

目 次

まえがき

第1章 二体問題

堀 源一郎

§1・1	万有引力の法則	9
§1・2	運動方程式	11
§1・3	二体問題	13
§1・4	二体問題の解—円運動の場合	14
§1・5	軌道面	17
§1・6	二体問題の解—3つの基本式	20
§1・7	軌道	23
a)	速度の式	27
b)	2次曲線の中心	28
c)	近日点	31
d)	半長径	33
e)	近日点引数	33
§1・8	軌道上の運動	35
a)	2次曲線の扇形の面積	36
b)	放物線軌道の場合	38
c)	$\frac{r_0 V_0^2}{\mu} \doteq 2$ の場合	40
d)	$\frac{r_0 V_0^2}{\mu} < 2$ の場合	42

第2章 位置推算

堀 源一郎

§2・1	太陽を公転する天体	45
§2・2	日心黄道座標における位置推算	46
a)	マトリックスの利用	49
§2・3	$r \cos v$ と $r \sin v$	51
a)	楕円運動	53
b)	放物線運動	54
§2・4	ケプラー方程式の解法 (I)	55
§2・5	ケプラー方程式の解法 (II)	56
a)	微分修正法	57
b)	ヴェデマイヤの方法	59
§2・6	ケプラー方程式の解法 (III)	62

6 目 次

§2・7 地心黄道座標と地心赤道座標	65
a) 地球の座標	65
b) 赤経, 赤緯, 地心距離	67
§2・8 “惑星の日心黄道座標”の使い方	68
第3章 惑星現象	森 巧
§3・1 宵の明星・明の明星	71
§3・2 火星の大接近	78
a) 視半径の計算	78
b) 衝の計算	82
c) 合の理論	84
d) 火星の大接近の表	88
§3・3 土星の環の消失	90
a) 土星の運動	90
b) 太陽が環を真横から	
照らす日	91
c) 環の面の位置関係	93
§3・4 春分の日	97
第4章 日食・日面経過	森 巧
§4・1 水星の日面経過	103
a) 日面経過の状況	103
b) 平均交点離角の合	109
c) 真交点離角の合	111
d) まとめ	113
§4・2 日食計算	116
a) 平均黄経の合	118
b) 真黄経の合	122
c) 影の軸とその運動	123
d) 影の円錐	126
e) 日食経路の計算	128
第5章 日 時 計	森 巧
§5・1 不定時法時代の日時計	139
a) 半球型日時計	139
b) トンボ型日時計	140
c) 壁掛け型日時計	142
d) 携帯型日時計	145
§5・2 地軸に平行な影針をもつ日時計	147
a) コマ型日時計	147
b) 水平式日時計	148
c) 壁掛け型日時計	150
§5・3 水平式を一般化した日時計	153
a) アナレマ式日時計	155
b) ハイブリット式日時計	156

§5・4 均時差と標準時	157
a) 均時差	157
b) 標準時日時計	161

第6章 曆

堀 源一郎

§6・1 ユリウス日	163
a) 補助表	168
b) 端数のついた	
c) ユリウス日から年月日を	171
ユリウス日	170
§6・2 曜日	173
§6・3 干支(えと)	174
§6・4 ユリウス暦の日付をグレゴリオ暦の日付になおす	177
§6・5 月 齢	178
§6・6 六曜と旧暦	180

第7章 地 図

森 巧

§7・1 方位図法	187
a) ひずみ	187
b) 正距方位図法	188
c) 正射方位図法	192
d) 正積方位図法	194
e) 平射方位図法	195
f) 心射方位図法	197
§7・2 円錐図法	199
a) ひずみ	199
b) 正距円錐図法	200
c) 正角円錐図法	201
d) 正積円錐図法	204
§7・3 円筒図法	205
a) ひずみ	205
b) 正距円筒図法	206
c) 正角円筒図法	206
d) 横軸正角円筒図法	210
e) 正積円筒図法	211
f) 正積擬似円筒図法	212
§7・4 北斗七星	214
a) 方位図法の計算	214
b) 円錐図法	217
c) 円筒図法	218
d) 北斗七星の図	220

第8章 諸 表

堀 源一郎・森 巧

例 言	221
-----	-----