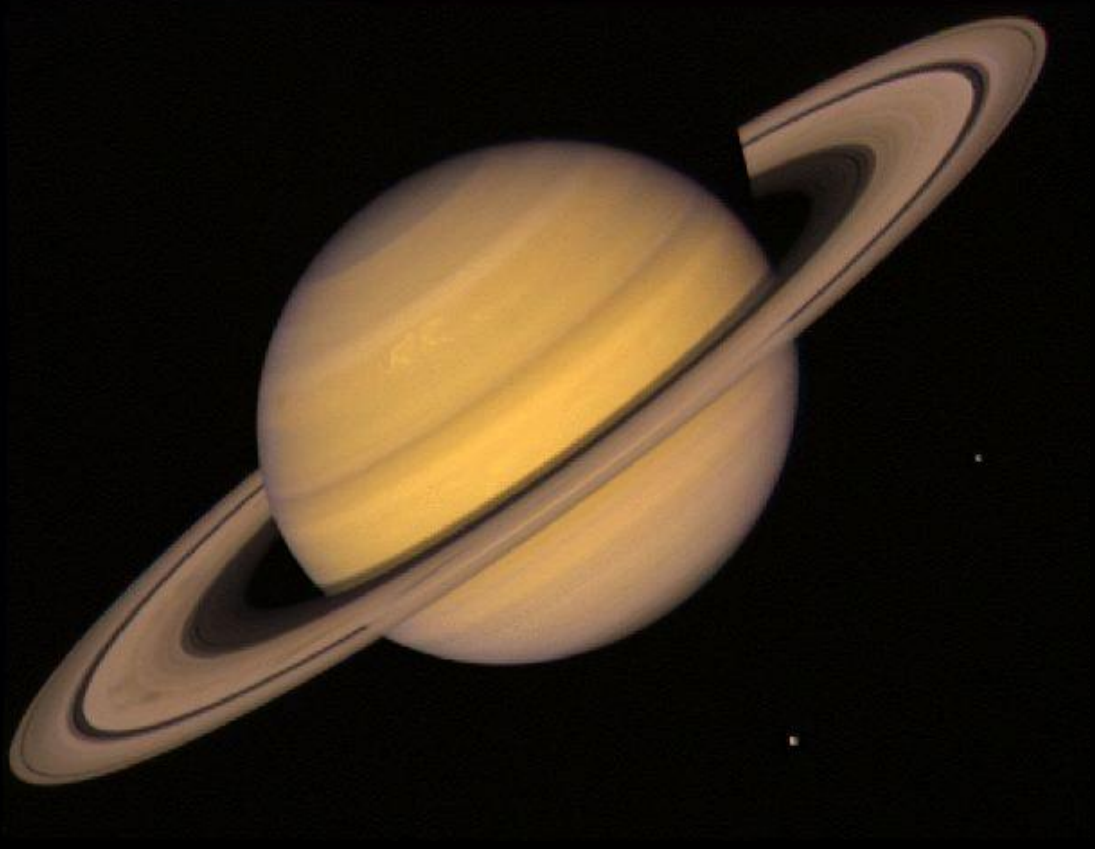
الجمعية الفلكية الأردنية
تأسست عام ١٩٨٧
Jordanian Astronomical Society
Founded : 1987
الجمعية الفلكية الاردنية
Jordanian Astronomical Society (JAS)

الذكرى
الخامسة والعشرون
2012-1987

دليل الراصد الفلكي
2012



تحرير: م. خالد التل ، احمد الهدبان

الجمعية الفلكية الاردنية

الفهرس

الرقم	الموضوع	الصفحة
1	**الفهرس**	صفحة 1
2	**كلمة المحررين**	صفحة 2
3	**كلمة الجمعية الفلكية الأردنية**	صفحة 3
4	**أسماء المشاركين في الدليل**	صفحة 4
5	**معلومات وجداول أساسية**	
5.1	أسماء المجموعات النجمية باللغة العربية	صفحة 5
5.2	جدول أسماء نجوم السماء العربية	صفحة 9
5.3	معلومات أساسية حول النظام الشمسي	صفحة 16
5.4	أقرب النجوم إلينا	صفحة 20
5.5	ألمع نجوم السماء	صفحة 21
5.6	فوهات بأسماء عربية وإسلامية على سطح القمر	صفحة 22
5.7	أقدار النجوم	صفحة 23
5.8	قياس الدرجات في السماء	صفحة 24
5.9	بعض النجوم الثنائية الجميلة	صفحة 25
6	**الأحداث الفلكية للعام 2012**	صفحة 26
7	**المجموعات النجمية لكل شهر**	صفحة 38
8	**النظام الشمسي**	صفحة 63
8.1	الكسوف والخسوف والعبور	صفحة 64
8.2	أوضاع الكواكب لكل شهر	صفحة 66
8.3	رصد الشهب	صفحة 78
8.4	زخات الشهب	صفحة 80
8.5	زخات الشهب للعام 2012	صفحة 82
8.6	وضع المذنبات للعام 2012	صفحة 83
8.7	بعض المذنبات الدورية المهمة	صفحة 84
8.8	الكوكيبات اللامعة في السماء	صفحة 85
8.9	وضع الكويكبات للعام 2012	صفحة 86
9	**التقويم الهجري للعام 2012**	صفحة 88
10	**رصد الأقمار الصناعية**	صفحة 94
11	**المنظار الثنائي**	صفحة 96
12	**دليل العالم ميسييه**	صفحة 99
13	**البرامج الفلكية**	صفحة 105
14	**معالم على سطح القمر**	صفحة 108

كلمة المحرّرين

بتوفيق من الله سبحانه وتعالى تم إصدار العدد (صفر) من دليل الراصد الفلكي للعام 2012، وهو أول دليل رصدي فلكي متخصص في هواية الفلك تصدره الجمعية الفلكية الاردنية وموجّه لكل هواة الفلك العرب.
وحيث أن أيّ مشروع يبدأ بفكرة أو حلم فلابدّ من التذكير بأن الفكرة قديمة وحالت ظروف عديدة دون تنفيذها، وها هي تظهر الآن.

ولأنه عددٌ تمهيدي في السلسلة السنوية التي نخطط لإصدار أعدادها المتتالية مطلع كلّ عام فإنه مجرّد البداية التي حرصنا أن تحتوي أساسيات في المعلومات الفلكية لا يستغني عنها هاوي الفلك سواء مما يقع ضمن الثوابت الفلكية المتكرّرة سنوياً أو تلك الأحداث الفلكية الدورية وبعض الأحداث غير الدورية والتي ستشهدها سماء العام 2012، فمن جدول للأحداث الفلكية، ومواضيع حول الشهب والكواكب إلى ملف خاص بالقمر ومواضيع عديدة أخرى وبعض التصاميم التوضيحية. ولذا فإن القارئ وهاوي الفلك سيجد مادة منوّعة استندت في قسم كبير منها إلى مراجع معتمدة، وبعضها جاء بأقلام بعض أعضاء الجمعية بما حازوه من خبرة وتراكم للمعرفة الفلكية على مدى سنين من انتسابهم للجمعية الفلكية الأردنية، بالإضافة إلى جهود زملاء في الترجمة والتدقيق والمتابعة، فكلّ الشكر لكلّ من مدّ يد المساعدة وكان عضواً في فريق العمل.

ونودّ لفت الانتباه إلى أنّ هذا الدليل قد استند إلى عدة مراجع ومصادر تبعاً لكل جزء من أجزاء هذا الدليل أهمها كتاب Observer's Handbook للعام 2012 والذي تصدره الجمعية الفلكية الملكية الكندية، كما تمت الاستعانة بالعديد من المواقع الإلكترونية أهمها موقع المشروع الاسلامي لرصد الأهلة، وبعض المواقع والمراجع الأخرى. هذا وقد تمت الإشارة في معظم الأحيان إلى المراجع التي أخذ منها كل جزء للاستزادة.

إن مثل هذا العمل والذي وافق إطلالة اليوبيل الفضي لتأسيس الجمعية بحلول العام 2012، ، يؤكد سعينا نحو مزيد من تعميم الثقافة الفلكية في العالم العربي رغم قلة الموارد المتاحة للجمعية والتي أهمها الموارد البشرية.

ونظرا لإشكالية الدعم الماديّ لإصدار نسخة ورقية من الدليل فقد كانت الأولوية لإصداره إلكترونياً مسابقين الوقت لنفتتح به سنتنا الجديدة ، ولذا فهو متوفرٌ على موقع الجمعية الفلكية الأردنية على الإنترنت www.jas.org.jo وعلى المنتدى الفلكي العربي www.jas.org.jo/forum ليستفيد منه كل الهواة العرب.

هذا وحيث أن لا عمل كاملٌ بالضرورة فإننا نود أن نشكر كل من له أيّ ملاحظة أو تعليق أو تصحيح يشاركنا بها ليكون العدد القادم أشمل وأكمل وأفضل للهاوي الفلكي وأي مستزيد منه، وتستطيعون التواصل معنا عبر موقع الجمعية الفلكية الاردنية على الإنترنت أو عبر المنتدى الفلكي العربي www.jas.org.jo أو على العنوانين : khaled_tell@yahoo.com و asaffah@yahoo.com.

أخيرا نتمنى أن ينال هذا الدليل استحسان هواة الفلك العرب، متطلعين إلى مزيد من التطوير والتحسين،
والله من وراء القصد.

هيئة التحرير

كلمة الجمعية الفلكية الأردنية

تحتفل الجمعية الفلكية الأردنية خلال العام الحالي (2012) بالذكرى الخامسة والعشرين لتأسيسها. فقد تأسست الجمعية عام 1987م بمبادرة من مجموعة من هواة الفلك والمتحمسين لعلوم الفلك والفضاء. أما الغايات من تأسيسها—طبقاً لنظامها الداخلي—فهي العمل على جمع هواة الفلك في الأردن والوطن العربي، وذلك من أجل تطوير هوايتهم الفلكية من خلال تبادل المعلومات والأبحاث والخبرات الرصدية واحتياجات الفلكي الهاوي، مثل الأدوات الفلكية والدوريات والكتب والمراجع ...

لقد تمحورت نشاطات الجمعية الفلكية الأردنية على المحاضرات الأسبوعية (النظرية) التي يتم إلقاؤها في المنتدى الثقافي للجمعية الفلكية الأردنية (الكائن حالياً في رابطة الكتاب الأردنيين في مدينة عمّان) مساء كل خميس. وتشمل هذه النشاطات الأسبوعية أيضاً عروضاً للأفلام الوثائقية. إلا أن الجمعية قد اهتمت أيضاً ومنذ بداياتها بموضوع الرصد الفلكي، فهي جمعية لهواة الفلك في الأساس، والتي هي هواية رصدية بامتياز. لذا فقد نظمت الجمعية أمسيات الرصد الفلكي لكوادرها وأعضائها وأصدقائها، باستخدام كل الوسائل المتاحة: العين المجردة والمنظار الثنائي والمقراب (التلسكوب)—عدا عن تجاوب الجمعية مع كافة مؤسسات المجتمع التي وجهت الدعوة إليها لإلقاء محاضرة نظرية في علوم الفلك والفضاء أو لتنظيم ليلة رصدية: من مدارس وكليات وجامعات وأندية رياضية وجمعيات اجتماعية وثقافية وحتى النقابات المهنية واتحادات الكتاب والأدباء والفنانين. كما أولت الجمعية اهتماماً بوسائل الإعلام (المرئية والمسموعة والمكتوبة) بهدف نشر الثقافة والوعي بعلوم الفلك والفضاء.

وكما هو الحال مع الجمعيات والهيئات التطوعية الأخرى—حيث غالباً ما تأتي النشاطات المميزة لهذه الأخيرة بفضل مبادرات فردية من قبل أعضاء هذه الجمعيات والهيئات، فقد جاءت غالبية النشاطات المميزة للجمعية الفلكية الأردنية بفضل مبادرات فردية لأعضائها، نذكر منها – على سبيل المثال لا الحصر: إنشاء موقع الجمعية الفلكية الأردنية على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) عام 1997—كأول موقع لجمعية فلكية عربية، وتنظيم أرصاد منهجية لزخات الشهب باستخدام العين المجردة و أمواج الراديو منذ منتصف التسعينات من القرن العشرين، وإنشاء أول إذاعة فلكية عربية على الإنترنت، وتعريب البرمجية الفلكية مفتوحة المصدر "ستلاريوم" Stellarium وغيرها كثير.

وبالرغم من إدراك القائمين على الجمعية الفلكية الأردنية لأهمية نشر الكتب والمراجع التي تعنى بعلوم الفلك والفضاء باللغة العربية، إلا أن ضيق ذات اليد قد حال دون المضي قدماً في مثل هذه المشاريع. ومن ضمن المراجع المهمة لهواة الفلك—الراصدين منهم بشكل خاص—هو كتاب "دليل الراصد الفلكي" Observer's Handbook الذي يصدر بشكل سنوي عن الجمعية الملكية الفلكية الكندية RASC. ولطالما حلمنا بتوفير دليل عربي مشابه يستهدف الهواة والراصدين والمهتمين العرب.

وضمن سياق المبادرات الفردية لأعضاء الجمعية الفلكية الأردنية، يأتي العمل الحالي "دليل الراصد الفلكي لعام 2012"—الذي يتزامن إصداره التجريبي مع الذكرى الخامسة والعشرين لتأسيس الجمعية. ونظراً لمجانية النشر الإلكتروني وسهولة انتشار الإصدارات الالكترونية في عصر ثورة المعلومات، فقد آثرنا أن يقتصر الإصدار الحالي على النسخة الإلكترونية التي نوفرها مجاناً للقارئ العربي.

ولا يفوتني في النهاية أن أتقدم بجزيل شكري لأصحاب المبادرة في إصدار هذا الكتاب من أعضاء الجمعية الفلكية الأردنية وأصدقائها، وأخص بالذكر المهندس خالد التل والسيد أحمد الهدبان.

راجين أن يكون هذا الدليل ذا فائدة لكل المهتمين بعلوم الفلك والفضاء في عالمنا العربي الكبير—الهواة منهم والمحترفين. مع اعتذارنا لأية نواقص أو أخطاء قد تجدونها في متن هذا الدليل—فلا تبخلوا علينا بأية ملاحظات سواء تعلقت بالشكل أم بالمضمون.

الدكتور حنا صابات
رئيس الجمعية الفلكية الأرنية

أسماء المشاركين في الدليل

الرقم	الموضوع	تأليف / إعداد / ترجمة
1	**الفهرس**	
2	**كلمة المحرّرين**	
3	**كلمة الجمعية الفلكية الأردنية**	
4	**أسماء المشاركين في الدليل**	
5	**معلومات وجداول أساسية**	
5.1	أسماء المجموعات النجمية باللغة العربية	م. محمد عودة
5.2	جدول أسماء نجوم السماء العربية	هاني الضليع
5.3	معلومات أساسية حول النظام الشمسي	د. حنا صابات
5.4	أقرب النجوم الينا	م. محمد عودة
5.5	ألمع نجوم السماء	بكر ريحان
5.6	فوهات بأسماء عربية وإسلامية على سطح القمر	م. محمد عودة
5.7	أقدار النجوم	مروان شويكي
5.8	قياس الدرجات في السماء	مروان شويكي
5.9	بعض النجوم الثنائية الجميلة	م.محمد عودة
6	**الأحداث الفلكية للعام 2012**	أحمد الهدبان
7	**المجموعات النجمية لكل شهر**	م. خالد التل
8	**النظام الشمسي**	سناء عبده
8.1	الكسوف والخسوف والعبور	هاني الضليع
8.2	أوضاع الكواكب لكل شهر	م. خالد التل
8.3	رصد الشهب	سناء عبده
8.4	زخات الشهب	الجمعية الفلكية الأردنية
8.5	زخات الشهب للعام 2012	م. خالد التل
8.6	وضع المذنبات للعام 2012	م. خالد التل
8.7	بعض المذنبات الدورية المهمة	م. محمد عودة
8.8	الكوكيبات اللامعة في السماء	م. محمد عودة
8.8	وضع الكويكبات للعام 2012	م. خالد التل
9	**التقويم الهجري للعام 2012**	أحمد الهدبان
10	**رصد الأقمار الصناعية**	أحمد الهدبان
11	**المنظار الثنائي**	م. خالد التل
12	**دليل العالم ميسييه**	إسماعيل عشا
13	**البرامج الفلكية**	أحمد الهدبان
14	**معالم على سطح القمر**	سامر الدربي

أسماء المجموعات النجمية باللغة العربية

إعداد : م. محمد عودة

أقر الإتحاد الفلكي الدولي المجموعات النجمية الحالية بحدودها في عام 1930 م، و يبلغ عدد المجموعات النجمية المعتمدة 88 مجموعة.
أما أسماء المجموعات باللغة العربية، فما زالت غير موحدة حتى الآن، و بالتالي شكلت الجمعية الفلكية الأردنية لجنة مكونة من م. خالد التل والسيد هاني الضليع وم. محمد عودة لدراسة أسماء المجموعات النجمية، و قد اتخذت اللجنة التوصيات التالية:-

1. تقديرا لدور الدكتور عبد الرحيم بدر رحمه الله في ترسيخ علم الفلك العربي فقد تم اعتماد أسماء المجموعات النجمية كما اعتمدها الدكتور عبد الرحيم بدر في كتبه العديدة.
2. في حالة وجود مجموعة نجمية تحمل اسما غير عربي، و للمجموعة اسم آخر عربي معتمد في كتاب "صور الكواكب الثمانية و الأربعين" للفلكي الشهير الصوفي، يتم اعتماد الاسم العربي. و كان ذلك في ثلاث مجموعات، هي:
   - قيفاوس: الملتهب.
   - اللورا: القيثارة.
   - برشاوس: حامل رأس الغول.

الرقم	الاسم بالعربية	الاسم باللاتينية	ش\ج	المساحة
1	المرأة المسلسلة	Andromeda	ش	722.278
2	مفرغة الهواء	Antlia	ج	238.901
3	طائر الفردوس	Apus	ج	206.327
4	الدلو	Aquarius	ج	979.854
5	العقاب	Aquila	ش\ج	652.473
6	المجمرة	Ara	ج	237.057
7	الحمل	Aries	ش	441.395
8	ممسك الأعنة	Auriga	ش	657.438
9	العواء	Bootes	ش	906.831
10	آلة النقاش	Caelum	ج	124.865
11	الزرافة	Camelopardalis	ش	756.828
12	السرطان	Cancer	ش	505.872
13	السلوقيان	Canes Venatici	ش	465.194
14	الكلب الأكبر	Canis Major	ج	380.118
15	الكلب الأصغر	Canis Minor	ش	183.367
16	الجدي	Capricornus	ج	413.947
17	القاعدة	Carina	ج	494.184

18	ذات الكرسي	Cassiopeia	ش	598.407
19	قنطورس	Centaurus	ج	1060.422
20	الملتهب	Cepheus	ش	587.787
21	قيطس	Cetus	ش\ج	1231.411
22	الحرباء	Chamaeleon	ج	131.592
23	البيكار	Circinus	ج	93.353
24	الحمامة	Columba	ج	270.184
25	الهلبة	Coma Berenices	ش	386.475
26	الإكليل الجنوبي	Corona Australis	ج	127.696
27	الإكليل الشمالي	Corona Borealis	ش	178.710
28	الغراب	Corvus	ج	183.801
29	الباطية	Crater	ج	282.398
30	الصليب الجنوبي	Crux	ج	68.447
31	الدجاجة	Cygnus	ش	803.983
32	الدلفين	Delphinus	ش	188.549
33	أبو سيف	Dorado	ج	179.173
34	التنين	Draco	ش	1082.952
35	قطعة الفرس	Equuleus	ش	71.641
36	النهر	Eridanus	ش\ج	1137.919
37	الكور	Fornax	ش	397.502
38	التوأمان	Gemini	ج	513.761
39	الكركي	Grus	ش	365.513
40	الجاثي	Hercules	ج	1225.148
41	الساعة	Horologium	ج	248.885
42	الشجاع	Hydra	ش\ج	1302.844
43	حية الماء	Hydrus	ج	243.035
44	الهندي	Indus	ج	294.006

45	العظاءة	Lacerta	ش	200.688
46	الأسد	Leo	ش	946.964
47	الأسد الأصغر	Leo Minor	ش	231.956
48	الأرنب	Lepus	ج	290.291
49	الميزان	Libra	ج	538.052
50	السبع	Lupus	ج	333.683
51	الوشق	Lynx	ش	545.386
52	القيثارة	Lyra	ش	286.476
53	الجبل	Mensa	ج	153.484
54	المجهر	Microscopium	ج	209.513
55	وحيد القرن	Monoceros	ش\ج	481.569
56	الذبابة	Musca	ج	138.355
57	مربع النجار	Norma	ج	165.290
58	الثمن	Octans	ج	291.045
59	الحواء	Ophiuchus	ش\ج	948.340
60	الجبار	Orion	ش\ج	594.120
61	الطاووس	Pavo	ج	377.666
62	الفرس الأعظم	Pegasus	ش	1120.794
63	حامل رأس الغول	Perseus	ش	614.997
64	العنقاء	Phoenix	ج	469.319
65	آلة الرسام	Pictor	ج	246.739
66	الحوت	Pisces	ش	889.417
67	الحوت الجنوبي	Piscis Austrinus	ج	245.375
68	الكوثل	Puppis	ج	673.434
69	بيت الإبرة	Pyxis	ج	220.833
70	الشبكة	Reticulum	ج	113.936
71	السهم	Sagitta	ش	79.932
72	الرامي	Sagittarius	ج	867.432

73	العقرب	Scorpius	ج	496.783
74	معمل النحات	Sculptor	ج	474.764
75	الترس	Scutum	ج	109.114
76	الحية	Serpens	ش\ج	636.928
77	السدس	Sextans	ش\ج	313.515
78	الثور	Taurus	ش	797.249
79	المرقب	Telescopium	ج	251.512
80	المثلث	Triangulum	ش	131.847
81	المثلث الجنوبي	Triangulum Australe	ج	109.978
82	الطوقان	Tucana	ج	294.557
83	الدب الأكبر	Ursa Major	ش	1279.660
84	الدب الأصغر	Ursa Minor	ش	255.864
85	الشراع	Vela	ج	499.649
86	العذراء	Virgo	ش\ج	1294.428
87	السمكة الطائرة	Volans	ج	141.354
88	الثعلب	Vulpecula	ش	268.165

- الأحرف(ش \ ج) تشير إلى موقع المجموعة شمال خط الاستواء أو جنوب خط الاستواء
- المراجع العربية:
  1. "صور الكواكب الثمانية و الأربعين" للصوفي
  2. موسوعة أسماء النجوم في علم الفلك القديم و الحديث للدكتور عبدالرحيم بدر
- الرمز (*) يشير إلى أن الصورة من مصدر آخر غير كتاب الصوفي
- يصل مجموع المساحات إلى (41,252.961) درجة مربعة و التي هي في النهاية مساحة القبة السماوية.
- بالنسبة للمساحات كان المرجع : The Astronomical Companion

جدول أسماء نجوم السماء العربية

إعداد : هاني الضليع

الرقم	اسم النجم	الاسم في الأطلس	رمز النجم
1	الفرس	Alpheratz	α And
2	السرة	Sirrah	α And
3	المئزر	Mirach	β And
4	العناق	Alamak / Almak	γ And
5	الذيل	Aldhil	ξ And
6	سعد الملك	Sadalmelik	α Aqr
7	سعد السعود	Sadalsuud	β Aqr
8	سعد الأخبية	Sadachiba	γ Aqr
9	الساق	Skat	δ Aqr
10	سعد بلع	Albali	ε Aqr
11	النسر الطائر	Altair	α Aql
12	ذنب العقاب (الشمالي)	Deneb Al Okab (Borealis)	ε Aql
13	ذنب العقاب (الجنوبي)	Deneb Al Okab (Australis) / Deneb	ζ Aql
14	الظليمين	Althalimain	ι Aql
15	الظليمين	Al Thalimain	λ Aql
16	الحمل (الناطح)	Hamal	α Ari
17	الشرطان	Sheratan	β Ari
18	البطين	Al Butain	δ Ari
19	نير البطين	Nair Albotein	41C Ari
20	منكب ذي العنان	Menkarlina / Mikalinan	β Aur
21	المعز	Almaaz	ε Aur
22	العنز	Alanz	ε Aur
23	كعب ذي العنان	Kabdhilinan	ι Aur
24	البقار	Nekkar	β Boo
25	الحارس	Haris	γ Boo
26	المفرد	Muphrid	η Boo
27	الإزار	Izar	ε Boo
28	المئزر	Mirak	ε Boo
29	الأعزل	Alazal	π^1 Boo
30	الزبانى	ACubens	α Can
31	السرطان	Sertan	α Can
32	الطرف	Altarf	β Can
33	المرزم	Mirzam / Murzim	β Cma
34	المحلفين	Muliphen	γ Cma
35	الوزن	Wezen	δ Cma
36	العذارى	Adhara	ε Cma
37	عذرة الجوزاء	Aludra	η Cma
38	الفرود	Furud / Phurad	ζ Cma
39	الغميصاء	Gomeisa	β CMi

