

OBSAH

MATEMATICKÉ TABULKY

Předmluva k českému vydání	31
Upozornění redakce	32
Výňatek z předmluvy k prvnímu vydání	33
Předmluva k druhému vydání	35
A. Tabulky funkcí	39
1. Tabulky pro výpočet úroků	39
2. Tabulky druhých a třetích mocnin	40
a) Tabulka druhých mocnin x^2	40
b) Tabulka třetích mocnin x^3	42
3. Tabulky druhých a třetích odmocnin	44
a) Tabulka druhých odmocnin \sqrt{x}	44
b) Tabulka třetích odmocnin $\sqrt[3]{x}$	46
4. Tabulky pro výpočet kruhu	48
a) Výpočty s číslem π	48
b) Převod stupňů na radiány	48
c) Délka tětiny	49
d) Výška oblouku	59
5. Tabulky goniometrických funkcí	50
a) Tabulka funkcí sinus a kosinus	50
b) Tabulka funkcí tangens a kotangens	52
6. Tabulky logaritmů	54
a) Dekadické logaritmy	54
b) Přírozené logaritmy	56
7. Tabulky hyperbolických a exponenciálních funkcí	58
a) Tabulka hyperbolického sinu	58
b) Tabulka hyperbolického kosinu	59
c) Tabulky e^x a e^{-x}	60
d) Tabulka hyperbolické tangenty	61
e) Dodatková tabulka pro zlomky čísla π	61
8. Tabulky vyšších transcendentních funkcí	62
a) Tabulky eliptických integrálů	62
b) Tabulky Gaussova integrálu chyb	63
c) Tabulka funkce $\Gamma(x)$	63
d) Tabulky Besselových (cylindrických) funkcí	63

KAPITOLA 1. MATEMATIKA

NAPSAL PROF. DR. W. ROSEMANN

přeložil inž. Z. Tichý

I. Nauka o funkcích

B. Přehled teorie funkcí	64
a) Názorné zobrazování funkcí	64
b) Obecná definice funkce	64
c) Třídění analytických funkcí	65
d) Tabulky funkcí	65
C. Algebraické funkce	66
1. Celistvé racionální funkce	66
a) Průběh příslušných křivek	66
b) Numerický výpočet	67
c) Grafická konstrukce	67
2. Lomené racionální funkce	67
a) Průběh příslušných křivek	67
b) Rozklad ryze lomené funkce v částečné zlomky	68
3. Odmocniny a mocniny s racionálním exponentem	69
a) Odmocniny, racionální a iracionální čísla	69
b) Definice obecné mocniny	70
4. Obecné algebraické funkce	70
a) Třídění podle stupně	71
b) Násobné body	71
D. Elementární transcendentní funkce	71
1. Goniometrické a cyklometrické funkce	71
a) Měření úhlu	71
b) Základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi	72
c) Důležité hodnoty	73
d) Periodicita	73
e) Součtové věty	73
f) Funkce násobků úhlů	74
g) Mocniny	75
h) Vztah k exponenciální funkci v komplexním oboru	75
i) Použití v nauce o kmitání	75
k) Cyklometrické funkce	76
2. Exponenciální funkce a logaritmické funkce	77
a) Definice	77
b) Speciální funkce e^x , $\ln x$ a $\log x$	77
c) Základní vztahy	79
d) Počítání s logaritmy	79
3. Hyperbolické a hyperbolometrické funkce	79
a) Definice a základní vztahy mezi hyperbolickými funkcemi	79
b) Součtové věty	80
c) Násobky argumentu	80
d) Mocniny	81
e) Hyperbolometrické funkce	81
E. Nejdůležitější vyšší transcendentní funkce	82
1. Eliptické integrály a funkce	83
a) Eliptické normální integrály prvního a druhého druhu	83
b) Jacobiho eliptické funkce	84
c) Funkce théta	85

3. Velikost normálních napětí	335
4. Ohybová čára	337
5. Prostorový pohyb	338
6. Grafické určení průběhu napětí	338
7. Jádru průřezu	339
8. Výpočet krajních napětí z momentů ke krajním bodům jádrovým	340
9. Výpočet napětí za vyloučeného tahu	340
10. Ohyb v oboru plastickém	342
B. Ohyb prutů silně zakřivených	345
C. Smyková napětí při ohybu	346
1. Elementární výpočet	346
2. Plné průřezy	348
3. Střed smyku	349
4. Účinek posouvající síly na průhyb	349
IV. Kroucení	
A. Saint-Venantova teorie kroucení — volná torze	351
1. Diferenciální rovnice	351
2. Průřez kruhový a prstencový	353
3. Jiné plné průřezy	354
4. Podobenství s mydlinovou blánou (membránová analogie)	355
5. Duté tenkostěnné průřezy (Bredtovy vzorce)	357
B. Torze s bortící silou (vázané kroucení)	358
1. Základní pojmy, diferenciální rovnice	358
2. Řešení a použití	360
a) Prut vetknutý na konci $x = 0$ tak, že nemůže dojít ke zborcení	360
b) Symetrické zatížení kroucením	360
c) Vnější moment \bar{M} na libovolném místě prutu	361
3. Vzorce pro integrál zborcení	361
V. Problémy dvoudimenzionální	
A. Základy	361
1. Rovinná napjatost	362
2. Rovinné přetvoření	363
3. Polární souřadnice	363
4. Objemové síly	364
B. Použití	364
1. Klín a poloprostor	364
2. Periodické zatížení poloroviny	365
3. Stěny konečné výšky	366
4. Kruhová stěna	367
5. Tízná hráz	368
C. Trajektorie napětí	369
D. Fotoelasticimetrie — optické zjišťování napjatosti	369
E. Lomené skořápky	371
1. Definice a rozkládání sil	371
2. Membránová teorie	371
3. Doplnky	373

VI. Desky

A. Síly v průřezu. Diferenciální rovnice	374
1. Základní pojmy	374
2. Jednotkové síly v dělicí rovině	374
3. Přetvoření	375
4. Diferenciální rovnice	376
5. Okrajové podmínky	377
a) Vetknutý okraj	377
b) Okraj volně podepřený	377
c) Volný okraj desky (bez sil)	378
B. Desky kruhové	378
1. Kruhová deska se stálou tloušťkou	378
2. Kruhová deska s proměnnou tloušťkou	381
C. Desky obdélníkové	382
1. Řešení rozvinutím v řady	382
2. Relaxační metoda	387
3. Přibližné vzorce	390
4. Příčinkové obrazce	390

