

Předmluva . . . . .

## MATEMATICKÉ TABULKY

<b>1. Matematické značky</b> . . . . .	9
1.1 Logika, množiny . . . . .	9
1.2 Aritmetika a algebra . . . . .	11
1.3 Geometrie . . . . .	13
1.4 Latinská abeceda . . . . .	14
1.5 Řecká abeceda . . . . .	15
<b>2. Přehled nejdůležitějších vzorců a vztahů středoškolské matematiky</b> . . . . .	16
2.1 Úvod do matematické logiky a teorie množin . . . . .	16
2.2 Aritmetika a algebra . . . . .	17
1. Vlastnosti rovnosti čísel . . . . .	17
2. Vlastnosti početních výkonů . . . . .	18
3. Komplexní čísla . . . . .	18
4. Reálná čísla . . . . .	19
5. Mocniny a rozklad mnohočlenů . . . . .	21
6. Přibližné vzorce . . . . .	22
7. Rovnice o jedné neznámé . . . . .	22
8. Posloupnosti . . . . .	23
9. Kombinatorika . . . . .	24
10. Statistika a počet pravděpodobnosti . . . . .	25
2.3 Goniometrické funkce . . . . .	27
2.4 Planimetrie a trigonometrie . . . . .	28
2.5 Stereometrie . . . . .	32
2.6 Vektory . . . . .	34
2.7 Analytická geometrie . . . . .	35
1. Lineární útvary . . . . .	35
2. Kuželosečky . . . . .	36
2.8 Úvod do diferenciálního a integrálního počtu . . . . .	38
1. Derivace funkce . . . . .	38
2. Primitivní funkce . . . . .	39
3. Určitý integrál . . . . .	39
<b>3. O tabulkách funkcí</b> . . . . .	40
<b>4. Různá čísla</b> . . . . .	48
4.1 Prvočísla . . . . .	50
4.2 Výrazy s odmocninami . . . . .	50
4.3 Výrazy s číslem $\pi$ . . . . .	50
4.4 Faktoriály a logaritmy faktoriálů . . . . .	51
4.5 Binomiční součinitelé . . . . .	52
4.6 Obvod elipsy . . . . .	52
4.7 Mocniny čísla 2 . . . . .	53
4.8 Pravidelné mnohoúhelníky . . . . .	53
4.9 Délka tětivy, výška oblouku a obsah úseče kruhu . . . . .	54
<b>5. Funkce <math>x^2</math>, <math>x^3</math>, <math>1 : x</math></b> . . . . .	55
5.1 Druhá mocnina . . . . .	60
5.2 Třetí mocnina . . . . .	62
5.3 Převrácená čísla . . . . .	64

<b>6. Převody úhlových měr</b>	67
6.1. Převod stupňů na radiány	70
6.2. Převod stupňů na grady	71
6.3. Převod stupňů na dílce	72
6.4. Převod minut a vteřin na desetinné zlomky stupně	72
<b>7. Goniometrické funkce</b>	73
7.1. $\sin x$ , $\cos x$	80
7.2. $\operatorname{tg} x$ , $\operatorname{cotg} x$	82
7.2a. $\operatorname{tg} \alpha$ , $\operatorname{cotg} \alpha$	84
7.3. $\sin x$ ( $x$ v radiánech)	86
7.4. $\cos x$ ( $x$ v radiánech)	87
7.5. $\operatorname{tg} x$ ( $x$ v radiánech)	88
7.6. $\operatorname{cotg} x$ ( $x$ v radiánech)	88
7.7. Funkce exponenciální a hyperbolické	89
<b>8. Tabulky finanční aritmetiky</b>	91
8.1. Úročitelé	93
8.2. Odúročitelé	93
8.3. Sřadatelé	94
8.4. Zásobitelé	94
8.5. Umořovatelé	95
8.6. Logaritmy úročitelů	96
<b>9. Logaritmy</b>	97
9.1a. Násobky čísla $M'$ (98), 9.1b. Násobky čísla $M$ (98), 9.1c. Přírozené logaritmy čísel 1 — 100	99
9.2. Logaritmy dekadické	102
<b>10. Logaritmy hodnot goniometrických funkcí</b>	124
10.1. Logaritmy hodnot goniometrických funkcí	127

## FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ TABULKY

Úvod	179
Přehled názvů nejdůležitějších fyzikálních pojmů a veličin	181
Některé státní normy (ČSN) důležité pro fyziku	193
1. Základní jednotky	194
2. Zákonně měrové jednotky	195
3. Definice některých odvozených jednotek	196
4. Přehled veličin, značek a hlavních jednotek	197
5. Násobné a dílčí jednotky	201
6. Vedlejší jednotky	202
7. Vzájemné převody některých užívaných jednotek	203
8. Jiné jednotky délky, obsahu, objemu, hmotnosti a tlaku	206
9. Jiné jednotky elektřiny a magnetismu	208
10. Jiné fotometrické jednotky	208
11. Převodní tabulka jednotek tlaku	209
12. Redukce vážení na vakuum	210
13. Kapilární tlak rtuti	210
14. Redukce výšky rtuťového sloupce tlakoměru na $0^\circ\text{C}$	211
15. Redukce výšky rtuťového sloupce tlakoměru na normální tíhové zrychlení	212
16. Redukce tlaku vzduchu na mořskou hladinu	213
17. Mezinárodní teplotní stupnice	214
18. Směšovací pravidlo	215
19. Příprava roztoků určité hmotnostní koncentrace	216
20. Příprava roztoků určité objemové koncentrace	217



21. Hodnoty exponentu pH koncentrace vodíkových a hydroxylových iontů . . . . .	218
22. Tabulka prvků podle protonových (atomových) čísel . . . . .	219
23. Obsazení elektronových hladin v atomech . . . . .	221
24. Periodická soustava prvků . . . . .	224
25. Radioaktivní rozpadové řady . . . . .	226
26. Důležité umělé radioaktivní izotopy . . . . .	228
27. Elementární částice . . . . .	229
28. Fyzikální konstanty těžkého a lehkého vodíku . . . . .	230
29. Fyzikální konstanty těžké a lehké vody . . . . .	230
30. Jaderné reakce . . . . .	231
31. Hmotnostní schodky jader některých prvků . . . . .	232
32. Stabílní izotopy a jejich výskyt . . . . .	233
33. Prvky a jejich vlastnosti . . . . .	234
34. Hustota, součinitel délkové roztažnosti a měrné teplo některých prvků při teplotě 20 °C . . . . .	239
35. Technicky důležité prvky . . . . .	240
36. Vlastnosti důležitých anorganických sloučenin . . . . .	245
37. Vlastnosti důležitých organických sloučenin . . . . .	247
38. Hustoty tuhých látek . . . . .	252
39. Mechanické vlastnosti tuhých látek . . . . .	253
40. Tvrdost některých látek . . . . .	254
41. Tepelná vodivost některých tuhých látek . . . . .	255
42. Slitiny . . . . .	256
43. Rozpustnost tuhých látek ve vodě . . . . .	257
44. Snížení teploty roztoků při rozpouštění soli . . . . .	258
45. Chladicí směsi . . . . .	259
46. Měrné spalné teplo a výhřevnost paliv . . . . .	260
47. Moduly objemové pružnosti kapalin při teplotě 20 °C . . . . .	260
48. Hustota, dynamická viskozita, tepelná vodivost, objemová roztažnost a povrchové napětí kapalin při 20 °C . . . . .	261
49. Tepelné konstanty kapalin . . . . .	262
50. Hustota, měrný objem a měrné teplo vody při tlaku $10^5 \text{ N m}^{-2}$ ( $\frac{1}{3}$ bar) . . . . .	263
51. Hustota a měrný objem vody při tlaku sytých par . . . . .	264
52. Závislost teploty varu vody na tlaku . . . . .	265
53. Závislost tlaku a hustoty sytých vodních par na teplotě . . . . .	266
54. Závislost hustoty rtuti na teplotě . . . . .	268
55. Molové hmotnosti, normální hustoty a měrné plynové konstanty plynů . . . . .	269
56. Tepelné konstanty plynů . . . . .	270
57. Rozpustnost plynů ve vodě za normálního tlaku . . . . .	271
58. Střední volná dráha molekul a jiné konstanty plynů za normálních podmínek . . . . .	271
59. Střední kvadratická rychlost pohybu molekul plynů . . . . .	272
60. Redukce objemu a hustoty plynu na $t_0 = 0 \text{ °C}$ a $p_0 = 10^5 \text{ N m}^{-2}$ (1 bar) . . . . .	273
61. Hustota suchého vzduchu . . . . .	276
62. Tlak, teplota a hustota vzduchu v různých výškách . . . . .	277
63. Rychlost šíření zvuku v různých látkách . . . . .	279
64. Přehled hladin akustického tlaku . . . . .	280
65. Činitelé zvukové pohltivosti různých látek . . . . .	280
66. Stupeň zvukové izolace . . . . .	281
67. Temperované ladění . . . . .	281
68. Součinitelé smykového tření . . . . .	282
69. Ramena valivého odporu . . . . .	282
70. Řady vyvolených čísel . . . . .	283
71. Měrný odpor vodičů . . . . .	284
72. Odpor měděných drátů s kruhovým průřezem . . . . .	285
73. Smaltované měděné dráty normalizovaných průměrů . . . . .	286
74. Mezinárodní barevné značení odporů a kondenzátorů . . . . .	288
75. Elektrické vlastnosti izolantů . . . . .	289