40	الجدي	Algedi / Giedi	α Cap
41	سعد الذابح	Dabih	β Cap
42	سعد ناشرة	Nashira	γ Cap
43	ذنب الجدي	Deneb Algedi	δ Cap
44	الشاة	Al Shat	ν Cap
45	سهيل	Suhel	α Car
46	تريس	Tureis	α Car
47	الصدر	Schedir/ Shedar	α Cas
48	الكف الخضيب	Caph	β Cas
49	الركبة	Ruchbah	δ Cas
50	المرفق	Marfak	θ Cas
51	رجل قنطورس	Rigil Kentaurus / Rigil Kent	α Cen
52	الظلمان	Toliman	α Cen
53	المحلفين	Muliphain	γ Cen
54	النير	Alnair	ζ Cen
55	منكب قنطورس	Menkent	θ Cen
56	الخرتان	Haratan	θ Cen
57	مقدم الذراعين (الذراع اليمين)	Alderamin	α Cep
58	الفرق	Alfirk	β Cep
59	الراعي	Errai / Alrai	δ Cep
60	القرحة	Kurhah / Kurdah	ξ Cep
61	القدر	Al Kidr	θ Cep
62	الراقص	Erakis	μ Cep
63	كلب الراعي	Al Kalb Al Ral	ρ Cep
64	منخر قيطس	Menkar	α Cet
65	الضفدع	Diphda	β Cet
66	ذنب قيطس	Deneb Kaitos	β Cet
67	الكف الجذماء	Kaffaljadhma	γ Cet
68	بدن قيطس	Baten Kaitos	ζ Cet
69	النير	Alnair	ζ Cet
70	الذنب	Dheneb	η Cet
71	ذنب قيطس	Deneb Al Shemali	ι Cet
72	ذنب قيطس الشمالي	Baten Kaitos Shemali	ι Cet
73	النعام	Alnitham	φ^1Cet
74	الفاختة	Phact / Pheat	α Col
75	الوزن	Wazn	β Col
76	الفكة	Alphecca / Alphekka	α CrB
77	النسقان	Nusakan	β CrB
78	حضار	Hadar	β Cru
79	الخباء	Alchiba / Alkhiba	α Crv
80	الجناح	Gienah/ Gienah A Ghurab	γ Crv
81	الغراب	Algorab	δ Crv

82	المنقار	Mikar	ε Crv
83	الكأس	Alkes	α Crt
84	الذنب	Deneb	α Cyg
85	الردف	Arided	α Cyg
86	الصدر	Sadr / Sadir	γ Cyg
87	الجناح	Gienah	ε Cyg
88	السلحفاة	Azelfafage	π Cyg
89	الركبة	Ruchba	ω Cyg
90	الذنب	Deneb / Deneb Dulphine	α Del
91	ذنب الدلفين	Al Deneb Al Dulfim	α Del
92	الثعبان	Thuban	α Dra
93	الذئب	Adib	α Dra
94	رأس التنين	Rastaban	β Dra
95	العوائذ	Alwaid / Alkwaid	β Dra
96	التنين	Eltanin / Etamin	γ Dra
97	التنين	Altais	δ Dra
98	الضباع	Aldibah	ζ Dra
99	الذئبين	Aldhibain	η Dra
100	الذيخ	Edasich	ι Dra
101	الراقص	Alrakis / Arrakis	μ Dra
102	الأثافي	Alsafi	σ Dra
103	الذئبان	Dziban	ψ Dra
104	قطعة الفرس	Kitalpha	α Equ
105	آخر النهر (الظليم)	Achernar	α Eri
106	كرسي الجوزاء	Kursa / Carsa	β Eri
107	الزورق	Zaurak	γ Eri
108	الريال (فراخ النعام)	Zibal	ζ Eri
109	أدحي النعام (بيض النعام)	Azha	η Eri
110	آخر النهر	Acamar	θ Eri
111	الظليم	Dalim	θ Eri
112	البيض	Beid	o^1 Eri
113	القيض (قشر البيض)	Keid	o^2 Eri
114	عرجة النهر	Angetenar	τ^2 Eri
115	الهنعة	Alhena	γ Gem
116	الميسان	Almeisan	γ Gem
117	الوسط	Wasat	δ Gem
118	ذراع الأسد المبسوطة	Mebsuta	ε Gem
119	ذراع الأسد المقبوضة	Mekbuda	ζ Gem
120	التحايا الأمامي / التحياة المقدمة	Tejat Prior	η Gem

121	التحايا الخلفي / التحياة المؤخرة	Tejat Posterior	μ Gem
122	الزر	Alzirr	ξ Gem
123	النيّر	Alnair	α Gru
124	الذنب	Aldanab	β Gru
125	رأس الجاثي	Ras Algethi	α Her
126	المرفق	Marfik	κ Her
127	المعصم	Maasym	λ Her
128	الفرد	Alphard	α Hya
129	منخر الشجاع	Alminhar Alshuja	σ Hya
130	العقدة	Ukda	τ Hya
131	الشراسيف	Al Sharasif	κ Hya
132	النيّر	Alnair	α Ind
133	ذنب الأسد	Denebola	β Leo
134	الجبهة	Algieba	γ Leo
135	ظهر الأسد	Dhur	δ Leo
136	الجنوبي	Algenubi	ε Leo
137	رأس الأسد الجنوبي	Ras Alasad Australis	ε Leo
138	الضفيرة	Aldhafera	ζ Leo
139	الخراتان أو الخرتان	Chertan	θ Leo
140	منخر الأسد	Alminhar Alasad	κ Leo
141	الطرف	Alterf	λ Leo
142	رأس الأسد الشمالي	Rasalas / Ras Elased Borealis	μ Leo
143	الزبرة	Subra	o Leo
144	الأرنب	Arneb	α Lep
145	النهال	Nihal	β Lep
146	الزبانى الجنوبي	Zubenel Genubi	α Lib
147	الزبانى الشمالي	Zubenel Schamali	β Lib
148	زبانى العقرب	Zubenel Akrab / Zuben El Hakrabi	γ Lib
149	النسر الواقع	Vega	α Lyr
150	السَّلباق / الشلياق	Sheliak	β Lyr
151	السلحفاة	Sulaphat	γ Lyr
152	أظفار الذئب	Aladfar	η Lyr
153	أظفار الذئب	Alathfar	μ Lyr
154	الشوكة	Alsciaukat	31 Lyn
155	المبسوطة	mebsuthat	31 Lyn
156	رأس الحواء	Ras Alhague	α Oph
157	كلب الراعي	Cebalrai / Cheleb	β Oph
158	اليد المقدمة	Yed Prior	δ Oph
159	اليد المؤخرة	Yed Posterior	ε Oph
160	المرفق	Marfik	η Oph
161	السابق	Sabik	λ Oph

162	يد الجوزاء	Betelgeuse	α Ori
163	رجل الجبار	Rigel	β Ori
164	المنطقة	Mintaka	δ Ori
165	النظام	Alnilam	ε Ori
166	النطاق	Alnitak	ζ Ori
167	سيف الجبار	Saif Al Jabbar	η Ori
168	نير السيف	Nair Alsaif	ι Ori
169	السيف	Saiph	κ Ori
170	الميسان	Meissa	λ Ori
171	الهقعة	Heka	λ Ori
172	الثابت	Thabit	υ Ori τ or π3 Ori
173	منكب الفرس	Markab	α Peg
174	الساق	Scheat	β Peg
175	الجنب	Algenib	γ Peg
176	أنف الفرس	Enif	ε Peg
177	الفم	Fom	ε Peg
178	سعد الهمام	Homam	ζ Peg
179	سعد مطر	Matar	η Peg
180	سعد البهام	Biham	θ Peg
181	سعد البارع	Sadalbari	μ Peg
182	سعد السعود	Alsuud Alnujam	ξ Peg
183	فم الفرس	Fum Al Faras	ν Per
184	المرفق	Mirphak	α Per
185	جنب الكوكبة	Algenib	α Per
186	رأس الغول	Algol	β Per
187	منكب الثريا	Menkib	ξ Per
188	الصدر	* Schedir	Per κ
189	عاتق الثريا	Atik	o Per
190	معصم الثريا	Misam	χh Per
191	العنقاء	Ankaa	α Pho
192	نير الزورق	Nair Alzaurak	α Pho
193	الرشاء	Alrescha	α Psc
194	العقدة	Okda	α Psc
195	الخيطين	Kaitain	α Psc
196	الفرغ	Alpherg	η Psc
197	فم الحوت	Fomalhaut	α PscA
198	فم السمكة	Fumel Samakah	β PscA
199	تريس (الترس الصغير)	Tureis	α Pup
200	سهيل	Alsuhail / Suhail	ζ Pup
201	حضار	Hadar	ζ Pup
202	السهم	Sham/ Alsahm	α Sge

203	الرامي	Alrami	α Sgr
204	ركبة الرامي	Rukbat	α Sgr
205	عرقوب الرامي	Arkab	β Sgr
206	النصل	Alnasl	γ Sgr
207	النشابة	Nushaba	γ Sgr
208	وسط القوس	Kaus Media	δ Sgr
209	جنوبي القوس	Kaus Australis	ε Sgr
210	شمالي القوس	Kaus Borealis	λ Sgr
211	البلدة	Albaldah	π Sgr
212	العقرب	Acrab	β Sco
213	الجبهة	Dschubba / Dschubbah	δ Sco
214	شولة العقرب	Shaula	λ Sco
215	الجبهة	Jabbah	ν Sco نيو
216	النياط	Alniyat	σ Sco
217	النياط	Alniyat	τ Sco
218	اللسعة	Lesath	υ Scoأوبسلون
219	جبهة العقرب	Jabat Alakrab	ω^1 Sco
220	عنق الحية	Unuk Alhai	α Ser
221	الحية	Alava	η Ser
222	ألية	Alya	θ Ser
223	الدبران	Aldebaran	α Tau
224	النطح	Alnath	δ Tau
225	العين	Ain	ε Tau
226	الهقعة	Alheka	ζ Tau
227	المثلث	Muthallah	α Tri
228	الدب	Dubhe	α UMa
229	المراق	Merak	β UMa
230	الفخذ	Phad / Phecda	γ UMa
231	المغرز	Megrez	δ UMa
232	الجون (الإلية)	Alioth	ε UMa
233	المراق (المئزر)	Mizar	ζ UMa
234	القائد	Alkaid	η UMa
235	بنات نعش	Benet Nasch	η UMa
236	الحوض	Alhaud	θ UMa
237	سرير بنات نعش	Sarir Banat Naash	θ UMa
238	القفزة الثالثة	Talitha / Talita	ι UMa
239	القفزة	Alkaprah	κ UMa
240	القفزة الثانية الشمالية	Tania Borealis	λ UMa
241	القفزة الثانية الجنوبية	Tania Australis	μ UMa
242	القفزة الأولى الشمالية	Alula Borealis	ν UMa
243	القفزة الأولى الجنوبية	Alula Australis	ξ UMa

244	القفزة	Alkafzah/ El Koprah	χ UMa
245	الجون (السُّها)	Alcor	80 UMa
246	الركبة (الجُديّ)	Alruccabah	α UMi
247	كوكب	Kochab / Kokab	β UMi
248	الفرقد	Phercad	γ UMi
249	أخفى الفرقدين	Alifa/ Alifa Al Farkadain	ζ UMi
250	أنور الفرقدين	Anwar Al Farkadain	μ UMi
251	سهيل	Suhail	γ Vel
252	سهيل	Suhail	λ Vel
253	الوزن	Alwazn	λ Vel
254	مركب	Markeb	κ Vel
255	السماك	Azimech	α Vir
256	زاوية العواء	Zavijava	β Vir
257	العواء	Auva	δ Vir
258	الزاوية	Zaniah	η Vir
259	المتقدم للقطاف	Alaraph	ε Vir
260	المقدم للقطاف	Almuredin	ε Vir
261	رجل العواء	Rigi Al Awwa	μ Vir

معلومات أساسية حول النظام الشمسي

إعداد: د. حنا صابات

العناصر الفيزيائية Physical Elements

الجرم		القطر الإستوائي (كم)	التفلطح [1]	الكتلة (للأرض=1) [2] mass (Earth=1)	الكثافة المتوسطة (طن/م^3) mean density (t/m^3)
الشمس	Sun	1 392 530	0	332 946.0	1.41
عطارد	Mercury	4 879	0	0.055 274	5.43
الزهرة	Venus	12 104	0	0.815 006	5.24
الأرض	Earth	12 756	1/298	1.000 000	5.513
القمر	Moon	3 475	0	0.012 300	3.34
المريخ	Mars	6 792	1/148	0.107 448	3.93
المشتري	Jupiter	[3] 142 984	1/15.4	317.830	1.33
زحل	Saturn	[3] 120 536	1/10.2	95.161	0.69
أورانوس	Uranus	[3] 51 118	1/43.6	14.536	1.27
نبتون	Neptune	[3] 49 528	1/58.5	17.148	1.64
بلوتو	Pluto	2390	0	0.002184	1.82

1 التفلطح = (القطر الاستوائي - القطر القطبي)/ القطر الإستوائي.
2 كتلة الأرض = 5.972×10^{24} كغم : 5.972×10^{24} kg = Earth's mass.
3 عند عمق يعادل 1 ضغط جوي (101.325 kPa) At a depth of 1 atmosphere.

العناصر الفيزيائية Physical Elements
(تابع)

الجرم object		تسارع الجاذبية [4] (للأرض=1) [5] acceleration of gravity (Earth=1)	سرعة الإفلات [4] (كم/ث) escape speed (km/s)	فترة الدوران المحوري (يوم) rotational period (d)	الميل المحوري [6] axial inclination (°)	البياض / الإنعكاسية albedo
الشمس	Sun	27.9	617.5	35 – 25[7]	----	----
عطارد	Mercury	0.38	4.2	58.6462	0.0	0.11
الزهرة	Venus	0.90	10.4	243.0185	177.4	0.65
الأرض	Earth	1.00	11.2	0.99727	23.4	0.37
القمر	Moon	0.17	2.4	27.32166	6.7	0.12
المريخ	Mars	0.38	5.0	1.02596	25.2	0.15
المشتري	Jupiter	2.53	59.5	[8] 0.4135	3.1	0.52
زحل	Saturn	1.06	35.5	0.44401	26.7	0.47
أورانوس [A]	Uranus	0.90	21.3	0.71833	97.8	0.51
نبتون [B]	Neptune	1.14	23.5	0.67125	28.3	0.41
بلوتو [C]	Pluto	0.08	1.3	6.38722	122.5	0.3

4 قيم تسارع الجاذبية وسرعة الإفلات محسوبة عند خط استواء الجرم.
5 تسارع الجاذبية الأرضية المتوسط = 9.80665 م/ث^2.
6 نسبة إلى العمودي على المستوى المداري للجرم.
7 اعتماداً على خط العرض الشمسي.
8 عند المنطقة الاستوائية للمشتري (أسرع الأجزاء دوراناً).
A اكتشفه وليام هيرشل William Herschel في 1781/3/13.
B تنبأ بموقعه لوفيرييه Le Verrier (وآدمز Adams بشكل مستقل). ثم اكتشفه يوهان غاله Johann Galle في 1846/9/23.
C اكتشفه كلايد تومبو Clyde Tombaugh في 1930/2/18. وفي آب (أغسطس) من عام 2006 أعاد الاتحاد الفلكي الدولي IAU تصنيفه إلى كوكب قزم dwarf planet.

العناصر المدارية المتمركزة على الشمس للعام 2012
Heliocentric Orbital Elements for 2012

معطاة لتاريخ 20 آب (أغسطس) 2012 = JD 245 6160.5 (بالتاريخ الجولياني Julian Date)
ومسندة إلى المستوى الكسوفي المتوسط mean ecliptic ونقطة الاعتدال equinox
للحقبة J2000.00 (= JD 245 1545.0 = 1.5 January 2000)

الجرم object		البعد المتوسط عن الشمس mean distance from Sun, *a*		الفترة المدارية orbital period	
		وحدة فلكية [1] AU	مليون كم 10^6 km	سنة نجمية (للأرض=1) [2] sidereal year, *P* (Earth=1)	سنة إقترانية [3] (يوم) synodic year, *S* (d)
عطارد	Mercury	0.387099	57.9092	0.2409	115.88
الزهرة	Venus	0.723326	108.208	0.6152	583.94
الأرض [4]	Earth [4]	0.999996	149.5973	1.0000	---
المريخ	Mars	1.523714	227.9444	1.8809	779.85
المشتري	Jupiter	5.202770	778.3233	11.8621	398.87
زحل	Saturn	9.515422	1423.487	29.3352	378.13
أورانوس	Uranus	19.22095	2875.413	84.2170	369.63
نبتون	Neptune	30.06583	4497.784	164.7540	367.47
بلوتو	Pluto	39.29037	5877.756	246.1249	366.73

1 الوحدة الفلكية (Astronomical Unit (AU): هي متوسط بعد الأرض عن الشمس (وتعادل نصف المحور الأكبر semi-major axis لمدار الأرض الإهليلجي حول الشمس) وتساوي 715 978 495 1 × 10^8 كم.
2 السنة النجمية للأرض P_E = 365.256363 يوماً.
3 نسبةً للأرض: السنة الاقترانية للكوكب= حاصل ضرب السنتين النجميتين للكوكب والأرض/الفرق بين السنتين
4 القيم معطاة لمركز كتلة منظومة الأرض-القمر.

العناصر المدارية المتمركزة على الشمس للعام 2012
Heliocentric Orbital Elements for 2012
(تابع)

معطاة لتاريخ 20 آب (أغسطس) 2012 = JD 245 6160.5 (بالتاريخ الجولياني Julian Date)
ومسندة إلى المستوى الكسوفي المتوسط mean ecliptic ونقطة الاعتدال equinox
للحقبة J2000.00 (= JD 245 1545.0 = 1.5 January 2000)

الجرم object		الاختلاف المركزي eccentricity, *e*	الميل المداري [5] orbital inclination, *i* (˚)	زاوية الطول للعقدة الصاعدة longitude of ascending node, Ω (˚)	زاوية الطول للحضيض longitude of perihelion, ω (˚)	زاوية الطول للكوكب عند التاريخ longitude at epoch, *L* (˚)
عطارد	Mercury	0.205635	7.0043	48.3150	77.4744	60.4393
الزهرة	Venus	0.006786	3.3947	76.6440	131.7700	16.6127
الأرض	Earth [6]	0.016711	0.0017	176.6000	102.9681	329.5430
المريخ	Mars	0.093346	1.8487	49.5256	336.0500	254.1226
المشتري	Jupiter	0.048912	1.3038	100.5129	14.4275	57.8686
زحل	Saturn	0.055725	2.4877	113.5930	90.1606	204.4220
أورانوس	Uranus	0.046104	0.7723	73.9542	168.9979	7.5351
نبتون	Neptune	0.010501	1.7693	131.7804	49.1583	332.7193
بلوتو	Pluto	0.245654	17.1614	110.2905	223.5923	257.3702

5 نسبةً إلى المستوى الكسوفي المتوسط.
6 القيم معطاة نسبةً لمركز كتلة منظومة الأرض-القمر.

المصدر الرئيسي : Observer's Handbook 2012

أقرب النجوم الينا

إعداد م. محمد عودة

#	الاسم	زاوية اختلاف المنظر	المسافة	الحركة السنوية الحقيقية	القدر الظاهري	القدر المطلق
--	--------	²	سنة ضوئية	²	----------	----------
1	Sun	---	---	---	- 26.7	+ 4.8
2	a Centauri	0.760	4.3	3.68	+ 0.3	4.7 (6.1)#
3	Barnard's star	0.545	6.0	10.30	+ 9.5	13.2
4	Wolf 359	0.421	7.7	4.84	+13.5	16.6
5	Luyten 726-8	0.410	7.9	3.35	+ 12.5	15.6 (16.1)
6	Lalande 21185	0.398	8.2	4.78	+ 7.5	10.5
7	Sirius	0.375	8.7	1.32	- 1.5	1.4 (11.6)
8	Ross 154	0.351	9.3	0.67	+ 10.6	13.3
9	Ross 248	0.316	10.3	1.58	+ 12.2	14.7
10	e Eri	0.303	10.8	0.97	+ 3.8	6.2
11	Ross 128	0.298	10.9	1.40	+ 11.1	13.5
12	61 Cyg	0.293	11.1	5.22	+ 5.6	7.9 (8.6)
13	Luyten 789-6	0.292	11.2	3.27	+ 12.2	14.5
14	Procyon	0.288	11.3	1.25	+ 0.5	2.8 (13.1)
15	e Indi	0.285	11.4	4.67	+ 4.7	7.0
16	S 2398	0.280	11.6	2.29	+ 8.9	11.1 (11.9)
17	Groombr. 34	0.278	11.7	2.91	+ 8.1	10.3 (13.1)
18	t Cet	0.275	11.8	1.92	+ 3.6	5.8
19	Lacaille 9352	0.273	11.9	6.87	+ 7.2	9.4
20	+5° 1668	0.263	12.4	3.73	+ 9.8	12.0
21	Lacaille 8760	0.255	12.8	3.46	+ 6.6	8.6
22	Kapetyn's star	0.251	13.0	8.79	+ 9.2	11.2
23	Ross 614	0.251	13.1	0.97	+ 11.1	13.1 (16.8)
24	Kruger 60	0.249	13.1	0.87	+ 9.9	11.9 (13.4)
25	-12° 4523	0.244	13.4	1.24	+ 10.0	11.9
26	vMa 2	0.236	13.8	2.98	+ 12.3	14.2

- # تشير العلامات الحصر ( ) إلى قيمة غير مؤكدة.
- Centauri a لديه رفيق نجمي أخر (dM5e) مع لمعان بصري مطلق +15.4 .
- الشعرى اليمانية (Sirius) والشعرى الشامية (Procyon) كلاهما يملكان رفيق قزم أبيض
- vMa 2 هو قزم أبيض.
- 1 سنة ضوئية = 9.5×10^{12} كم
- القدر المطلق: وهو القدر الظاهري النجم سيكون هكذا إذا نظر إليه على مسافة تبلغ 10 فراسخ (1 فرسخ = 3.26 سنوات ضوئية)
- الجدول الأعلى أخذ وترجم من (McGraw-Hill Encyclopedia of Astronomy).

