



# OBSAH

|   |       |      |
|---|-------|------|
| ÚVOD  | ----- | [9]  |
| <b>MAGNETICKÉ POLE</b>  | ----- | [11] |
| ● 1/ STACIONÁRNÍ MAGNETICKÉ POLE  | ---   | [12] |
| 1/1 Vzájemné silové působení vodičů s proudem<br>a magnetů                | ----- | [12] |
| 1/2 Magnetické indukční čáry  | ----- | [15] |
| 1/3 Magnetická indukce  | ----- | [19] |
| 1/4 Vzájemné silové působení dvou přímých<br>rovnoběžných vodičů s proudy | ----- | [23] |
| 1/5 Magnetické pole cívky   | ----- | [26] |
| 1/6 Částice s nábojem v magnetickém poli                                  | ----- | [28] |
| 1/7 Závít s proudem v magnetickém poli                                    | ----- | [35] |
| 1/8 Látky v magnetickém poli  | ----- | [38] |
| 1/9 Magnetická hystereze  | ----- | [41] |
| 1/10 Magnetické materiály v technické praxi                               | ----- | [44] |
| <i>Shrnutí učiva 1. kapitoly</i>  | ----- | [47] |
| ● 2/ NESTACIONÁRNÍ MAGNETICKÉ POLE  | ---   | [50] |
| 2/1 Magnetický indukční tok   | ----- | [50] |
| 2/2 Elektromagnetická indukce   | ----- | [52] |
| 2/3 Faradayův zákon elektromagnetické indukce                             | ---   | [56] |
| 2/4 Lenzův zákon  | ----- | [59] |
| 2/5 Vlastní indukce   | ----- | [61] |
| 2/6 Energie magnetického pole cívky                                       | ----- | [65] |
| <i>Shrnutí učiva 2. kapitoly</i>  | ----- | [68] |



|                                       |  |       |
|---------------------------------------|--|-------|
| <b>KMITÁNÍ</b>                        | — — — — —                                    | [71]  |
| ● 3/                                  | <b>VLASTNÍ KMITÁNÍ OSCILÁTORU</b>            | [74]  |
| 3/1                                   | Kmitavý pohyb                                | [74]  |
| 3/2                                   | Kinematika kmitavého pohybu                  | [78]  |
| 3/3                                   | Rychlost a zrychlení kmitavého pohybu        | [81]  |
| 3/4                                   | Fáze kmitavého pohybu                        | [84]  |
| 3/5                                   | Fázorový diagram                             | [85]  |
| 3/6                                   | Složené kmitání                              | [88]  |
| 3/7                                   | Dynamika kmitavého pohybu                    | [92]  |
| 3/8                                   | Přeměny energie v mechanickém oscilátoru     | [95]  |
| 3/9                                   | Elektromagnetický oscilátor                  | [98]  |
| 3/10                                  | Analogie mezi oscilátory                     | [102] |
| ● 4/                                  | <b>NUCENÉ KMITÁNÍ OSCILÁTORU</b>             | [107] |
| 4/1                                   | Netlumené kmitání oscilátoru                 | [107] |
| 4/2                                   | Rezonance oscilátoru                         | [110] |
| 4/3                                   | Rezonanční jevy v technické praxi            | [113] |
| <i>Shrnutí učiva 3. a 4. kapitoly</i> |  | [115] |
| ● 5/                                  | <b>STŘÍDAVÝ PROUD</b>                        | [118] |
| 5/1                                   | Obvod střídavého proudu s odporem            | [118] |
| 5/2                                   | Obvod střídavého proudu s indukčností        | [121] |
| 5/3                                   | Obvod střídavého proudu s kapacitou          | [123] |
| 5/4                                   | Složený obvod střídavého proudu              | [126] |
| 5/5                                   | Usměrňovač                                   | [129] |
| 5/6                                   | Zesilovač                                    | [132] |
| 5/7                                   | Výkon střídavého proudu v obvodu s odporem   | [135] |
| 5/8                                   | Výkon střídavého proudu v obvodu s impedancí | [137] |
| ● 6/                                  | <b>STŘÍDAVÝ PROUD V ENERGETICE</b>           | [141] |
| 6/1                                   | Generátor střídavého proudu                  | [141] |
| 6/2                                   | Trojfázová soustava střídavých napětí        | [143] |
| 6/3                                   | Elektromotor na trojfázový proud             | [148] |
| 6/4                                   | Transformátor                                | [152] |



