

OBSAH

ELEKTROMAGNETICKÉ JEVY

Elektrický proud 9

Zdroje napětí 9

Vodiče a izolanty 10

Vodivost 11

Odpor 11

Reostat 12

Ohmův zákon 13

Paralelní a sériové zapojení 14

Jak měřit proud a napětí 14

Tepelné účinky elektrického proudu 15

Pojistka 16

Bimetalický proužek 17

Elektrický výboj 18

Elektrický výboj ve vzduchu 18

Magnety 20

Záhada zvaná magnet 20

Póly magnetu 20

Jak zmagnetovat další tělesa? 20

Paměť magnetických materiálů 22

Magnetické pole Země 24

Čingischánův kompas 24

Magnetické bouře 25

Biomagnetismus 25

Semínka a magnetismus 25

Elektromagnetická indukce 27

Elektromagnet 28

Střídavý a stejnosměrný proud 29

Alternátory a dynama 29

Dioda 30

Výroba a rozvod elektrického proudu 32

Elektrárny 32

Transformátor 33

Elektřina v domácnosti 36

Silové působení magnetického pole na nabitě částice 37

Silové působení magnetického pole na vodič s proudem 37

Elektromotor 38

Elektřina v živých organismech 39

Bezpečnost 40

Alternativní zdroje energie 41

Solární články 41

TEPLO A TEPLOTA

Teplota a její měření	42
Teplotní stupnice	43
Teplotní škály	43
Pohybová energie	44
Vnitřní energie	44
Tepelná výměna	45
Tepelná rovnováha	45
Teplo	46
Přenos tepla	47
Vedení	47
Tepelná izolace v přírodě	48
Proudění	50
Ovlivnění klimatu	51
Teplotní inverze	51
Sálání	53
Frekvence, vlnová délka	53
Absorbce a emise záření	55
Odraz záření	56
Sluneční energie	59
Skleníkový efekt	59
Zahřívání a změny skupenství	61
Měrná tepelná kapacita	61
Voda a termoregulace v přírodě	62
Voda a její vliv na podnebí	63
Změny skupenství	65
Vypařování	65
Vypařování v přírodě	66
Var.	68
Zkapalnění (kondenzace)	69
Tání	70
Tuhnutí	71
Tání a tuhnutí roztoků a směsí	73
Změny skupenství a energie	74
Skupenské teplo	75

ZVUK

Zdroje zvuku	78
Šíření zvuku	78
Rychlost zvuku	80
Přijímače zvuku	80
Frekvence a perioda	82
Vlnová délka	83
Infrazvuk	84
Ultrazvuk	84
Sluch u zvířat	86
Odraz zvuku – reflexe	86
Lom zvuku – refrakce	87
Amplituda	87
Intenzita	88
Hlasitost	88
Skládání tónů	89

Vlnění 90
Dopplerův jev 90
Hudba a zvuk 93
Dozvuk 94

ENERGIE Z NITRA HMOTY

Atom 96
Elektrické síly 97
Coulombův zákon 98
Izotop 98
Nukleární síly 99
Stabilita částic 99
Ionty 99
Záření 100
Radioaktivita 100
Poločas rozpadu 100
Umělá radioaktivita 101
Využití radioaktivity 101
Medicína 101
Určování stáří organických látek 101
Určování stáří anorganických látek 102
Jaderné elektrárny 102

POHLED DO VESMÍRU

Zrození vesmíru 104
Hvězdy 104
Další život hvězd 105
Hvězdy typu Slunce (do 1,5 M) 105
Hvězdy hmotnější než Slunce (1,5 M až 10 M) 105
Velmi hmotné hvězdy (nad 10 M) 106
Planetární systémy 107
Planety, komety a měsíce 107
Merkur 108
Venuše 108
Mars 108
Jupiter 108
Saturn 108
Uran, Neptun a Pluto 109
Komety 109
Asteroidy, meteoroidy a jiné vesmírné smetí 109
Řád vesmíru 110
Newtonův gravitační zákon 110



Obr. 1
Thomas Alva Edison - vynález světelné
a zvukové lampy a elektrické přístroje.
Na snímku je Edison s lampou. Přístroje
na snímku jsou z pozdějšího období.

Zdroje napětí



Obr. 2



Obr. 3
Albert Einstein - významný fyzik, nositel
Nobelovy ceny. V roce 1905 publikoval
článek o speciální teorii relativity. Na jeho počest byla
přeměněna jednotka energie Volt.

Obr. 4
Fotovoltaický článok - zdroj napětí a proudu
1770 (Volta), 30. století (Bakula), 21. století (Sl-
sola).