76. Termoelektromotorická napětí . . . . .	290
77. Polovodivé prvky a sloučeniny . . . . .	291
78. Elektrochemické ekvivalenty . . . . .	292
79. Řada elektrochemických napětí . . . . .	293
80. Měrný odpor vodných roztoků při 18 °C . . . . .	293
81. Závislost magnetické indukce a poměrné permeability na intenzitě magnetického pole . . . . .	294
82. Magnetické susceptibilitity neferomagnetických látek . . . . .	295
83. Změna odporu vizmutu v magnetickém poli . . . . .	295
84. Horizontální složka zemského magnetického pole ve střední Evropě epocha 1955,0 . . . . .	296
85. Rozdělení televizních kanálů . . . . .	297
86. Přehled elektromagnetického záření . . . . .	298
87. Poměrná světelná účinnost monochromatického záření . . . . .	299
88. Doporučená osvětlení . . . . .	300
89. Vlnové délky některých intenzivních čar ve spektrech . . . . .	301
90. Index lomu různých látek . . . . .	302
91. Závislost indexu lomu některých látek na vlnové délce . . . . .	302
92. Ionizační práce volných atomů . . . . .	303
93. Výstupní práce elektronů z kovů; mezní vlnové délky fotoelektrického jevu . . . . .	304
94. Závislost hmotnosti a energie elektronu na rychlosti . . . . .	305
95. Energie a hmotnosti fotonů . . . . .	306
96. Mezní vlnové délky rentgenového záření . . . . .	307
97. Přehled důležitých astronomických konstant . . . . .	308
98. Jednotky času a astronomické jednotky délky . . . . .	309
99. Převod délkových jednotek používaných v astronomii . . . . .	309
100. Převod dnů na zlomky tropického roku . . . . .	310
101. Slunce . . . . .	311
102. Země . . . . .	312
103. Měsíc . . . . .	312
104. Elementy drah planet . . . . .	313
105. Fyzikální charakteristiky planet . . . . .	313
106. Měsíce planet . . . . .	314
107. Některé planety . . . . .	315
108. Některé periodické komety . . . . .	316
109. Nejbližší hvězdy . . . . .	317
110. Dvojhvězdy . . . . .	318
111. Otevřené hvězdokupy . . . . .	319
112. Kulové hvězdokupy . . . . .	319
113. Plynné mlhoviny . . . . .	320
114. Vnější galaxie . . . . .	320
115. Základní fyzikální charakteristiky hvězd . . . . .	321
116. Zeměpisné souřadnice, nadmořská výška a tíhové zrychlení některých měst . . . . .	322
117. Umělé družice (výběr prvních deseti let) . . . . .	323
118. Indikátory . . . . .	324
119. Analytické tabulky . . . . .	324
120. Formáty papíru . . . . .	326
121. Přehled důležitých fyzikálních konstant . . . . .	327
122. Přehled důležitých fyzikálních vzorců . . . . .	328
REJSTRÍK . . . . .	337
UŽITEČNÁ TABULKA . . . . .	předšádka

$\sin \alpha = \frac{a}{c}$   
 $\sin \alpha = \frac{a}{c} \Rightarrow a = c \sin \alpha$   
 $\cos \alpha = \frac{b}{c} \Rightarrow b = c \cos \alpha$   
 $\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{c \sin \alpha}{c \cos \alpha} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$   
 $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$   
 $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$   
 $\tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} \quad \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$