

Spis Treści

Wstęp	5
Czas i chronologia w astronomii	6
Daty ważniejszych świąt religijnych w 2021 r.	7
Najciekawsze wydarzenia astronomiczne w 2021 r.	8
Słońce i Księżyc:	
Opis tabel – efemerydy Słońca	9
Opis tabel – efemerydy Księżyca	10
Opis tabel – współrzędne prostokątne równikowe Słońca	11
Przykłady obliczania momentów wschodu, kulminacji i zachodu	12
Wykresy poprawek ΔT i ΔA	13
Efemerydy Słońca i Księżyca	14
Prostokątne współrzędne równikowe Słońca	38
Planety:	
Opis tabel – efemerydy planet	42
Efemerydy planet	
Merkury	43
Wenus	45
Mars	46
Jowisz	47
Saturn	48
Uran	49
Neptun	50
Widoczność jasnych planet nad horyzontem w 2021 roku	51
Mapki tras Marsa, Jowisza i Saturna na tle gwiazd w 2021 roku	52
Mapki tras Urana i Neptuna na tle gwiazd w 2021 roku	53
Konfiguracje planet	54
Opis tabel do obserwacji fizycznych	55
efemerydy i mapy do obserwacji fizycznych:	
Słońca	57
Księżyca	61
Merkurego	66
Marsa	71
Jowisza	75
Libracje Księżyca	80
Tzw. „zjawiska sporadyczne” na Księżycu (TLP)	86
Sztuczne obiekty pochodzenia ziemskiego na Księżycu	90
Atlas Księżyca	92
Planety karłowate:	
Opis tabel – efemerydy planet karłowatych	103
Efemerydy planet karłowatych (Ceres, Pluton, Haumea, Makemake, Eris)	104
Mapki tras planet karłowatych na tle gwiazd w 2021 roku	109
Małe ciała Układu Słonecznego – planetoidy i komety:	
Planetoidy	114
Efemerydy planetoid	117
Mapki tras planetoid na tle gwiazd w 2021 roku	123
Komety	132
Wykaz komet przechodzących przez peryhelium w 2021 roku	134
Efemerydy jasnych komet	136
Mapki tras jasnych komet na tle gwiazd w 2021 roku	137
Meteory:	
Opis	138

Zestawienie rojów	142
Mapki radiantów rojów obserwowanych w 2021 r.	146
Zaćmienia:	
Zaćmienia Słońca i Księżyca	155
Księżycy planet i wybranych planet karłowatych:	
Opis tabel – księżycy Jowisza	161
diagramy ruchu księżyców Jowisza	162
zjawiska w układzie księżyców Jowisza	174
wzajemne zjawiska w układzie księżyców Jowisza	177
Opis tabel – księżycy Saturna	178
diagramy ruchu księżyców Saturna	179
Układ Marsa	191
Układ Urana	191
Układ Neptuna	194
Układ Plutona	195
Gwiazdy zmienne:	
Opis tabel – gwiazdy zmienne	196
Przykłady stosowania tabel gwiazd zmiennych	198
efemerydy:	
gwiazd zmiennych zaćmieniowych	199
gwiazd zmiennych typu RR Lyr	203
cefeid	208
gwiazd zmiennych długookresowych	212
Zjawiska zakryciowe:	
Zakrycia gwiazd i planet przez Księżyc	214
efemerydy zakryć gwiazd przez Księżyc	216
Zakrycia gwiazd przez planetoidy	224
wykaz zakryć planetoidalnych w 2021 r.	225
mapki okolic gwiazd zakrywanych przez planetoidy	226
Tranzyty egzoplanet	252
wykaz tranzytów egzoplanet	253
efemerydy i mapki tranzytów egzoplanet	254
Gwiazdy podwójne do testu rozdzielczości	
opis tabel	293
wykaz gwiazd podwójnych	294
wizualizacja gwiazd podwójnych	295
Sztuczne satelity Ziemi	298
efemerydy ISS	299
Oceny zanieczyszczenia świetlnego	
Opis problemu	302
metody obserwacyjne:	
Skala Berry'ego	303
Skala Bortle'a	304
zliczanie gwiazd (CS)	305
metoda NELM	309
metoda kometarna (KOM)	334
metody instrumentalne	336
Dodatki	
duże ciała Układu Słonecznego – planety i planety karłowate – tabela	337
księżycy planet i planet karłowatych Układu Słonecznego – tabela	338
Bibliografia	342