

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	7
OBJAŚNIENIA WSTĘPNE	9
SKRÓTY UŻYTE W ENCYKLOPEDII	12
HISTORIA ASTRONOMII	13
Astronomia przedteleskopowa	13
Astronomia starożytnego Egiptu i Mezopotamii	13
Astronomia starożytnej Grecji	13
Średniowieczna astronomia islamu	15
Astronomia średniowieczna i renesansowa w Europie	16
Astronomia nowożytna	18
Astronomia i astrofizyka XX wieku	20
Astronomia w Polsce	24
NARZĘDZIA I METODY ASTRONOMII	27
Teleskopy i detektory	27
Instrumenty pomocnicze i techniki obserwacyjne	32
ASTRONOMIA SFERYCZNA I PRAKTYCZNA	36
Sfera niebieska	36
Czas i kalendarz	41
Astronomia praktyczna i figura Ziemi	44
BADANIA KOSMICZNE	46
Badania Ziemi	46
Sondowanie Układu Słonecznego	51
Pozaziemskie obserwatoria astronomiczne	61
MECHANIKA NIEBA	66
Całki ruchu	66
Orbity	68
Perturbacje	70
Ograniczony problem trzech ciał	74
Figury równowagi	76
UKŁAD SŁONECZNY	79
Dane obserwacyjne	79
Powstanie i ewolucja	82
Planety i ich księżyce	84
Merkury	84
Wenus	86
Ziemia i Księżyc	88
Mars	96

Jowisz	98
Saturn	102
Uran	106
Neptun	107
Małe ciała Układu Słonecznego	112
Planetoidy	112
Komety	116
Meteoroidy, meteory, meteoryty	119
SŁOŃCE	121
Budowa Słońca	122
Jądro Słońca	124
Otoczka Słońca	126
Atmosfera Słońca	129
Promieniowanie Słońca	132
Aktywność Słońca	136
GWIAZDY	143
Wiadomości ogólne	143
Gwiazdy	143
Gwiazdozbiory	146
Jasności gwiazd	147
Rozmiary gwiazd i gęstość ich materii	149
Masy gwiazd	149
Odległości gwiazd	149
Najbliższe gwiazdy	150
Najdalsze gwiazdy	151
Najjaśniejsze gwiazdy	152
Ruchy gwiazd	152
Skład chemiczny gwiazd	154
Promieniowanie gwiazd	155
Temperatury i barwy gwiazd	155
Widma gwiazd	155
Typy widmowe gwiazd	156
Wskaźniki barwy gwiazd	160
Poprawki bolometryczne	160
Klasy jasności	161
Gromady gwiazd	163
Gromady otwarte	163
Asocjacje OB	163
Asocjacje T	163
Gromady kuliste	164
Diagram Hertzsprunga-Russella	164
Budowa wewnętrzna gwiazd	166
Równania budowy wewnętrznej gwiazd	167
Równanie równowagi hydrostatycznej	167
Równanie przenoszenia energii	168
Równanie zachowania energii	169
Zestawienie równań budowy wewnętrznej gwiazd	172
Ewolucja gwiazd	173

Trzy skale czasowe ewolucji gwiazd	173
Ewolucja przed ciągiem głównym	173
Ciąg główny	174
Ewolucja po ciągu głównym	175
Gwiazdy małowasywne ($M \leq 8 M_{\odot}$)	175
Gwiazdy masywne ($M \geq 8 M_{\odot}$)	176
Diagramy H-R dla gromad gwiazdowych	177
Ewolucja gwiazd podwójnych	177
Ewolucja składu chemicznego materii we Wszechświecie	178
Gwiazdy zmienne	179
Gwiazdy zmienne zaćmieniowe	179
Gwiazdy z plamami na powierzchni	179
Gwiazdy zmienne fizycznie	180
Gwiazdy pulsujące	181
Gwiazdy wybuchowe	183
Gwiazdy podwójne	187
Gwiazdy wizualnie podwójne	187
Gwiazdy spektroskopowo podwójne	187
Gwiazdy zaćmieniowe	187
Układy rozdzielone, półrozdzielone i kontaktowe	189
Układy podwójne rentgenowskie	189
Układy kataklizmiczne	190
Układy planetarne	190
GALAKTYKA	192
Budowa Galaktyki	192
Kinematyka Galaktyki	194
Dynamika Galaktyki	198
Materia międzygwiazdowa	201
WSZECHŚWIAT	205
Galaktyki normalne	205
Typy i klasyfikacja galaktyk	205
Radiowa, podczerwona i rentgenowska emisja galaktyk normalnych	210
Powstanie i ewolucja galaktyk	211
Ciemna materia w galaktykach	212
Galaktyki aktywne	213
Kryteria selekcji i nazewnictwo	213
Radioźródła pozagalaktyczne	213
Galaktyki Seyferta	216
Kwazary	217
Lacertydy	219
Modele aktywnych jąder galaktyk	220
Rozmieszczenie galaktyk	221
Układ Lokalny Galaktyk	222
Bliskie grupy galaktyk	222
Supergromada Lokalna	225
Gromady galaktyk	225

Emisja rentgenowska gromad	227
Ciemna materia	227
Kosmologia	229
Paradoksy kosmologiczne	231
Ekspansja Wszechświata	231
Modele kosmologiczne	233
Testy kosmologiczne	235
Wiek Wszechświata	235
Diagram Hubble'a	236
Zależność θ - z	237
Zliczenia obiektów	237
Test V/V_m	237
Mikrofalowe promieniowanie tła	238
Wielki Wybuch	239
SPIS MAP I RYSUNKÓW	242
MAPY	242
RYSUNKI	242
HASŁA	247
INDEKS	291
BIBLIOGRAFIA	299