المع نجوم السماء

ترجمة: بكر ريحان

المرتبة	اسم النجم	المجموعة النجمية	القدر الظاهري	القدر المطلق	البعد سنة ضوئية	خط الصعود المستقيم	خط الميل
	الشمس	----------	-26.75	4.8	8 (دقائق)	----------	----------
1	ألفا الكلب الأكبر	الشعرى اليمانية	-1.44	1.5	9	6 45.7	-16 44
2	الفا القاعدة	سهيل	-0.62	-5.4	310	6 24.2	-52 42
3	الفا العواء	السماك الرامح	-0.05	-0.6	37	14 16.2	+19 07
4	الفا قنطورس أ	رجل قنطورس	-0.01	4.2	4	14 40.5	-60 53
5	الفا اللورا	النسر الواقع	0.03	0.6	25	18 37.3	+38 48
6	الفا ذو الأعنة (ثنائي)	العيوق	0.08	-0.8	42	5 17.5	+46 01
7	بيتا الجبار أ	رجل	0.18	-6.6	800	5 15.1	-8 11
8	الفا الكلب الأصغر أ	الشعر الشامية	0.44	2.8	11	7 40.0	+5 12
9	الفا النهر	الظليم / أخر النهر	0.45	-2.9	144	1 38.2	-57 10
9	الفا الجبار	يد الجوزاء	0.45	-5.0	520	5 55.8	+7 24
11	بيتا قنطورس أ+ب	حضار	0.58 م	-5.5	500	14 04.7	-60 26
12	الفا العقاب	النسر الطائر	0.76	2.1	17	19 51.4	+8 54
13	الفا الثور أ	الدبران	0.87 م	-0.8	65	4 36.6	+16 32
14	الفا العذراء	السماك الأعزل	0.98 م	-3.6	260	13 25.9	-1 11
15	الفا العقرب أ	قلب العقرب	1.06 م	-5.8	600	16 30.2	-26 28
16	بيتا التوأمين	رأس التوأم المؤخر	1.16	1.1	34	7 46.1	+28 00
17	الفا الحوت الجنوبي	فم الحوت الجنوبي	1.17	1.6	25	22 58.3	-29 33
18	الفا الصليب الجنولب	أ كركس	1.25	-4.0	320	12 27.3	-63 10
18	بيتا الكركي	ب كركس	1.25 م	-4.0	350	12 48.5	-59 45
18	الفا الدجاجة / البجعة	ذنب الدجاجة	1.25	-7.5	1500	20 41.9	+45 20
21	الفا قنطورس ب	رجل قنطورس	1.35	6.2	4	14 40.4	-60 53
22	الفا الأسد أ	رجل الأسد	1.36	-0.6	78	10 09.0	+11 54
23	ابسلون الكلب الأصغر أ	العذارى	1.50	-4.1	400	6 59.1	-28 59
24	جاما الصليب الجنولب	جا كركي	1.59 م	-0.7	88	12 31.9	-57 11
25	لامبدا العقرب	الشولة	1.62 م	-3.6	360	17 34.5	-37 07
26	جاما الجبار	الناجذ	1.64	-2.8	240	5 25.8	+6 22
26	الفا الكركي ب	أ كركي ب	1.64	-3.6	320	12 27.3	-63 10
28	بيتا الثور	النطح	1.65	-1.3	130	5 27.1	+28 37
29	بيتا القاعدة	ميابلاسيدوس Miaplacidus	1.67	-1.1	111	9 13.3	-69 46
30	ابسلون الجبار	النلام	1.69	-6.6	1000	5 36.8	-1 12
31	الفا الكركي	النير	1.73	-0.9	101	22 09.0	-46 54
32	زيتا الجبار أ	النطاق	1.74	-5.5	800	5 41.4	-1 56
33	جاما^{2}الشراع	- - -	1.75 م	-5.8	800	8 09.9	-47 22
34	ابسلون الدب الأكبر	الألية	1.76 م	-0.2	81	12 54.6	+55 54
35	الفا برشاوس	مرفق الثريا	1.79	-4.9	600	3 25.2	+49 54
35	ابسلون القوس	الطرف الجنوبي من القوس	1.79	-1.4	140	18 25.0	-34 23
37	الغا الدب الأكبر أ+ب	الدبة	1.81	-1.3	124	11 04.5	+61 41
38	دلتا الكلب الأكبر	الوزن	1.83	-7.2	2000	7 08.9	-26 25
39	إيتا الدب الأكبر	القائد	1.85	-1.8	101	13 48.0	+49 15
40	ابسلون القاعدة	افيور Avior	1.86 م	-4.8	600	8 22.8	-59 33
40	ثيتا العقرب	سارجاس Sargas	1.86	-3.0	270	17 38.2	-43 00
42	بيتا الحواء	منكب ذي العنان	1.90 م	-0.2	82	6 00.4	+44 57
43	الفا المثلث الجنوبي	اتريا Atria	1.91	-5.0	400	16 50.0	-69 03
44	جاما التوأمان	الهنعة	1.93	-0.6	100	6 38.4	+16 23
44	الفا التوأمان أ	رأس التوأم المقدم أ	1.93	0.6	52	7 35.4	+31 52
44	دلتا الشراع أ+ب	- - -	1.93	0.0	80	8 45.0	-54 45
47	الفا الطاووس	الطاووس	1.94	-2.1	180	20 26.6	-56 42
48	الفا الدب الأصغر أ	الجدى	1.97 م	-4.1	400	2 46.9	+89 19
49	بيتا الكلب الأكبر	المرزم	1.98 م	-4.0	500	6 23.2	-17 58
50	الفا الشجاع	الفرد	1.99	-2.1	180	9 28.2	-8 43

م : متغير

المرجع : Observer's Handbook

فوهات بأسماء عربية و إسلامية على سطح القمر

إعداد : م. محمد عودة

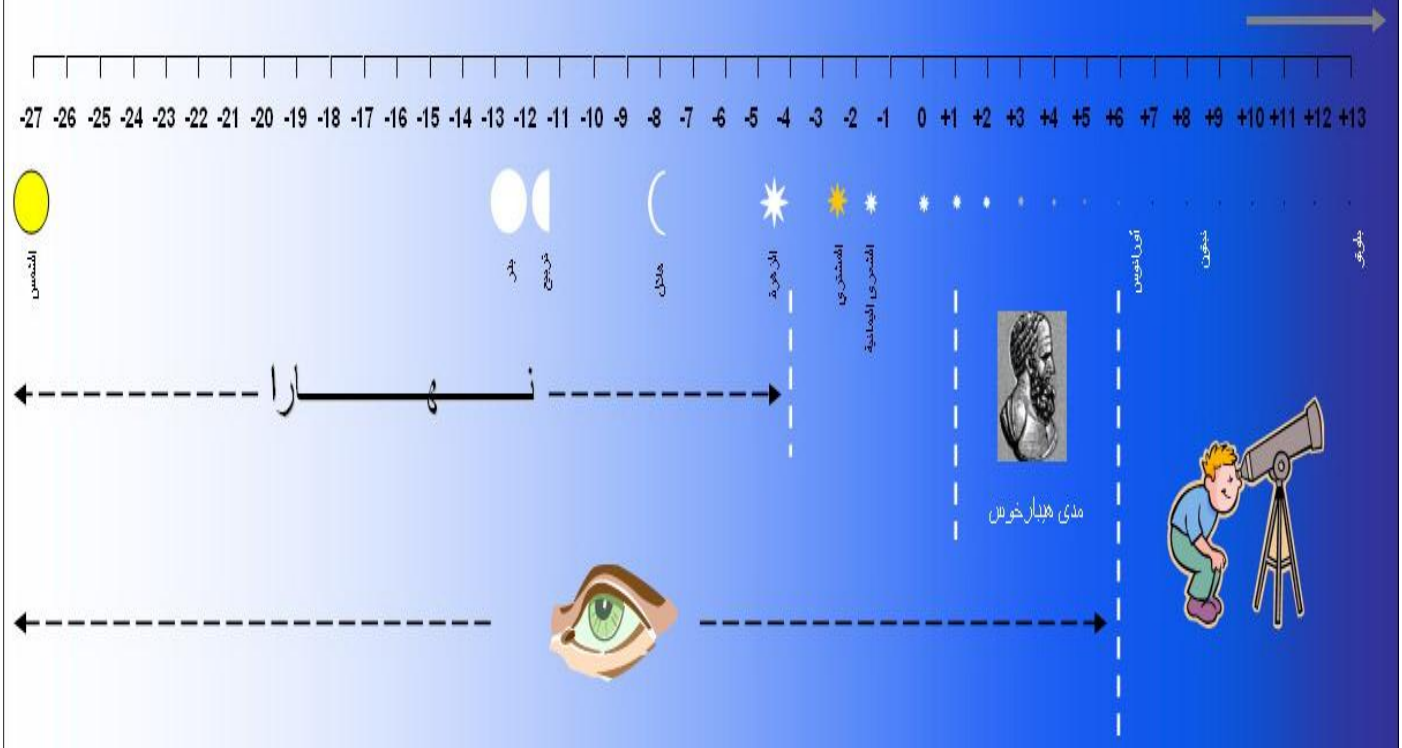
الرقم	الاسم بالعربية	بالانجليزية	خط الطول	خط العرض	القطر (كم)
1	أبو الوفا البوزجاني	Abul Wafa	117ش	1ش	55
2	أبو الفداء	Abulfeda	14ش	14ج	65
3	البكري	Al-Bakri	20ش	14ش	12
4	البيروني	Al-Biruni	93ش	18ش	77
5	الخوارزمي	Al-Khwarizmi	106ش	7ش	65
6	المراكشي	Al-Marrakushi	56ش	10ج	8
7	البتاني	Albategnius	4ش	12ج	114
8	الفرغاني	Alfraganus	19ش	5ج	20
9	الحسن بن الهيثم	Alhazen	72ش	16ش	32
10	المأمون	Almanon	15ش	17ج	49
11	البطروجي	Alpetragius	5غ	16ج	39
12	الزرقالة	Arzachel	2غ	18ج	96
13	ابن سينا	Avicenna	97غ	40ش	74
14	الصوفي	Azophi	13ش	22ج	47
15	جابر بن الأفلح	Geber	14ش	19ج	44
16	ابن بطوطة	Ibn Battuta	50ش	7ج	11
17	ابن فرناس	Ibn Firnas	122ش	7ش	98
18	ابن يونس	Ibn Yunus	91ش	14ش	85
19	ابن رشد	Ibn-Rushd	22ش	12ج	32
20	ما شاء الله البصري	Messala	61ش	39ش	125
21	نصر الدين الطوسي	Nasireddin	0ش	41ج	52
22	عمر الخيام	Omar Khayyam	102غ	58ش	70
23	ثابت بن قرة	Thebit	4غ	22ج	56
24	الغ بك	Ulugh Beigh	82غ	33ش	54

- قام بمراجعة القائمة أعلاه الأستاذ الدكتور بول كونيتش

أقدار النجوم

إعداد وتصميم : مروان الشويكي

Star Magnitude أقدار النجوم



قسّم الفلكي الإغريقي هيبارخوس نجوم السماء إلى ستة أقدار من حيث اللمعان جاعلا ألمع النجوم من القدر الأول وتليها نجوم القدر الثاني والأخفت من القدر الثالث وهكذا حتى النجوم التي نرى بالكاد بالعين السليمة جعلها من القدر السادس. ويجب ملاحظة أنه كلما كبرت قيمة القدر قل لمعان النجم.

وحديثا، فقد أبقى الفلكيون نفس نظام هيبارخوس ولكن أضافوا إليه الأجرام الألمع من (1) والأخفت من (6) مما وجب عليهم استخدام القدر صفر للنجوم الألمع من القدر الأول بل ونزولا إلى السالب للتعبير عن أجرام أشد لمعانا مثل المشتري والزهرة والقمر بل الشمس التي أخذت القدر(27-). وبعد اختراع المرقب واكتشاف أجرام خافتة، فقد دُرجت أقدارها في الجهة الموجبة من التدريج لتأخذ القدر السابع والتاسع فالتاسع وهكذا. واليوم تستطيع المراقب العملاقة التقاط صور لأجرام حتى القدر (30).

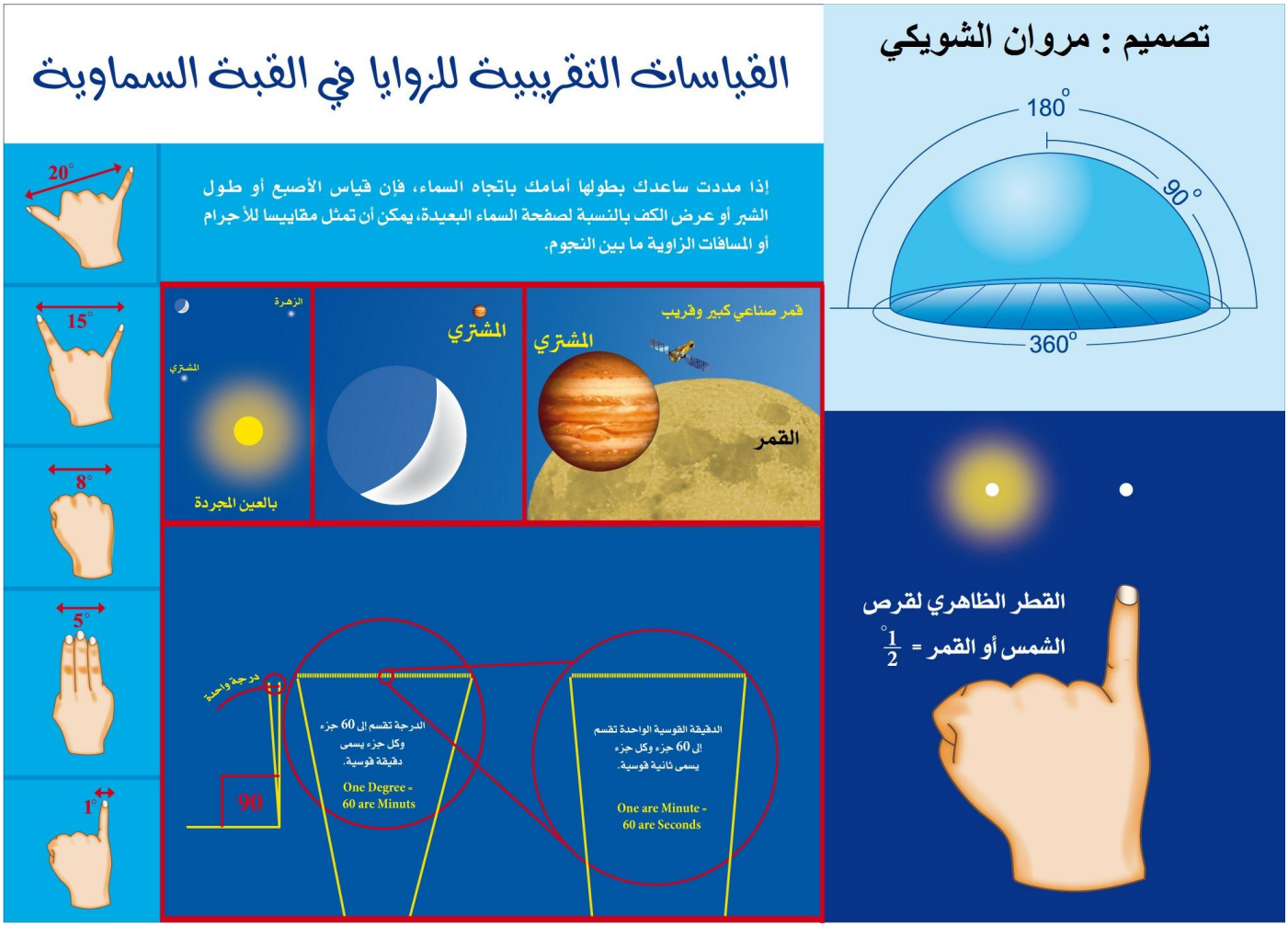
ومن الجدير معرفته أن اللمعان ما بين كل قدرين يزداد بصورة غير خطية أي يزيد لمعان كل قدر عن القدر الذي يليه بمرتين ونصف.أي ان نجما من القدر الأول يكون ألمع بمرتين ونصف من نجم من القدر الثاني. وبذلك يكون نجم القدر الأول ألمع بستة مرات وربع من نجم من القدر الثالث وألمع بـ 16ضعفا من القدر الرابع وهكذا وبذلك فإن نجما من القدر الأول أكبر لمعانا بمائة مرة من آخر من القدر السادس. ويمكن صياغة هذا رياضيا وذلك برفع 2.5 للقوة بقيمة الفرق ما بين قدري الحرمين. ففي حالة الفرق ما بين القدر الأول والقدر السادس ويساوي 5 أقدار فيزيد لمعانا منه بمائة: $2.5^5 = 100$

الجرم	القدر الظاهري	فرق القدر بالنسبة للشمس = ض ق	الشمس تزيد لمعانا بـ ...	
الشمس	-27	28	2.5^{28} = 2.5x2.5x2.5x2.5x2.5x 2.5x2.5x2.5x2.5x2.5x 2.5x2.5x2.5x2.5x2.5x 2.5x2.5x2.5x2.5x2.5x 2.5x2.5x2.5x2.5x2.5x 2.5x2.5x2.5	138,777,878,078 ضعفا
سهيل	- 1		اللمعان = 2.5 ض ق	
الزهرة	- 4		اللمعان = 2.5 ض ق	
البدر	- 12		اللمعان = 2.5 ض ق	

تصميم مروان شويكي

القياسات التقريبية للزوايا في القبة السماوية

إعداد وتصميم : مروان الشويكي



بعض النجوم الثنائية الجميلة

إعداد : محمد عودة

#	النجم	الشهر	القدر	التباعد الزاويي	زاوية الموقع	اللون	ملاحظات
1	□ Cyg	Sep	3/3.5	34.3□	54□	ذهبي/ياقوتي	بالرغم من أنها لا ترى إلا بجهاز بصري فقط ، فإنها مشهد مدهش؛ إستعمل قوة تكبير منخفضة
2	□ Dra	Sep	4.5/7.5	34.2□	326□	برتقالي/أزرق	من المفضل إستعمال جهاز بصري
3	h3945 CMa	Feb	4.8/6.8	26.6□	55□	ذهبي/أزرق	واحدة من الأفضل في الشتاء!
4	□ CVn	May	2.7/5.4	19.4□	229□	أصفر/أزرق	المشهورة بـ"Cor Caroli"
5	□872 Aur	Jan	6/7	11.3□	217□	ذهبي/أزرق	أفضل ما قد ترى به هو مرقاب (تلسكوب) ذو قطر 15 سم (6 بوصة) أو أكبر.
6	□ And	Nov	2.3/5.0	9.8□	64□	ذهبي/أزرق	الثنائي الخريفي الأفضل
7	□ Boo	June	4.8/6.7	6.6□	318□	أصفر/أحمر	أحد أقرب الثنائيات (22 سنة ضوئية)
8	99 Her	July	5/5	6.3□	258□	أخضر/أحمر	التضارب الكبير في الألوان
9	□ Her	July	3/5.5	4.6□	104□	أحمر/أخضر	الرئيسي متغيّر،من المحتمل أن يؤثّر على رأيك في الرفيق.
10	6 Tri	Nov	5/6.6	3.9□	71□	أصفر/أزرق	الإذهال؛ يرى بأفضل حلّته في المراقب (التلسكوبات) الوسط وصولا إلى الكبيرة
11	70 Oph	July	4.3/6.3	3.8□	147□	أصفر/أحمر	كلاهما نجوم قزمة؛ فترة دورانهما السريعة تبلغ تقريبا 88 سنة

- الشهر: الأفضل للرصد.
- القدر: اللمعان الظاهري.
- التباعد الزاويي: (2000.0)
- زاوية الموقع (2000.0).
- الجدول الأعلى أخذ وترجم من (StarList 2000 by Richard Dibon-Smith).

الاحداث الفلكية للعام 2012 م (1433 – 1434 هـ)

اعداد : احمد الهدبان

أحداث كانون ثاني (1 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الأحد	01/01/2012	06:15	القمر تربيع أول
الإثنين	02/01/2012		
الثلاثاء	03/01/2012	03:00	المشتري 5 درجات جنوب القمر
الأربعاء	04/01/2012	06:28 07:00	عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري ذروة شهب الرباعيات (ZHR=120)
الخميس	05/01/2012	01:00	الأرض في الحضيض
الجمعة	06/01/2012		
السبت	07/01/2012	---	عطارد في عقدة الهبوط
الأحد	08/01/2012		
الإثنين	09/01/2012	07:30	القمر بدر
الثلاثاء	10/01/2012		
الأربعاء	11/01/2012	06:26	عبور مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الخميس	12/01/2012		
الجمعة	13/01/2012	07:00	الزهرة 1.2 درجة جنوب نبتون
السبت	14/01/2012	07:00	المريخ 9 درجات شمال القمر
الأحد	15/01/2012		
الإثنين	16/01/2012	08:00 09:08	نجم السماك الأعزل 2 درجة شمال القمر القمر تربيع ثاني
الثلاثاء	17/01/2012		
الأربعاء	18/01/2012	---	عطارد في الأوج
الخميس	19/01/2012		
الجمعة	20/01/2012		
السبت	21/01/2012		
الأحد	22/01/2012		
الإثنين	23/01/2012	07:39	القمر المحاق
الثلاثاء	24/01/2012		
الأربعاء	25/01/2012		
الخميس	26/01/2012	19:00	الزهرة 7 درجة جنوب القمر
الجمعة	27/01/2012		
السبت	28/01/2012		
الأحد	29/01/2012		
الإثنين	30/01/2012	15:00	المشتري 5 درجة جنوب القمر
الثلاثاء	31/01/2012	04:10	القمر تربيع اول

أحداث شباط (2 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الأربعاء	01/02/2012		
الخميس	02/02/2012		
الجمعة	03/02/2012		
السبت	04/02/2012		
الأحد	05/02/2012		
الإثنين	06/02/2012		
الثلاثاء	07/02/2012	09:00 21:54	عطارد في الاقتران الخارجي القمر بدر
الأربعاء	08/02/2012		
الخميس	09/02/2012		
الجمعة	10/02/2012	05:00 12:00	الزهرة 0.3 درجة شمال اورانوس المريخ 10 درجات شمال القمر
السبت	11/02/2012		
الأحد	12/02/2012	13:00	السماك الأعزل 1.7 درجة شمال القمر
الإثنين	13/02/2012	01:00	زحل 6 درجات شمال القمر
الثلاثاء	14/02/2012	17:04	القمر تربيع ثاني
الأربعاء	15/02/2012	---	المريخ في الاوج
الخميس	16/02/2012	---	الزهرة في عقدة الصعود
الجمعة	17/02/2012		
السبت	18/02/2012		
الأحد	19/02/2012	21:00	نبتون في الاقتران مع الشمس
الإثنين	20/02/2012		
الثلاثاء	21/02/2012	22:35	القمر محاق
الأربعاء	22/02/2012		
الخميس	23/02/2012	06:00	عطارد 6 درجات جنوب القمر
الجمعة	24/02/2012		
السبت	25/02/2012	22:00	الزهرة 3 درجات جنوب القمر
الأحد	26/02/2012	---	عطارد في عقدة الصعود
الإثنين	27/02/2012	06:00	المشتري 4 درجات جنوب القمر
الثلاثاء	28/02/2012		
الأربعاء	29/02/2012		

أحداث آذار (3 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الخميس	01/03/2012	01:21	القمر تربيع أول
الجمعة	02/03/2012	---	عطارد في الحضيض
السبت	03/03/2012	20:00	المريخ في التقابل
الأحد	04/03/2012		
الإثنين	05/03/2012	10:00 17:00	عطارد في اقصى استطالة شرقية (18 درجة) المريخ في اقرب نقطة الى الأرض
الثلاثاء	06/03/2012	23:00	عطارد 3 درجات شمال اورانوس
الأربعاء	07/03/2012		
الخميس	08/03/2012	06:00 09:39	المريخ 10 درجات شمال القمر القمر بدر
الجمعة	09/03/2012		
السبت	10/03/2012	21:00	السماك الأعزل 1.5 شمال القمر
الأحد	11/03/2012	07:00	زحل 6 درجات شمال القمر
الإثنين	12/03/2012		
الثلاثاء	13/03/2012		
الأربعاء	14/03/2012		
الخميس	15/03/2012	01:25 10:00	القمر تربيع ثاني الزهرة 3 درجات شمال المشتري
الجمعة	16/03/2012		
السبت	17/03/2012		
الأحد	18/03/2012		
الإثنين	19/03/2012		
الثلاثاء	20/03/2012	05:14	الاعتدال الربيعي
الأربعاء	21/03/2012	--- 19:00	الزهرة في الحضيض عطارد في الاقتران الداخلي
الخميس	22/03/2012	14:37	القمر محاق
الجمعة	23/03/2012	00:32 02:36	عبور مزدوج لقمرين من اقمار المشتري عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
السبت	24/03/2012	18:00	اورانوس في الاقتران مع الشمس
الأحد	25/03/2012		
الإثنين	26/03/2012	00:00 18:00	المشتري 3 درجات جنوب القمر الزهرة 1.8 درجة شمال القمر
الثلاثاء	27/03/2012	08:00	الزهرة في اقصى استطالة شرقية (46 درجة)
الأربعاء	28/03/2012		
الخميس	29/03/2012		
الجمعة	30/03/2012	03:26 19:41	عبور مزدوج لقمرين من اقمار المشتري القمر تربيع أول
السبت	31/03/2012		

أحداث نيسان (4 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الأحد	01/04/2012		
الإثنين	02/04/2012		
الثلاثاء	03/04/2012	14:00	الزهرة 0.5 درجة جنوب عنقود الثريا (M45)
الأربعاء	04/04/2012	--- 03:00	عطارد في عقدة الهبوط المريخ 9 درجات شمال القمر
الخميس	04/2012/05		
الجمعة	06/04/2012	19:19	القمر بدر
السبت	07/04/2012	07:00 14:00	السماك الأعزل 1.5 درجة شمال القمر زحل 6 درجات شمال القمر
الأحد	08/04/2012		
الإثنين	09/04/2012		
الثلاثاء	10/04/2012	00:00	الكويكب فيستا في الاقتران مع الشمس
الأربعاء	11/04/2012		
الخميس	12/04/2012		
الجمعة	13/04/2012	10:50	القمر تربيع ثاني
السبت	14/04/2012		
الأحد	15/04/2012	--- 18:00	عطارد في الاوج زحل في التقابل
الإثنين	16/04/2012		
الثلاثاء	17/04/2012	01:00	الزهرة 10 درجات شمال الدبران
الأربعاء	18/04/2012	17:00	عطارد في اقصى استطالة غربية (27 درجة)
الخميس	19/04/2012	02:00	عطارد 8 درجات جنوب القمر
الجمعة	20/04/2012		
السبت	21/04/2012	07:18	القمر محاق
الأحد	22/04/2012	02:00 05:00 19:00	عطارد 2 درجة جنوب اورانوس ذروة زخة شهب القيثاريات (ZHR=18) المشتري 2 درجة جنوب القمر
الإثنين	23/04/2012		
الثلاثاء	24/04/2012		
الأربعاء	25/04/2012	02:00	الزهرة 6 درجات شمال القمر
الخميس	26/04/2012	14:00	الكويكب سيرس في الاقتران
الجمعة	27/04/2012		
السبت	28/04/2012		
الأحد	29/04/2012	09:57	القمر تربيع اول
الإثنين	30/04/2012		

