

# Obsah

## 1. Jednotky a síly

- 1.1 Jednotky měření 6
- 1.2 Hustota 8
- 1.3 Měření hustoty 10
- 1.4 V pohybu 12
- 1.5 Grafy pohybu 14
- 1.6 Měření času pomocí pásky 16
- 1.7 Volný pád 18
- 1.8 Vzestupy a pády 20
- 1.9 Síla – tajemství zrychlení 22
- 1.10 Gravitační síla Země, tíha tělesa 24
- 1.11 Síly v rovnováze 26
- 1.12 Akce a reakce 28
- 1.13 Hybnost 30
- 1.14 Křivky a kružnice 32
- 1.15 Rychleji a rychleji 34
- 1.16 Otáčivý účinek 36
- 1.17 Těžiště 38
- 1.18 Deformace 40
- 1.19 Tlak 42
- 1.20 Tlak v kapalinách 44
- 1.21 Atmosférický tlak 46
- 1.22 Měření tlaku vzduchu 48
- 1.23 Plavání a potápění 50
- Otázky k oddílu 1 52

## 2. Energie a molekuly

- 2.1 Práce a energie 54
- 2.2 Přeměny energie 56
- 2.3 Potenciální a kinetická energie 58
- 2.4 Motory 60
- 2.5 Účinnost a výkon 62
- 2.6 Stroje 64
- 2.7 Hydraulické stroje 66

- 2.8 Zdroje energie 68
- 2.9 Energetické otázky 70
- 2.10 Úspory energie 72
- 2.11 Pohyb částic 74
- 2.12 Teplota 76
- 2.13 Teploměry 78
- 2.14 Roztažnost 80
- 2.15 Využití roztažnosti 82
- 2.16 Roztažnost kapalin 84
- 2.17 Roztažnost plynů 86
- 2.18 Stlačené plyny 88
- 2.19 Vedení tepla 90
- 2.20 Proudění 92
- 2.21 Uchovávání tepla 94
- 2.22 Jak se vyrovnat s chladem 96
- 2.23 Tání a tuhnutí 98
- 2.24 Vznik páry 100
- 2.25 Chlazení vypořádaním 102
- 2.26 Změny podnebí 104
- Otázky k oddílu 2 106

## 3. Paprsky a vlny

- 3.1 Světelné paprsky 108
- 3.2 Rovinná zrcadla 110
- 3.3 Zakřivená zrcadla 112
- 3.4 Lom světla 114
- 3.5 Úplné odrazy 116
- 3.6 Spojky 118
- 3.7 Čočky při práci 120
- 3.8 Vlny 122
- 3.9 Vlny na vodě a světlo 124
- 3.10 Elektromagnetické vlny 126
- 3.11 Tepelné záření 128
- 3.12 Vnímání barev 130
- 3.13 Světlo a zrak 132

- 3.14 Zvukové vlny 134
- 3.15 Kmity 136
- 3.16 Rychlost zvuku 138
- 3.17 Zvuky vysoké a nízké 140
- 3.18 Hluk a ultrazvuk 142
- 3.19 Seismické vlny 144
- 3.20 Pohled do nitra Země 146
- Otázky k oddílu 3 148

#### 4. Proudý a magnety

- 4.1 Elektrický náboj 150
- 4.2 Náboj v pohybu 152
- 4.3 Jednoduchý obvod 154
- 4.4 Napětí 156
- 4.5 Odpor 158
- 4.6 POZOR! Elektrický proud 160
- 4.7 Sériové a paralelní zapojení 162
- 4.8 Řešení obvodů 164
- 4.9 Elektrický proud v síti 166
- 4.10 Elektrický příkon 168
- 4.11 Obvody v domácnosti 170
- 4.12 Nákup elektrické energie 172
- 4.13 Magnety 174
- 4.14 Magnetická pole 176
- 4.15 Magnetická pole elektrického proudu 178
- 4.16 Elektromagnety 180
- 4.17 Vliv magnetického pole na vodič s proudem 182
- 4.18 Elektromotory 184
- 4.19 Vznik indukovaného napětí 186
- 4.20 Generátory proudu 188
- 4.21 Transformátory 190
- 4.22 Rozvod elektřiny 192
- 4.23 Ještě něco o energii 194
- Otázky k oddílu 4 196

#### 5. Atomy a elektrony

- 5.1 Uvnitř atomů 198
- 5.2 Jaderné záření 200
- 5.3 Život s radioaktivním zářením 202
- 5.4 Radioaktivita: zjišťování a její použití 204
- 5.5 Radioaktivní přeměna 206
- 5.6 Jaderná energie 208
- 5.7 Osciloskop 210
- 5.8 Rezistory a kondenzátory 212
- 5.9 Diody 214
- 5.10 Zdroje napětí 216
- 5.11 Tranzistory 218
- 5.12 Tranzistorové spínače 220
- 5.13 Logická hradla 222
- 5.14 Senzory a systémy 224
- 5.15 Zpracování signálů 226
- 5.16 Stroje, které myslí 228
- Otázky k oddílu 5 230

#### 6. Země ve vesmíru

- 6.1 Slunce a roční období 232
- 6.2 Měsíc na oběžné dráze 234
- 6.3 Souhvězdí 236
- 6.4 Vnitřní planety 238
- 6.5 Plynní obři a měsíce 240
- 6.6 Sluneční soustava 242
- 6.7 Pohled z vesmíru 244
- 6.8 Začátky a konce 246
- Otázky k oddílu 6 248

- Měřítka vesmíru 250
- Jednotky a značky 251
- Řešení 252
- Rejstřík 254