

O b s a h :

1. ÚVOD	4
1.1 Fyzikální veličiny a jejich jednotky	4
1.2 Skalární a vektorové fyzikální veličiny a počítání s nimi	5
2. MECHANIKA	8
2.1 Kinematika pohybu hmotného bodu	8
2.1.1 Poloha, trajektorie a dráha hmotného bodu	8
2.1.2 Rychlost pohybu hmotného bodu	9
2.1.3 Zrychlení pohybu hmotného bodu	9
2.1.4 Pohyb rovnoměrný přímočarý	11
2.1.5 Pohyb přímočarý rovnoměrně zrychlený	12
2.1.6 Pohyby přímočaré a křivočaré, rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici	15
2.1.7 Pohyby těles v homogenním tíhovém poli Země	17
2.2 Dynamika pohybu hmotného bodu	21
2.2.1 Vzájemné působení mezi tělesy	21
2.2.2 Newtonovy pohybové zákony	21
2.2.3 Mechanická práce, energie, výkon	23
2.2.4 Zákon zachování energie, zákon zachování hybnosti	25
2.3 Mechanika tuhého tělesa	27
2.3.1 Moment síly vzhledem k ose otáčení	27
2.3.2 Skládání a rozklad sil působících na těleso	28
2.3.3 Rovnoměrný otáčivý pohyb tuhého tělesa	31
2.3.4 Kinetická energie tuhého tělesa	31
2.3.5 Moment setrvačnosti tuhého tělesa rotujícího kolem pevné osy	33
2.4 Mechanika tekutin	35
2.4.1 Hydrostatika a aerostatika, vlastnosti kapalin a plynů	35
2.4.2 Tlak v kapalinách vyvolaný vnější silou, Pascalův zákon	35
2.4.3 Tlak v kapalinách vyvolaný tíhovou silou, atmosférický tlak	36
2.4.4 Vztlaková síla v tekutinách, Archimédův zákon	38
2.4.5 Důsledky Archimédova zákona	39
2.4.6 Hydrodynamika a aerodynamika	42
2.4.7 Rovnice kontinuity	42
2.4.8 Bernoulliho rovnice	43
3. TERMIKA A TERMODYNAMIKA	46
3.1 Termika	46
3.1.1 Teplota, teplotní roztažnost látek	46
3.1.2 Tepelná výměna, teplo	47
3.1.3 Kalorimetrie	48
3.1.4 Změny skupenství látek	50
3.2 Základy termodynamiky	53
3.2.1 První termodynamický zákon	53
3.2.2 Stavová rovnice ideálního plynu	53
3.2.3 Děje v ideálním plynu	54

4. KMITAVÝ POHYB HMOTNÉHO BODU, VLNĚNÍ	57
4.1 Kmitavý pohyb	57
4.1.1 Harmonické kmitání a jeho vznik	57
4.1.2 Energie harmonického pohybu.....	59
4.1.3 Skládání kmitavých pohybů	61
4.2 Vlnění	62
4.2.1 Mechanické vlnění, rovnice postupné vlny.....	62
4.2.2 Huygensův princip - odraz a lom vlnění	63
5. OPTIKA	65
5.1 Geometrická optika	65
5.1.1 Zobrazování zrcadlem	65
5.1.2 Zobrazování tenkou čočkou	67
5.2 Základní pojmy fyzikální optiky	69
5.2.1 Odraz a lom světla , index lomu	69
5.2.2 Disperze světla, rozklad světla v optickém hranolu.....	70
6. ELEKTRINA A MAGNETIZMUS	71
6.1 Elektrické pole	71
6.1.1 Intenzita elektrického pole, elektrická síla.....	71
6.1.2 Coulombův zákon.....	72
6.1.3 Práce v elektrickém poli, potenciál, elektrické napětí	73
6.1.4 Kapacita vodiče, kondenzátory	74
6.2 Stejnoseměrný elektrický proud	77
6.2.1 Vznik elektrického proudu	77
6.2.2 Elektrický odpor, Ohmův zákon	77
6.2.3 Práce a výkon elektrického proudu	78
6.2.4 Uzavřený elektrický obvod	79
6.3 Magnetické pole	81
6.3.1 Magnetická síla, indukce magnetického pole	81
6.3.2 Vodič s proudem v magnetickém poli	82
6.3.3 Magnetické pole vodičů s proudem	83
6.3.4 Elektromagnetická indukce.....	85
6.4 Střídavý elektrický proud	86
6.4.1 Charakteristika střídavého proudu, veličiny střídavého proudu	86
6.4.2 Výkon střídavého proudu	86
6.4.3 Jednoduché obvody střídavého proudu s rezistancí, indukčností a kapacitou.....	87
6.4.4 Složené obvody střídavého proudu	88
Doporučená literatura	91