|                                       |  |       |
|---------------------------------------|--|-------|
| 6/5                                   | Elektrárna   | [155] |
| 6/6                                   | Přenosová soustava energetiky  | [158] |
| 6/7                                   | Spolupráce v energetice  | [159] |
| 6/8                                   | Ochrana životního prostředí a bezpečnost práce s elektrickými zařízeními | [161] |
| <i>Shrnutí učiva 5. a 6. kapitoly</i> |  | [164] |
| <b>VLNĚNÍ</b>                         |  | [166] |
| ● 7/                                  | <b>MECHANICKÉ VLNĚNÍ</b>   | [167] |
| 7/1                                   | Postupné mechanické vlnění   | [168] |
| 7/2                                   | Rovnice postupné vlny  | [174] |
| 7/3                                   | Interference vlnění  | [175] |
| 7/4                                   | Odraz vlnění v řadě bodů   | [179] |
| 7/5                                   | Stojaté vlnění   | [180] |
| 7/6                                   | Chvění mechanických soustav  | [183] |
| 7/7                                   | Vlnění v izotropním prostředí  | [186] |
| 7/8                                   | Huygensův princip  | [187] |
| 7/9                                   | Odraz a lom vlnění   | [190] |
| 7/10                                  | Ohyb vlnění, stín  | [193] |
| 7/11                                  | Zvuk a jeho vlastnosti   | [195] |
| 7/12                                  | Hlasitost a intenzita zvuku  | [198] |
| 7/13                                  | Rychlost zvuku   | [200] |
| 7/14                                  | Ultrazvuk a infrazvuk  | [202] |
| ● 8/                                  | <b>ELEKTROMAGNETICKÉ VLNĚNÍ</b>  | [204] |
| 8/1                                   | Vznik elektromagnetického vlnění   | [204] |
| 8/2                                   | Elektromagnetická vlna   | [207] |
| 8/3                                   | Stojaté elektromagnetické vlnění   | [208] |
| 8/4                                   | Elektromagnetický dipól  | [211] |
| 8/5                                   | Vlastnosti elektromagnetického vlnění                                    | [215] |
| 8/6                                   | Šíření elektromagnetického vlnění  | [221] |
| 8/7                                   | Teorie elektromagnetického pole  | [224] |
| 8/8                                   | Elektromagnetická interakce  | [226] |
| ● 9/                                  | <b>PŘENOS SIGNÁLŮ VLNĚNÍM</b>  | [230] |
| 9/1                                   | Sdělovací soustava   | [230] |



|   |   |           |       |
|---|---|-----------|-------|
| 9/2                                       | Elektroakustické měniče   | — — — — — | [232] |
| 9/3                                       | Vysílač   | — — — — — | [235] |
| 9/4                                       | Přijímač  | — — — — — | [239] |
| 9/5                                       | Princip televize  | — — — — — | [242] |
| <i>Shrnutí učiva 7., 8. a 9. kapitoly</i> |   |           | [246] |
| <b>CVIČENÍ Z FYZIKY</b>                   |   |           | [248] |
| ●   | Pokyny ke cvičením  | — — — — — | [249] |
|   | <b>CVIČENÍ 1/</b> Vzájemné silové působení vodiče<br>s proudem a magnetického pole a vodičů s proudem                         | — —       | [251] |
|   | <b>CVIČENÍ 2/</b> Magnetické pole cívky s proudem, silové<br>působení magnetického pole na pohybující se částici<br>s nábojem | — — — — — | [257] |
|   | <b>CVIČENÍ 3/</b> Elektromagnetická indukce, energie<br>magnetického pole cívky   | — — — — — | [264] |
|   | <b>CVIČENÍ 4/</b> Vlastní kmitání oscilátoru  | — — — — — | [271] |
|   | <b>CVIČENÍ 5/</b> Určení setrvačné hmotnosti tělesa<br>mechanickým oscilátorem  | — — — — — | [280] |
|   | <b>CVIČENÍ 6/</b> Ověření vztahu pro periodu kyvadla  | — —       | [283] |
|   | <b>CVIČENÍ 7/</b> Určení rezonanční křivky oscilačního<br>obvodu  | — — — — — | [285] |
|   | <b>CVIČENÍ 8/</b> Obvody střídavého proudu  | — — — — — | [290] |
|   | <b>CVIČENÍ 9/</b> Určení indukčnosti cívky a kapacity<br>kondenzátoru střídavým proudem                                       | — — — — — | [296] |
|   | <b>CVIČENÍ 10/</b> Ověření činnosti polovodičového usměr-<br>ňovače   | — — — — — | [300] |
|   | <b>CVIČENÍ 11/</b> Ověření činnosti tranzistorového<br>zesilovače   | — — — — — | [305] |
|   | <b>CVIČENÍ 12/</b> Základy energetiky   | — — — — — | [310] |
|   | <b>CVIČENÍ 13/</b> Ověření činnosti transformátoru  | — — —     | [317] |
|   | <b>CVIČENÍ 14/</b> Mechanické vlnění  | — — — — — | [321] |
|   | <b>CVIČENÍ 15/</b> Měření rychlosti zvuku otevřeným<br>rezonátorem  | — — — — — | [326] |
|   | <b>CVIČENÍ 16/</b> Elektromagnetické vlnění   | — — — — — | [330] |
|   | Rejstřík  | — — — — — | [337] |