

Příloha k syllabům

SATURN OČIMA KOSMICKÝCH SOND

Mgr. Antonín Vítek, CSc.

Fyzikální vlastnosti planety

Veličina	Hodnota	Srovnání se Zemí
hmotnost	$5,6846 \times 10^{26}$ kg	95,162
objem	$8,2713 \times 10^{14}$ km ³	763,59
rovníkový poloměr (hladina 1 bar)	60 268 km	9,449
polární poloměr	54 364 km	8,553
průměrný poloměr	58 232 km	9,140
průměrná hustota	687 kg m ⁻³	0,124
tíhové zrychlení (hladina 1 bar)	8,96 m s ⁻²	0,916
úniková rychlost	35,5 km s ⁻¹	3,172
sluneční konstanta	15,0 W m ⁻²	0,011
průměrná teplota	63,9 K = -209,3 °C	0,22
doba rotace kolem osy (magnetosféra)	10h 39m 22s	0,445
sklon rovníku k rovině dráhy	26,73°	1,140

Oběžná dráha planety kolem Slunce

Veličina	Hodnota	Srovnání se Zemí
velká poloosa	$1,4270 \times 10^9$ km	9,539
hvězdný rok	10 759,22 dne	29,457
tropický rok	10 746,94 dne	29,424
synodická oběžná doba	378,09 dne	—
excentricita	0,05565	3,332
sklon dráhy k ekliptice	2,489°	—
střední rychlost na dráze	9,66 km s ⁻¹	

System měsíců

Jméno	Defin. označení	Poloměr / rozměr (km)	Hustota (g cm ⁻³)	Poloosa (10 ³ km)	Perioda (dny)	Excentricita	Sklon (°)	Rok objevu
Pan	XVIII	10		133.583	0.575	0	0	1990 ³⁾
Atlas	XV	18×17×14		137.666	0.6017	0	0.3	1980 ²⁾
Prometheus	XVI	74×50×34		139.377	0.613	0.002	0	1980 ²⁾
S/2004 S4		4		140.1	0.618	0.0	0	2004 ^{1) 4)}
S/2004 S3		4		141	0.624	0.0	0	2004
Pandora	XVII	55×44×31		141.713	0.6288	0.004	0	1980 ²⁾
Epimetheus	XI	69×55×53	0.610	151.422	0.6946	0.013	0.33	1980
Janus	X	100×96×75	0.650	151.472	0.6946	0.007	0.17	1966
Mimas	I	202×198×196	1.120	185.52	0.9424	0.02	1.58	1789
S/2004 S1		3		194	1.01	0.0	0	2004 ⁴⁾
S/2004 S2		4		211	1.14	0.0	0	2004 ⁴⁾
Enceladus	II	254×248×245	1.000	238.02	1.3702	0.005	0.02	1789
Tethys	III	536×528×527	0.990	294.66	1.8878	0	1.09	1684
Telesto	XIII	15×12×8		294.66	1.8878	0.001	1.14	1980

Jméno	Defin. označení	Poloměr / rozměr (km)	Hustota (g cm ⁻³)	Poloosa (10 ³ km)	Perioda (dny)	Excentricita	Sklon (°)	Rok objevu
Calypso	XIV	15×8×8		294.66	1.8878	0	1.47	1980
Dione	IV	560	1.500	377.4	2.7369	0.002	0.02	1684
Helene	XII	17×16×10		377.4	2.7369	0.002	0.2	1980
Rhea	V	764	1.240	527.04	4.5175	0	0.35	1672
Titan	VI	2575	1.881	1221.83	15.9454	0.029	0.3	1655
Hyperion	VII	185×140×113	1.100	1481.1	21.2766	0.105	0.64	1848
Iapetus	VIII	718	1.300	3561.3	79.3302	0.028	7.52	1671
Kiviuq	XXIV	10		11339	447.77	0.334	46.2	2000
Ijiraq	XXII	8		11465	453.05	0.319	46.64	2000
Phoebe	IX	115×107×106	1300	12944.3	548.212	0.164	174.75	1898
Paaliaq	XX	15		15172	685.89	0.363	45.15	2000
Skadi	XXVII	5		15676	730.84	0.27	153.01	2000
Siarnaq	XXIX	28		17251	826.02	0.266	45.45	2000
Erriapo	XXVIII	7		17452	860.03	0.469	34.74	2000
Albiorix	XXVI	15		17874	888.54	0.376	33.08	2000
Tarvos	XXI	10		18231	924.58	0.536	33.54	2000
Mundilfari	XXV	4		18486	939.9	0.221	167.42	2000
S/2003 S1				19140	988.65	0.128	135.83	2003
Suttung	XXIII	3		19747	1038.11	0.12	175.83	2000
Thrym	XXX	4		20144	1068.06	0.446	175.86	2000
Ymir	XIX	12		23076	1310.6	0.337	173.12	2000

1) Existence je nejistá. ²⁾ Sonda Voyager 1. ³⁾ Sonda Voyager 2. 4) Sonda Cassini. — V posledních dnech byly sondou Cassini objeveny další dva pravděpodobné měsíce s předběžným označením S/2004 S5 a S/2004 S6.

Systém prstenců planety

Označení	Vzdálenost (R _S)	Vzdálenost (10 ³ km)	Velikost částic (m)	Oběžná doba (h)	Hmotnost (kg)
D	1,11–1,21	66,9–73,0	< 10 ⁻⁶	4,9–5,6	?
C	1,21–1,53	73,0–92,3	0,01–3	5,6–7,9	1×10 ¹⁸
B	1,53–1,95	92,3–117,6	0,01–5	7,9–11,14	3×10 ¹⁹
Cassiniho dělení	1,95–2,01	117,6–121,2	—	11,7–12,1	5×10 ¹⁷
A	2,02–2,27	121,8–136,9	0,01–5	11,9–14,3	6×10 ¹⁸
Enkeho mezera	2,21	133,3	—	13,8	—
R/2004 S1	2,28	137,5	?	14,4	?
F	2,31–2,34	139,3–141,1	10 ⁻⁷ –10 ⁻⁶	14,9	1×10 ¹⁴
G	2,34–3	141,1–181	3 × 10 ⁻⁸	19,9	?
E	3–8	181–482	10 ⁻⁶	31,3	7×10 ⁸

V posledních dnech byl sondou Cassini objeven další pravděpodobný prsteneček s předběžným označením R/2004 S2.

Přehled sond k Saturnu

Název	COSPAR	Vzlet	Největší přiblížení	Průzkum Saturnu
Pioneer 11	1973-019A	1973-04-06	1979-09-01 16:34 UT 21 400 km	1979-08-02 až 1979-09-15
Voyager 1	1977-084A	1977-09-05	1980-11-12 23:46 UT 126 100 km	
Voyager 2	1977-076A	1977-08-20	1981-08-26 03:25 UT 100 750 km	
Cassini+Huygens	1997-061A	1997-10-15	2004-07-01 02:39 UT 19 980 km ¹⁾	2004-05-14 až 2008-06-30 ²⁾

1) První průlet pericentrem dráhy. 2) Plánovaná primární mise s možností prodloužení.