Obsah

Matematické tabulky **7**

1 Logika a množiny **11**
1.1 Matematická logika 11
1.2 Teorie množin 12

2 Aritmetika **13**
2.1 Číselné množiny 13
2.2 Vztahy mezi čísly 15
2.3 Početní operace (výkony) s reálnými čísly 16
2.4 Užití aritmetiky 20

3 Algebra **24**
3.1 Výrazy 24
3.2 Mnohočleny a lomené výrazy 24
3.3 Rovnice a nerovnice s jednou neznámou 26

4 Funkce **28**
4.1 Elementární funkce 29
4.2 Goniometrické funkce 31

5 Základy statistiky **35**

6 Pravděpodobnost **36**

7 Planimetrie **37**
7.1 Geometrické útvary v rovině 40
7.2 Zobrazení v rovině 46
7.3 Množiny všech bodů roviny, které mají danou vlastnost 49

8 Stereometrie **50**
8.1 Prostorové útvary a jejich vztahy 50
8.2 Objemy a povrchy těles 52

9 Tabulky **55**

Rejstřík **57**

Fyzikální a chemické tabulky **61**

Úvod **64**

1 Veličiny a jednotky **65**
1.1 Fyzikální veličiny a jejich jednotky 65
1.2 Rozdělení jednotek 65
1.3 Základní jednotky soustavy SI 66
1.4 Odvozené jednotky s vlastním názvem 67
1.5 Vybrané fyzikální veličiny a jejich jednotky v soustavě SI 68
1.6 Předpony pro tvorbu násobných a dílčích jednotek 75
1.7 Jednotky užívané spolu s SI 76
1.8 Anglosaská soustava jednotek 77
1.9 Některé speciální jednotky 77
1.10 Některé další jednotky 78
1.11 Převody jednotek 78
1.11.1 Jednotky délky (malé) 79
1.11.2 Jednotky délky (střední) 79
1.11.3 Jednotky délky (astronomické) 79
1.11.4 Jednotky obsahu 80
1.11.5 Jednotky objemu (menší) 80
1.11.6 Jednotky objemu (větší) 80
1.11.7 Jednotky hmotnosti 80
1.11.8 Jednotky času 81
1.11.9 Jednotky rychlosti 81
1.11.10 Jednotky úhlu 81
1.11.11 Jednotky síly 82
1.11.12 Jednotky tlaku 82
1.11.13 Jednotky práce, energie a tepla 82
1.11.14 Jednotky teploty 82
1.11.15 Jednotky výkonu 83
1.12 Univerzální fyzikální konstanty 83
1.13 Dohodnuté fyzikální konstanty 84
1.14 Typické hodnoty některých veličin 85

2 Vztahy **86**
2.1 Významné fyzikální vztahy 86
2.2 Poloha těžiště 96
2.3 Momenty setrvačnosti 97

3 Částice, jádra, atomy, molekuly **98**
3.1 Hlavní elementární částice 98
3.2 Označení nuklidů a jader 98
3.3 Radioaktivita 99
3.4 Některé pro člověka významné radionuklidy 99
3.5 Účinky ionizujícího záření na živé organismy 100
3.5.1 Některé hodnoty efektivních dávek a jejich příkonů 100

3.5.2 Některé hodnoty aktivity 100
3.6 Polotloušťky některých látek 101
3.7 Délky, úhly a disociační energie vazeb v některých jednoduchých molekulách 101

4 Chemické tabulky **103**
4.1 Prvky a jejich vlastnosti 103
4.2 Nebezpečné prvky a sloučeniny 105
4.3 Vlastnosti důležitých anorganických sloučenin 106
4.4 Vlastnosti důležitých organických sloučenin 109
4.5 Systematické názvy vybraných organických sloučenin 113
4.6 Acidobazické neutralizační indikátory 114
4.7 Disociační konstanty kyselin a zásad ve vodných roztocích 114
4.8 Měrné spalné teplo a výhřevnost paliv 116
4.9 Rozpustnost plynů ve vodě za normálního tlaku 116
4.10 Rozpustnost pevných látek ve vodě 117
4.11 Součiny rozpustnosti málo rozpustných látek ve vodných roztocích 118
4.12 Důležité skupiny organických sloučenin 119
4.13 Přehled vztahů pro chemické výpočty 120
4.13.1 Složení látek a jejich směsí 120
4.13.2 Směšovací rovnice a křížové pravidlo 121
4.13.3 Výpočty na základě chemické rovnice 122

5 Mechanické a tepelné vlastnosti látek **123**
5.1 Mechanické vlastnosti pevných látek 123
5.1.1 Rozsah hodnot modulu pružnosti pro některé skupiny materiálů . . 124
5.1.2 Rozsah hodnot meze pevnosti v tahu pro některé skupiny materiálů 124
5.2 Složení, vlastnosti a použití některých slitin 124
5.3 Hustoty a tepelné vlastnosti vybraných pevných látek 126
5.4 Hustoty některých dalších pevných látek 129
5.5 Hustoty a tepelné a mechanické vlastnosti vybraných kapalin 130
5.6 Hustoty a tepelné vlastnosti vybraných plynů 131
5.7 Součinitelé smykového tření a ramena valivého odporu 132
5.8 Hustota a složení suchého vzduchu 132
5.9 Vlastnosti vody v závislosti na teplotě 133
5.10 Tlak a hustota syté vodní páry v závislosti na teplotě 133

6 Akustika **134**
6.1 Rychlost zvuku v pevných látkách 134
6.2 Rychlost zvuku v kapalinách a plynech 134
6.3 Orientační přehled hladin akustického tlaku 135
6.4 Nejvyšší přípustné hodnoty hladiny akustického tlaku 135

7 Elektrické a magnetické vlastnosti látek **136**
7.1 Elektrické vlastnosti vodičů 136
7.2 Elektrické vlastnosti izolantů 137
7.3 Standardní elektrodové potenciály 137
7.4 Vlastnosti galvanických článků 138
7.5 Značky pro elektrotechnická schémata 139

8 Elektromagnetické záření **141**
8.1 Přehled elektromagnetického spektra 141
8.2 Mezinárodní označení rádiových vln 142
8.3 Orientační tabulka barev tepelného záření 142
8.4 Orientační tabulka spektrálních a doplňkových barev 143
8.5 Index lomu vzhledem ke vzduchu 143
8.6 Schéma energetických hladin a spektrálních čar atomu vodíku 143
8.7 Orientační hodnoty světelné účinnosti některých svítidel 144
8.8 Doporučené minimální hodnoty osvětlení 145
8.9 Relativistické zkrácení délek a prodloužení času 145

9 Země a vesmír **146**
9.1 Vybrané údaje o Zemi 146
9.2 Zemětřesení 147
9.3 Atmosféra Země 147
9.3.1 Členění atmosféry 147
9.3.2 Závislost tlaku, teploty a dalších veličin na nadmořské výšce 148
9.4 Vybrané údaje o Měsíci 149
9.5 Planety sluneční soustavy 149
9.6 Vybrané údaje o Slunci 150
9.7 Význačná souhvězdí noční oblohy 150

Rejstřík **151**

Názvy vybraných prvků v dalších jazycích **156**

Zaokrouhlené hodnoty některých veličin a jednotek **157**

Periodická soustava prvků **158**