

OBSAH

Předmluva k českému vydání	13
Předmluva k ruskému vydání	14

Oddíl první

MATEMATIKA

(doc. I. N. Bronštejn)

I. Tabulky

1. Různé konstanty	17
2. Druhé a třetí mocniny a odmocniny, logaritmy, πn , πn^2 , převrácené hodnoty	18
3. Čtvrté a páté mocniny	35
4. Převod stupňové míry na obloukovou	36
5. Prvky kruhové úseče	37
6. Goniometrické funkce	38
7. Přirozené logaritmy	42
8. Exponenciální a hyperbolické funkce	46

II. Elementární matematika

A. Algebra

9. Vzorce pro násobení a rozklad v činitele	47
10. Početní výkony s mocninami a odmocninami	48
11. Rovnice	49
12. Aritmetické a geometrické řady	50
13. Logaritmy	50
14. Kombinatorika	51

B. Geometrie

15. Vzorce pro rovinné obrazce	52
16. Povrchy a objemy mnohostěnů	58
17. Povrchy a objemy oblých těles	62

C. Goniometrie a trigonometrie

18. Goniometrické funkce	66
19. Tabulka funkcí nejdůležitějších úhlů	67
20. Cyklometrické funkce	68
21. Základní goniometrické vzorce	68

22. Řešení pravoúhlých trojúhelníků	70
23. Sférická trigonometrie	73

III. Vyšší matematika

A. Vyšší algebra

24. Determinanty	73
25. Soustava rovnic prvního stupně (lineární rovnice)	73
26. Rovnice třetího stupně	74
27. Obecné vlastnosti rovnice n -tého stupně	74
28. Řešení rovnic n -tého stupně	75

B. Analytická geometrie

29. Základní vzorce analytické geometrie v rovině	76
30. Přímka (v rovině)	78
31. Kružnice	82
32. Kuželosečky (křivky druhého stupně)	83
33. Jiné křivky	86
34. Základní vzorce z prostorové analytické geometrie	89
35. Rovina a přímka v prostoru	91
36. Plochy druhého stupně	96
37. Šroubovice	99

C. Diferenciální počet

38. Vzorce pro derivování	100
39. Hledání maxima a minima	102
40. Tabulka rozvojů v MacLaurinovu řadu	104
41. Některé vzorce z diferenciálního počtu	106

D. Integrální počet

42. Základní pravidla integrování	107
43. Nejdůležitější substituce	107
44. Tabulka neurčitých integrálů	108
45. Některé určité integrály	122
46. Přibližný výpočet určitých integrálů	123
47. Použití určitých integrálů v geometrii	124

E. Diferenciální rovnice

48. Rovnice prvního řádu	126
49. Rovnice druhého řádu	127

F. Vektorová analýza

50. Početní výkony s vektory	128
51. Některé vzorce vektorové algebry	129

Oddíl druhý

FYSIKA

(prof. K. P. Jakovlev)

I. Fysikální veličiny, jejich rozměry a jednotky

1. Základní jednotky metrické soustavy	133
2. Mechanické veličiny	134
3. Magnetické a elektrické veličiny	139
4. Tepelné veličiny	140
5. Světelné veličiny	141
6. Vztahy mezi některými jednotkami	141
7. Důležité fyzikální veličiny	143

II. Obecné vlastnosti látek

8. Redukce údajů barometru na 0°C	144
9. Oprava barometru vzhledem ke kapilární depresi rtuti	146
10. Hodnoty g pro různé šířky při hladině mořské	146
11. Redukce váhy tělesa na váhu ve vakuu	147
12. Hustota plynů při 0°C a 760 mm Hg	147
13. Hustota vzduchu při různých teplotách	148
14. Složky atmosférického vzduchu v procentech	150
15. Redukce objemu plynu na 0°C a 760 mm Hg	150
16. Hustota pevných látek a kapalin	152
17. Hustota a měrný objem vody při různých teplotách	155
18. Hustota některých vodních roztoků při 15°C	156
19. Areometrické stupnice	157
20. Pružnost pevných látek	158
21. Kritické stříhové napětí čistých kovů	158
22. Modul pružnosti nekovových látek	158
23. Tvrdost látek	159
24. Tvrdost minerálů	159

