

معلومات أساسية حول النظام الشمسي (2007)

Solar System: Basic Data (2007)

Dr. Hanna A. Sabat
Institute of Astronomy
& Space Sciences (IASS),
Al al-Bayt University (AABU)

د. حنا صابات
معهد الفلك وعلوم الفضاء
جامعة آل البيت

hsabat@auass.org

العناصر الفيزيائية physical elements

الكثافة المتوسطة (طن/م ³) mean density (t/m ³)	الكتلة ² (للأرض=1) mass (Earth=1)	التفلطح ¹ oblateness	القطر الإستوائي (كم) equatorial diameter (km)	object	الجرم
1.41	332 946.0	0	1 392 530	Sun	الشمس
5.43	0.055 274	0	4 879	Mercury	عطارد
5.24	0.815 005	0	12 104	Venus	الزهرة
5.52	1.000 000	1/298	12 756	Earth	الأرض
3.35	0.012 300	0	3 475	Moon	القمر
3.94	0.107 447	1/148	6 792	Mars	المريخ
1.33	317.833	1/15.4	³ 142 980	Jupiter	المشتري
0.69	95.163	1/10.2	³ 120 540	Saturn	زحل
1.27	14.536	1/43.6	³ 51 120	Uranus	أورانوس
1.64	17.149	1/58.5	³ 49 530	Neptune	نبتون
2.03	0.0022	0	2306	Pluto	بلوتو

1 التفلطح = الفرق بين القطر الاستوائي والقطر القطبي / القطر الاستوائي.

2 كتلة الأرض = 5.974×10^{24} كغم.

3 عند عمق = 1 ضغط جوي (1 atmosphere = 101.325 kPa).

العناصر الفيزيائية physical elements
(تابع)

البيضاء / الإعكاسية albedo	الميل المحوري ⁶ axial inclination (°)	فترة الدوران المحوري (يوم) rotational period (d)	سرعة الإفلات ⁴ (كم/ث) escape speed (km/s)	تسارع الجاذبية ⁴ (للأرض=1) ⁵ acceleration of gravity (Earth=1)	الجسم object	الجسم
----	----	⁷ 35 – 25	617.5	27.9	Sun	الشمس
0.11	0.0	58.646	4.2	0.38	Mercury	عطارد
0.65	177.4	243.019	10.4	0.90	Venus	الزهرة
0.37	23.4	0.9973	11.2	1.00	Earth	الأرض
0.12	6.7	27.3217	2.4	0.17	Moon	القمر
0.15	25.2	1.0260	5.0	0.38	Mars	المريخ
0.52	3.1	⁸ 0.4101	59.5	2.53	Jupiter	المشتري
0.47	26.7	0.4440	35.5	1.06	Saturn	زحل
0.51	97.8	0.7183	21.3	0.90	Uranus	أورانوس
0.41	28.3	0.6712	23.5	1.14	Neptune	نبتون
0.3	122.5	6.3872	1.3	0.08	Pluto	بلوتو

4 قيم تسارع الجاذبية وسرعة الإفلات محسوبة على خط استواء الجسم.

5 تسارع الجاذبية الأرضية المتوسط = 9.80665 م/ث².

6 نسبة إلى العمودي على المستوى المداري للجسم.

7 اعتماداً على خط العرض الشمسي.

8 عند المنطقة الاستوائية للمشتري (أسرع الأجزاء دورانياً).

العناصر المدارية المتمركزة على الشمس للعام 2007
heliocentric orbital elements for 2007

معطاة لتاريخ 8 آب (أغسطس) 2007 = JD 245 4320.5
 ومسندة إلى المستوى الكسوفي المتوسط mean ecliptic ونقطة الاعتدال equinox
 للحقبة J2000.00 (= JD 245 1545.0 = 2000 January 1.5)

الفترة المدارية orbital period		البعد المتوسط عن الشمس mean distance from Sun, a		object الجرم
سنة إقترانية ³ (يوم) synodic year, S (d)	سنة نجمية ² (للأرض=1) sidereal year, P (Earth=1)	مليون كم 10^6 km	وحدة فلكية ¹ AU	
115.88	0.2409	57.9090	0.387098	Mercury عطارد
583.96	0.6152	108.210	0.723340	Venus الزهرة
---	1.0000	149.597	0.999994	⁴ Earth الأرض ⁴
779.93	1.8809	227.939	1.523677	Mars المريخ
398.88	11.8607	778.262	5.202360	Jupiter المشتري
378.08	29.4681	1428.822	9.551089	Saturn زحل
369.64	84.1614	2872.95	19.20451	Uranus أورانوس
367.47	165.6241	4511.66	30.15862	Neptune نبتون
366.71	250.2246	5956.01	39.81345	Pluto بلوتو

- 1 الوحدة الفلكية (AU) Astronomical Unit: هي متوسط بعد الأرض عن الشمس (وتعادل نصف المحور الأكبر semi-major axis لمدار الأرض الإهليلجي حول الشمس) وتساوي $1.495\ 978\ 707 \times 10^{11}$ م.
- 2 السنة النجمية للأرض $P_E = 365.256363$ يوماً.
- 3 نسبة للأرض: السنة الإقترانية للكوكب = حاصل ضرب السنتين النجميتين للكوكب والأرض/الفرق بين السنتين
- 4 القيم معطاة لمركز كتلة منظومة الأرض-القمر.

العناصر المدارية المتمركزة على الشمس للعام 2007
heliocentric orbital elements for 2007
 (تابع)

معطاة لتاريخ 8 آب (أغسطس) 2007 = JD 245 4320.5
 ومسندة إلى المستوى الكسوفي المتوسط mean ecliptic ونقطة الاعتدال equinox
 للحقبة J2000.00 (= JD 245 1545.0 = 2000 January 1.5)

زاوية الطول للكوكب عند التاريخ longitude at epoch, L ($^{\circ}$)	زاوية الطول للحضيض longitude of perihelion, ω ($^{\circ}$)	زاوية الطول للعقدة الصاعدة longitude of ascending node, Ω ($^{\circ}$)	الميل المداري ⁵ orbital inclination, i ($^{\circ}$)	الاختلاف المركزي eccentricity, e	الجسم object
90.5347	77.4703	48.3218	7.0045	0.205646	Mercury عطارد
308.6941	131.458	76.6613	3.3946	0.006764	Venus الزهرة
316.0217	103.0659	175.1	0.0009	0.016724	⁶ Earth الأرض
9.8958	336.1200	49.5368	1.8491	0.093320	Mars المريخ
264.9881	14.6219	100.5097	1.3038	0.048917	Jupiter المشتري
143.0010	92.8568	113.6357	2.4877	0.053850	Saturn زحل
345.6046	172.9147	74.0039	0.7719	0.046592	Uranus أورانوس
321.2779	22.300	131.7804	1.7712	0.007825	Neptune نبتون
249.9178	224.8346	110.3306	17.1173	0.254306	Pluto بلوتو

5 نسبة إلى المستوى الكسوفي المتوسط.

6 القيم معطاة نسبةً لمركز كتلة منظومة الأرض-القمر.