أحداث ايار (5 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الثلاثاء	01/05/2012	14:00	المريخ 8 درجات شمال القمر
الأربعاء	02/05/2012		
الخميس	03/05/2012		
الجمعة	04/05/2012	18:00 22:00	نجم السماك الأعزل 1.5 درجة شمال القمر زحل 6 درجات شمال القمر
السبت	05/05/2012	19:00	ذروة زخة شهب ايتا الدلويات
الأحد	06/05/2012	03:35	القمر بدر (الاكبر خلال عام 2012)
الإثنين	07/05/2012		
الثلاثاء	08/05/2012		
الأربعاء	09/05/2012		
الخميس	10/05/2012		
الجمعة	11/05/2012		
السبت	12/05/2012	21:47	القمر تربيع ثاني
الأحد	13/05/2012	13:00	المشتري قي الاقتران مع الشمس
الإثنين	14/05/2012		
الثلاثاء	15/05/2012	20:00	الكويكب بالاس 0.8 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الأربعاء	16/05/2012		
الخميس	17/05/2012		
الجمعة	18/05/2012		
السبت	19/05/2012		
الأحد	20/05/2012	00:00 23:47	الكويكب جونو في التقابل القمر محاق (كسوف حلقي لا يرى من الشرق الاوسط)
الإثنين	21/05/2012		
الثلاثاء	22/05/2012	21:00	الزهرة 5 درجات شمال القمر
الأربعاء	23/05/2012		
الخميس	24/05/2012	---	عطارد في عقدة الصعود
الجمعة	25/05/2012		
السبت	26/05/2012		
الأحد	27/05/2012	11:00	عطارد في الاقتران الخارجي
الإثنين	28/05/2012	20:16	القمر تربيع اول
الثلاثاء	29/05/2012	--- 11:00	عطارد في الحضيض المريخ 7 درجات شمال القمر
الأربعاء	30/05/2012		
الخميس	31/05/2012		

أحداث حزيران (6 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الجمعة	01/06/2012	04:00 05:00	السماك الاعزل 1.5 درجة شمال القمر زحل 7 درجات شمال القمر
السبت	02/06/2012		
الأحد	03/06/2012		
الإثنين	04/06/2012	11:12	القمر بدر (خسوف جزئي لا يرى من الشرق الاوسط)
الثلاثاء	05/06/2012		
الأربعاء	06/06/2012	--- 01:00	الزهرة في عقدة الهبوط الزهرة في الاقتران الداخلي (عبور للزهرة امام قرص الشمس يرى نهايته عند شروق الشمس من معظم دول الشرق الاوسط)
الخميس	07/06/2012	06:00	المشتري 5 درجات جنوب عنقود الثريا (M45)
الجمعة	08/06/2012	13:00	عطارد 1 درجة شمال عنقود M35
السبت	09/06/2012		
الأحد	10/06/2012		
الإثنين	11/06/2012	10:41	القمر تربيع ثاني
الثلاثاء	12/06/2012	17:00	الكويكب بالاس 0.8 درجة جنوب القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الأربعاء	13/06/2012		
الخميس	14/06/2012		
الجمعة	15/06/2012	05:00	الزهرة 4 درجات شمال الدبران
السبت	16/06/2012		
الأحد	17/06/2012	08:00	المشتري 1.1 درجة جنوب القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الإثنين	18/06/2012	01:00	الزهرة 2 درجة جنوب القمر
الثلاثاء	19/06/2012	15:02	القمر محاق
الأربعاء	20/06/2012	23:09	الانقلاب الصيفي
الخميس	21/06/2012	19:00	عطارد 6 درجات شمال القمر
الجمعة	22/06/2012		
السبت	23/06/2012		
الأحد	24/06/2012		
الإثنين	25/06/2012		
الثلاثاء	26/06/2012	15:00	المريخ 6 درجات شمال القمر
الأربعاء	27/06/2012	03:30	القمر تربيع اول
الخميس	28/06/2012	11:00 12:00	السماك الاعزل 1.4 درجة شمال القمر زحل 6 درجات شمال القمر
الجمعة	29/06/2012	16:00	بلوتو في التقابل
السبت	30/06/2012		

أحداث تموز (7 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الثلاثاء	01/07/2012	--- 02:00	عطارد في عقدة الهبوط عطارد في اقصى استطالة شرقية (26 درجة)
الأربعاء	02/07/2012		
الخميس	03/07/2012	18:52 23:00	القمر بدر عطارد 2 درجة جنوب عنقود خلية النحل (M44)
الجمعة	04/07/2012		
السبت	05/07/2012	02:00	الارض في الأوج
الأحد	06/07/2012		
الإثنين	07/07/2012		
الثلاثاء	08/07/2012		
الأربعاء	09/07/2012	19:00	الزهرة 0.9 درجة شمال الدبران
الخميس	10/07/2012		
الجمعة	11/07/2012	--- 01:48	الزهرة في الاوج القمر تربيع ثاني
السبت	12/07/2012	---	عطارد في الاوج
الأحد	13/07/2012		
الإثنين	14/07/2012	08:55	عبور مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الثلاثاء	15/07/2012	03:00	المشتري 0.5 درجة جنوب القمر (احتجاب يرى من معظم دول الشرق الاوسط)
الأربعاء	16/07/2012		
الخميس	17/07/2012	21:55	عبور مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الجمعة	18/07/2012		
السبت	19/07/2012	04:24	القمر محاق
الأحد	20/07/2012	08:00	عطارد 0.5 درجة شمال القمر
الإثنين	21/07/2012	09:52 10:54	عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري عبور مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الثلاثاء	22/07/2012		
الأربعاء	23/07/2012		
الخميس	24/07/2012	22:00 22:49 22:53	المريخ 4 درجات شمال القمر عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري عبور مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الجمعة	25/07/2012	17:00	السماك الاعزل 1.2 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
السبت	26/07/2012	08:56	القمر تربيع اول
الأحد	27/07/2012		
الإثنين	28/07/2012	20:00	عطارد في الاقتران الداخلي
الثلاثاء	29/07/2012		
الأربعاء	30/07/2012	07:27	عبور مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الخميس	31/07/2012		

أحداث آب (8 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الثلاثاء	01/08/2012	00:42 01:53	عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري عبور مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الأربعاء	02/08/2012	03:27	القمر بدر
الخميس	03/08/2012	04:00	المشتري 5 رجات شمال الدبران
الجمعة	04/08/2012		
السبت	05/08/2012		
الأحد	06/08/2012		
الإثنين	07/08/2012		
الثلاثاء	08/08/2012	02:36	عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الأربعاء	09/08/2012	18:55	القمر تربيع ثاني
الخميس	10/08/2012	02:00	الزهرة 5 درجات جنوب M35
الجمعة	11/08/2012	20:00	المشتري 0.1 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
السبت	12/08/2012	12:00	ذروة زخة شهب البرشاويات (ZHR=100)
الأحد	13/08/2012	00:00 20:00	المريخ 1.9 درجة شمال السماك الاعزل الزهرة 0.6 درجة جنوب القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الإثنين	14/08/2012		
الثلاثاء	15/08/2012	09:00	الزهرة في اقصى استطالة غربية (46 درجة)
الأربعاء	16/08/2012	05:00 12:00	عطارد 4 درجات شمال القمر عطارد في اقصى استطالة غربية (19 درجة)
الخميس	17/08/2012	08:00 15:54	المريخ 3 درجات جنوب زحل القمر محاق
الجمعة	18/08/2012	21:00	عطارد 2 درجة جنوب عنقود خلية النحل (M44)
السبت	19/08/2012		
الأحد	20/08/2012	---	عطارد في عقدة الصعود
الإثنين	21/08/2012	22:00	السمال الاعزل 1 درجة شمال القمر
الثلاثاء	22/08/2012	03:00 08:00	زحل 5 درجات شمال القمر المريخ 2 درجة شمال القمر
الأربعاء	23/08/2012		
الخميس	24/08/2012	13:54 13:00	القمر تربيع اول نبتون في التقابل
الجمعة	25/08/2012	20:40	عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
السبت	26/08/2012		
الأحد	27/08/2012		
الإثنين	28/08/2012		
الثلاثاء	29/08/2012	09:58	عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الأربعاء	30/08/2012		
الخميس	31/08/2012	13:58	القمر بدر

أحداث أيلول (9 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الجمعة	01/09/2012	21:00 23:00	الزهرة 9 درجات جنوب نجم راس التوأم المؤخر عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
السبت	02/09/2012		
الأحد	03/09/2012		
الإثنين	04/09/2012		
الثلاثاء	05/09/2012		
الأربعاء	06/09/2012		
الخميس	07/09/2012		
الجمعة	08/09/2012	11:00 13:15	المشتري 0.6 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط) القمر تربيع ثاني
السبت	09/09/2012	09:00	الكويكب سيرس 0.6 جنوب القمر (احتجاب يرى من الشرق الاوسط)
الأحد	10/09/2012	13:00	عطارد في الاقتران الخارجي
الإثنين	11/09/2012		
الثلاثاء	12/09/2012	17:00	الزهرة 4 درجات شمال القمر
الأربعاء	13/09/2012	23:00	الزهرة 3 درجات جنوب عنقود خلية النحل (M44)
الخميس	14/09/2012		
الجمعة	15/09/2012		
السبت	16/09/2012	02:11	القمر محاق
الأحد	17/09/2012		
الإثنين	18/09/2012	05:00 14:00	السماك الاعزل 0.8 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط) زحل 5 درجات شمال القمر
الثلاثاء	19/09/2012	21:00	المريخ 0.1 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الأربعاء	20/09/2012		
الخميس	21/09/2012		
الجمعة	22/09/2012	14:49 19:41	الاعتدال الخريفي القمر تربيع اول
السبت	23/09/2012		
الأحد	24/09/2012		
الإثنين	25/09/2012	03:00	الكويكب بالاس في التقابل
الثلاثاء	26/09/2012		
الأربعاء	27/09/2012	——— ---	عطارد في عقدة الهبوط الزهرة في عقدة الصعود
الخميس	28/09/2012		
الجمعة	29/09/2012	07:00	اورانوس في التقابل
السبت	30/09/2012	03:19	القمر بدر

أحداث تشرين أول (10 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الثلاثاء	01/10/2012	01:00	عطارد 1.8 درجة شمال السماك الاعزل
الأربعاء	02/10/2012		
الخميس	03/10/2012	08:00	الزهرة 0.1 درجة جنوب نجم المليك
الجمعة	04/10/2012		
السبت	05/10/2012	21:00	المشتري 0.9 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الأحد	06/10/2012	07:00	عطارد 3 درجات جنوب زحل
الإثنين	07/10/2012	05:00	الكويكب سيرس 0.9 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الثلاثاء	08/10/2012	--- 07:33	عطارد في الاوج القمر تربيع ثاني
الأربعاء	09/10/2012		
الخميس	10/10/2012		
الجمعة	11/10/2012		
السبت	12/10/2012	19:00	الزهرة 6 درجات شمال القمر
الأحد	13/10/2012		
الإثنين	14/10/2012		
الثلاثاء	15/10/2012	12:02	القمر محاق
الأربعاء	16/10/2012		
الخميس	17/10/2012	02:00	عطارد 1.3 درجة جنوب القمر
الجمعة	18/10/2012	13:00	المريخ 2 درجة جنوب القمر
السبت	19/10/2012		
الأحد	20/10/2012	06:00	المريخ 4 درجات شمال نجم قلب العقرب
الإثنين	21/10/2012	04:00	دزوة زخة شهب الجباريات (ZHR=25)
الثلاثاء	22/10/2012	03:32	القمر تربيع اول
الأربعاء	23/10/2012		
الخميس	24/10/2012		
الجمعة	25/10/2012	08:00	زحل في الاقتران مع الشمس
السبت	26/10/2012	22:00	عطارد في اقصى استطالة شرقية (24 درجة)
الأحد	27/10/2012		
الإثنين	28/10/2012		
الثلاثاء	29/10/2012	19:49	القمر بدر
الأربعاء	30/10/2012		
الخميس	31/10/2012	---	الزهرة في الحضيض

أحداث تشرين ثاني (11 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الثلاثاء	01/11/2012		
الأربعاء	02/11/2012	01:00	المشتري 0.9 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الخميس	03/11/2012		
الجمعة	04/11/2012		
السبت	05/11/2012		
الأحد	06/11/2012		
الإثنين	07/11/2012	00:36	القمر تربيع ثاني
الثلاثاء	08/11/2012		
الأربعاء	09/11/2012		
الخميس	10/11/2012		
الجمعة	11/11/2012	18:00	الزهرة 5 درجات شمال القمر
السبت	12/11/2012	02:00 21:00	السماك الاعزل 0.8 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط) زحل 4 درجات شمال القمر
الأحد	13/11/2012	22:08	القمر محاق (كسوف كلي للشمس لا يرى من الشرق الاوسط)
الإثنين	14/11/2012		
الثلاثاء	15/11/2012	23:00	الزهرة 4 درجات شمال السماك الاعزل
الأربعاء	16/11/2012	--- 10:00	عطارد في عقدة الصعود المريخ 4 درجات جنوب القمر
الخميس	17/11/2012	09:30 16:00	ذروة زخة شهب الاسديات (ZHR=15?) عطارد في الاقتران الداخلي
الجمعة	18/11/2012		
السبت	19/11/2012		
الأحد	20/11/2012	14:31	القمر تربيع اول
الإثنين	21/11/2012	---	عطارد في الحضيض
الثلاثاء	22/11/2012		
الأربعاء	23/11/2012		
الخميس	24/11/2012		
الجمعة	25/11/2012		
السبت	26/11/2012		
الأحد	27/11/2012	05:00	الزهرة 0.6 جنوب زحل
الإثنين	28/11/2012	14:46	القمر بدر (الاصغر عام 2012) (خسوف شبه ظل للقمر يرى نهايته من الشرق الاوسط)
الثلاثاء	29/11/2012	01:00	المشتري 0.6 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الأربعاء	30/11/2012		

أحداث كانون أول (12 / 2012)

اليوم	التاريخ	الساعة UT	الحدث
الثلاثاء	2012/01/12		
الأربعاء	02/12/2012		
الخميس	03/12/2012	02:00	المشتري في التقابل
الجمعة	04/12/2012	23:00	عطارد في اقصى استطالة غربية (21 درجة)
السبت	05/12/2012		
الأحد	06/12/2012	15:31	القمر تربيع ثاني
الإثنين	07/12/2012	20:00	المشتري 5 درجات شمال الدبران
الثلاثاء	08/12/2012		
الأربعاء	09/12/2012	08:00 12:00	الكويكب فيستا في التقابل السماك الاعزل 0.8 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الخميس	10/12/2012	12:00	زحل 4 درجات شمال القمر
الجمعة	11/12/2012	14:00	الزهرة 1.6 درجة شمال القمر
السبت	12/2012/12	01:00	عطارد 1.1 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الأحد	13/12/2012	08:42 23:30	القمر محاق ذروة زخة شهب التوأميات (ZHR=120)
الإثنين	14/12/2012		
الثلاثاء	15/12/2012	10:00	المريخ 6 درجات جنوب القمر
الأربعاء	16/12/2012		
الخميس	12/2012/17	15:00	عطارد 6 درجات شمال نجم قلب العقرب
الجمعة	18/12/2012	09:00	الكويكب سيرس في التقابل
السبت	19/12/2012		
الأحد	20/12/2012	05:19	القمر تربيع اول
الإثنين	21/12/2012	11:12	الانقلاب الشتوي
الثلاثاء	22/12/2012	18:00	الكويكب جونو في الاقتران مع الشمس
الأربعاء	23/12/2012	11:00	الزهرة 6 درجات شمال نجم قلب العقرب
الخميس	24/12/2012	---	عطارد في عقدة الهبوط
الجمعة	25/12/2012		
السبت	26/12/2012	00:00	المشتري 0.4 درجة شمال القمر (احتجاب لا يرى من الشرق الاوسط)
الأحد	27/12/2012	16:34	عبور ظلي مزدوج لقمرين من اقمار المشتري
الإثنين	28/12/2012	10:21	القمر بدر
الثلاثاء	29/12/2012		
الأربعاء	30/12/2012		
الخميس	31/12/2012		

المصدر المعتمد بشكل رئيس :
Observer's Handbook 2012

المجموعات النجمية لكل شهر.

إعداد : خالد التل

يشمل هذا الجزء استعراض وبشكل سريع جداً أهم المجموعات التي تظهر في السماء والتي يمكن رصدها بسهولة ومن ثم ارتأينا أن نشرح بالتفصيل عن مكونات أفضل مجموعة أو مجموعتين أو أكثر مما يمكن رصده معظم الليل في هذا الشهر.

وقد تم اختيار مجموعات الشهر بناء على عدة خرائط للسماء من عدة مراجع من بينها البرامج الفلكية ومن ثم تم اختيار أفضل مجموعة أو أكثر يمكن رصدها في هذا الشهر والتي تظهر واضحة بحدود الساعة التاسعة مساءً، وفي حال عدم وجود ما تطلبونه في صفحة الشهر فابحثوا عنه في صفحات الأشهر الأخرى فربما تجدونه في الأشهر التي تسبق هذا الشهر أو التي تليه.

وقد ركزنا في هذا الشرح على ما يمكن رصده بإستخدام العين المجردة أو المنظار الثنائي تسهيلاً على القراء مع ذكر بعض الملاحظات الأخرى المتعلقة بالمجموعة أو مكوناتها.

طبعاً لا يمكن أن نعطي مجموعات السماء حقها في صفحة واحدة لكن هذا الدليل هو تعريف بأهم المجموعات وأهم مكوناتها وفي حال الرغبة في الاستزادة فيمكن الرجوع إلى المراجع الفلكية سواء الكتب أو على في الأنترنت. وقد ذكرت بعض المراجع المستخدمة لتسهيل القارئ الرجوع اليها، كما أن صفحة الويكيبيديا تحتوي على معلومات قيمة يكن استخدامها، لكنها لم تكن المرجع الرئيس لنا وإن كانت المعلومات التي تحتويها مفصلة ودقيقة.

ذكرنا في شرح عدة مجموعات أن العرب كانت تسمي هذا النجم أو مجموعة النجوم هذه أو تلك اسماً آخر غير المتعارف عليه والسبب أنه كان للعرب (خاصة سكان شبه الجزيرة العربية) تقسيمها الخاصّ للسماء والذي أخذته ربما من الحضارة البابلية والفارسية قبل ترجمة كتاب المجسطي من قبل العالم عبد الرحمن الصوفي وذلك لقربها منها كما يقول د. كونيتش. ولكن بعد ترجمة الصوفي لكتاب المجسطي (The Magest) وبدء الثورة العلمية العربية اعتمد العرب التقسيم الجديد للسماء المأخوذ عن الإغريق والرومان.

تم استخدام العديد من المراجع أهمها ثلاثة كتب للدكتور عبد الرحيم بدر و كتاب للدكتور علي عبنده رحمهما الله إضافة الى كتاب الصوفي ونذكر هذه الكتب بالترتيب للقراء لمن يرغب بالاستزادة.

1 - كتاب دليل السماء والنجوم وهو أهمها - د. عبد الرحيم بدر.
2 – كتاب موسوعة أسماء النجوم عند العرب في الفلك القديم والحديث – د. عبد الرحيم بدر.
3 – كتاب رصد السماء - د. عبد الرحيم بدر.
4 - كتاب الفلك والأنواء في التراث - د. علي عبنده.
5 - كتاب صور الكواكب الثماني والأربعون - للعلامة الرازي الصوفي.

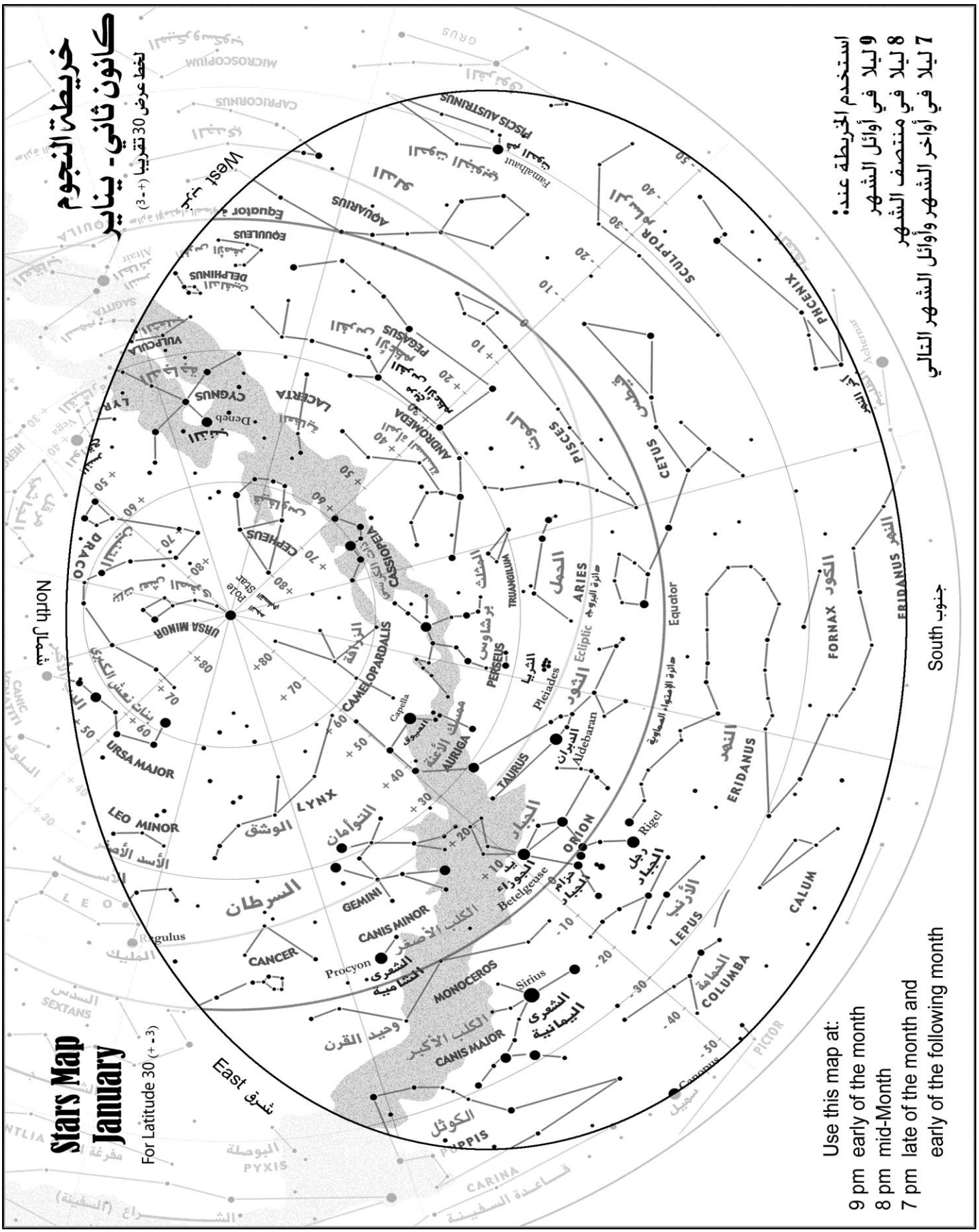
ومن ثم تم الرجوع الى العديد من الكتب الأجنبية أهمها :

6 – Touring The Universe Through Binoculars - Philip Harrington.
7 – The Guiness book of Astronomy - Patrick Moore .
8 – Exploring the Night Sky with Binoculars - Patrick Moore
9 – The Cambridge Guide to the Constellations – Michael Bakich
10 – Obserevers Handbook – Royal Astronomical Society of Canada
11 – Short Guide to Modern star Name and their deriviations - Paul Konitzch & Tim Smart.
12 – Your guide to the sky – Rick Shaffer
13 – Binocular Astronomy – Crossen & Tirion

وجميع هذه الكتب تعتبر مراجع رئيسية لهواة النجوم و المجموعات النجمية.

كما تم الرجوع في بعض الأحيان الى برنامج Red Shift للتدقيق والإستزادة. إضافة إلى موقع الكتروني هو موقع الويكيبيديا www.wikipedia.com ، وهناك صفحة أو أكثر لكل مجموعة نجمية فيه.

المجموعات النجمية لشهر كانون الثاني (يناير)



المجموعات النجمية لشهر كانون الثاني (يناير)

هذا الشهر هو شهر مجموعات الشتاء، ويظهر فوق الأفق الغربي مجموعة الفرس الأعظم (Pegasus) والمرأة المسلسلة (Andromeda) وإلى الجنوب منهما برج الحوت (Pisces) والحمل (Aries). لكن هذا الشهر هو شهر برشاوس (Perseus) والثور (Taurus) وممسك الأعنّة (Auriga). والجبار (Orion) بكلبيه الأكبر والأصغر.