VII. Skořepiny

A. Membránová teorie osově souměrných skořepin s osově souměrným zatížením	392
1. Obecné vztahy	392
2. Kulové bání	394
3. Skořepiny kuželové	395
4. Grafické řešení pro libovolný tvar meridiánu	396
5. Tažené a tlačené prstence	397
B. Napětí v ohybu v osově souměrných skořepinách	397
C. Napětí v ohybu ve válcových nádržích	399

KAPITOLA 4. STATIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

NAPSAL DR. ING. E. KOHL

přeložil inž. E. Krupský a prof. inž. dr. J. Ducháček

I. Základy statiky

A. Skládání a rozkládání sil. Rovnováha sil	403
1. Síla, moment, dvojice sil	403
2. Síly působící v rovině	404
3. Těžiště a moment setrvačnosti rovinných obrazců	408
4. Prostorové soustavy sil	410
B. Vytváření a rozdělení stavebních konstrukcí. Podmínky jejich tvarové určitosti	415
5. Konstrukční prvky nosné soustavy. Vnitřní a vnější tvarová určitost	415
6. Rovinné prutové konstrukce	417

7. Prostorové konstrukce	422
8. Zatížení, reakce a vnitřní síly. Úkoly statiky	424
C. Řešení rovnováhy staticky určitých konstrukcí	425
9. Neznámé statické veličiny a podmínky rovnováhy	425
10. Rovnováha vnějších sil působících na rovinné konstrukce	426
11. Výpočet složek výslednice vnitřních sil	430
12. Zatížení pohyblivé, příčinkové čáry	437
13. Řešení rovnováhy nosné soustavy užitím věty o virtuální práci	439
D. Přetvoření prutových konstrukcí	448
14. Základy řešení	448
15. Translokační obrazec Williotův	449
16. Výpočet přetvoření. Jednotková zatížení	451
17. Maxwellova věta. Příčinkové čáry přetvoření	458
18. Ohybová čára	458
E. Staticky neurčité konstrukce	467
19. Obecné řešení	467
20. Sestavení přetvárných výminek	469
21. Řešení přetvárných výminek	471
a) Řešení determinanty	471
b) Řešení Gaussovou eliminací	471
c) Řešení iterací	475
22. Základní body	475
23. Deformace jako neznámé veličiny (deformační metoda)	492
24. Základní body styčnickových pootočení	494
25. Metody založené na vyrovnávání — rozdělování momentů a rozvod deformace	499
a) Metoda rozdělování momentů podle Crosse	499
b) Rozdělování styčnickových pootočení — rozvod deformací	501
26. Přetvárné výminky vedoucí k vzájemné nezávislosti staticky neurčitých veličin — ortogonalizace stavů rovnováhy	504
27. Kontrola výpočtu staticky neurčitých konstrukcí	516
28. Tabulky pro jednostranné a oboustranně vetknutý trémový nosník	517
Tabulka 4. I. Prostý nosník na dvou podporách	518
Tabulka 4. II. Jednostranně vetknutý nosník	520
Tabulka 4. III. Oboustranně vetknutý nosník	521

II. Použití

A. Staticky určité nosníky	523
29. Prostý nosník	523
a) Zatížení osamělými břemeny ve stálé poloze	523
b) Pohyblivé zatížení. Soustava pohyblivých břemen	525
c) Příčinkové čáry	529
30. Spojitý nosník kloubový	529
a) Zatížení nepohyblivé	529
b) Příčinkové čáry	531
31. Oblouk o třech kloubech	533
a) Zatížení stálé	533
b) Příčinkové čáry	536
32. Volné oblouky a visuté nosné konstrukce	538
a) Svislé zatížení	538

b) Vodorovné zatížení	540
c) Příčinkové čáry	541
d) Volné oblouky a visuté nosné konstrukce o třech polích	543
33. Rámové konstrukce	546
34. Prostorové příhradové konstrukce	547
B. Staticky neurčité nosníky	550
35. Vetknutý nosník	550
a) Jednostranně vetknutý nosník	550
b) Oboustranně vetknutý nosník	550
c) Pružné vetknutí	550
d) Proměnný moment setrvačnosti J	551
36. Spojitý nosník na pevných podporách	552
a) Spojitý nosník o dvou polích	552
b) Spojitý nosník o třech polích	556
c) Zvláštní případy	557
d) Spojitý nosník o $(n + 1)$ polích s n vnitřními podporami	559
e) Příčinkové čáry	563
37. Spojitý nosník na pružných podporách	564
38. Oblouk a rám o dvou kloubech	566
a) Oblouk o dvou kloubech	566
b) Rám o dvou kloubech	570
39. Vetknutý oblouk	571
40. Vetknutý rám	574
Příklad 1.	575
Příklad 2.	576
Příklad 3.	577
Příklad 4.	578
Příklad 5.	579
Příklad 6.	581
41. Uzavřený rám	582
42. Sdružený rám	584
43. Patrový rám	591
a) Symetrické zatížení	591
1. Přetvárné výminky	591
2. Základní body pro rozvod momentů	592
3. Základní body pro rozvod deformací	598
b) Antimetrické zatížení	601

KAPITOLA 5. STAVEBNÍ HMOTY A JEJICH VLASTNOSTI

NAPSAL DR. ING. OTTO GRAF

přeložil inž. Antonín Macků

I. Stavební dřevo

A. Nejpoužívanější druhy dřeva	605
B. Druhy dřeva	606
C. Struktura dřeva	606
D. Příprava dřeva	607
E. Pevnost dřeva	608
1. Pevnost v tlaku	608

2. Pevnost v tahu	611
3. Pevnost v ohybu	611
4. Pevnost ve smyku	611
5. Pevnost na přeražení	611
6. Štípatelnost	612
7. Opotřebitelnost	612
F. Pružnost dřeva. Vzpěrná pevnost	612
G. Trvalá pevnost dřeva	612
H. Váha dřeva	613
J. Výběr dřeva	613
K. Stanovení vlhkosti dřeva	615
L. Sesychání a bobtnání dřeva	616
M. Ochrana dřeva proti hnilobě a proti hmyzu	617
N. Ochrana dřeva proti ohni	617
O. Chemická odolnost dřeva	618
P. Lehké stavební desky. Dřevovláknité desky	618
Q. Předpisy pro dřevo a dřevěné konstrukce	618

II. Přírodní stavební kámen

A. Všeobecné zásady	620
B. Struktura a chemické složení kamene	620
C. Pevnost kamene	621
1. Pevnost v tlaku	621
2. Pevnost v ohybu	621
3. Pevnost v rázu	622
4. Odolnost proti opotřebení (obrusnost)	622
D. Pevnost zdiva v tlaku	622
E. Pružnost kamene	624
F. Vsakování a odpařování vody. Propustnost. Smršťování a nabývání kamene	624
G. Odolnost kamene proti vlivům povětrnosti	624
H. Chování přírodního kamene při vysoké teplotě	626
J. Písek a štěrk, kamenná drť a drcený štěrk	626
K. Předpisy pro přírodní kámen	626

III. Pálená staviva

(Cihly, krytina, kačrince, kamenina atd.)

