

OBSAH

I. Úvodní část k mechanice

I-1. Úkoly mechaniky. Její základní pojmy a zákony	7
I-2. O prostoru a pohybech v mechanice	11
I-3. Jednotka času	17
I-4. O síle	17
I-5. Rozměry a dvoji charakter veličin v mechanice	21
I-6. Další základní veličiny mechaniky a jejich rozměry	23
I-7. O methodách řešení	24
I-8. Rozdělení mechaniky	25

II. Vektory

II-1. Roztřídění vektorů. Základní pojmy	27
II-2. Skládání (sčítání a odčítání) vektorů	28
II-3. Násobení vektoru skalárem. Jednotkový vektor	30
II-4. Pravoúhlé průměty vektorů.	31
II-5. Radiusvektor. Vektorová rovnice přímky a roviny	34
II-6. Skalární součin dvou vektorů	34
II-7. Vektorový součin dvou vektorů	36
II-8. Součiny tří vektorů	38
II-9. Přímkové vektory	39
II-10. Diferenciál a derivace vektorů. Aplikace	40

1. Základní pojmy a zákony statiky. Úkoly statiky

1,05. Princip akce a reakce	44
1,10. Síly působící na těleso na společném paprsku	44
1,15. Zákon rovnoběžníka sil.	46
1,20. Určení síly v rovině a v prostoru	49
1,25. Výslednice dvou rovnoběžných sil	52
1,30. Všeobecně o rovnováze útvarů; úkoly statiky	53

2. Moment síly k ose; silová dvojice

2,05. Moment síly k ose	57
2,10. Silová dvojice	65
2,15. Příklady	69

3. Rovnováha hmotného bodu za působení rovinné soustavy sil

3,05. Nahrazování a rovnováha rovinné soustavy sil procházejících jedním bodem	72
3,10. O uložení (vedení) hmotného bodu. Vazbová závislost	76
3,15. Bod uložený nepohyblivě. Různé metody statického vyšetřování	78
3,20. Bod vázaný k hladké křivce. Vlastní rovnice rovnováhy	82
3,25. Bod na drsné křivce. Rovnováha za klidu a za pohybu	84
3,30. Volný bod v rovině	85
3,35. Dodatek k vazbové závislosti. Výjimečné případy	86
3,40. Závěr	88
3,45. Příklady	89

4. Obecná rovinná soustava sil. Zvláštní případ: rovnoběžné síly v rovině

4,05. Všeobecně o obecné rovinné soustavě sil	98
4,10. Nahrazování a rovnováha obecné rovinné soustavy sil	98
4,15. Nahrazování a rovnováha rovnoběžných sil	103
4,20. Grafické řešení rovinných soustav	105
4,25. Příklady	111

5. Středisko a těžiště (první část)

5,05. Středisko rovnoběžných sil v rovině	114
5,10. Všeobecně o těžišti. Pappovy věty	117
5,15. Methody pro určení těžiště	119
5,20. Výpočet těžiště	121
5,25. Příklady	124

6. Rovnováha tělesa — rovinné případy

6,05. Všeobecně o uložení tělesa a o konstrukčních prvcích uložení. Vazbová závislost	133
6,10. Rozbor různých uložení tělesa.	138
6,15. Vnitřní statické účinky tělesa. Jejich grafické znázornění	145
6,20. Příčinkové čáry	148
6,25. O celkovém působení vnitřních sil tělesa	152
6,30. O stabilitě při rovnováze	153
6,35. Poznámky k řešení konkrétních případů	153
6,40. Příklady	153

7. Rovnováha tělesa v rovině se zřetelem na pasivní odpory

7,05. Všeobecně o smykovém tření a o jeho účincích při rovnovážných stavech	164
7,10. Součinitel smykového tření	167
7,15. Těleso opřené o dvě plochy	169
7,20. Hnací síla pro těleso vedené dvěma plochami	173
7,25. Čepové tření	178
7,30. Odpory při valení	185
7,35. Tuhost vláken	188
7,40. Tření vlákna na válcové ploše. Poměry u skutečného vlákna	189
7,45. Příklady	191

8. O složení rovinných soustav těles

8,05. Pohyblivé a nepohyblivé soustavy. Kinematické dvojice	198
8,10. O mechanismech	199
8,15. Nepohyblivé soustavy; jejich souvislost s mechanismy	203
8,20. Vahadlová a diferenciální ústrojí	207
8,25. Vazbová závislost. Výjimečné případy	209
8,30. Příklady složitějších soustav	214

9. Statické řešení soustav těles

9,05. Všeobecně o statickém řešení	217
9,10. Počtářské řešení	219
9,15. Zákon superposice. Příčinkové čáry	229
9,20. Vnitřní statické účinky členů soustavy	232
9,25. Grafické řešení. (Přímá řešení; superposiční metody)	232
9,30. Vnější síly a vnější a vnitřní reakce složitějších soustav	249
9,35. Mimořádné a výjimečné případy	250
9,40. Příklady	252

