

| | |
|------------|---|
| Úvod | 1 |
|------------|---|

1. KINEMATIKA

| | |
|---|----|
| 1.1 Předmět a rozdělení mechaniky | 5 |
| 1.1 Poloha hmotného bodu, polohový vektor | 5 |
| 1.2 Dráha, rychlost, zrychlení | 7 |
| 1.3 Druhy pohybů | 9 |
| 1.4 Kruhový pohyb | 11 |
| 1.5 Galileovo pojetí pohybu | 14 |

2. DYNAMIKA HMOTNÉHO BODU

| | |
|--|----|
| 2.1 Newtonovy zákony | 16 |
| 2.2 Zákon setrvačnosti | 16 |
| 2.3 Zákon síly | 16 |
| 2.4 Princip akce a reakce | 17 |
| 2.5 Aplikace Newtonových zákonů | 18 |
| 2.6 Pohyb v neinerciální soustavě | 22 |
| 2.7 Práce a energie | 23 |
| 2.8 Gravitační pole | 24 |
| 2.9 Kinetická a potenciální energie v tíhovém poli | 26 |
| 2.10 Zákon zachování energie | 28 |
| 2.11 Konzervativní a nekonzervativní síly | 30 |
| 2.12 Výkon | 30 |

3. DYNAMIKA SOUSTAVY HMOTNÝCH BODŮ

| | |
|--|----|
| 3.1 Střed hmotnosti soustavy hmotných bodů, zákon zachování hybnosti | 32 |
| 3.2 Srážka dvou částic | 34 |
| 3.3 Těžišťová soustava | 35 |
| 3.4 Soustavy s proměnnou hmotností - princip pohybu rakety | 37 |
| 3.5 Tuhé těleso | 38 |
| 3.6 Dynamika tuhého tělesa. I. věta impulzová. | 40 |
| 3.7 Rotace tuhého tělesa kolem pevné osy. II. věta impulzová | 40 |
| 3.8 Statická rovnováha tuhého tělesa | 44 |
| 3.9 Těžiště a střed hmotnosti | 46 |
| 3.10 Moment setrvačnosti tuhého tělesa | 47 |
| 3.11 Kinetická energie tělesa rotujícího kolem pevné osy | 49 |

4. MECHANIKA KONTINUA

| | |
|--------------------------------------|----|
| 4.1 Předmět mechaniky kontinua | 51 |
| 4.2 Kinematika kontinua | 53 |
| 4.3 Dynamika kontinua | 57 |
| 4.4 Objemové síly | 61 |

5. VLNĚNÍ

| | |
|---|----|
| 5.1 Elastické vlny, vlnová rovnice..... | 62 |
| 5.2 Zdroje a vznik vlnění..... | 65 |
| 5.3 Vlastnosti vlnění..... | 65 |
| 5.4 Dopplerův jev..... | 66 |
| 5.5 Interference a princip superpozice..... | 67 |
| 5.6 Energie a intenzita harmonických vln..... | 71 |

6. MECHANIKA TEKUTIN

| | |
|--------------------------------------|----|
| 6.1 Předmět mechaniky tekutin..... | 74 |
| 6.2 Bilance hmotnosti..... | 74 |
| 6.3 Bilance hybnosti a energie..... | 77 |
| 6.4 Povrchové jevy v kapalinách..... | 80 |
| 6.5 Viskozita..... | 83 |

7. TERMODYNAMIKA

| | |
|--|-----|
| 7.1 Stav systému, stavové veličiny..... | 85 |
| 7.2 Teplota..... | 86 |
| 7.3 Ideální plyn..... | 87 |
| 7.4 Stavová rovnice, látkové množství..... | 88 |
| 7.5 Kinetická teorie plynů..... | 89 |
| 7.6 Rozdělení rychlostí molekul..... | 92 |
| 7.7 Van der Waalsova rovnice..... | 94 |
| 7.8 Tepelné procesy, přenos tepla..... | 95 |
| 7.9 Teplo, práce, tepelná kapacita. První zákon termodynamiky..... | 96 |
| 7.10 Tepelné kapacity ideálního plynu..... | 99 |
| 7.11 Kvazistatické procesy v ideálních plynech..... | 100 |
| 7.12 Druhý zákon termodynamiky. Entropie..... | 104 |
| 7.13 Idea chladničky a tepelné pumpy..... | 108 |
| 7.14 Fazové přeměny..... | 109 |

8. ELEKTRICKÉ POLE

| | |
|--|-----|
| 8.1 Elektrický náboj..... | 111 |
| 8.2 Coulombův zákon..... | 111 |
| 8.3 Elektrostatické pole..... | 113 |
| 8.4 Pohyb bodového náboje v elektrostatickém poli..... | 115 |
| 8.5 Elektrický dipól v elektrostatickém poli..... | 116 |
| 8.6 Gaussova elektrostatická věta..... | 117 |
| 8.7 Elektrické vodiče..... | 120 |
| 8.8 Potenciál elektrostatického pole..... | 122 |
| 8.9 Poissonova a Laplaceova rovnice..... | 126 |
| 8.10 Kapacita..... | 127 |
| 8.11 Dielektrika..... | 128 |
| 8.12 Energie elektrostatického pole..... | 131 |