

Obsah

1	Mechanika	5
2	Kinematika	5
2.1	Základní pojmy kinematiky	5
2.1.1	Hmotný bod	6
2.1.2	Poloha bodu, souřadnice	6
2.1.3	Pohyb a klid	7
2.1.4	Dráha	8
2.1.5	Rychlost	9
2.1.6	Zrychlení	11
2.2	Jednoduché přímočaré pohyby	12
2.2.1	Pohyb rovnoměrný přímočarý	12
2.2.2	Složené rovnoměrné přímočaré pohyby	16
2.2.3	Pohyb přímočarý rovnoměrně zrychlený	18
2.2.4	Pohyb přímočarý rovnoměrně zpomalovaný	24
2.3	Pohyby v homogenním tíhovém poli Země	27
2.3.1	Volný pád	28
2.3.2	Vrh svislý vzhůru	31
2.3.3	Vrh svislý dolů	33
2.3.4	Vrh vodorovný	34
2.3.5	Vrh šikmý	37
2.4	Vztahy mezi rovnicemi kinematiky	41
3	Dynamika	42
3.1	Newtonovy pohybové zákony	42
3.1.1	Zákon setrvačnosti	42
3.1.2	Zákon síly	42
3.1.3	Zákon akce a reakce	44
3.2	Skládání a rozklad sil, které působí v jednom bodě	46
3.3	Hybnost tělesa, impuls síly	56
3.3.1	Zákon zachování hybnosti	59
3.4	Mechanická práce	62
3.5	Výkon, příkon, účinnost	64
3.6	Mechanická energie	67
3.6.1	Potenciální energie	68
3.6.2	Kinetická energie	69
3.6.3	Zákon zachování mechanické energie	73
4	Pohyb po kružnici	76
4.1	Základní pojmy	76
4.2	Dostředivé zrychlení a dostředivá síla	78
4.3	Rovnoměrně zrychlený pohyb po kružnici	83
4.4	Srovnání obvodových a úhlových veličin pohybu po kružnici	85

5	Mechanika tuhého tělesa	86
5.1	Moment síly	86
5.2	Skládání a rozklad sil, které působí na tuhé těleso	89
5.2.1	Skládání a rozklad sil, které působí na tuhé těleso v jednom bodě	89
5.2.2	Skládání a rozklad sil, které působí na tuhé těleso ve dvou bodech	89
5.3	Moment dvojice sil	93
5.4	Těžiště tělesa	95
5.5	Rovnovážná poloha tuhého tělesa	100
5.6	Kinetická energie tělesa, které rotuje	104
5.7	Srovnání veličin posuvného a otáčivého pohybu	108
6	Jednoduché stroje	109
6.1	Páka	109
6.2	Kladka	112
6.3	Kolo na hřídeli	115
6.4	Nakloněná rovina	116
6.5	Šroub	118
6.6	Jednoduché stroje a konání práce	120
7	Gravitační pole	122
7.1	Všeobecný gravitační zákon	122
7.2	Intenzita gravitačního pole	123
7.3	Gravitační a tíhové pole Země	125
7.4	Pohyby těles v radiálním gravitačním poli	127
7.4.1	První Keplerův zákon	128
7.4.2	Druhý Keplerův zákon – zákon ploch	130
7.4.3	Třetí Keplerův zákon	131
7.5	Užití některých vzorců v centrálním gravitačním poli	132
8	Mechanika tekutin	134
8.1	Hydrostatika	134
8.1.1	Tlak	134
8.1.2	Archimédův zákon	138
8.2	Proudění tekutin	141
8.2.1	Rovnice kontinuity	142
8.2.2	Bernoulliho rovnice	144