III. Akustika

25. Rychlost zvuku v pevných látkách	160
26. Rychlost zvuku v kapalinách	160
27. Rychlost zvuku v parách a plynech	161
28. Rychlost zvuku ve vzduchu	161
29. Součinitelé pohlcování zvuku	162
30. Součinitelé zvukové izolace	163

IV. Molekulární a tepelné jevy

31. Součinitelé vnitřního tření (vazkosti) kapalin	164
32. Součinitelé vnitřního tření (vazkosti) plynů a par	165
33. Součinitelé vnitřního tření (vazkosti) pevných látek	165

34. Součinitelé difuze vodních roztoků	166
35. Součinitelé difuze plynů a par	167
36. Rychlost, délka volné dráhy a rozměry molekul plynů a par	167
37. Povrchové napětí kapalin	168
38. Základní body mezinárodní teplotní stupnice	169
39. Porovnání Celsiovy a Fahrenheitovy stupnice	169
40. Součinitel délkové roztažnosti pevných látek	169
41. Součinitel roztažnosti kapalin při 20°C	170
42. Tepelná roztažnost vody	171
43. Tepelná roztažnost rtuti	171
44. Tepelný součinitel rozpínivosti plynů	171
45. Body tání a varu různých látek	172
46. Bod varu vody při různých barometrických tlacích	173
47. Závislost bodů varu kapalin na tlaku	173
48. Tlak a hustota nasycené vodní páry v intervalu teplot od -30°C do 100°C	174
49. Psychrometrická tabulka	175
50. Kritická data	176
51. Tepelná vodivost pevných látek	176
52. Tepelná vodivost kapalin	177
53. Tepelná vodivost plynů	178
54. Specifické teplo pevných a kapalných látek	178
55. Specifické teplo vody a rtuti	180
56. Specifické teplo par a plynů	180
57. Skupenské teplo tání a vypařování	181

V. Magnetické a elektrické jevy

58. Permeabilita železa a oceli v slabých polích	181
59. Nasycení ferromagnetických kovů při různých teplotách	182
60. Dielektrické konstanty pevných, kapalných a plyných látek	182
61. Thermoelektrické síly kovů	183
62. Specifický odpor pevných látek	183
63. Teplotní součinitel odporu čistých kovů	184
64. Odpor čistých kovů při nízkých teplotách	184
65. Závislost odporu kovů na tlaku	185
66. Poměr elektrické a tepelné vodivosti kovů	185
67. Specifický odpor elektrolytů	186
68. Elektrochemické ekvivalenty	186
69. Elektrolytická disociace vody	186
70. Pohyblivost iontů ve vodě	187

VI. Optika

71. Vztah mezi některými jednotkami svítivosti	188
72. Jas některých zdrojů světla	188
73. Absorpční pásy kysličníku uhličitého a vodní páry v infračervené části spektra	189
74. Součinitelé absorpce (pohltivosti) infračerveného záření pro křemen	189
75. Činitelé odrazu kovů ve viditelné části spektra	190

76. Indexy lomu optických skel	190
77. Indexy lomu křemene ve viditelné části spektra	191
78. Indexy lomu kapalin	191
79. Indexy lomu vody	191
80. Indexy lomu plynů	192
81. Stáčení polarisační roviny organickými látkami	192
82. Stáčení polarisační roviny v křemenu při 20°C	192

VII. S t r u k t u r a a t o m ů

83. Pohyblivost iontů v plynech	193
84. Thermiontová emise	193
85. Absorpce Roentgenových paprsků	194
86. Některé radioaktivní konstanty	195
87. Rozpad emanace radia	196
88. Hodnoty hmot isotopů prvků atomových čísel 1 — 81	196
89. Tabulka radioaktivních isotopů	198

Oddíl třetí

CHEMIE

(prof. S. A. Baljezin)

I. Mezinárodní atomové váhy	208
II. Mendělejevova periodická tabulka prvků	210
III. Anorganické sloučeniny	212
IV. Organické sloučeniny	242
V. Kvalitativní reakce na suché cestě	250
VI. Voda	251
VII. Roztoky	252
VIII. Chladicí směsi	255
IX. Technické tabulky	256
X. Korose kovů	260
XI. Vliv korosivního prostředí na různé druhy materiálu	264

Oddíl čtvrtý

MECHANIKA

(doc. D. V. Žarkov)