وسنتناول في هذا الشهر مجموعتين هما برج الثور و مجموعة ممسك الأعنّة الملتصقة به، والمجموعتان من المجموعات اللامعة في سماء الشتاء، حيث تبدأ المجموعتان بالظهور مع شهر تشرين أول (اكتوبر) من كل عام، لكن أفضل وقت لرؤيتهما هو شهرا كانون أول وكانون ثاني حيث يكونان مرتفعين في كبد السماء وتكون نجومهما واضحة، وسنؤجل الجبار للشهر القادم وباقي المجموعات لأشهر الخريف في آخر العام.

أما برج الثور والذي يمثل النصف الأمامي للثور أي رأسه مع قرنيه ونصف جسده الأمامي فهو برج جميل يحتوي على عنقودين مفتوحين جميلين هما **الثريا** و التي تقع في جسده، و**القلائص** التي تقع مكان عينه اليمنى، ونجمين لامعين هما: **الدبران** والذي يقع مكان عينه اليسرى، ونجم **الناطح** أو النطح والذي يقع في قمة قرنه الأيمن. وتحتوي مجموعة الثور على سديم جميل هو **سديم السرطان**.

أما الثريا (Pleiades) فقد صنفها ميسييه تحت الرقم (M45) وقد سماها العرب بالثريا تصغيراً للثروة لأن المطر الذي يأتي عند شروقها يكون فيه الثروة أي أنه مطر غزير يحيي الأرض. وقد سميت أيضاً بالأخوات السبع (7 sisters) لأن الناظر إليها يرى 7 نجوم لامعة ترى واضحة بالعين المجردة، ويمكن رؤية 14 نجماً بالعين المجردة عند التركيز عليها و رصدها في منطقة معتمة خالية من البدر والتلوث الضوئي، لكن الثريا وهي عنقود نجمي مفتوح فتحتوي على 1000 نجم معظمها أقزام بنية ، وهي ألمع عنقود نجمي مفتوح.

وعنقود القلائص (Hyades) أكثر انفتاحا من الثريا وأقل عددا من النجوم، حيث يحتوي على عدة مئات من النجوم وأقلّ إثارة نوعا ما . لكن وإن كانت القلائص أقل جاذبية من الثريا لكنها تمتاز بميزتين هما أن معظم نجومها عملاقه حمراء وأنها أقرب عنقود نجمي الينا، حيث تبعد مسافة 153 سنة ضوئية عنا.

نأتي إلى نجم الدبران (Aldeabaran) وهو ألفا الثور بلونه الأحمر الساطع ويقع مكان عين الثور اليسرى، وقد سماه العرب بهذا الاسم لأنه يدبر الثريا أي يليها أو يلحقها في الشروق والغروب وهو عملاق أحمر يبعد 65 سنة ضوئية عنا ويلمع بالقدر 0.87+ وهو ألمع نجوم برح الثور.

ويليه في اللمعان نجم النطح (Al Nath) (بيتا الثور) والذي يلمع بالقدر 1.68+ . وقد صنف على أنه جزء من مجموعة ممسك الأعنة لكنه أعيد الى الثور عام 1928 من قبل الاتحاد الفلكي الدولي. وبقي هذا النجم مشتركاً بين المجموعتين .

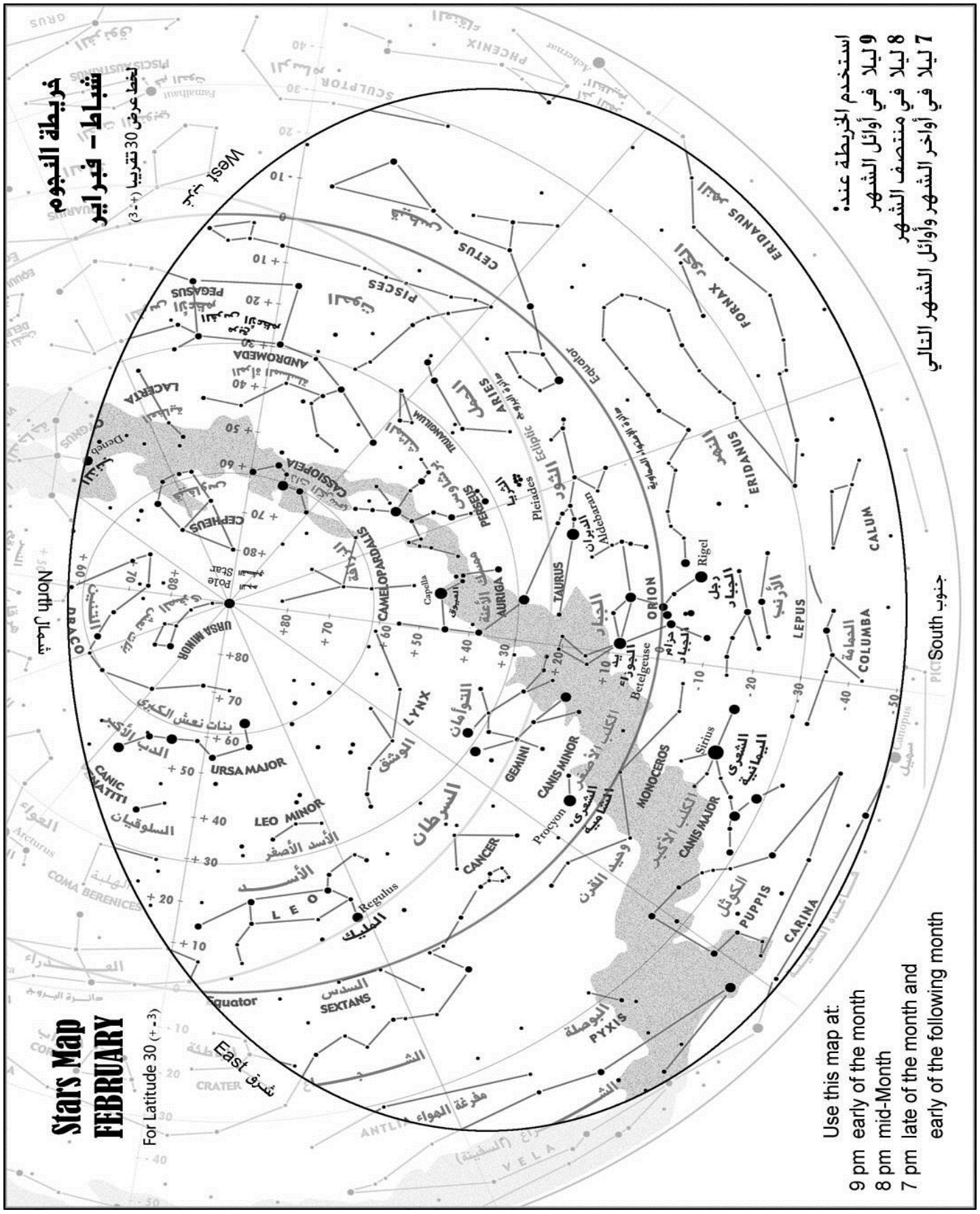
نأتي الى السديم الجميل سديم السرطان (M1) (Crab Nebula) وقد سمي كذلك لأنه شكله يشبه السرطان ولا علاقة له ببرج السرطان. وسديم السرطان تكون من انفجار نجم (سوبرنوفا) اكتشف عام 1054 وهو ألمع سديم نجمي على الإطلاق.

وإلى مجموعة ممسك الأعنة أو ذي الأعنة الملاصقة لبرج الثور والتي تبدو كشكل خماسي الأضلع (انظر خارطة السماء) ويأتي الاسم العربي ترجمة للاسم اللاتيني إذ يعني اسمه (Auriga) قائد العربة او (Charioteer) اي ممسك أعّنة (جمع عنان) الخيول التي تجر العربة. وقد أتى الاسم اللاتيني للمجموعة من شكلها إذ تم تشبيهها بطاقية قائد العربة في ذلك الوقت.

وألمع نجم في ممسك الأعنة هو نجم العيوق (Capella) (الفا ممسك الأعنة) والذي يلمع بالقدر 0.08+ أي بالقدر صفر وهو سادس المع نجوم السماء على الإطلاق والثالث في النصف الشمالي للسماء بعد السمّاك الرامح والنسر الواقع اللذان يفوقانه باللمعان قليلاً. (الشعرى اليمانية والشامية تعتبران من نجوم مجموعات النصف الجنوبي للسماء). وعلى الرغم من أنه يبدو نجما واحدا للعين المجردة، لكنه في الواقع نظام نجمي رباعي مكون من ثنائيين. والنجم الآخر اللامع في ممسك الأعنه هو النجم منكب ذي العنان (menkalinan) أي منكب قائد العربة (بيتا ممسك الأعّنة) والذي يلمع بالقدر الثاني تقريباً (1.89+) وهو نجم ثنائي لكنه لا يمكن رؤية النجم المرافق بالعين المجردة.

يمر ذراع مجرتنا درب التبانة في مجموعة ممسك الأعنة، وتقع شرق منكب ذي العنان النقطة المقابلة لمركز المجرة وبالتالي فإن لمعان ذراع المجرة في تلك المنطقة خافت، لكن هناك ثلاثة عناقيد نجمية مفتوحة لامعة بين ممسك الأعنة والثور و هي م 36 ، م 37 و م 38 ويمكن رصدها بالمنظار الثنائي أو تلسكوب صغير.

المجموعات النجمية لشهر شباط (فبراير)



المجموعات النجمية لشهر شباط (فبراير)

هذا الشهر من أكثر الأشهر متعة للرصد، ففيه نرى مجموعات الخريف كالفرس الأعظم (Pegasus) والمرأة المسلسلة (Andromeda) وحامل رأس الغول (برشاوس Perseus)، و نرى في هذا الشهر برج الثور (Taurus) والجبّار (Orion)- مع كلبيه - فوق الأفق الجنوبي وفي هذا الشهر تبدأ مجموعات الربيع مثل "التوأمان" (Gemini) و الأسد (Leo) بالظهور في وقتٍ متأخر من الليل فوق الأفق الشرقي .

لكن هذا الشهر هو شهر مجموعة الجبّار وكلبيه الأكبر (Canis Major) والأصغر (Canis Minor) وبرج التوأمان بدون منازع فهذه المجموعات الأربع تتربع على عرش السماء هذا الشهر وتظهر واضحة فوق الأفق الجنوبي وفي سمت الرأس ل " توأمان ".

ونأتي الى مجموعة الجبّار أو الصياد أوكما سماه العرب الجوزاء ، وهذه المجموعة هي من المجموعات التي تشبه أسمها كثيراً مثل برج العقرب (Scorpio) وبرج الأسد. وتحتوي مجموعة الجبّار على العديد من النجوم اللامعة منها أربعة نجوم تشكل مربعاً ألا وهو جسده وأهمها وأشهرها على الإطلاق النجم "يد الجوزاء" (Betelgeuse) و النجم "رجل الجبّار" (Rigel) والنجم الناجذ (Bellatrix) (المرأة المحاربة)، أما النجم الرابع واسمه سيف (saiph) . وهناك ثلاثة نجوم تشكل حزامه وثلاثة نجوم أخرى تشكل سيفه.

أما يد الجوزاء أو منكب الجوزراء (Betelgeuse) (الفا الجبّار) فيقع مكان كتفه الايسر، وهو أحد أشهر نجومه، وهو عملاق أحمر في نهاية عمره يعتقد أنه حين ينفجر سيلمع في وضح النهار من شدة لمعانه وحجمه. ويد الجوزاء نجم متغير حيث يتغير لمعانه بشكل غير منتظم لكن نطاق لمعانه هو ما بين 1.2+ و 0.3+ وهو حالياً بالقدر 0.42+، وقيل لو وضع يد الجوزاء مكان الشمس لابتلع الكواكب الداخلية الأربع وحزام الكويكبات وكان سطحه قريباً من كوكب المشتري.

نقفز الى رجل الجبّار (Rigel) (بيتا الجبّار) وهو ألمع نجم في الجبّار على الرغم من أن تصنيفه بيتا الجبّار وليس ألفا الجبار، حيث يلمع هذا النجم بالقدر 0.18+، وهو عملاق أزرق لا يزال في ريعان شبابه على العكس من يد الجوزاء، ويمثل هذا النجم الرجل اليمنى للجبار ، هذا ويلمع رجل الجبّار ب 850000 مرة لمعان الشمس. ولو كنا على بعد وحدة فلكية منه لتبين لنا يشكل كره قطرها 35 درجة وبلمعان قدره 38- ، ومن شده لمعانه فإنه يضيء عدة سدم غبارية قريبة منه.

ننتقل الى نجم الناجذ او المرأة المحاربة (Bellatrix) (جاما الجبّار) والذي يقع مكان اليد اليمنى للجبار ويلمع بالقدر 1.62+ أي أنه ثالث ألمع نجم في الجبار. ثم نأتي الى نجم السيف (saiph) (كابا الجبّار) والذي يقع مكان موقع قدمه اليسرى ونهاية سيفه، هذا النجم الذي يلمع بالقدر 2.06+ هو سادس المع نجم بمجموعة الجبار.

نقفز الى منطقة حزام الجبّار وهي النجوم (دلتا وابسلون وزيتا على الترتيب) والتي أسمتها العرب معاً بنطاق الجوزاء أو المنطقة أو النظام أو النظم، لكنّ المستشرقين أعطوا اسماً من هذه الأسماء لكل نجم من هذه النجوم فأسموا دلتا الجبّار بالنطاق (Alnitak) وابسلون بالمنطقة (Mintaka) وزيتا الجبّار بنظام Nitham).

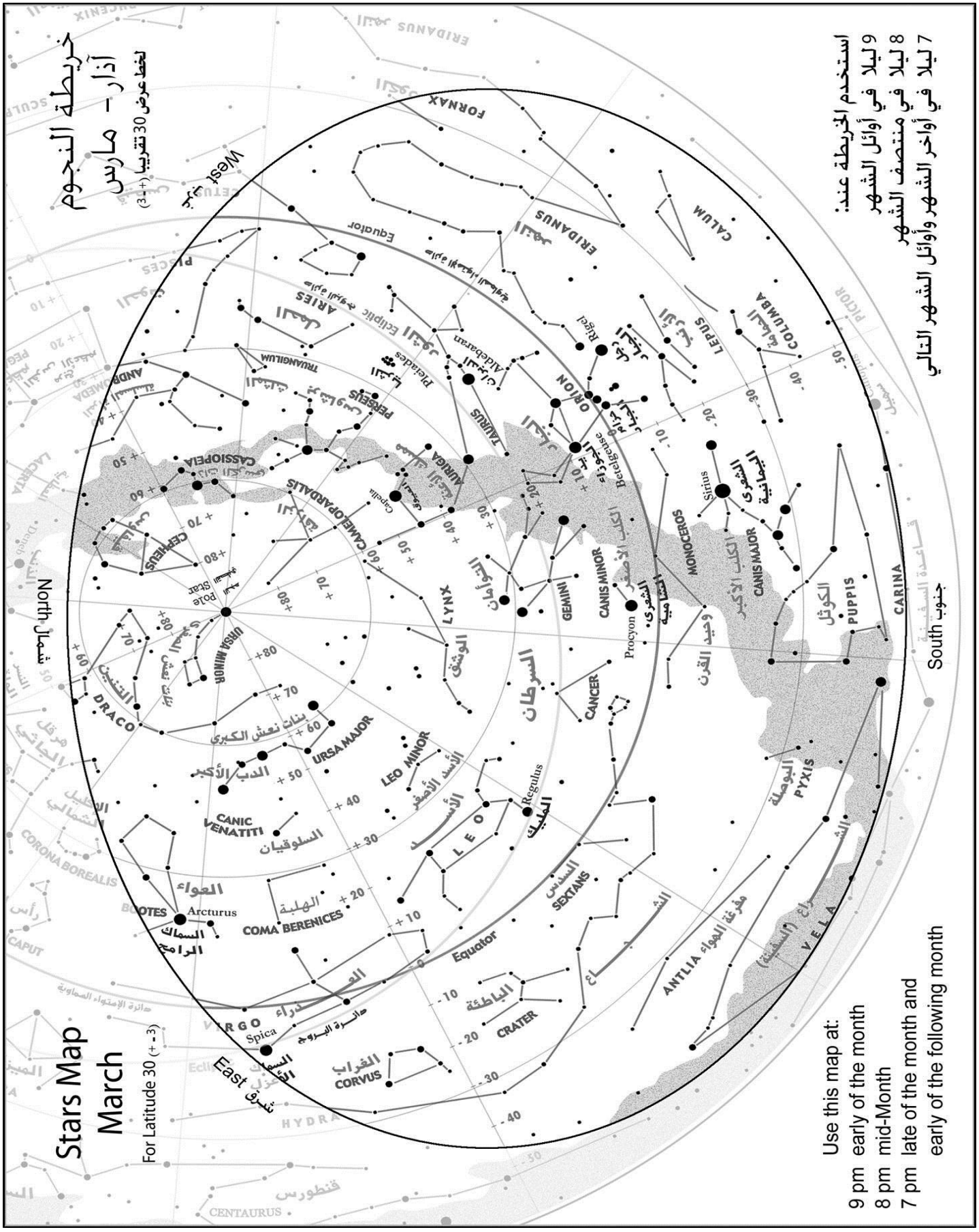
أما نجوم سيف الجبّار فهي النجوم أوميكرون و ثيتا وايوتا الجبّار، وتتميز منطقة سيف الجبّار بأنها تحتوي على أجمل سدم السماء والمسمى بسديم الجبّار (M42) وهو سديم يمكن رؤيته بالعين المجردة لكنه أجمل بالمنظار أو بالتلسكوب. وسديم الجبّار هو سديم يتولد بداخله النجوم وهو أول سديم تم تصويره.

كما تحتوي منطقة سيف الجبّار على اشهر سديم معتم (Dark Nebula) على الإطلاق الا وهو سديم رأس الحصان (Horse Head Nebula) وهو سديم مكون من مادة سوداء وتتم رؤيته وتصويره لأن خلفه سديم لامع. بالإضافة الى السديمين أعلاه تحتوي منطقة سيف الجبّار على أربعة نجوم تشكل شبه منحرف، وهذه النجوم هي جزء من عنقود مفتوح صغير الحجم .

وكأي صياد فإنه لا بد أن يتبعه كلابه، وكذلك الجبار حيث يتبعه كلباه الكلب الأكبر و الكلب الأصغر . ومجموعة الكلب الأكبر (Canis Major) تحتوي على ألمع نجم في السماء بعد الشمس ألا وهو نجم الشعرى اليمانية (Sirius) وقد سميت بذلك لأنها أقرب إلى الجنوب، وتلمع بالقدر 1.46-.

أما مجموعة الكلب الأصغر والتي تقع إلى الشمال من الكلب الأكبر، فتحتوي على نجم الشعرى الشامية أو الشعرى الغميصاء (Procyon) و التي تلمع بالقدر (0.40+). و إذا مددنا خطاً و همياً بين الشعرى الشامية إلى اليمانية فسنجد أن هذا الخط يمر بنجم سهيل - ذي اللمعان الظاهري من القدر (0.61-) – و الذي يوجد في مجموعة القاعدة. و لرؤيته يجب أن يكون الراصد في مكان مرتفع كاشفاً للأفق الجنوبي .

المجموعات النجمية لشهر آذار (مارس)



المجموعات النجمية لشهر آذار (مارس)

هذا الشهر من أجمل الأشهر كسابقه أيضاً، لكن اختفت مجموعة الفرس الأعظم (Pegasus) والمرأة المسلسلة (Andromeda) أو أنها قريبة من الأفق الغربي، ونجد حامل راس الغول (برشاوس) (Perseus) فوق الأفق الغربي ومن ثم نجد الثور (Taurus) والجبار (Orion) وكلبيه الأكبر والأصغر (Canis Major & Canis Minor) فوق الأفق الجنوبي حيث يغيب برج الثور بعنقوده الشهير الثريا في نهاية الشهر، ونجد برج "التوأمان" (Gemini) عالياً قريباً من سمت الرأس، ومن ثم مجموعة الدب الأكبر (Ursa Major) وقد أشرقت تماماً فوق الأفق الشمالي. وفي هذا الشهر يتألق برج "التوأمان" وبرج الأسد،

أما برج "التوأمان" فستجده عالياً فوق رأس الراصد، وهو يتمثل بخطين من النجوم، و على رأس كل خط منهما نجم لامع، وهما نجمان قريبان من بعضهما البعض و كأنهما شقيقان. أما النجم الذي إلى اليمين (باتجاه الجنوب) فاسمه رأس التوأم المقدم (Castor) (الفا التوأمان) وذلك لأنه يشرق قبل أخيه. و يلمع بالقدر (1.96+) وعلى الرغم من أنه يرى نجماً واحداً بالعين المجردة فإنه نظام سداسي مكون من ثلاثة ثنائيات يمكن رؤية ثلاثة نجوم منها بالتلسكوب.

أما النجم الذي على اليسار (باتجاه الشمال) وهو الألمع فاسمه رأس التوأم المؤخر (Pollux) (بيتا "التوأمان") وهو عملاق برتقالي اللون يلمع بالقدر (1.15+) . وقد أكتشف أن لرأس التوأم المؤخر كوكباً يدور حوله (Extrasolar planet).

يوجد في "التوأمان" قليل من أجرام السماء البعيدة (Deep Sky Objects) نظراً لوقوعه في النهاية الشمالية للمجرة، منها عنقود نجمي مفتوح هو (م 35) وهو عنقود جميل جدا للرصد بالمنظار الثنائي أو بالتلسكوب. وهناك مجرة الأسكيمو الشهيرة (Escimo Galaxy) التي يمكن رصدها بالتلسكوب وتقع الى الشمال من دلتا "التوأمان" أي بالقرب من خصر التوأم المؤخر.

نأتي الى برج الأسد الذي يفترش السماء في هذا الشهر وكأنه يملكها، و ألمع نجم في برج الأسد هو نجم المليك (الفا الأسد)، وقد سمي "المليك" لأنه لامع كمن يملك السماء (تصغير ملك)، وكذلك أسمته معظم الحضارات كالفرعونية و الصينية وغيرها، أما اسم (Regulus) فهو تحريف عن رجل الأسد، وسمي أيضاً بقلب الأسد. ويلمع نجم المليك أو رجل الأسد بالقدر 1.35+، أما ثاني ألمع نجم في برج الأسد فهو جبهه الأسد أو الجبهة (Algieba) (جاما الاسد) و يلمع بالقدر 1.98+ و هو أحد منازل القمر.

نقفز إلى بيتا الأسد وهو النجم (Denebola) وهو مترجم من "ذنب الأسد" لأن موقعه في نهاية ذيل الأسد، وعلى الرغم من أن ترتيبه الثاني بين نجوم الأسد (أي بيتا الأسد) فإنه ليس ثاني ألمع نجومه حيث يلمع بالقدر 2.16+ أي أقل من نجم الجبهه.

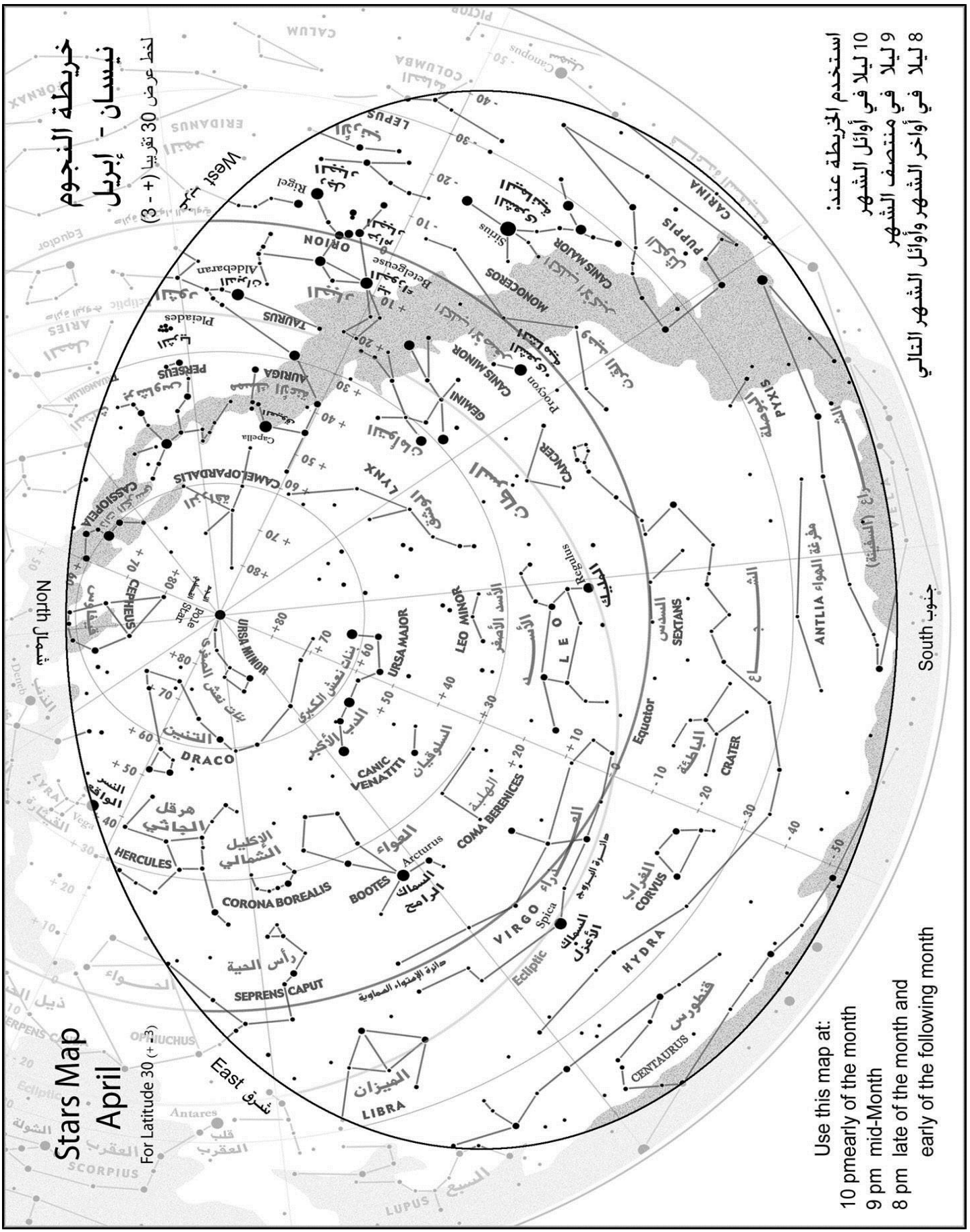
كما يحتوي الأسد على عدة أجرام السماء البعيدة منها أربع مجرات وهي (م 65 و م 66) والتي تقع بالقرب الى الشرق من ذنب الأسد و (م 95 و م 96) والتي تقع الى الشرق منهما وتبعد مابين 30 – 35 مليون سنة ضوئية عنا لكنها جميلة بالتلسكوب.

