonický pohyb	12
4. DYNAMIKA HMOTNÉHO BODU	12
4.1 Newtonovy pohybové zákony	13
4.2 Práce, výkon, kinetická energie	13
5. MECHANIKA TUHÉHO TĚLESA	15
5.1 Moment síly, dvojice sil	15
5.2 Hmotný střed tuhého tělesa	15
5.3 Pohyb tuhého tělesa. Kinetická energie soustavy částic a tuhého tělesa	15
5.4 Statická rovnováha tuhého tělesa	16
5.5 Tření	17
5.6 Pružnost pevných těles. Hookeův zákon	17
6. GRAVITAČNÍ POLE	18
6.1 Newtonův gravitační zákon. Intenzita a potenciál gravitačního pole	18
6.2 Gravitační a tíhové pole Země	19
6.3 Pohyb hmotného bodu v homogenním tíhovém poli Země	19
6.4 Pohyb tělesa v centrálním gravitačním poli Země	21
7. MECHANIKA TEKUTIN	22
7.1 Tlak v kapalinách. Archimédův zákon. Povrchové napětí	23
7.2 Proudění ideální kapaliny. Rovnice kontinuity proudění	24
7.3 Bernoulliho rovnice	25
8. MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMODYNAMIKA	25
8.1 Základní pojmy molekulové fyziky	25
8.2 Teplota a její měření	27
8.3 Teplotní roztažnost	27
8.4 Teplo a jeho měření	28
8.5 Kinetická teorie plynů. Střední kvadratická rychlost	29

8.6	Termodynamika. Stavová rovnice ideálního plynu	30
8.7	První termodynamický zákon. Práce plynu	31
8.8	Vratné děje v ideálním plynu	31
8.9	Kruhový děj. Druhý termodynamický zákon	33
9.	KMITY A VLNĚNÍ	34
9.1	Lineární harmonický oscilátor	34
9.2	Mechanická energie lineárního harmonického oscilátoru	35
9.3	Složené kmity. Princip superpozice kmitů	36
9.4	Skládání stejnosměrných kmitů	36
9.5	Skládání kmitů v přímkách navzájem kolmých	37
9.6	Postupné vlnění	38
9.7	Interference vlnění	39
9.8	Dopplerův jev	42
	ELEKTROMAGNETICKÉ POLE	43
10.	ELEKTROSTATICKÉ POLE	43
10.1	Elektrický náboj. Vodiče, nevodíče	43
10.2	Elektrický potenciál. Elektrické napětí	46
10.3	Vodič v elektrickém poli. Elektrostatická indukce	47
10.4	Nevodič v elektrickém poli. Polarizace dielektrika	48
10.5	Kondenzátor. Kapacita kondenzátoru.....	50
10.6	Spojení kondenzátorů	50
10.7	Energie nabitého kondenzátoru	51
11.	ELEKTRICKÝ PROUD	51
11.1	Úvod. Definice elektrického proudu	51
11.2	Elektrický proud v kovech	53
11.3	Ohmův zákon. Elektrický odpor a vodivost	53
11.4	Ohmův zákon pro uzavřený obvod.....	54
11.5	Kirchhoffovy zákony	55
11.6	Aplikace Kirchhoffových zákonů.....	56
11.7	Práce a výkon v elektrickém obvodu s konstantním proudem	57
11.8	Elektrický proud v elektrolytech	58
11.9	Faradayovy zákony elektrolýzy.....	58
11.10	Vedení elektrického proudu v plynech	59
12.	MAGNETICKÉ POLE.....	62
12.1	Magnetické pole. Vektor magnetické indukce	62
12.2	Magnetické pole vodičů s proudem	63
12.3	Silové působení magnetického pole	63
12.4	Magnetický indukční tok	65
12.5	Magnetické vlastnosti látek	66
13.	NESTACIONÁRNÍ MAGNETICKÉ POLE.....	67

13.1 Jev a zákon elektromagnetické indukce	68
13.2 Vlastní a vzájemná indukce	69
13.3 Energie magnetického pole	70
13.4 Vznik harmonického střídavého napětí v otáčivé smyčce.....	70
14. STŘÍDAVÝ PROUD	71
14.1 Jednoduché obvody střídavého proudu	71
14.2 Složený obvod střídavého proudu	72
14.3 Výkon střídavého proudu	73
15. ELEKTROMAGNETICKÉ KMITÁNÍ A VLNĚNÍ	74
15.1 Oscilační obvod	74
15.2 Elektromagnetické vlnění	75
15.3 Rozdělení elektromagnetického vlnění	77
16. OPTIKA	77
16.1 Geometrická (paprsková) optika	78
16.2 Optické zobrazení	80
16.3 Zobrazení odrazem	81
16.4 Zobrazení lomem	83
16.5 Optické přístroje	85
16.6 Vlnová optika. Interference světla	86
16.7 Ohyb (difrakce) světla	89
16.8 Polarizace světla	90
17. KVANTOVÉ VLASTNOSTI ZÁŘENÍ	91
17.1 Vnější fotoelektrický jev	91
17.2 Comptonův jev	93
18. ATOMOVÁ A JADERNÁ FYZIKA	94
18.1 Spektrum. Spektrální analýza	94
18.2 Bohrov model atomu vodíku	94
18.3 Emisní spektrum atomu vodíku	96
18.4 Stavba atomu vodíku	96
18.5 Stavba atomového jádra. Základní pojmy, základní částice	98
18.6 Jaderné přeměny	99
18.7 Přeměny neutrony. Štěpení jader	101
18.8 Jaderná syntéza	103
19. SPECIÁLNÍ TEORIE RELATIVITY	103
19.1 Inerciální soustavy. Mechanický princip relativity	103
19.2 Speciální Lorentzova transformace	104
19.3 Některé důsledky speciální Lorentzovy transformace.....	105
Některé fyzikální konstanty	107