I. Statika tuhého tělesa (stručný přehled)	269
II. Základy rovinné grafické statiky	272
III. Geometrie hmot	290
IV. Kinematika	295
V. Dynamika	309
VI. Pasivní odpory	321

Oddíl pátý

PRUŽNOST A PEVNOST

(prof. N. P. Griškova)

I. T a h a t l a k

1. Obecné vzorce	329
2. Dovolená napětí a součinitelé bezpečnosti. Hlavní charakteristiky materiálů	330
3. Závislost napětí a vlastností materiálu na změně teploty	337
4. Staticky neurčité úlohy	338
5. Napětí v ohebných vláknech	339

II. S m y k

6. Obecné vzorce	340
7. Výpočet nýtovaných spojů	340

III. K r u t

8. Základní vzorce	342
9. Výpočet hřídele	344

IV. O h y b

10. Momenty setrvačnosti a moduly průřezů	346
11. Obrazce momentů a posouvajících sil. Největší průhyby nosníků	353
12. Výpočet nosníků	359
13. Nosníky stejné pevnosti v ohybu	361
14. Nosníky staticky neurčité	363

V. D e s k y

15. Napětí a průhyby	366
--------------------------------	-----

VI. V z p ě r (s t a b i l i t a) p r u ž n ý c h s o u s t a v

16. Pruty stálého průřezu	368
17. Pruty proměnného průřezu	370
18. Příhradové sloupy (stožáry); složené pruty	370
19. Vliv vlastní váhy	371
20. Trouba, prstenec, točící se hřídel	371

VII. P e v n o s t p ř i s l o ž e n é m n a p ě t í

21. Theorie pevnosti. Zobecněný zákon Hookův	372
22. Ohyb zároveň s tahem nebo tlakem	373
23. Krut s ohybem	374

VIII. P r u ž i n y a p é r a

24. Vzorce pro výpočet pružin namáhaných krutem	376
25. Vzorce pro výpočet pružin namáhaných na ohyb	376

IX. Křivé pruty. Tlustostěnné nádoby

26. Ohyb značně křivého prutu	377
27. Tlustostěnné nádoby.	377

X. Únava (výdržnost)

28. Mez únavy	379
29. Vliv nesouměrnosti cyklu. Dovolená napětí	380

XI. Dynamická napětí

30. Vliv sil setrvačnosti	381
31. Vliv rázu	381

XII. Zkoušení tvrdosti materiálů

32. Tvrdost podle Brinella	383
--------------------------------------	-----

Oddíl šestý

HYDROMECHANIKA

(prof. V. S. Jablonskij)

I. Hydrodynamika

1. Hlavní hydrodynamické zákony	387
2. Hydraulický odpor	390
3. Průtočné množství a střední rychlost v jednoduchém potrubí	397
4. Trubní sítě	399
5. Výtok kapalin otvory při stálé hladině (stálém tlaku)	400
6. Výtok tekutin nátrubky	401
7. Vyprazdňování nádob (výtok při klesající hladině)	403
8. Výtok par a plynů	404
9. Přepady	408
10. Rovnoměrný průtok vody otevřenými kanály (koryty, potoky, řekami)	408
11. Nerovnoměrný průtok vody v otevřeném korytě	417
12. Obtékání těles proudem plynu nebo kapaliny	420
13. Průtok plynu potrubím	422
14. Hydraulický ráz v potrubí	423
15. Pohyb podzemních vod	423
16. Přístroje na měření rychlosti a množství průtoku	424

II. Hydraulické stroje

17. Pístová čerpadla	426
18. Odstředivá čerpadla	428
19. Vodní turbíny	429

Oddíl sedmý

THEORIE MECHANISMŮ

(doc. V. A. Zinovjev)

I. Kinematický a kinetostatický výpočet mechanismu, složeného z hnacího členu a dvojnásobných (binárních) skupin	433
II. Vzorce pro kinematický a kinetostatický výpočet některých mechanismů	436
III. Ozubené převody	443
IV. Ozubení	444
V. Měření čelních ozubených kol	450
VI. Pohyb soustrojí (mechanické soustavy) působícími silami	451

Oddíl osmý

MÍRY A JEDNOTKY

(N. F. Bulajevskij)

I. Mezinárodní metrická soustava	459
II. Stará ruská soustava měr	462
III. Anglická soustava měr	465
IV. Americká soustava měr	467
V. Tabulky pro převod měr	469