

Obsah

1.	Úvod	7
1.1	Soustavy jednotek	7
1.2	Matematické operace	9
1.2.1	Derivace, integrál	9
1.2.2	Operace s vektory	11
2.	Mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa	15
2.1	Úvod	15
2.2	Kinematika hmotného bodu	15
2.2.1	Pohyb hmotného bodu	15
2.2.2	Rychlost	18
2.2.3	Zrychlení	19
2.2.4	Zrychlení křivočarého pohybu	20
2.2.5	Pohyb přímočarý	22
2.2.6	Pohyb kruhový	24
2.2.7	Harmonický pohyb	27
2.3	Dynamika hmotného bodu	28
2.3.1	První Newtonův zákon - zákon setrvačnosti	28
2.3.2	Hybnost	29
2.3.3	Druhý Newtonův zákon - zákon síly	30
2.3.4	Třetí Newtonův zákon - zákon akce a reakce	31
2.3.5	Pohybové rovnice hmotného bodu	32
2.3.6	Šikmý vrh	32
2.3.7	Síly způsobující křivočarý a harmonický pohyb	35
2.3.8	Platnost pohybových rovnic , síla setrvačná	36
2.3.9	D'Alembertův princip	40
2.3.10	Impuls síly	41
2.3.11	Práce	44
2.3.12	Výkon, účinnost	46
2.3.13	Kinetická energie	47
2.3.14	Centrální pohyb	48
2.3.15	Pohyb planet, gravitační zákon	49
2.3.16	Intenzita a potenciál v gravitačním poli	51
2.3.17	Vztah mezi intenzitou a potenciálem v gravitačním poli	53
2.3.18	Potenciál energie v gravitačním poli	53
2.3.19	Moment síly	55
2.3.20	Těžiště soustavy hmotných bodů	56
2.3.21	Moment hybnosti hmotného bodu , impuls momentu síly	57
2.4	Dynamika tuhého tělesa	60
2.4.1	Skládání sil v tuhém tělese	60
2.4.2	Dvojice sil	61
2.4.3	Skládání obecné soustavy sil působících na tuhé těleso	62
2.4.4	Těžiště tuhého tělesa	63
2.4.5	Moment hybnosti tuhého tělesa, moment setrvačnosti	64
2.4.6	Pohybová rovnice otáčivého pohybu	66

2.4.7	Kinetická energie rotujícího tělesa	68
2.4.8	Výpočet momentu setrvačnosti. Steinerova věta	69
2.4.9	Práce a výkon při otáčení tuhého tělesa	72
2.4.10	Fyzické a matematické kyvadlo	73
2.4.11	Tření	74
3.	Pružnost a pevnost	78
3.1	Obecné vlastnosti pevných látek	78
3.2	Modul pružnosti v tahu	80
3.3	Pružnost ve smyku	81
3.4	Deformace tyče kruhového průřezu kroucením	82
3.5	Pružnost v ohybu	84
4.	Mechanika kapalin	86
4.1	Úvod	86
4.2	Tlak v kapalinách	87
4.3	Archimédův zákon	88
4.4	Vážení	89
4.5	Hydrodynamika ideálních kapalin	91
4.5.1	Zákon kontinuity	91
4.5.2	Bernoulliova rovnice	92
4.5.3	Aplikace Bernoulliovy rovnice	94
4.5.4	Hybnost proudící kapaliny	99
4.6	Reálné kapaliny	102