و على الرغم من أن حجم برج الأسد في السماء كبير نوعاً ما، فإن العرب كانت تعتبر برج الأسد أكبر مما هو عليه الآن (والمنقول عن الإغربق) حيث كان يضم كلا من رأسي "التوأمان" (وسميت ذراعه المبسوطة) ومجموعة الكلب الأصغر (وسميت ذراعه المقبوضة) ومجموعة صغيرة برنيس (التي تقع فوق ذيله) وسميت الهلبة، والأسد الصغير الذي يقع فوق رأسه، وبرج السرطان، وكانت تعتبر سديم النثرة الذي في السرطان عطسة الأسد. (راجع كتاب د. عبد الرحيم بدر موسوعة أسماء النجوم عند العرب في الفلك القديم والحديث). الجميل أن الأسد وحده حسب التقسيم الحالي فيه أربع منازل للقمر بسبب كبر حجمه، وسبع منازل حسب التقسيم العربي له.

كما يحتوي برج الأسد على نجم متغير شهير هو النجم (R Leonis) وهذا النجم يتغير من القدر 4.4+ الى 11.3+ في دورة مدتها 312 يوما أي تقريباً 10 اشهر وبالتالي يتغير لمعانه من عام الى عام، وهو من النجوم المفضلة للرصد بالمنظار الثنائي بسبب لونه الأحمر. ويقع هذا النجم الى الجنوب تماماً من نجم المليك أو رجل الأسد بفاصل 6 درجات عنه.

ونجد إلى الجنوب من برج الأسد بالقرب من الأفق الجنوبي ثلاث مجموعات لابد من التطرق إليها أيضاً وهي مجموعة الشجاع (Hydra) و مجموعة آلة السدس (Sextans) و مجموعة الباطية (Crater) و مجموعة الغراب (Corvus) التي تقع جنوب برج العذراء، و ألمع نجم في هذه المجموعات هو ألفا الغراب و الذي يلمع بالقدر 2.59+ ، أما باقي النجوم فخافتة اللمعان دون القدر الرابع .

المجموعات النجمية لشهر نيسان (ابريل)



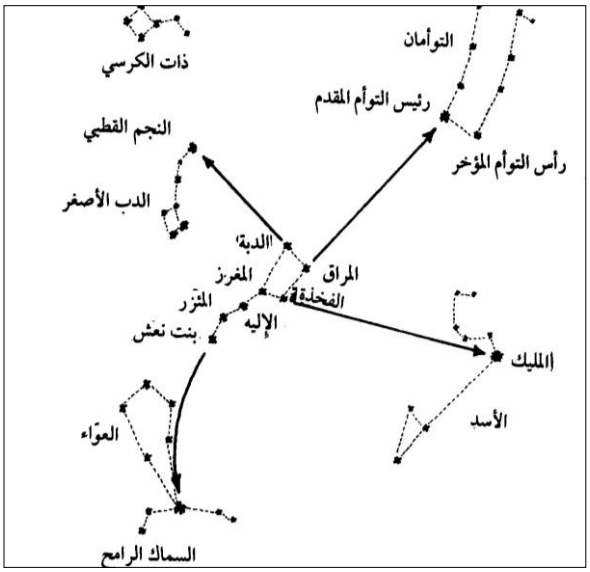
المجموعات النجمية لشهر نيسان (ابريل)

في هذا الشهر تظهر مجموعات الربيع بجلاء، حيث نرى برج الأسد (Leo) و الذي يظهر فوق الأفق الجنوبي ونرى برج العذراء (Virgo) فوق الأفق الشرقي، و تظهر أيضاً مجموعة الدب الأكبر (Ursa Major) بوضوح فوق الأفق الشمالي. و إذا نظرنا إلى الأفق الغربي نجد برج "التوأمان" (Gemini) عالياً وواضحاً بنجميه رأس التوأم المقدم (Castor) ورأس التوأم المؤخر (Pollux)، و إذا نظرنا بعد صلاة المغرب مباشرة الى الأفق الغربي فسنجد برج الثور (Taurus) ومجموعة الجبار (Orion) حيث يغيبان سريعاً هذا الشهر.

سنركز في هذا الشهر على مجموعتي الدب الأكبر والدب الأصغر وسنترك مجموعتي العواء والعذراء بنجميهما اللامعين السماك الرامح (في العواء) والأعزل (في العذراء) للشهر القادم على الرغم من ظهورهما باكراً فوق الأفق الشرقي هذا الشهر.

في هذا الشهر يمكننا رؤية كامل مجموعة الدب الأكبر (أو بنات نعش الكبرى) بنجومها السبعة الرئيسية التي تشبه المقلاة (انظر الشكل أسفل الصفحة) وأشهر نجومها هو نجم الدبة (Dubhe) (ألفا الدب الأكبر) و الذي يلمع بالقدر 1.79+ و نجم المراق (بيتا الدب الأكبر Merak) والذي يلمع بالقدر 2.34+ ، والنجمان معاً يسميان بالدليلين لأنهما معاً يدلاّنا على نجم القطب الشمالي . (انظر الشكل أسفل الصفحة).
لن نغوص في باقي نجوم المجموعة ويمكن الرجوع إلى كتاب د. عبد الرحيم بدر "دليل السماء والنجوم" لأنه بشرحها بشكل واف، لكن سننذكر النجم الثنائي البصري (أي أنه ليس ثنائياً حقيقياً) بل يقع النجمان فقط قرب بعض، وهما نجم المئزر (Mizar) والذي يلمع بالقدر 2.23+ ونجم السها (Alcor) الذي يلمع بالقدر 3.99+ والذي كانت العرب تتحدى أعينها به. ويعتقد أن هذا النجم كان أخفت من ذلك ولمعانه قريب من القدر السادس خاصة إذا علمنا أن سماء العرب لم تكن ملوثة ضوئياً.

مجموعة الدب الأكبر مليئة بالمجرات التي تحتاج الى تلسكوب لرؤيتها ويصل عددها الى 50 مجرة يلمع معظمها بالقدر العاشر وما فوق. منها م 81 و م 82 ومجرة م 101 (مجرة الدولاب Pinwheel) و م 10 و م109. أما مجرتا م 81 وم 82 فيقعان فوق رأس الدب ويمكن الوصول إليهما لو مددنا خطاً وهمياً من نجم الفخذة إلى نجم الدبة حيث سيمر هذا الخط أسفلهما. ومجرة م 81 إهليلجية الشكل وهي واحدة من ألمع المجرات في السماء أما مجرة م82 فشكلها غير منتظم وكأنها تعرضت لمجموعة عظيمة من الانفجارات. كما تحتوي المجموعة على سديم جميل هو سديم البوم (Owl nebula) (راجع الرابط التالي: http://en.wikipedia.org/wiki/Ursa_major



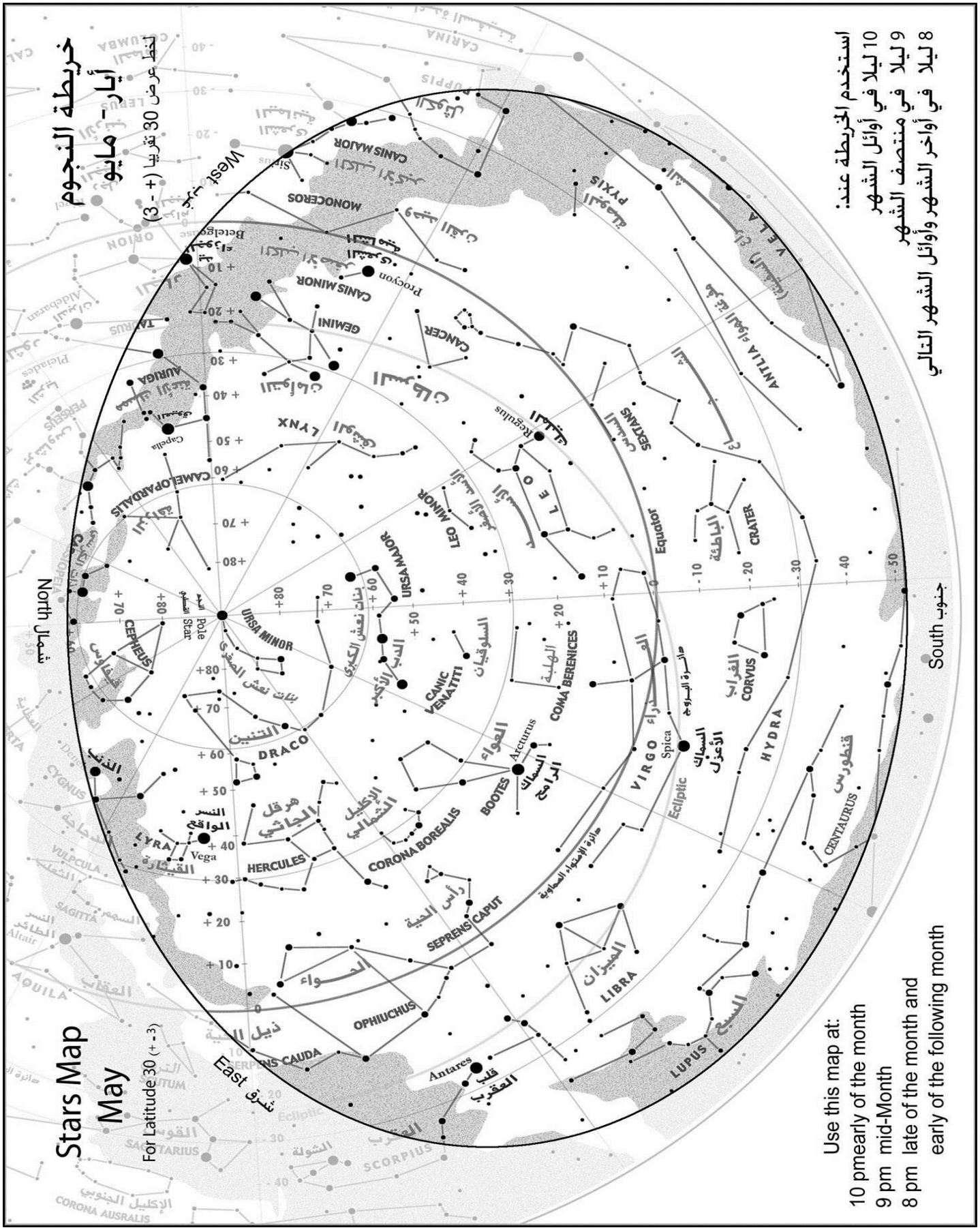
من الجميل أن نعلم أن العلماء يعتبرون مجموعة الدب الأكبر كعنقود نجمي مفتوح لأنه ماعدا نجمي الدبة والقائد فإن باقي النجوم الرئيسية للدب الأكبر تلمع بقدر واحد تقريباً (وهو القدر الثاني) وتبعد عنا بعداً واحداً تقريباً وتسير بسرعة واحدة وباتجاه واحد. أيضا من الجميل رؤية كيف سيتغير شكل الدب الأكبر مع مرور الآف السنين. (للمزيد من المعلومات عن هذه المجموعة المهمة راجع كتاب د. عبد الرحيم بدر "دليل السماء والنجوم").

نأتي لمجموعة الدب الأصغر أو بنات نعش الصغرى كما أسمتها العرب وهي تشبه في شكلها مجموعة الدب الأكبر. وألمع نجوم الدب الأصغر هو نجم القطب الشمالي أو النجم القطبي (polaris) (ألفا الدب الأصغر) وقد أسمته العرب باسم الجديّ، ويلمع النجم القطبي بالقدر 1.97+ وقد سمي بالنجم القطبي لأنه يقع بالقرب من نقطة القطب الشمالي وفي الواقع هو يبعد عنها مسافة نصف درجة تقريباً.

كما أن هناك نجمين لامعين من السبعة الرئيسية يسميان معاً الفرقدان (يلمع الأول واسمه كوكب (Kochab) بالقدر 2.07+ أما النجم الثاني واسمه فرقد (Pherkad) فيلمع بالقدر 3.00+. أما باقي النجوم فتلمع بالقدر الرابع والخامس وقد لا ترى من المدن.

لا بد من الإشارة إلى مجموعة التنين الذي يقع بين الدبّين (أو بنات نعش الكبرى والصغرى)، ويحاول التهام الدب الأصغر وتحاول الأم (الدب الأكبر) حماية صغيرها منه، وألمع نجم فيها هو نجم التنين (Eltanin). وقد كانت العرب ترى مجموعة التنين بغير شكل حيث كانت تسمي رأس التنين بالعوائذ (ارجع لدليل السماء والنجوم أو موسوعة أسماء النجوم عند العرب ل د. عبد الرحيم بدر).

المجموعات النجمية لشهر أيار (مايو)



المجموعات النجمية لشهر أيار (مايو)

نودّع في هذا الشهر مجموعتي الثور (Taurus) والجبار (orion) وتكون مجموعة "التوأمان" (Gemini) فوق الأفق الغربي وتختفي بعد غروب الشمس بساعتين إلى ثلاث ساعات كحد أقصى، و تظهر لنا مجموعات الأسد (Leo) والعذراء (Virgo) والميزان (Libra) فوق الأفق الجنوبي إلى الجنوبي الشرقي، و في وقتٍ متأخر من الليل يظهر برج العقرب (Scorpio)، أما في منطقة سمت الرأس (أعلى رأس الراصد) والأفق الشمالي فتظهر لنا مجموعة العوّاء (Bootes) وإلى الشرق منها مجموعة الإكليل الشمالي (Corona Borealis).

ونستطيع في هذا الشهر أن نرى نجوم مثلث الصيف وهي النسر الواقع (Vega) من مجموعة القيثارة (Lyra) والنسر الطائر (Altair) من مجموعة العقاب (Aquila) والنجم ذنب الدجاجة (Deneb) من مجموعة الدجاجة أو البجعة (Cygnus)، كما و يصبح برج العقرب (Scorpio) واضحاً في هذا الشهر لكن ترى جميعها واضحة وكاملة متأخراً في الليل. وشهر تموز وشهر آب هما الأفضل لرصد هذه المجموعات .

و تظهر مجموعة العوّاء بنجمها الشهير السِماك الرامح (Arcturos) بشكلٍ واضح جداً في منطقة سمت الراس تقريباً، و تشبه هذه المجموعة إلى حدٍ كبير شكل طيارة الورق، وألمع نجومها هو النجم السِماك الرامح (Arcturus) ذو اللون البرتقالي المصفرّ، ويلمع السماك الرامح بالقدر 0.04- ، وهو رابع ألمع نجم في السماء، ويمكن الاستدلال عليه وعلى مجموعة العوّاء، و ذلك بالرجوع من ذيل الدب الأكبر إليه بشكل ربع دائرة.

من النجوم الجميلة في مجموعة العواء هو النجم المسمى إزار (Izar) (ابسلون العواء) وهو نجم ثنائي جميل جداً للرصد لأن لون النجمين أزرق والآخر برتقالي لدرجة أنه سمي ب (pulcherrima) أي الأجمل. هذا ولا يوجد في العوّاء ما يثير من أجرام السماء البعيدة.

و يقع بالقرب من مجموعة العوّاء مجموعة جميلة جداً ألا وهي الإكليل الشمالي والتي تبدو كنصف دائرة مرصعة بالجواهر، و ألمع نجم في هذه المجموعة هو نجم الفكة (Alphekka) و الذي يلمع بالقدر 2.23+ وهو الاسم العربي للمجموعة وسميت أيضاً قصعة المساكين لأن شكلها يبدو وكأنه بها ثلمة في أحد جانبيها.

ننتقل الآن إلى مجموعة العذراء والتي أسمتها العرب بمجموعة السنبلة، وتحتل العذراء مساحة كبيرة من صفحة السماء فوق الأفق الجنوبي - الشرقي في هذا الشهر، و معظم نجومها خافته لا ترى من المدن باستثناء القليل منها.

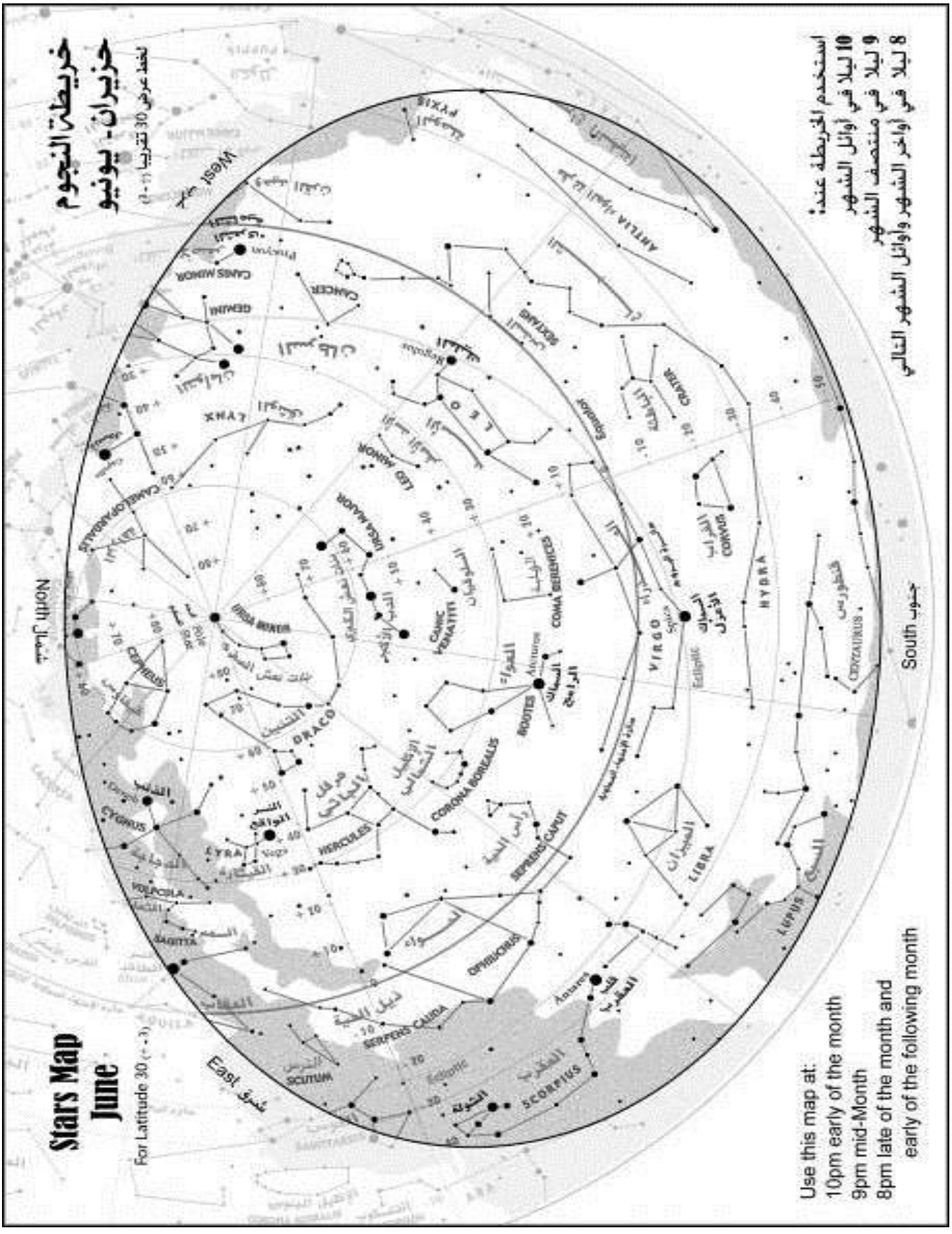
و أهم نجم في مجموعة العذراء هو نجم السماك الأعزل (Spica) والذي ربطه العرب بالسماك الرامح، ويظهر نجم السماك الأعزل بلمعانٍ ظاهري من القدر الأول 1.04+ وترتيبه الخامس عشر في النجوم اللامعة في السماء، و يمكن رؤية بعض نجوم مجموعة العذراء و هي تشكل مستطيلاً على يمين السماك الأعزل (أي إلى الغرب منه) .

أما النجم الثاني فهو النجم بيتا العوّاء المسمى (زاوية العواء) (Zavijava) والذي يلمع بالقدر 3.61+ أي قريب من القدر الرابع لكن يمكن رؤيته من المدن عند غياب القمر. هذا النجم هو ما استعمله أينشتاين لتحديد سرعة الضوء وذلك في كسوف الشمس عام 1922 نظراً لأنه كان قريباً من الشمس في ذلك الكسوف.

أما النجم جاما العذراء (Porrima) (وهو اسم لأحد الآلهة عند الرومان القدماء) فليمع بالقدر 2.64+ وهو نجم ثنائي مشهور، ويقع بالقرب منه ألمع كوازار في السماء لامعاً بالقدر 12.8+ وهو إلى أعلى يمين (شمال غرب) السماك الرامح ويمثل قلب العذراء. وقد ربط العرب مجموعة العذراء بمجموعة العواء نظراً لقربهما، حيث تقع العذراء جنوب العواء حتى أن أسماء بعض نجوم العذراء مرتبطة بالعوّاء كزاوية العوّاء و رجل العوّاء.
مجموعة العذراء مليئة بالمجرات نظراً لتواجد عنقود مجري اسمه عنقود العذراء المجري والذي يضم حوالي 1500 مجرة ويبعد عنا مسافة 50-60 مليون سنة ضوئية ومعظم مجراته ذات شكل إهليلجي كمجرتنا وأشهر هذه المجرات هي (م 104) والمسماة القبعة المكسيكية (Sombrero Galaxy) وهي ألمع مجرة في العذراء.

وهناك (م 87) والتي تعتبر من أكبر وأكثر المجرات إضاءة (luminous) في الكون ويعتقد أنها تحتوي على 800 بليون (مليار) نجم أي ضعف عدد النجوم في مجرتنا وهناك أيضاً (م 61 و م 84)واللتان تقعان بالقرب من (م86 و م 49 و م 89 و م 58 و م 59)وجميعها يمكن رصدها بالمنظار الثنائي أو بتلسكوب بسيط لكن ننصح أن ترصد بتلسكوب ذي تكبير عال مع استخدام عدسة عينية منخفضة (تكبير 25 أو 40) لرصد هذه المجرات.

المجموعات النجمية لشهر حزيران (يونيو)



المجموعات النجمية لشهر حزيران (يونيو)

مجموعات هذا الشهر هي خليط من مجموعات فصل الربيع كالأسد (Leo) أو كالعذراء (Virgo)، ومجموعات الصيف التي تشرق باكراً كالميزان (Libra) والعقرب (Scorpio) والمثلث الصيفي. هذا ونودع في هذا الشهر مجموعة "التوأمان" (Gemini) والتي تختفي سريعاً بعد غروب الشمس وتختفي معها أيضاً مجموعة ممسك الأعنة (Auriga) ولربما لن نستطيع رؤيتهما بسبب شفق الغروب. و تظهر لنا مجموعات الأسد والعذراء و الميزان فوق الأفق الجنوبي، ويبدأ برج العقرب ومجموعات المثلث الصيفي بالظهور في هذا الشهر حيث تكون فوق الأفق الشرقي و الشمالي الشرقي عند الغروب لكن يجب أن تتأخر في الليل لتراها واضحة.