10. Rovinné prutové soustavy

10,05. Všeobecné pojmy. Vytváření soustav	257
10,10. Grafické řešení methodou styčných bodů	264
10,15. Počtářské řešení methodou styčných bodů	271
10,20. Průsečná metoda	272
10,25. Metoda neurčitého měřítka	275
10,30. Metoda myšlených kloubů	275
10,35. Metoda náhradních prutů	276
10,40. Mimostýčnickové zatížení	277

11. Statika rovinných soustav se zřetelem na pasivní odpory

11,05. Všeobecně o statických poměrech	281
11,10. Různé případy z technické praxe	281
11,15. Vzpříčení mechanismu	289
11,20. Trakční odpory	290

12. Vlákňový mnohoúhelník (polygon)

13. Řetězovky

13,05. Všeobecně o řetězovkách	303
13,10. Parabolická řetězovka	305
13,15. Tíhová řetězovka	307
13,20. Řešení souměrné tíhové řetězovky	309
13,25. Nesouměrná řetězovka	313
13,30. Příklady	315

14. Rovnováha hmotného bodu v prostoru

14,05. Nahrazení a rovnováha prostorové soustavy sil procházejících jedním bodem	320
14,10. Přehled uložení bodu. Vazbová závislost	323
14,15. Bod uložený nepohyblivě. Různé metody řešení	326
14,20. Bod na dokonale hladké křivce	332
14,25. Bod na drsné křivce	333
14,30. Bod na dokonale hladké ploše	335
14,35. Bod na drsné ploše	337
14,40. Volný bod	338
14,45. Závěr. Výjimečné případy	338
14,50. Příklady	339

15. Obecná prostorová soustava sil

15,05. Všeobecně o prostorové soustavě sil	347
15,10. Nahrazování a rovnováha obecné soustavy sil	347
15,15. Prostorová soustava rovnoběžných sil	356
15,20. Grafické řešení náhrady a rovnováhy prostorových soustav sil	357
15,25. Doplnky k theorii prostorové soustavy sil	365
15,30. Příklady	371

16. Středisko rovnoběžných sil a těžiště (druhá část)

16,05. Středisko rovnoběžných sil v prostoru	373
16,10. O vyšetřování těžiště	375

17. Rovnováha tělesa v prostoru

17,05. Všeobecně o tělese a jeho statickém vyšetřování	377
17,10. Poloha tělesa v prostoru. O pohybech tělesa	378
17,15. Všeobecně o uložení tělesa. Vazbová závislost	381
17,20. Konstrukční prvky uložení se zvláštním zřetelem k otáčivému spojení	384
17,25. Těleso nepohyblivě uložené	388
17,30. Otočné spojení	390
17,35. O posuvném spojení	395

17,40.	Šroubové spojení	397
17,45.	Valivé uložení	400
17,50.	Některé případy s větším počtem stupňů volnosti	403
17,55.	Obecná uložení tělesa. Výjimečné případy	406
17,60.	Skutečný počet podmínkových rovnic	411
17,65.	O řešení rovnováhy tělesa	411
17,70.	Skutečné rovinné uložení jako zvláštní případ uložení prostorového	413
17,75.	Vnitřní statické účinky	415
17,80.	O významu statické neurčitosti	418
17,85.	Doplňky k pojmu stability	418
17,90.	Příklady	419
18. <i>Rovnováha tělesa v prostoru se zřetelem na pasivní odpory</i>		
18,05.	Všeobecně o smykovém tření prostorových případů	432
18,10.	Těleso opřené o plochy	434
18,15.	Posuv tělesa v drážce	435
18,20.	Tření rotujících těles	437
18,25.	Tření u šroubu	447
18,30.	Příklady	452
19. <i>O složení prostorových soustav těles</i>		
19,05.	Všeobecně o složení soustav. Kinematické dvojice	454
19,10.	Vazbová závislost	455
19,15.	Jednoduché otevřené řetězce	456
19,20.	Mechanismy a diferenciální ústrojí	459
19,25.	Sférické mechanismy	462
19,30.	O nepohyblivých soustavách	464
20. <i>Statické řešení prostorových soustav</i>		
20,05.	Všeobecně o statickém řešení	466
20,10.	Příklady statického řešení soustavy	467
21. <i>Mechanická práce a výkon. Účinnost</i>		
21,05.	Mechanická práce	481
21,10.	Výkon	487
21,15.	Jednotky práce a výkonu	488
21,20.	Účinnost	490
21,25.	Příklady	496
22. <i>Vyšetřování rovnováhy podle principu virtuálních prací</i>		
22,05.	Hmotný bod	503
22,10.	Druhy rovnováhy hmotného bodu	507
22,15.	Soustava hmotných bodů	508
22,20.	Těleso	511
22,25.	Soustavy těles	513
22,30.	Příklady	514