A. Pálené cihly	628
1. Struktura. Vnější vzhled. Rozměry	628
2. Pevnost cihel	630
3. Pevnost zdiva v tlaku	630
4. Pružnost cihel a zdiva v tlaku	631
5. Nasákavost a vysychání cihel	631
6. Smršťování a nabývání cihel	632
7. Tepelná roztažnost. Tepelná vodivost	632
8. Ochrana zdiva proti ohni	632

9. Odolnost cihel proti povětrnosti	632
10. Odolnost proti chemickým vlivům	632
11. Výkvěty na zdivu	633
12. Předpisy pro cihly a cihelné zdivo	633
B. Krytina pálená	633
1. Struktura. Vnější vzhled. Rozměry	633
2. Pevnost krytiny	634
3. Prosákavost	634
4. Odolnost proti povětrnosti	634
C. Dlažební kabřince	634
D. Trativodky	634
E. Cihelné trámce hurdisky	635
F. Stropní vložky	635
G. Ochranné kryty na kabely	635
H. Kameninové trouby kanalizační	635
J. Kameninové obklady a dlažby	635

IV. Vápno a vápenná malta

A. Druhy, označení a složení vápna	637
B. Zpracovatelnost vápna a vápenné malty	638
C. Pevnost vápenné malty	639
1. Vliv zrnitosti písku	639
2. Vliv hlinitých příměsí v písku	639
3. Vliv množství vápna	639
4. Vliv množství rozdělovací vody	639
5. Pevnost malty nastavované cementem	639
6. Vliv stárnutí	639
7. Desková pevnost	639
D. Smršťování a nabývání vápenné malty	639
E. Objemová stálost vápenné malty	640
F. Propustnost vápenné malty	641
G. Odolnost vápenné malty proti vlivu povětrnosti	641
H. Chování vápenné malty v ohni	641
J. Vápno jako přísada do betonu	641
K. Vápenopískové cihly	641
L. Předpisy pro vápennou maltu	642

V. Sádra a sádrová malta

A. Druhy a označování sádry	642
B. Zpracování sádry	643
Č. Pevnost sádry	643

D. Sádrové stavební dílce	644
E. Předpisy pro sádrovou maltu	644

VI. Cement

A. Všeobecné	644
B. Chemické složení cementu	646
C. Složení cementového slinku	647
D. Jemnost mletí cementu	648
E. Objemová váha cementu	648
F. Počátek tuhnutí. Doba tuhnutí	648
G. Pevnost ztvrdlé cementové malty — vaznost cementu	649
1. Pevnost v tlaku podle DIN 1164	649
2. Pevnost v tahu za ohybu podle DIN 1164	649
3. Pevnost v tahu za ohybu u trámečků podle 1 a 2 při vysychání a vlhčení	650
4. Zvyšování pevnosti stářím	650
H. Smršťování a nabývání cementu při tuhnutí a po něm	650
J. Objemová stálost ztvrdlého cementu	650
K. Cement při dodávce a skladování	651
1. Teplý cement	651
2. Stejnomořnost	651
3. Trvanlivost při skladování	651
L. Chování cementu k chemickým vlivům	652
M. Předpisy pro dodávání, přejímání a používání cementu	652

VII. Cementová malta a beton

A. Všeobecné	653
B. Podmínky pro výrobu betonu určitých vyrovnaných vlastností	653
C. Průkazní zkouška	654
D. Pevnost cementové malty a betonu v tlaku	655
1. Cement	655
2. Množství cementu	655
3. Poměr mísení všeobecně. Množství malty v betonu	656
4. Zrnitost a tvar zrn v písku	656
5. Vliv vlastností šterku	657
6. Použitelná a zvláště dobrá zrnitost kameniva do betonu	658
7. Vliv množství vody v betonové směsi na pevnost betonu	662
8. Vliv příměsí hlíny a jílu	662
9. Organické příměsí v písku, šterku atd.	663
10. Rozdávací voda	663
11. Přísady zlepšující zpracovatelnost a odolnost proti povětrnostním vlivům	663
12. Odmověřání složek betonu	663

13. Míšení a zpracovávání betonové směsi. Dusaný beton. Vibrovaný beton. Měkký beton. Litý beton. Čerpaný beton. Stříkaný beton	663
a) Míšení	663
b) Zpracování	664
c) Dusaný beton	664
d) Vibrovaný beton	664
e) Měkká betonová směs	664
f) Litý beton	665
g) Čerpaný beton	665
h) Stříkaný beton	665
14. Ošetření betonu	665
15. Vliv teploty	665
16. Proměnlivost pevnosti betonu v tlaku se stářím	666
17. Předběžné stanovení pevnosti v tlaku	666
18. Pevnost betonu v tlaku za ohybu	667
19. Stlačení betonu na mez únosnosti	667
E. Pevnost betonu v tahu	667
F. Pevnost betonu v tahu za ohybu	667
G. Pružnost betonu	668
H. Smršťování a nabývání. Dotvarování.	669
1. Smršťování a nabývání. Trhliny od smršťování. Napětí ze smršťování	669
2. Délkové změny betonu u sloupů a nosníků dlouhodobě zatížených. Dotvarování betonu	670
J. Vodotěsnost (propustnost)	671
K. Soudržnost oceli s betonem	672
L. Odolnost cementové malty a betonu proti opotřebení	672
M. Odolnost betonu proti povětrnosti	672
N. Ochrana ocelové výztuže proti rezavění	674
O. Chování cementové malty a betonu při častém oteplení a ochlazování	675
P. Odolnost betonu proti chemickým vlivům	675
Q. Tepelná vodivost betonu	676
R. Tepelná roztažnost betonu	676
S. Chování betonu v ohni	676
T. Odolnost proti opakovanému zatěžování	676
1. Trvalá pevnost betonu v tlaku	676
a) Trvalá pevnost betonu v tlaku při klidném zatížení	677
b) Trvalá pevnost betonu v tlaku při opakovaném zatěžování	677
c) Trvalá pevnost v tlaku při současném účinku zatížení klidného a opakovaného	677
2. Trvalá pevnost betonu v ohybu	677
3. Pevnost v soudržnosti při opakovaném namáhání	678
U. Potřeba hmot	678
V. Dozor nad výrobou betonu na staveništi	678