و نستطيع في هذا الشهر أن نرى نجوم مثلث الصيف وهي النسر الواقع (Vega) من مجموعة القيثارة (Lyra) و النسر الطائر (Altair) من مجموعة العقاب (Aquila) و ذنب الدجاجة (Deneb) من مجموعة الدجاجة أو البجعة (Cygnus)، كما ويصبح برج العقرب واضحاً في هذا الشهر، إلا أن شهر تموز هو الشهر الأفضل لرصد هذه المجموعات .

ننتقل في هذا الشهر إلى مجموعات الشمال لنتكلم عن التنين (Draco) والجاثي على ركبته إضافة الى الميزان لنترك الشهر القادم لنتكلم عن العقرب والحاوي أو الحوّاء. وشهر آب لنتكلم عن نجوم المثلث الصيفي.

نأتي الى مجموعة التنين وهي مجموعة تمرّ مابين مجموعتي الدب الأكبر والدب الأصغر وبالتالي هي من مجموعات أبدية الظهور، وألمع نجم في هذه المجموعة هو نجم التنين (Eltanin) (جاما التنين) والذي يقع في رأس مجموعة التنين ويلمع بالقدر 2.24+. أما ألفا التنين والملقب بالثعبان فيلمع بالقدر 3.65+. وقد كان هذه النجم هو نجم القطب الشمالي قبل حوالي 5000 عام حوالي 2700 قبل الميلاد أي زمن الفراعنة. أما النجم بيتا التنين واسمه رأس الثعبان (Rastaban) وهو أحد العوائذ وسمي أيضا كذلك (Alwaid) فيلمع بالقدر 2.79+. والنجم ميو التنين واسمه الراقص (Alrakis) فيلمع بالقدر 4.92+.

لم تعرف العرب برج التنين قبل ترجمة كتاب المجسطي من قبل الصوفي فأسمت رأس التنين بالعوائذ وأسمت ألفا التنين أو نجم الثعبان بالذيخ أي ذكر الظباء وهناك نجم أمام العوائذ سمى الراقص وأسمت جزءاً من التنين بظفر الذئب (انظر كتاب موسوعة النجوم عند العرب في الفلك القديم والحديث للدكتور عبد الرحيم بدر).

ننتقل إلى مجموعة الجاثي على ركبته (Hercules) والذي يقع الى الغرب من مجموعة العواء والإكليل الشمالي وكأن الإكليل يتوسط المجموعتين. ومعظم كتب الفلك الحديثة والقديمة رسمت هذه المجموعة مقلوبة في السماء أي أن رأسه باتجاه الجنوب وأرجله باتجاه الشمال. ويمكن تمثيل الجاثي بمربع تنطلق من كل زاوية مجموعة نجوم مشكّلة رجليه ويديه وأحدهما منثنية. ويشكل المربع أو جسم الجاثي كل من النجوم زيتا وبيتا الجاثي واللتان تقعان عند خصره وتمتدّ أرجله منهما والنجمين زيتا وأبسلون واللتين تمتد يداه منهما.

وألمع نجم في مجموعة الجاثي هو بيتا الجاثي واسمه (kornephoros) بمعنى حامل الهراوة ويلمع بالقدر 2.78+. أما ألفا الجاثي واسمه رأس الجاثي فيلمع بالقدر 3.31+ وهو خامس ألمع نجم في الجاثي، لكن هذا النجم هو نجم ثنائي جميل جداً، إذ إن لون النجم الرئيسي هو اللون البرتقالي والآخر الأخضر الزيتوني.

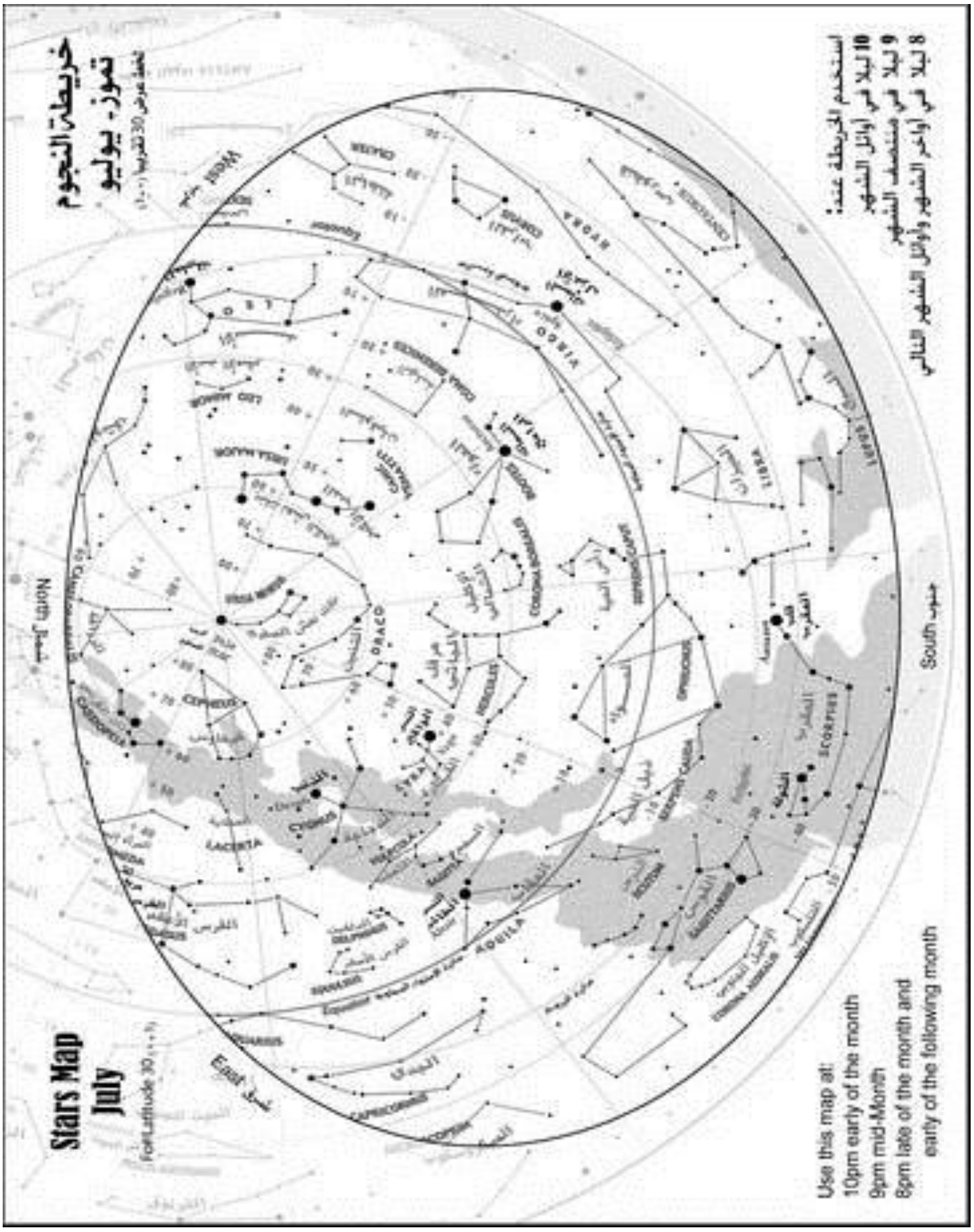
أيضاً لم تعرف العرب مجموعة الجاثي قبل كتاب المجسطي، فأسمت رجله التي يثنيها بالظباع أما نجوم يديه فكانت جزءاً من مجموعة عربية اسمها النسق الشامي التي كانت تبدأ من مجموعة اللورا (بالقرب من النسر الواقع) وتنتهي بالجاثي آخذة كل نجوم يديه. وهناك النسق اليماني الذي يضم نجوماً من الحاوي والحية.

في الجاثي العديد من أجرام السماء الخافتة أو البعيدة لكن أهمها وأشهرها على الإطلاق هو العنقود المغلق
(م 13) وهو ألمع عنقود مغلق في النصف الشمالي للسماء ويحتوي على أكثر من 300000 الف نجم ولا يفوقه في الحجم إلا عنقود قنطورس الذي يحتوي على عدة ملايين من النجوم .

وهناك جرم سماوي بعيد آخر في الجاثي هو (م 92) والذي يقع بالقرب من (م 13)وهو عنقود مغلق يحتوي على 100000 نجم لكن هذا العنقود يحتاج الى تلسكوب بعدسة شيئية أكبر من 10 سم (4 انش) لرؤيته ويمكن جمعه مع (م 13) في حقل رؤية مساحته 10 درجات.

ملاحظة أخيرة : ذكرت المراجع الفلكية أنه بالقرب من النجم ميو الجاثي والمسمى مرفق الجاثي الأيسر (حسب ويكيبديا) هناك نقطة القمة الشمسية Solar Apex وهي الجهة التي تبدو أن الشمس تتحرك أو تتجه اليها فعلياً أو تطاردها. وتسير الشمس (والمجموعة الشمسية معها) بسرعة 16.50 كم/ثانية وهي ليست السرعة الدورانية للشمس حول مركز المجرة والتي يقدر ب 220 كم / ثانية.

المجموعات النجمية لشهر تموز (يوليو)



المجموعات النجمية لشهر تموز (يوليو)

في هذا الشهر يزأر الأسد مودعاً راصديه ليحتل برج الميزان (Libra) والعقرب (Scorpio) والحاوي والحية (Auriga) فوق الأفق الجنوبي و مجموعات المثلث الصيفي الأفق الشرقي. وسنجد العذراء (Virgo) تبحث عن ملجأ لها فوق الأفق الغربي لتغيب بعد الشمس. وفي سمت الرأس سنجد العواء (Bootes) والإكليل (Corona Boreales) والجاثي على ركبته (Hercules) . وسنتكلم هنا عن الأبراج الثلاثة الميزان والعقرب ومجموعة الحاوي والحية تاركين المثلث الصيفي للشهر القادم.

نأتي الى الميزان، هذه المجموعة الخافتة نسبياً مقارنة مع برج العقرب. وقد اعتبر العرب أن الميزان جزء من العقرب وأسمت نجومه الزياني الجنوبي (ألفا الميزان) وهو نجم ثنائي قدرهما 2.8+ و 5.15+ ، والزباني الشمالي (بيتا الميزان) وقدره 2.7+. والمثير في الزباني الشمالي أنه النجم الأخضر الوحيد الذي يرى بالعين المجردة لأن معظم النجوم الخضراء لاترى بسهولة إلا أن بعض المراجع تقول أنه أزرق اللون. ملاحظة أخيرة عن برج الميزان أنه يحتوي على النجم Gliese 581 والذي تبين أنه يدور حوله 6 كواكب مكتشفة حتى الآن أحدها يشبه الأرض وهو Gliese g والذي يقع في منطقة الحياة للنجم (Habitable Zone) .

ننتقل إلى برج العقرب الذي يسطع في هذا الشهر بنجمه الشهير قلب العقرب (الفا العقرب) والذي يلمع بالقدر 1.09+ بالمعدل وقد سمي (Antares) (أي الشبيه للمريخ) وقد سمي كذلك لقرب لونه من المريخ الأحمر. وقلب العقرب هو عملاق أحمر في آخر حياته، وحجمه يعادل 400 مليون مرة حجم الشمس، ولو وضع مكان الشمس لكانت الكواكب الداخلية تدور داخله، ولمعان قلب العقرب بالضوء المرئي 10000 مرة لمعان الشمس، لكنه يبث جزءاً كبيراً من ضوئه بالأشعة تحت الحمراء وبالتالي فإن مجمل لمعانه هو 65000 مرة لمعان الشمس. وقد اعتبرت الفرس قلب العقرب من النجوم الملكية الأربعة عندهم بالإضافة الى الدبران والمليك وفم الحوت الجنوبي.

على يمين قلب العقرب و يساره نجمان هما سيجما وتاو العقرب ويشكلان مع قلب العقرب منطقة الصدر ويسميان النياط (Alniyat). ومن ثم على أقصى يمين قلب العقرب ثلاثة أو أربعة نجوم متعامدة معه، وهذه النجوم تشكل زبانيته أو يديه (على الرغم من أن العرب مدت زبانيته الى الميزان) وتسمى هذه النجوم بالإكليل، وألمع نجم في الإكليل هو النجم دلتا العقرب والمسمى الجبهة (Dschubba) والذي يلمع بالقدر 2.29+.

في العقرب العديد من أجرام السماء البعيدة وذلك لأننا ننظر بالقرب من مركز المجرة الذي يقع خلف برج القوس. وبالتالي فإن معظم هذه الأجرام هي عناقيد نجمية مغلقة وأشهرها (م 4) وهو عنقود نجمي مغلق يبعد 1.3 درجة الى الغرب من قلب العقرب. وهناك أيضاً (م 6 و م 7) وهما عنقودان مفتوحان يقعان في شولة العقرب، أما (م 6) فيسمى عنقود الفراشة (ButterFly Cluster) لأن شكله قريب من الفراشة، ويحتوي على العديد من النجوم الزرقاء، لكن ألمع نجومه هو عملاق برتقالي اللون. ويمكن رؤية هذا العنقود بالعين المجردة لأن لمعانه الظاهري هو 4.2+. أما بالنسبة إلى (م 7) الذي رصد أول مرة في القرن الميلادي الأول من قبل بطلميوس (بطليموس) وذلك لأنه يلمع بالقدر 3.3+ أي أنه واضح حتى بالعين المجردة.

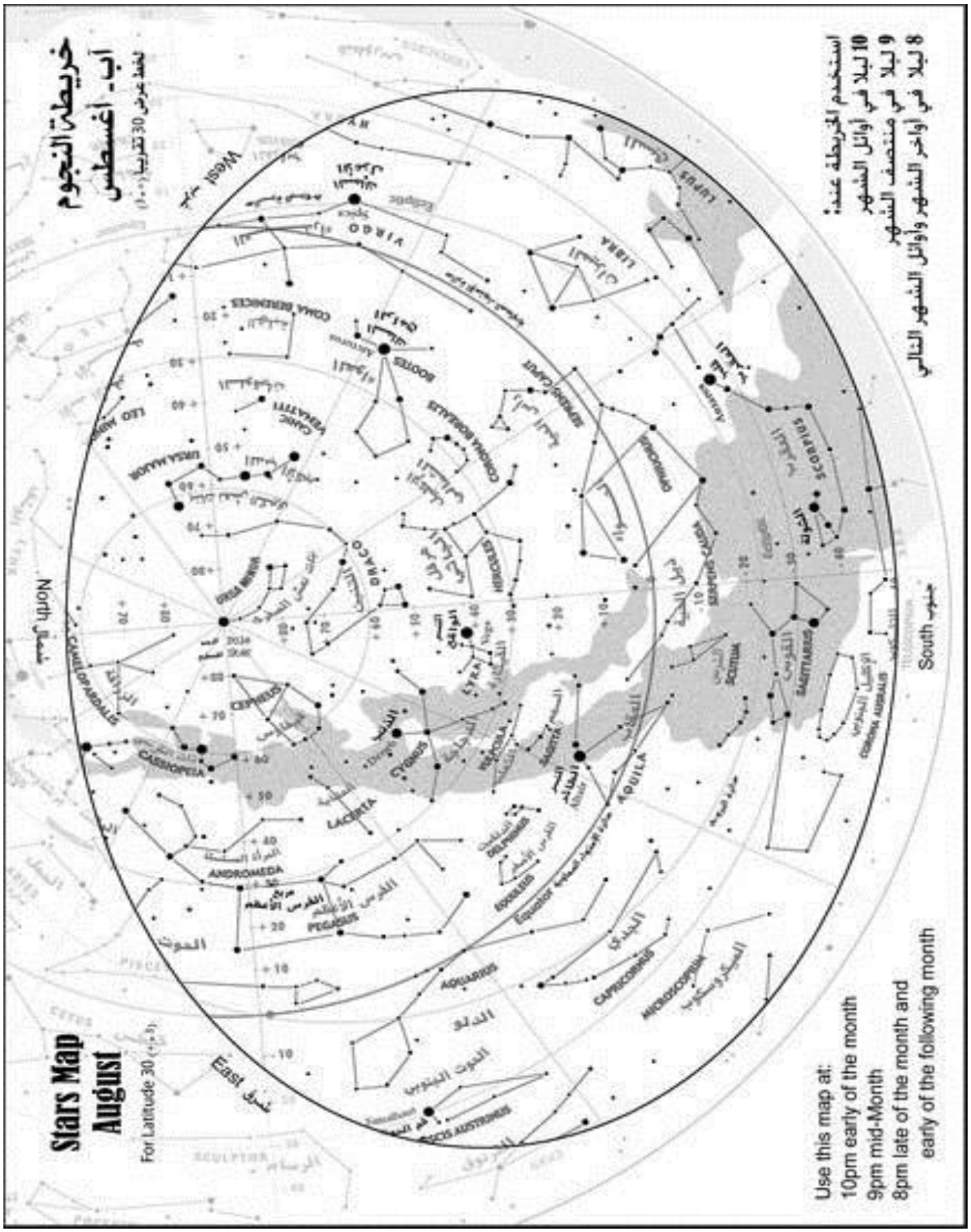
نأتي إلى مجموعة الحواء (أو الحاوي) والحية، وهذه المجموعة التي يمثل شكلها برجل قابض على حية بكلتا يديه، أحد يديه عند رأس الحية والأخرى قرب ذيلها يصنفها العلماء على أنها مجموعة واحدة أو اثنتان أو ثلاث مجموعات بحيث يفصلون رأس الحية عن ذيلها أحيانا، وهي أيضاً مجموعة جميلة تعتبر حالياً البرج الثالث عشر نظراً لمرور الشمس والقمر والكواكب فيها .

وألمع نجم في هذه المجموعة هو النجم الفا الحاوي المسمى رأس الحاوي (Ras Alhague) والذي يلمع بالقدر 2.08+ ، أما بيتا الحواء واسمه كلب الراعي (Cebelari) ولعل الاسم يأتي من التسمية العربية القديمة والتي جعلت معظم الحاوي والحية روضة مليئة بالأغنام وجعلت نجوم الحية وجزءاً من الحاوي مجموعة اسمها النسق الجنوبي وجعلت نجوم يدي الجاثي النسق الشمالي ومابينهما الروضة لكونها مليئة بالنجوم.

في الحاوي والحية العديد من العناقيد النجمية أشهرها (م 10، م 12 ، م14، م 19، م 62 و م 107) والعديد من الأجرام الجميلة الخافتة. أما (م 10 و 12) وهما ألمع عنقودين في الحاوي (بالإضافة إلى م 62) فيمكن رؤيتهما في نفس حقل الرؤية للمنظار. أما (م 62) الذي يقع على الحدود مع العقرب فهو فريد من نوعه إذ أن معظم العناقيد النجمية المغلقة تدور حول مركز المجرة لكن (م 62) يبدو كأنه يغوص في جسم المجرة نفسها.

وأيضاً في هذه المجموعة الجميلة يوجد النجم برنارد وهو أسرع نجم يسير في السماء، وهو أيضاً من أقرب النجوم إلينا إذ يبعد فقط مسافة 5.95 سنة ضوئية ، والنجم برنارد هو قزم أحمر يلمع بالقدر 9.5 أي أنه يمكن رصده باستخدام التلسكوب.

المجموعات النجمية لشهر آب (أغسطس)



المجموعات النجمية لشهر آب (أغسطس)

لا يزال برج العقرب (Scorpio) سائداً في السماء ولامعاً بنجمه الشهير العملاق قلب العقرب (Antares)، كما ويظهر برج القوس (Sagittarius) في هذا الشهر بوضوح، و طبعاً تتواجد مجموعات المثلث الصيفي وهي اللورا (Lyra) و الدجاجة (Cygnus) و العقاب (Aquila) فوق رأسنا مع مجموعة الإكليل الشمالي (Corona Boreales) والجاثي (Hercules) وبعض المجموعات الأخرى.

نأتي إلى مجموعة القيثارة أو اللورا أو الشلياق والسلياق والسلحفاة والصنج والمعزفة. وعلى الرغم من أن هذه المجموعة صغيرة إلا أن نجمها اللامع النسر الواقع (Vega) (الفا اللورا) واضح جداً في عنان السماء. وقد سمي كذلك لأن العرب شبهته والنجمان الذي يقعان أعلى من (الى الغرب منه) كنسر ضم جناحية وكأنه قد وقع، ويلمع نجم النسر الواقع بالقدر 0.03+.

أما النجمان الآخران فهما بيتا اللورا والمسمى الشلياق (Sheliak) (وهو نجم متغير) والآخر غاما اللورا واسمه السلحفاة (Sulafat) ويلمع الإثنان بالقدر 3.24+ و 3.4+. أما النجم أبسلون اللورا فهو من أعجب النجوم في السماء لأنه يتكون من نجمين ثنائيين، وكلّ منهما بدوره نجم ثنائي أي أن النظام رباعي المكونات واسمه ثنائي الثنائي وهو جميل جداً بالتلسكوب، وإجمالي لمعان النجوم الأربع هو 3.9+.

تحوي المجموعة بعض أجرام السماء الخافتة أهمها (م 56 و م 57. أما م 57) والمسمى سديم الحلقة(Ring Nebula) وهو سديم كوكبي حلقي ناتج عن نجم منفجر (نوفا) يمكن رؤيته بالمنظار. وباستخدام تلسكوب قطره 10 إنش أو أكبر يمكن رؤية النجم المنفجر المتسبب بالسديم. أما (م 56) فهو عنقود نجمي يرى بشكل باهت بالمنظار لكن بالتفصيل بتلسكوب 8 إنش أو أكبر.

نأتي إلى مجموعة العقاب (Aquila) بنجمها الشهير النسر الطائر (Altair) (الفا العقاب) والذي يلمع بالقدر 0.76+، وقد سمي بهذا الاسم لأن هناك نجمين يحيطان به عن يمينه وعن يساره فشبّه بنسر يحوم أو يطير. وعند رصد العقاب بالمنظار فإن منظر درب التبانة مع نجوم النسر الطائر هو منظر رائع. وملحوظة رائعة ثانية هي أن درب التبانة تنفصل إلى قسمين عند مجموعة العقاب. هذه المنطقة السوداء التي تفصل درب التبانة إلى قسمين تسمى ب " كيس الفحم" (انظر خارطة السماء).

على الرغم من أن مجموعة العقاب تقع في درب التبانه (أو ذراع المجرة) والمفترض أن يتواجد فيها العديد من أجرام السماء البعيدة، فإن الفلكي ميسييه لم ير أي أجرام خافتة بها. لكن يوجد سديمان معتمان (مثل سديم رأس الحصان المعتم) وهما سديم برنارد 142 وسديم برنارد 143، ومعاً يبدوان كهلال أول الشهر . وهناك سديم معتم آخر هو برنارد 133 و يقع على بعد درجتين جنوب لامبدا العقاب.

