

OBSAH

Předmluva	7
5. MECHANIKA KAPALIN A PLYNŮ	
a) Pojmová struktura tematického celku Mechanika kapalin a plynů	9
5.1 Statika tekutin	9
5.2 Dynamika tekutin	11
b) Transformace pojmové struktury tematického celku Mechanika kapalin a plynů do školské fyziky	12
5.3 Tlak v kapalině v klidu	15
5.4 Hydrostatický tlak	16
5.5 Archimédův zákon	17
5.6 Mechanické vlastnosti plynů	21
5.7 Ustálené proudění ideální tekutiny	22
5.8 Úkoly do semináře	22
6. STATICKÁ SILOVÁ POLE	
a) Pojmová struktura tematického celku Statická silová pole	25
6.1 Gravitační pole	25
6.2 Elektrické pole	31
b) Transformace pojmové struktury tematického celku Statická silová pole do školské fyziky	33
6.3 Gravitační pole ve fyzice ZŠ	33
6.4 Gravitační pole ve fyzice na gymnáziu	35
6.5 Elektrické pole ve fyzice na ZŠ	37
6.6 Elektrické pole ve fyzice na gymnáziu	39
6.7 Úkoly do semináře	41
7. STRUKTURA A VLASTNOSTI LÁTEK	
a) Pojmová struktura tematického celku Struktura a vlastnosti látek	43
7.1 Metody zkoumání mechanických a tepelných vlastností látek	43
7.2 Klasifikace látek v chemii. Molární veličiny	44
7.3 Mechanické a tepelné vlastnosti látek	46

b)	Transformace pojmové struktury tematického celku Struktura a vlastnosti látek do školské fyziky ..	49
7.4	Struktura a vlastnosti látek ve fyzice a chemii na ZŠ	49
7.5	Struktura a vlastnosti látek ve fyzice na gymnáziu	53
7.6	Úkoly do semináře	56

8. ELEKTRICKÝ PROUD V LÁTKÁCH

a)	Pojmová struktura tematického celku Elektrický proud v látkách	58
8.1	Pojem elektrický proud	59
8.2	Elektrický proud v kovech	60
8.3	Elektrický proud v polovodičích	64
8.4	Elektrický proud v elektrolytech	65
8.5	Elektrický proud v plynech a ve vakuu	66
8.6	Střídavý proud	68
b)	Transformace pojmové struktury tematického celku Elektrický proud v látkách do školské fyziky	70
8.7	Učivo o elektrickém proudu ve fyzice na ZŠ	70
8.8	Učivo o elektrickém proudu ve fyzice na gymnáziu	76
8.9	Střídavý proud ve školské fyzice	80
8.10	Úkoly do semináře	82

9. MAGNETICKÉ POLE

a)	Pojmová struktura tematického celku Magnetické pole	83
9.1	Základní poznatky o magnetickém poli	83
9.2	Základní vlastnosti stacionárního magnetického pole	84
9.3	Magnetické síly	88
9.4	Nestacionární časově proměnné magnetické pole ...	89
b)	Transformace pojmové struktury tematického celku Magnetické pole do školské fyziky	90
9.5	Magnetické pole ve fyzice ZŠ	90
9.6	Magnetické pole ve fyzice na gymnáziu	93
9.7	Úkoly do semináře	98

10. KMITÁNÍ

a)	Pojmová struktura tematického celku Kmitání ..	99
10.1	Klasifikace kmitavého pohybu	99
10.2	Dynamika kmitavého pohybu	101
10.3	Skládání kmitů	104
10.4	Fyzické kyvadlo. Matematické kyvadlo	105
10.5	Elektromagnetické kmitání	106
b)	Transformace pojmové struktury tematického celku Kmitání do školské fyziky	107
10.6	Charakteristiky kmitavého pohybu ve školské fyzice	107
10.7	Kinematika a dynamika kmitavého pohybu ve fyzice na gymnáziu	109
10.8	Elektromagnetický oscilátor ve fyzice na gymnáziu	111
10.9	Nucené kmitání oscilátoru ve fyzice na gymnáziu	111'
10.10	Úkoly do semináře	113

11. VLNĚNÍ

a)	Pojmová struktura tematického celku Vlnění ...	114
11.1	Vlnění a jeho charakteristiky	115
11.2	Klasifikace vlnění	116
11.3	Vlastnosti vlnění	117
b)	Transformace pojmové struktury tematického celku Vlnění do školské fyziky	119
11.4	Mechanické vlnění ve fyzice na gymnáziu	119
11.5	Elektromagnetické vlnění ve fyzice na gymnáziu	123
11.6	Přenos signálů vlněním ve fyzice na gymnáziu ..	125
11.7	Úkoly do semináře	126

12. OPTIKA

a)	Pojmová struktura tematického celku Optika ...	127
12.1	Elektromagnetické záření	128
12.2	Vlnová optika	132
12.3	Geometrická optika	136

b)	Transformace pojmové struktury tematického celku	
	Optika do školské fyziky	139
12.4	Světelné jevy ve vyučování fyzice na ZŠ	139
12.5	Optika ve vyučování fyzice na gymnáziu	143
12.6	Úkoly do semináře	147
13.	KVANTOVÁ, ATOMOVÁ A JADERNÁ FYZIKA	
13.1	Úvodní poznámky	148
b)	Pojmová struktura tematického celku Kvantová, atomová a jaderná fyzika ve školské fyzice	149
13.2	Základní pojmy kvantové fyziky	149
13.3	Elektronový obal atomu	154
13.4	Atomová jádra a elementární částice	155
13.5	Úkoly do semináře	159
14.	ASTROFYZIKA	
a)	Pojmová struktura tematického celku	
	Astrofyzika	160
14.1	Určování charakteristik hvězd	160
14.2	Struktura a vývoj vesmíru	161
b)	Transformace pojmové struktury tematického celku	
	Astrofyzika do školské fyziky	162
14.3	Úkoly do semináře	165
LITERATURA	166