W. Lehký beton	678
1. Objemová váha lehkého betonu	679
2. Pevnost lehkého betonu v tlaku	679
3. Pevnost v ohybu	679
4. Smrštění	680
5. Součinitel tepelné vodivosti	680
6. Odolnost proti ohni	680
X. Betonové cihly a tvarovky	681
1. Všeobecné	681
2. Pemzové cihly	681
3. Cihly ze struskové pemzy	681
4. Cihly ze škvárového betonu	681
5. Struskové cihly	681
6. Duté tvarovky a T kameny z betonu	682
7. Cihly a tvarovky z plynového a pěnového betonu	682
8. Betonové trouby	682
9. Tvarovky k ochraně kabelů	682
10. Chodníkové desky z betonu	682
11. Betonové obrubníky a krajníky	682
12. Betonové tašky	683
13. Stropnice	683
14. Opracované betonové tvarovky	683
Y. Azbestocement	683

VIII. Tras. Cihelná moučka. Granulovaná vysokopecní struska

IX. Hořečnatá malta

X. Ocel

A. Výroba oceli	687
B. Obecně o vlastnostech oceli pro stavebnictví	688
C. Druhy stavebních ocelí	688
D. Ocel jako obchodní zboží	689
E. Všeobecné poznámky k volbě a zkoušení vhodnosti oceli pro stavebnictví. Braní vzorků	692
F. Chemické složení stavebních ocelí	693
G. Struktura oceli. Kalení, popouštění, žihání	693
H. Chování oceli při obyčejné zkoušce tahem	696
1. Obyčejné stavební oceli používané ve válcovaném stavu	696
2. Ocel tvářená za studena	698
J. Chování oceli při zkoušce tlakem	699
K. Chování oceli při zkoušce ohybem	699
L. Zkouška pevnosti oceli v hotové stavbě. Zkouška vtlačováním kuličky	699
M. Zkouška oceli přehybem	699

N. Mez únavy oceli	700
O. Chování stavební oceli při vysokých teplotách	702
P. Chování oceli při nízkých teplotách	702
Q. Citlivost na vruby	703
R. Volba oceli na nýty a zacházení s ní. Pevnost nýtových spojů	703
1. Ocel na nýty	703
2. Správné zacházení s nýty při nýtování, svěrné napětí nýtů	704
3. Pevnost a deformace nýtových spojů	704
S. Svařování. Vhodná úprava svarů. Pevnost svarů. Zkoušení svarových míst	705
1. Všeobecné poznámky	705
2. Způsoby svařování	705
3. Tlakové svařování	705
4. Tavné svařování	706
5. Vlastnosti svařovacích drátů (elektrod)	707
6. Svary vystavené opakovanému zatěžování	707
7. Pevnost svarů	708
8. Zkoušení svarů	709
9. Napětí a deformace vznikající při svařování	709
10. Odstranění deformací	710
T. Odolnost oceli proti opotřebení	710
U. Tepelná roztažnost. Tepelná vodivost	710
V. Korozie oceli	710

XI. Ocelolitina

X-I. Šedá litina

A. Všeobecně o posuzování vlastností šedé litiny	711
B. Chemické složení a struktura šedé litiny	712
C. Chování obyčejné šedé litiny při zkoušce tahem, tlakem a ohybem	713
D. Mez únavy šedé litiny	713
E. Chování šedé litiny při vysoké teplotě	713
F. Odolnost šedé litiny proti korozi	713

XIII. Těžké neželezné kovy

A. Olovo	713
B. Kadmium	714
C. Nikl	714
D. Měď	714
E. Zinek	715

2. Integrály $\int x^p \sin x \, dx$, $\int x^p \cos x \, dx$, $\int x^p e^{-x} \, dx$; funkce gama	86
a) Integrální sinus, integrální kosinus a integrál logaritmus ($p = -1$)	86
b) Fresnelovy integrály a Gaussův integrál chyb ($p = -1/2$)	87
c) Rekurentní vzorce	87
d) Funkce gama	88
3. Besselovy funkce neboli cylindrické funkce	88
II. Základní matematické početní postupy	
A. Nauka o rovnicích. Determinanty a matice. Komplexní čísla	90
1. Soustavy lineárních rovnic; determinanty; matice	90
a) Numerické řešení	90
b) Grafické řešení	91
c) Nauka o determinantech	91
d) Řešení soustavy lineárních rovnic pomocí determinantů	94
e) Počítání s maticemi	95
2. Algebraické rovnice; komplexní čísla	96
a) Soustava komplexních čísel	96
b) Základní věta algebry	97
c) Výpočet nulových bodů	98
3. Libovolné rovnice	100
a) Newtonova metoda	100
b) Iterační metoda	101
B. Diference a součty. Interpolace	103
1. Faktoriály a binomické koeficienty	103
2. Diference	104
a) Tabulka diferencí	104
b) Určení celistvé racionální funkce n -tého stupně pomocí $(n + 1)$ funkčních hodnot	105
c) Interpolace v tabulkách funkcí	107
d) Diferenční rovnice	108
3. Konečné součty	109
a) Geometrická řada	109
b) Sčítání celistvých racionálních funkcí	109
c) Sčítání libovolných funkcí	111
C. Diferenciální počet	111
1. Základní pojmy	111
a) Definice tečny křivky; limita	111
b) Diferenciály a derivace	112
2. Počítání derivací	113
a) Tabulka derivací	113
b) Obecná pravidla derivování	114
c) Numerické derivování	114
3. Problémy souvisící s derivací	116
a) Derivace vyššího řádu; maxima, minima a inflexní body	116
b) Neurčité výrazy	116
c) Parciální derivace	117
d) Úplný diferenciál	117
D. Integrální počet	119
1. Základní pojmy	119
a) Definice určitého integrálu	119
b) Neurčitý integrál	120
c) Integrální funkce	120
2. Integrační vzorce	121
a) Obecná integrační pravidla	121

XIV. Lehké kovy, zvláště hliník a jeho slitiny

A. Všeobecné poznámky o lehkých kovech	715
B. Lehké kovy pro stavebnictví	716
C. Struktura hliníkových slitin	716
D. Pevnost hliníku a jeho slitin, zejména při zkoušce tahem	717
1. Všeobecné poznámky	717
2. Mechanické vlastnosti hliníku	717
3. Pevnost hliníkových slitin pro vysoce namáhané nosné konstrukce	717
4. Mez únavy hliníkových slitin v tahu při opakovaném zatížení	717
E. Nýtové spoje s použitím nýtů z hliníkových slitin	718
F. Svařování hliníkových spojů	718
G. Tepelná roztažnost. Tepelná vodivost	718
H. Odolnost hliníkových slitin proti vlivům povětrnosti	718

XV. Stavební sklo

A. Všeobecné	720
B. Složení stavebního skla	721
C. Obchodní sklo pro stavebnictví	721
D. Pevnost skla	722
E. Tepelná propustnost. Tepelná roztažnost	722
F. Světelná propustnost	722

XVI. Živice, dehet a příbuzné látky

A. Všeobecné poznámky	723
B. Vlastnosti staviv vyrobených ze živice a dehtu, důležité pro stavebnictví	724

XVII. Plastické hmoty

1. Fólie z polyisobutylenu (Opanol, Dynagen)	725
2. Lepidla	725

XVIII. Povrchová ochrana, zvláště proti vlivu povětrnosti

(nátěry, chemická úprava povrchu atd.)

A. Povrchová ochrana dřeva proti vlhkosti	727
1. Všeobecné poznámky	727
2. Druhy nátěrů na dřevo	727
B. Povrchová ochrana kamene	727
C. Ochrana povrchu zdiva	728

D. Povrchová ochrana betonu	728
E. Povrchová ochrana oceli	728
F. Povrchová ochrana hliníku a jeho slitin	729

KAPITOLA 6. KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB, TŘÍDĚNÍ, PŘEDPISY A NORMY

NAPSAL STAV. L. SAUTTER
přeložil inž. M. Kubelík

I. Zdi v pozemních stavbách

A. Všeobecné požadavky na zdi a zdivo	733
1. Směrnice pro pozemní stavby, druhy zdí a zdíva	733
a) Druhy zdíva	734
b) Druhy zdíva podle účelu	734
c) Rozdělení zdíva podle stavebních hmot	734
2. Požadavky na izolace zdí proti vodě a vlhku	734
3. Požadavky na izolace zdí proti zimě a teplu	735
4. Požadavky na izolace zdí proti hluku	735
5. Požadavky na izolace zdí proti ohni	737
6. Požadavky na pevnost zdíva	737
B. Zakládání pozemních staveb	738
C. Zdívo sklepní	738
D. Obvodové zdi	738
1. Zdívo z přírodního kamene	738
a) Zdívo z lomového kamene	738
b) Vrstvené zdívo	738
c) Nepravidelně vrstvené zdívo	738
d) Pravidelně vrstvené rádkové zdívo	738
e) Zdívo z kamene nebo kvádrů opracovaných	739
f) Smíšené zdívo	739
2. Obvodové zdi z betonu, tvarovek (tvárníc) atd.	739
a) Obvodové zdi z betonu	739
b) Obvodové zdi ze železobetonové kostry a z výplňového zdíva	739
c) Vnější zdi z lehkého a lehčeného betonu	739
d) Vnější zdi z vápenopískových cihel a keramických tvarovek	739
e) Vnější zdi z tvarovek z lehčeného betonu	740
3. Cihelné obvodové zdívo (z obyčejných cihel)	740
a) Obvodové zdívo z plných cihel	740
α) Polokřížová vazba	740
β) Křížová vazba	740
γ) Gotická nebo polská vazba	740
δ) Holandská vazba	740
ε) Vendická vazba	740
b) Obvodové zdi z děrovaných tvarovek	740
c) Obvodové zdi z dutých (děrovaných) tvarovek s otvory podélnými	741
4. Obvodové zdi ze skleněných stavebních tvarovek	741
5. Obvodové zdívo ocelového skeletu	742
6. Obvodové dřevěné stěny	742

E. Vnitřní zdi a příčky	742
α) Příčky uložené po celé délce	742
β) Příčky podepřené na koncích	742
γ) Přenosné příčky	742

II. Schodiště

A. Všeobecné požadavky na schodiště	744
1. Rozměry a druhy schodišť	744
a) Tvar schodišť (dělení podle půdorysu)	744
b) Druhy schodišť (dělení podle účelu)	745
c) Dělení schodišť podle materiálu	745
2. Stoupání schodišť	745
3. Předpisy pro zabránění úrazu na schodištích a rampách	746
4. Stavební předpisy	746
B. Venkovní schodiště	747
C. Vnitřní schodiště	747
1. Schodiště z přírodního kamene	747
2. Schodiště betonová a železobetonová	748
3. Schodiště z cihel	749
4. Schodiště ze sklobetonu	749
5. Ocelové schody	749
6. Dřevěné schody	750
D. Půdní schodiště	750

III. Stropy

A. Všeobecné požadavky na stropy v budovách	751
1. Rozdělení stropů	751
2. Požadavky na izolaci proti vlhku	751
3. Požadavky na tepelnou izolaci stropů	751
4. Požadavky na zvukovou izolaci stropů	752
5. Požadavky na ohnivzdornost stropů	753
6. Požadavky na únosnost stropů	753
B. Klenby z přírodního kamene	753
C. Železobetonové stropy a stropy z tvarovek	753
D. Cihelné stropy	754
E. Stropy se sklem	754
F. Ocelové stropy	754
G. Dřevěné stropy	754
H. Podhledy stropů	755

IV. Střešní konstrukce

A. Všeobecné požadavky na střešní konstrukce a jejich druhy	757
1. Rozdělení střešních konstrukcí	757
a) Podle konstrukce	757
b) Podle druhu stavebních hmot	747

2. Izolace střechy proti vlivům povětrnosti	757
3. Požadavky na tepelnou izolaci střech	758
4. Požadavky na únosnost střech	759
B. Nevztužené střešní konstrukce montované z velkých dřevě- ných betonových dílců (panelů)	759
C. Střešní konstrukce ze železobetonu (strmé střechy)	759
D. Železobetonové ploché střechy	760
E. Skleněné střechy	760
F. Ocelové střešní konstrukce	760
G. Dřevěné krovy	760

V. Okna a dveře

A. Požadavky na okna a dveře	761
1. Požadavky podle směrnic pro pozemní stavby	761
2. Požadavky na izolaci vnějších oken a dveří proti vlivům povětrnosti	762
3. Požadavky na tepelnou izolaci oken a dveří	762
4. Požadavky na zvukovou izolaci dveří a oken	763
B. Kovová okna a dveře	764
C. Dřevěná okna a dveře	764
D. Skleněné dveře	764

VI. Podlahy — povrchové úpravy stropních konstrukcí

A. Všeobecné požadavky na podlahy a jejich druhy	765
1. Rozdělení podlah (povrchových úprav)	765
2. Požadavky na trvanlivost podlah a izolaci proti vlhku a vodě	765
3. Požadavky na tepelnou izolaci podlah	765
4. Požadavky na zvukovou izolaci podlah	765
5. Požadavky protipožární ochrany	766
6. Požadavky na odpor podlah proti vedení elektřiny	766
B. Dlažby	766
C. Mazaniny	767
D. Podlahy z kameninových dlaždic	767
E. Podlahy z malých dlaždic	767
F. Podlahy z velkých desek	767
G. Dřevěné a korkové podlahy	767
H. Povolky	768
J. Podlahy stírané z plastických hmot	768
Literatura	768

KAPITOLA 7. DŘEVĚNÉ STAVBY A KONSTRUKCE

NAPSAL DR. ING. W. STOY

přeložil inž. M. Kubelík

I. Zásady výpočtu pevnosti

A. Všeobecně	771
B. Pevnost a dovolené namáhání	771
1. Pevnost v tlaku	771
a) Ve směru vláken	771
b) Pevnost v tlaku kolmo ke směru vláken	772
2. Pevnost v tahu	773
3. Pevnost v ohybu	774
4. Pevnost ve smyku	775
5. Pevnost vzpěrná	775

II. Spoje dřevěných konstrukcí

A. Spojovací prostředky	777
1. Spoje lepené (plošné)	779
2. Bodové spoje (např. hřebíkové, svorníkové)	782
a) Spojovací prostředky s převládající pevností v ohybu	782
b) Spojovací prostředky pro spoje namáhané převážně tlakem (hmoždíky)	785
B. Spoje dřevěných konstrukcí	793
1. Spojení podélné na sraz	793
2. Čepy	795
3. Zapuštění	795
4. Šikmý jednoduchý rovnočelný čep	797
5. Podélné vazby dřev	797
6. Spoje dřev v křížení	798
7. Spojování styčnickovými deskami	799

III. Obecně o nosných konstrukcích

A. Hmoždíkový trámový rošt	799
B. Věšadlo, vzpěradlo a věšadlové vzpěradlo	800
C. Novější inženýrsky provedené nosné konstrukce	802
1. Plnostěnný vazník	802
a) Trámový vazník	802
b) Obloukový vazník	805
2. Příhradový vazník	806
a) Nosník s rovnoběžnými pásy	806
b) Pultový vazník	808
c) Trojúhelníkový vazník	808
d) Mansardový vazník	811
e) Parabolický vazník	811
f) Dvoukloubový a trojkloubový vazník	811
g) Vazníky o několika polích	813

IV. Věže, tribuny a jiné konstrukce**V. Mosty****VI. Skruže a montážní lešení**

A. Skruže a bednění	817
1. Skruže obloukových mostů	817
a) Podporované skružové konstrukce	817
b) Skruže bez středních podpor	822
2. Bednění trámových a rámových železobetonových konstrukcí	825
B. Montážní lešení	828
C. Pomocná lešení	836
Literatura	838
Jmenný a věcný rejstřík prvního svazku	840

b)	Integrace racionálních funkcí	122
c)	Integrace algebraických funkcí	124
d)	Integrace elementárních transcendentních funkcí	126
3.	Jiné integrační metody	128
a)	Integrace rozvojem v řadu	128
b)	Numerická integrace	128
c)	Grafická integrace	130
d)	Polární planimetr a integrál	130
4.	Problémy souvisící s integrací	131
a)	Nevlastní integrály	131
b)	Integrály závislé na parametru	131
c)	Některé důležité určité integrály	132
d)	Vícenásobné integrály	133
e)	Křivkové integrály	134
E.	Nekonečné řady a součiny	136
1.	Základy nauky o řadách	136
a)	Konvergence a divergence číselných řad	136
b)	Důležité nekonečné číselné řady	137
c)	Řady funkcí	137
2.	Mocninné řady	138
a)	Konvergence mocninných řad	138
b)	Taylorova věta	138
c)	Exponenciální řada a řady příbuzné	140
d)	Binomická řada a řady z ní odvozené	140
e)	Řady s Bernoulliho koeficienty	141
f)	Tabulka přesnosti nejdůležitějších aproximací	142
g)	Vzorce pro počítání s mocninnými řadami	143
h)	Použití mocninných řad	144
3.	Aproximace funkcí v daném intervalu	145
a)	Podstata metody	145
b)	Fourierovy řady	145
c)	Sférické funkce, Legendrovy sférické funkce	147
4.	Nekonečné součiny	148
F.	Funkce komplexní proměnné	149
1.	Elementární funkce v komplexním oboru	149
a)	Algebraické funkce	149
b)	Elementární transcendentní funkce	149
c)	Chování mocninných řad v komplexním oboru; analytické pokračování	150
2.	Cauchyovy-Riemannovy diferenciální rovnice; konformní zobrazení	151
3.	Derivování a integrování v komplexním oboru	152
a)	Derivování	152
b)	Integrování	152
III. Vyšší matematické procesy		
A.	Obyčejné diferenciální rovnice	154
1.	Přehled a terminologie	154
2.	Obyčejné lineární diferenciální rovnice	154
a)	Vyjádření obecného řešení pomocí partikulárních řešení	154
b)	Lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty	155
c)	Lineární diferenciální rovnice s proměnnými koeficienty	156
d)	Integrace rozvojem v řadu	157
e)	Integrace pomocí určitých integrálů; Laplaceova transformace	157
f)	Jiné metody	159

g) Nulové body řešení homogenních diferenciálních rovnic druhého řádu	159
h) Okrajové úlohy a vlastní hodnoty	160
3. Obyčejné nelineární diferenciální rovnice prvního řádu	161
a) Typy, které lze řešit kvadraturami	161
b) Grafická integrace	162
c) Integrace rozvojem v řadu	163
d) Iterační metoda	163
e) Numerická integrace	163
f) Přibližná náhrada dané diferenciální rovnice	163
4. Obyčejné nelineární diferenciální rovnice druhého řádu	164
a) Typy, které se dají formálně zjednodušit	164
b) Jiné metody	164
B. Parciální diferenciální rovnice	164
a) Přehled a označování	164
b) Parciální diferenciální rovnice prvního řádu	165
c) Parciální diferenciální rovnice druhého řádu	165
d) Numerická metoda	167
C. Integrální rovnice	167
a) Definice integrální rovnice	167
b) Homogenní integrální rovnice druhého druhu; vlastní hodnoty a vlastní funkce jádra	168
c) Schmidtův vzorec pro řešení nehomogenních integrálních rovnic druhého druhu	170
d) C. Neumannova řada	170
e) Fredholmova metoda	171
f) Souvislost s lineárními rovnicemi diferenciálními; Greenova funkce	171
D. Variační počet	173
a) Základní úloha a Eulerova rovnice	173
b) Čtyři základní případy	174
c) Ritzova metoda	175
IV. Numerický počet a jeho přesnost	
A. Matematické úlohy z inženýrské praxe	175
1. Provádění numerických výpočtů	175
a) Přesnost výpočtu	175
b) Úspornost výpočtu	175
c) Formální úprava delších numerických výpočtů	176
2. Zjišťování technických zákonitostí	177
a) Empirický způsob	177
b) Teoretický způsob	177
B. Početní pomůcky inženýra	177
1. Logaritmické pravítko	177
a) Násobení a dělení	177
b) Užítí úměrnosti	178
c) Druhá mocnina a odmocnina	178
d) Výpočet hodnot elementárních funkcí	178
e) Obsah kruhu a objem válce	179
f) Převod úhlové míry na obloukovou a obráceně	179
g) Gonimetrické funkce	179
h) Logaritmus	180
i) Speciální logaritmická pravítka	180
2. Počítací stroje a matematické přístroje	180
a) Počítací stroje	180
b) Matematické přístroje	180

3. Grafický počet a souřadnicové papíry	181
a) Grafický počet	181
b) Souřadnicové papíry	181
c) Znázornění funkce $y = Cx^n$ na logaritmickém papíru (mocninovém papíru)	181
d) Znázornění funkce $y = Ce^{kx}$ na semilogaritmickém papíru (exponen-	
ciálním papíru)	183
e) Pravděpodobnostní sítě (Gaussova síť)	183
4. Nomogramy	183
a) Rovnoběžkové nomogramy	183
b) Spojnicové nomogramy	184
c) Nomogramy s přímkou nositelkou	185
d) Nomogramy s křivou nositelkou	185
e) Průsečíkové nomogramy pro tři proměnné	186
f) Konstrukce nomogramu pro více než tři proměnné	186
C. Vyrovnávací počet	187
1. Vyrovnávání přímých měření	187
2. Zákon chyb pro funkci více měření	188
3. Vyrovnávání křivkou	189
a) Lineární vyrovnávání	189
b) Nelineární vyrovnávání	190
c) Vyrovnávání při několika proměnných	190
4. Vyrovnávání řad měření	190
D. Rozložení výsledků měření; statistika	192
a) Gaussovo rozložení	192
b) Obyčejná pravděpodobnostní síť	193
c) Složené křivky	195
d) Logaritmická pravděpodobnostní síť	195
e) Cesty novější statistiky	195
V. Geometrické úlohy	
A. Věty z elementární geometrie	196
1. Věty o trojúhelníku	196
a) Shodnost trojúhelníků	196
b) Podobnost trojúhelníků	196
c) Důležité body v trojúhelníku	196
d) Pythagorova věta	196
2. Věty pro kružnici	197
a) Obvodový a středový úhel	197
b) Věta o sečnách; zlatý řez	197
c) Tětivový čtyřúhelník a tečnový čtyřúhelník	197
d) Tětivový šestiúhelník a tečnový šestiúhelník	197
e) Poláry kružnice	198
f) Body stejnosti	198
B. Deskriptivní geometrie	198
1. Úlohy o bodech, přímkách a rovinách	198
a) Vzdálenost dvou bodů a spád přímky	198
b) Půdorysná stopa a spád roviny	198
c) Průsečnice a odchylka dvou rovin	198
d) Průsečík přímky s rovinou	199
e) Úlohy při svahování	199
2. Rýsování elipsy, paraboly a hyperboly	200
a) Elipsa	200
b) Hyperbola	201

c) Parabola	201
3. Vyšetřování ploch	202
a) Určení průsečnice dvou ploch	202
b) Obrysne čáry plochy	203
c) Šroubovice a šroubové plochy	203
4. Kosoháhlá axonometrie	204
C. Trigonometrie	205
1. Rovinná trigonometrie	205
a) Vzorce pro trojúhelník	205
b) Diferenciální vzorce	206
2. Sférická trigonometrie	206
D. Výpočet obsahů, těžišť a momentů setrvačnosti	207
1. Obecné věty o rovinných oborech	207
a) Základní vzorce pro rovinné obory	207
b) Věty o těžištích rovinných útvarů	208
c) Tři věty o kvadratických momentech rovinných útvarů k rovnoběžným osám	208
d) Hlavní momenty setrvačnosti rovinného útvaru	208
2. Obecné věty o prostorových útvarcích	210
a) Základní vzorce pro tělesa	210
b) Věty o těžišti prostorových útvarů	211
c) Věty o momentech setrvačnosti v prostoru	211
3. Základní vzorce pro rovinné křivky, prostorové křivky a plochy	212
a) Základní vzorce pro rovinné křivky; křivkové integrály v rovině	212
b) Základní vzorce pro prostorové křivky; křivkové integrály v prostoru	212
c) Základní vzorce pro plochy; plošné integrály	213
d) Rotační plochy (Guldinova pravidla)	214
E. Přehled vzorců pro obsahy, těžiště a momenty setrvačnosti	214
1. Vzorce pro mnohoúhelníky	214
a) Vzorce pro trojúhelník	214
b) Vzorce pro čtyřúhelník	215
c) Vzorce pro pravidelný n -úhelník	217
d) Vzorce pro obecný mnohoúhelník	217
2. Vzorce pro křivočaré rovinné útvary	218
a) Vzorce pro části kruhu	218
b) Vzorce pro obrazce omezené kuželosečkami	220
3. Vzorce pro mnohostěny	221
a) Vzorce pro krychli a kvádr	221
b) Vzorce pro hranol	222
c) Vzorce pro jehlan	222
d) Vzorce pro klín a obelisk	224
e) Eulerova věta o mnohostěnech	224
f) Pravidelné konvexní mnohostěny	225
4. Vzorce pro tělesa se zakřivenými stěnami	225
a) Vzorce pro válec	225
b) Vzorce pro kužel	226
c) Vzorce pro kouli a elipsoid	227
d) Vzorce pro rotační tělesa	227

VI. Analytická geometrie

A. Vektorový počet; tenzory	228
1. Vektorová algebra	228
a) Základní pojmy	228

b) Skalární součin	229
c) Vektorový součin	230
d) Dodatečné poznámky	231
2. Geometrické aplikace	231
a) Vektorové vyjádření přímek a rovin	231
b) Vektorové vyjádření křivek a ploch	232
3. Vektorová pole	232
a) Skalární a vektorová pole	232
b) Gradient skalárního pole	233
c) Divergence vektorového pole	233
d) Rotace vektorového pole	234
e) Složené operace	234
f) Vektorové integrály	235
4. Tenzory	235
a) Pojem tenzoru v kartézských souřadnicích	235
b) Sčítání a odčítání tenzorů	236
c) Alternující a symetrické tenzory	237
B. Analytická geometrie bodu, přímky a roviny	238
a) Body a přímky v rovině	238
b) Body a roviny v prostoru	239
c) Přímky v prostoru	240
d) Homogenní souřadnice	241
C. Křivky a plochy druhého stupně	242
1. Křivky druhého stupně	242
a) Tvar křivek druhého stupně	242
b) Třídění křivek druhého stupně	242
c) Novější analytické vyšetřování křivek druhého stupně, resp. druhého řádu	243
2. Plochy druhého stupně	243
D. Soustavy souřadnic a transformace	245
1. Zavádění nových pravoúhlých souřadnic	245
a) V rovině	245
b) V prostoru	245
2. Zavádění afinních a projektivních souřadnic	246
a) Afinní souřadnice	246
b) Projektivní souřadnice	247
3. Zavádění křivočarých souřadnic	248
a) Polární souřadnice v rovině a cylindrické souřadnice v prostoru	248
b) Sférické souřadnice	248
c) Obecné křivočaré souřadnice; „Jacobiův“ determinant	249
4. Vzorec jako transformace	250
E. Diferenciální geometrie	250
1. Rovinné křivky	250
a) Tečna, normála, kružnice křivosti a délka oblouku	250
b) Technicky důležité křivky	251
c) Soustavy křivek	252
2. Prostorové křivky	252
a) Tečna, hlavní normála a binormála	252
b) Křivost a torze	253
c) Délka oblouku	253
3. Plochy	254
a) Různé tvary rovnice plochy	254

b) Tečná rovina	254
c) Normála	254
d) Základní veličiny prvního a druhého druhu	255
e) Křivost v daném bodě plochy	256
f) Čáry na ploše	257
g) Důležité druhy ploch. Rotační plochy	257
Dodatek: Vývoj matematiky	259
a) Vývoj algebry	259
b) Vývoj analýzy	259
c) Vývoj geometrie	260

KAPITOLA 2. MECHANIKA TUHÝCH TĚLES

NAPSAL PROF. DR. ING. F. TÖLKE

přeložil doc. inž. J. Jeřábek

I. Nauka o pohybu (kinematika)

A. Pohyb hmotného bodu	262
1. Dráha	262
2. Rychlost a zrychlení	266
3. Pohyb volný a vázaný	268
4. Pohyb po přímkové dráze	268
5. Pohyb při vrhu	270
6. Pohyb po kružnici	271
7. Harmonické kmitání	272
8. Pohyb po šroubovici	273
B. Pohyb těles	274
1. Pohyb otáčivý, posuvný a složený (šroubový)	274
2. Obecný pohyb tělesa	276
3. Relativní pohyb	276
4. Rovinné desky a kinematické řetězce	278

II. Nauka o silách (dynamika)

A. Dynamika hmotného bodu	281
1. Síla a zrychlení	281
2. Mechanická práce, energie, výkon	282
3. Hybnost, impuls a impulsová věta	286
4. Pružný ráz	288
5. Zatížení náhlé	290
6. Impulsový moment a moment síly, věta o impulsových momentech	294
B. Dynamika soustavy hmotných bodů	296
1. Základní dynamické rovnice	296
2. Princip virtuálních posunutí, rovnost virtuálních prací	297
3. Zavedení statického středu soustavy hmotných bodů (těžiště)	298
4. Ideální ráz (beze ztrát)	301
5. Přejít ke spojitě soustavě hmotných bodů	301
C. Dynamika tuhého tělesa	303
1. Základní dynamické rovnice	303
2. Rovnováha	307
3. Setrvačné síly	309
4. Dynamická rovnováha, d'Alembertův princip	309

KAPITOLA 3. PRUŽNOST A PEVNOST

NAPSAL DR. ING. W. FLÜGGE

přeložil inž. VI. Štulc

I. Základy

A. Základní pojmy nauky o pevnosti	314
1. Princip dělicí roviny, napětí	314
2. Vzájemná rovnost dvojic sdužených smykových napětí	314
3. Poměrná přetvoření	315
4. Posunutí	315
5. Výminky slučitelnosti, podmínky souvislosti přetvoření (podmínky kom- patibility)	316
B. Diferenciální zákony teorie pružnosti	317
1. Podmínky rovnováhy prostorového prvku	317
2. Základní zákon pružnosti	317
3. Kinematické vztahy	318
C. Přetvárná práce	319
1. Definice	319
2. Přetvárná práce a Hookův zákon	320
D. Integrální zákony teorie elasticity	321
1. Virtuální posunutí, princip minima potenciální energie	321
2. Princip Castiglianův	322
E. Jak se chovají stavební hmoty nad mezí pružnosti	323
1. Přetváření při pozvolném zatěžování	323
2. Zatížení dlouhodobé	324
3. Mnohonásobně střídavé zatížení	324
4. Bezpečnost staveb	325
F. Výpočet napětí v libovolně vedených řezech	326
1. Transformační rovnice	326
2. Mohrova kružnice	328
G. Mez průtažnosti a pevnosti při víceosé napjatosti	329

II. Základní případy pružnosti a pevnosti

A. Tah a tlak	331
1. Prizmatický prut	331
2. Vrubový účinek	332
3. Přenášení tlaku v zakřivených plochách (Hertzovy vzorce)	332
B. Smyk	333

III. Ohyb

(Prostý ohyb a ohyb s osovou silou)

A. Normální napětí v přímých a málo zakřivených prutech	334
1. Definice sil v dělicí rovině	334
2. Rozložení normálních napětí	335