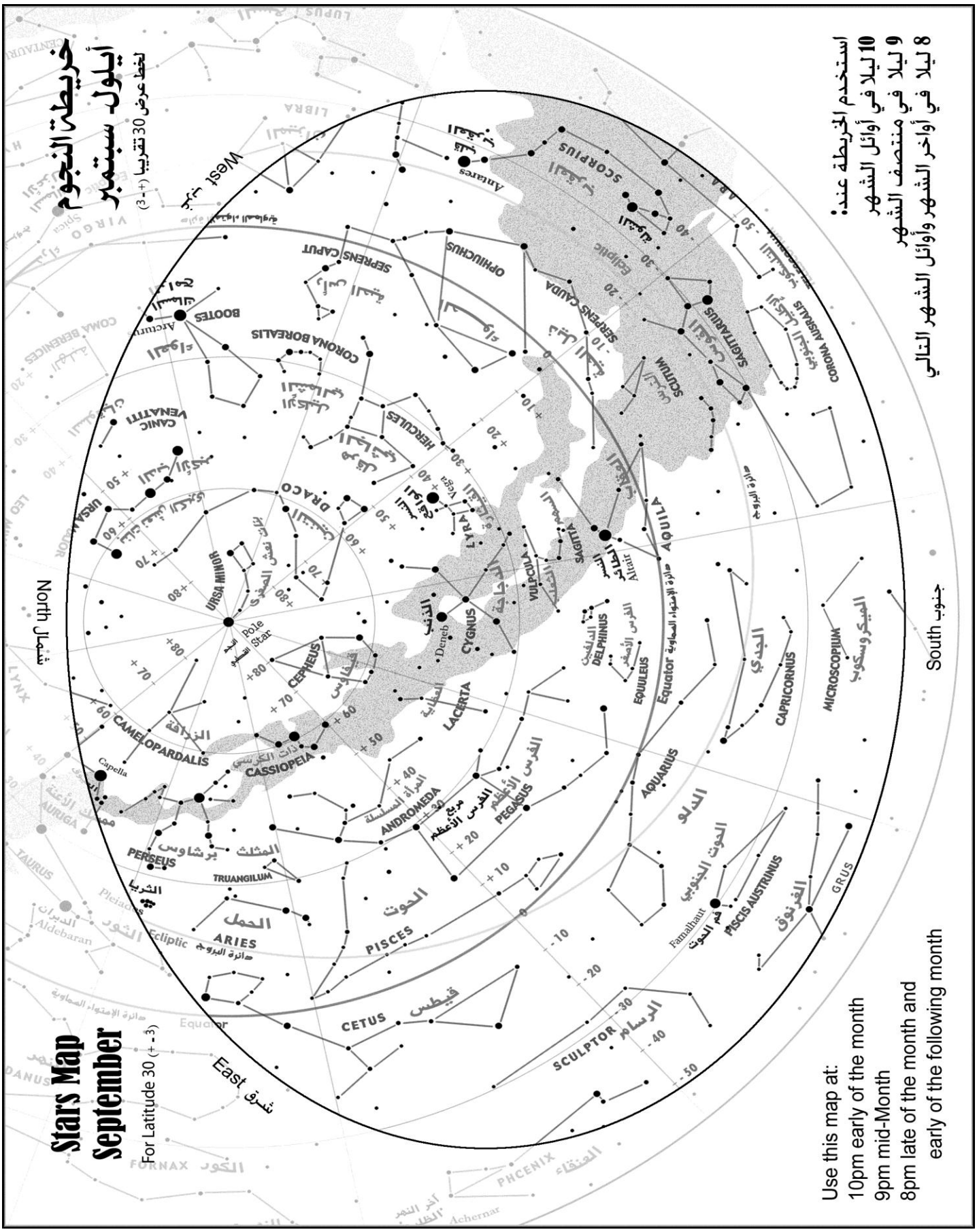
نأتي إلى المجموعة الثالثة وهي مجموعة البجعة أو الدجاجة (Cygnus) وتسمى أيضاً بمجموعة الصليب الشمالي وهي من أغنى بقاع السماء بالأجرام الفلكية المتنوعة وذلك لأن درب التبانه يمر بها على العكس من مجموعة العقاب. وألمع نجم فيها (وهو المكون الثالث للمثلث الصيفي) هو ذنب الدجاجة (Deneb) (ألفا الدجاجة) والذي يلمع بالقدر 1.25+ وأسمته العرب "الردف" وأسمت النجوم الأربع التي أمامه والتي تشكل جسمه وجناحيه والتي تقطع نهر المجرة "بالفوارس"، وهو من ألمع نجوم السماء إذ يلمع 60000 مرة لمعان الشمس . أما ثاني ألمع نجم فيها فهو بيتا الدجاجة واسمه البيرو (Albireo) وهو من أجمل النجوم الثنائية في السماء حيث يسطع أحدهما باللون الذهبي والآخر باللون الأزرق.

في مجموعة البجعة (أو الدجاجة) والى اليمين من ذنب الدجاجة على بعد ثلاث درجات يوجد سديم أمريكا الشمالية (NGC 7000) وذلك لشبه هذا السديم بأمريكا الشمالية، وهو سديم كبير الحجم يصل حجمه الى درجة ونصف أي إلى ثلاثة أضعاف حجم البدر في السماء، وهو خافت نسبياً يمكن أن يضيع الراصد وهو يبحث عنه .

وكما ذكرنا فإن مجموعة البجعة مليئة بأجرام السماء البعيدة ومنها عناقيد نجمية مفتوحة، أهمها (م 29) والذي يقع قرب جاما الدجاجة (واسمه الصدر) وهو عنقود يحتوي على 10- 12 نجم، لكن هذا العنقود مغموس في درب التبانه بحيث أن درب التبانه تحجب جزءاً كبيراً من إضاءته ولو كان في غير موقعه لكان عنقوداً لامعاً في السماء. وهناك أيضاً (م 39) وهو عنقود نجمي مفتوح يحتوي على عدد قليل من النجوم لكن يمكن رؤيته بالعين المجردة في السماء الصافية المعتمة.

وكذلك يوجد في البجعة ما يعتقد أنه ثقب أسود والمسمى البجعة اكس-1 (Cygnus X-1) وهو مصدر قوي للأشعة السينية على غرار النجم السيني الموجود في العقرب والمسمى العقرب إكس-1 Scorpio X-1.

المجموعات النجمية لشهر أيلول (سبتمبر)



المجموعات النجمية لشهر أيلول (سبتمبر)

في هذا الشهر يبدأ برج العقرب (Scoprio) بالمغيب أبكر من المعتاد منذراً باقتراب فصل الخريف، أما برج الرامي (القوس) (Sagittarius) فلا يزال ظاهراً بوضوح. ويظهر في هذا الشهر برج الجدي (Capricornus) و مجموعتا الملتهب (قيفاوس) (Cepheus) وذات الكرسي (Cassiopeia) و ذلك فوق الأفق الشمالي وبوضوح، كما يظهر فوق رأسنا (في السمت) مجموعات المثلث الصيفي، أما برج الدلو (Aquarius) فيظهر فوق الأفق الشرقي. وسنتحدث في هذا الشهر عن كل من برج الرامي (القوس) والجدي والدلو.

ففي هذا الشهر يلمع برج الرامي والذي يمثل مخلوقاً نصفه الأسفل حصان والأعلى إنسان يحمل بيده قوساً يريد اصطياد العقرب. وتبدو النجوم الرئيسة منه على شكل إبريق الشاي. وملاحظة جميلة إنه على الرغم من أن جميع الراصدين يركزون على النجوم الرئيسة للقوس والتي ترى على شكل إبريق الشاي الذي يبدو أصغر من العقرب، إلا أن حجم القوس الحقيقي أكبر من العقرب بنسبة 175%. والعرب تسمي النجوم الأربعة القريبة من برج العقرب النعام الوارد، والأربعة البعيدة والتي تشكل يد الإبريق بالنعام الصادر، لأن الأولى وردت إلى نهر المجرة لتشرب منه و الثانية صدرت عنه بعدما شربت منه.

وأشهر نجوم برج الرامي النجم إبسلون الرامي والذي يقع في قوس الرامي أو النعام الصادر ويلمع بالقدر 1.85 واسمه الرامي الجنوبي، والنجم سيجما الرامي والذي يقع في يد الرامي أو النعام الصادر ويلمع بالقدر 2.02+ و اسمه ننكي (Nunki) وهو إسم بابلي. والغريب أن الفا وبيتا القوس أو الرامي ليست ألمع نجومه فهي تلمع بالقدر 3.97 و 3.93 على التوالي ولا يقعا ضمن النجوم اللامعة التي تشكل إبريق الشاي.

ونظراً لأن مركز المجرة يقع خلف برج الرامي فهو يعتبر من أشهر المجموعات النجمية وذلك لأنه غني بالعناقيد والسدم، حيث يصل عدد العناقيد النجمية المفتوحة إلى 12 عنقود أشهرها (م21 و م 23)، ويحتوي على أكثر من 25 عنقوداً نجمياً مغلقاً أشهرها (م 22 و م 28)، بالإضافة إلى ثمانية سدم أشهرها (م 8 والمسمى سديم البحيرة (Lagoon Nebula)، وسديم (م 20) المسمى السديم الثلاثي (Trifid Nebula) وسديم (م 17) المسمى سديم حدوة الحصان أو سديم أوميغا (Omega Nebula) .

هناك سديم جميل وهو سديم الرامي الكبير وهو سديم غير منتظم الشكل كبير الحجم تلمع النجوم خلاله، وهذا السديم هو جزء من مركز مجرتنا، ويقع هذا السديم أعلى النجم غاما الرامي (النصل)، كما ويحتوي برج الرامي على مجرة شهيرة هي مجرة برنارد، وفيه المجرة الأقرب إلينا المسماة باسم مجرة القوس. ملاحظة جميلة هي أن معظم أجرام السماء البعيدة تقع في الجهة الغربية للقوس على الحدود مع العقرب والحاوي.

نأتي الى برج الجدي و الذي نصفه الأمامي على شكل جدي و الخلفي كذيل سمكة، لكن أحب أن أشبه برج الجدي بابتسامة المهرج. و برج الجدي معروف بعدة نجوم لكنها ليست لامعة أشهرها النجم ألفا الجدي والمسمى بالجدي (Algedi) وهو نجم ثنائي يمكن رؤية مكونيه بالعين المجردة، و يلمع النجم الرئيسي منه بالقدر 4.23+ بينما يلمع النجم الثاني بالقدر 3.57+. و هناك أيضاً النجم بيتا الجدي واسمه سعد الذابح وهو أحد منازل القمر- ويمثل رأس الجدي و يلمع بالقدر 3.07+ . و من نجوم الجدي أيضاً النجم دلتا الجدي والذي يلمع بالقدر 2.86+ واسمه ذنب الجدي.

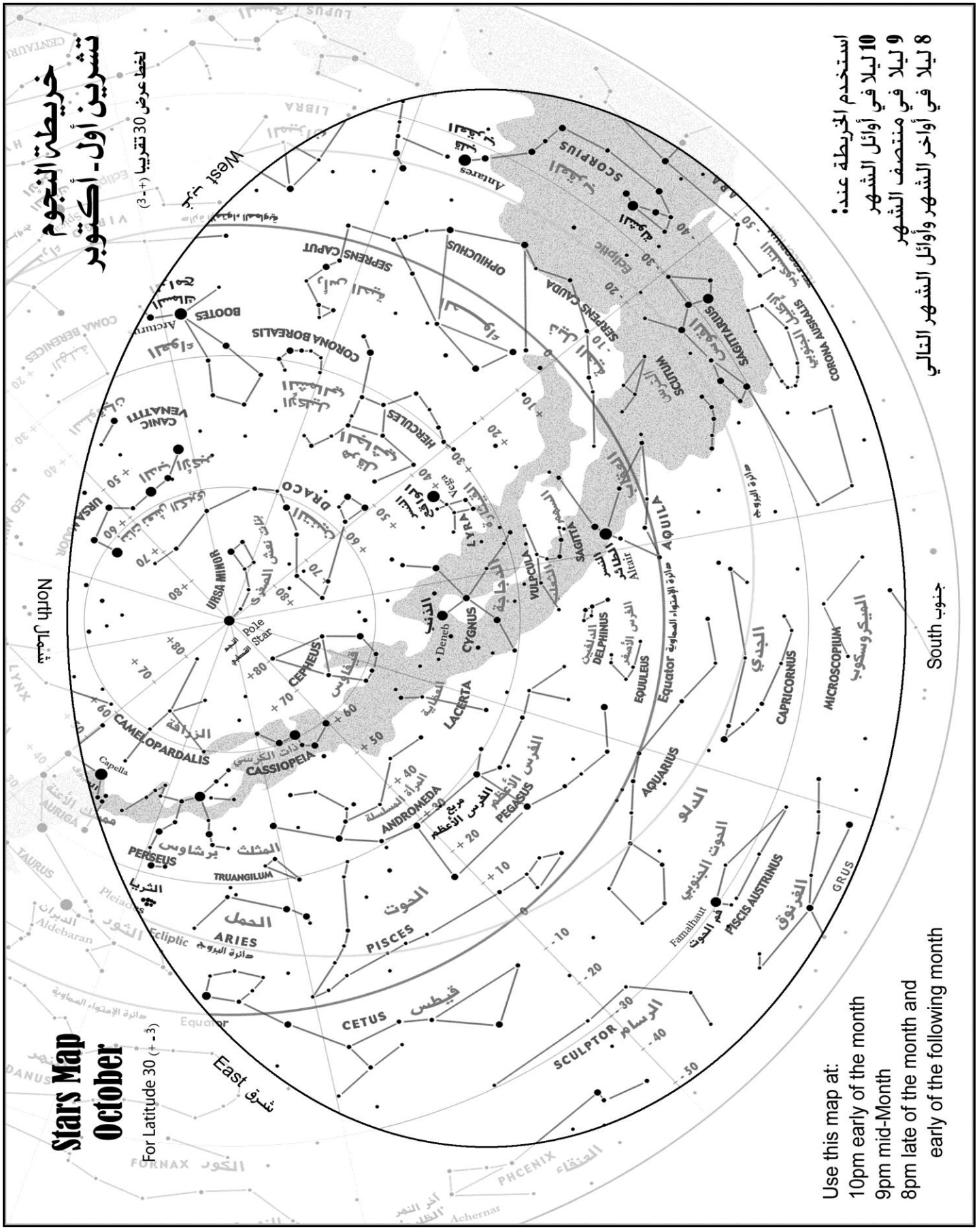
ويبدو أنه مع برج الجدي تتغير أسماء النجوم لتبدأ باسم سعد كسعد الذابح وسعد ناشرة، ويبدو أن العرب كانت تتفائل بهذه المجموعة ودخول الشمس إليها. مع العلم بأن الشمس كانت قبل ألفي عام في برج الجدي عند الانقلاب الشتوي ولهذا سمي بمدار الجدي عندما تكون الشمس جنوب خط الاستواء ب 23.25 درجة، مما يعني بداية موسم الأمطار لكنه حسب موعد ظهوره يعتبر من مجموعات الخريف وهذا غير دخول الشمس به.

لايوجد في الجدي أجرام خافتة تستحق الرصد إلا (م 30) وهو عنقود نجمي مغلق لكن عند رؤيته بالمنظار نراه كأنه سديم باهت في الأطراف ويزداد لمعاناً كلما اتجهنا إلى المركز.

ننهي جولتنا هذا الشهر ببرج الدلو، هذا البرج الخافت الذي يمثل رجُلا وبيده قربة أو جرة يلقي بالماء منها فتشكل نهراً، حيث ينتهي في النجم فم الحوت الجنوبي والذي كان سابقاً يعتبر من نجوم الدلو. ومعظم نجوم الدلو تسمى بسعد أيضاً كسعد السعود (بيتا الدلو) والذي يلمع بالقدر 2.91+ وسعد مَلِك (الفا الدلو) والذي يلمع بالقدر 2.96+ وسعد الأخبية (جاما الدلو) والذي يلمع بالقدر 3.84+ وسعد بلع وهو اسم لعدة نجوم أهمها أبسلون الدلو الذي يلمع بالقدر 3.77+، بالإضافة الى دلتا الدلو المسمى الساق (Scheat) .

أهم أجرام السماء البعيدة في الدلو هو (م 2) وهو عنقود مغلق ويحتوي على 100000 نجم، و(م 72) وهو عنقود مغلق باهت اللون و (م 73) وهو عنقود مفتوح . كما يوجد في الدلو السديم الحلقي الشهير Helix Nebula.

المجموعات النجمية لشهر تشرين الأول (أكتوبر)



المجموعات النجمية لشهر تشرين الأول (أكتوبر)

فصل الخريف يفتقر إلى نجوم لامعة تظهر في الأفق الجنوبي. ففي هذا الشهر يودعنا العقرب (Scoprio) سريعاً بعد غروب الشمس ويليه القوس (Sgaittarius). ويبدأ المثلث الصيفي بالاتجاه نحو الأفق الغربي رغم ارتفاعه في السماء، ولا توجد مجموعات فوق الأفق الشرقي أو الجنوبي تمتعنا في هذا الشهر وبالتالي فإن المجموعات التي تتألق في السماء هي مجموعات شمالية مثل ذات الكرسي (Cassiopeia) والملتهب (قيفاوس) (Cepheus) والمرأة المسلسلة (Andromeda) والفرس الأعظم (Pegasus). وسنتكلم في هذا الشهر عن ذات الكرسي والملتهب والفرس الأعظم.

أما مجموعة ذات الكرسي اللامعة وهي زوجة الملتهب (قيفاوس) ملك أثيوبيا، والتي تعتبر في الأساطير الإغريقية ملكة جالسة على كرسي العرش فتبدو نجوم هذه المجموعة في هذا الشهر على شكل رقم 3 ، أما في أشهر أخرى فيتغير شكلها ليصبح على شكل رقم 4 (بالأرقام الهندية) أو حرف W أو حرف M تبعاً للفصل.

وقد عرف العرب جزءاً من ذات الكرسي (قبل ترجمة كتاب المجسطي) بأنها كف الثريا الخضيب نظراً لما يتواجد في المنطقة من نجوم وأجرام لامعة، أما الكف الجذماء فهي رأس قيطس التي تفتقر إلى نجوم لامعة، كما رأت العرب في بعض نجوم ذات الكرسي ونجوم أخرى شكل الناقة، تمثل ذات الكرسي سنامها و جزءاً من ظهرها.

و أشهر نجوم المجموعة هو ألفا ذات الكرسي و اسمه الصدر (Schedir) ويلمع بالقدر 2.23+ وهو نجم ثنائي جميل أحد نجومه برتقالي والآخر أزرق ويحتاج إلى تلسكوب لرصده. أما ألمع نجم بالمجموعة فهو جاما ذات الكرسي والذي يلمع بالقدر 2.22+ ، ونأتي إلى النجم بيتا ذات الكرسي الذي يعرف باسم الكف (Caph)، ومن ثم نأتي إلى دلتا ذات الكرسي واسمه الركبة (Ruchbah) لأنه يأتي في ركبة ذات الكرسي ويلمع بالقدر 2.68+.

في ذات الكرسي العديد من أجرام السماء الخافتة وذلك لأن درب التبانه يمرّ خلالها، ومعظمها عناقيد نجمية مفتوحة يصل عددها إلى 25 عنقوداً سجل منها ميسييه اثنين فقط هما (م 52) وهو من أغنى العناقيد النجمية المفتوحة شمال خط الاستواء السماوي، ويحتوي على 100 نجم في منطقة صغيرة من السماء. أما(م 103)وهو عنقود نجمي مفتوح مضغوط أيضاً ويقع قرب دلتا ذات الكرسي (الركبة) فيحتوي على 25 نجم من القدر العاشر ونجوم أخرى أخفت. وهناك العديد من الأجرام المثيرة لكنها تحتاج الى منظار 10*50 أو إلى تلسكوب لرؤيتها .

ننتقل إلى مجموعة المُلتهِب (قيفاوس) وهي إحدى المجموعات أبدية الظهور. و مجموعة الملتهب مجموعة خافتة معظم نجومها تلمع بالقدر الثاني والثالث، وأشهر نجومها هو النجم ألفا الملتهب واسمه الديرامين (Alderamin) و هو محرف من مقدم الذراعين، و يلمع بالقدر 2.43+، أما النجم بيتا قيفاوس واسمه الفرق(Alfirk) وقد كانت العرب تعتبر هذه المنطقة فِرَقاً من الغنم ويلمع بالقدر 3.23+. ولا بد لنا من أن نذكر دلتا قيفاوس وهو أول نجم متغير يكتشف وذلك في العام 1784 والذي يلمع بالقدر 3.7+ في أفضل لمعان له.

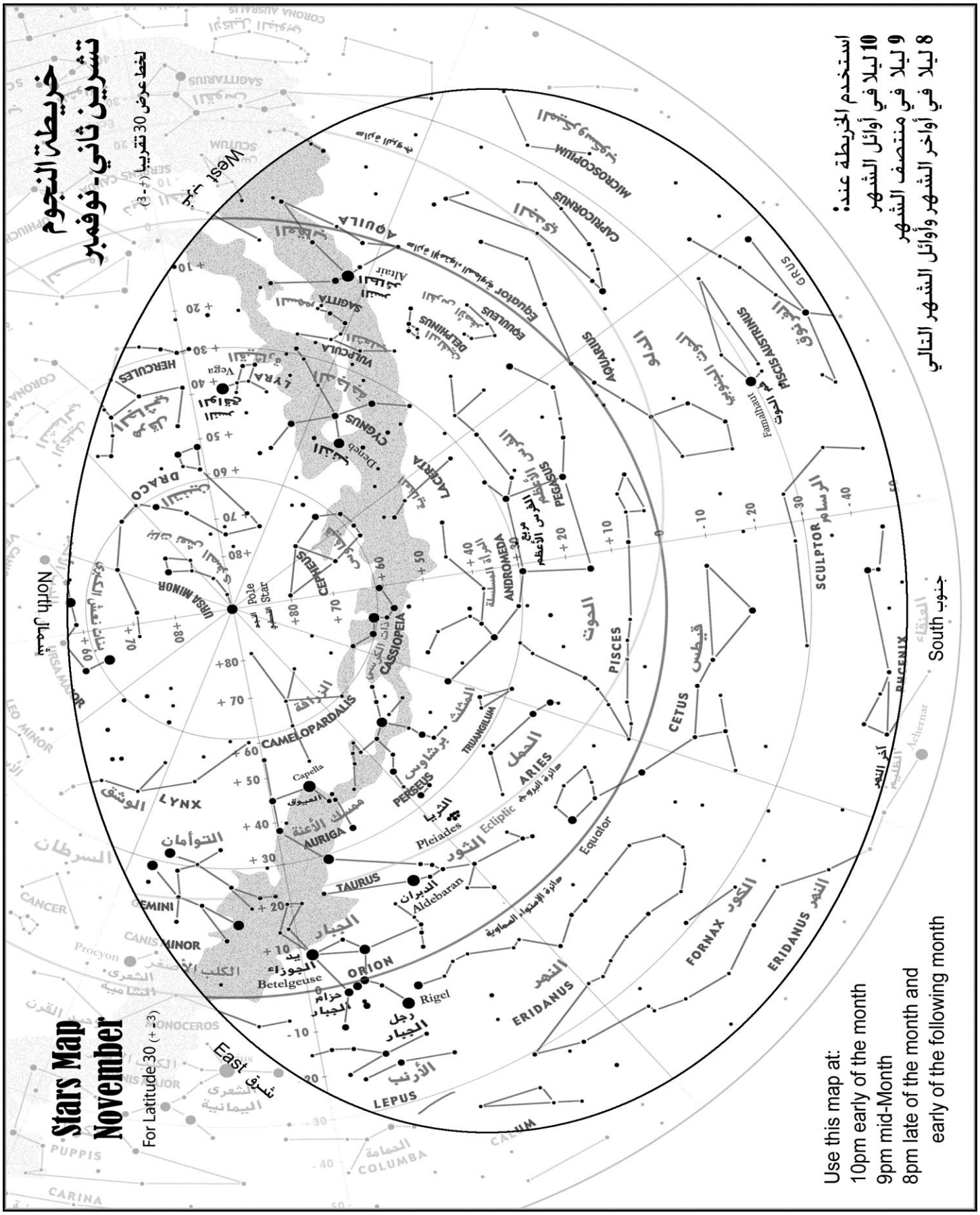
لا توجد في قيفاوس أو الملتهب أي أجرام خافتة مسجلة لدى ميسييه لكنه لديه بعض الأجرام الجميله والتي تحتاج إلى منظار أو مقراب (تلسكوب) لرصدها خاصة قرب دلتا قيفاوس منها NGC 188 وهو عنقود نجمي يحوي 120 نجماً تلمع بالقدر 12 – 18، ويعتقد أنه ثالث أكبر العناقيد المفتوحة عمراً. وهناك IC 1396 وهو سديم كبير مساحته درجتان ونصف بحيث تحتاج إلى منظار قوة 10 * 50 وليس 7*35 لرؤيته ولا يمكن رؤية كامل السديم بالتلسكوب. ويبعد هذا السديم عنا مسافة 3000 سنة ضوئية مما يجعل مساحته الحقيقية 130 سنة ضوئية. هذا السديم فعلاً من السدم التي تتحدى الراصد لكنه جميل جداً إذا رصدته لفترة دقيقتين.

نأتي الى مجموعة الفرس الأعظم، وهذه المجموعة من أهم مجموعات فصل الخريف، وتعتبر سابع أكبر مجموعة في السماء، وتحتل مساحة كبيرة في السماء فوق رأس الراصد إلى الشرق قليلاً. هذا وتتألف المجموعة من مربع كبير ونجوم أخرى تشكل يدي الفرس ورأسه. وقد عرفت العرب مربع الفرس الأعظم باسم الدلو ويتكون من عرقوتين أو فرغين وهما منزلتان من منازل القمر المعروفة إحداها الفرغ المتقدم والثاني الفرغ المتأخر.

أما النجوم المكونة للمربع فهي ألفا المرأة المسلسلة واسمه سرة الفرس ويلمع بالقدر 2.06+ وهو نجم مشترك مع مجموعة المرأة المسلسلة، ومن ثم بيتا الفرس الأعظم واسمه منكب الفرس أو الساق (Scheat) ويلمع بالقدر 2.4+ و جاما الفرس واسمه جناح الفرس ويلمع بالقدر 2.83+ والنجم الأخير هو الفا الفرس واسمه متن الفرس ويلمع بالقدر 2.49+، كما أسمت معظم نجومه الأخرى بسعد كسعد البهام (ثيتا ونيو) وسعد الهمام (زيتا وكساي) وسعد البارع (ميو و لامبدا) و سعد مطر (إيتا و اوميكرون) وسعد النعام (تاو و ابسلون).

لا توجد في مجموعة الفرس الأعظم أجرام خافتة ممتعة إلا (م 15) وهو عنقود مغلق يلمع بالقدر 6.4 +. وهذا العنقود المغلق مميز لأنه أحد عنقودين مغلقين (الآخر في القوس) والذي يحوي على سديم كوكبي.

المجموعات النجمية لشهر تشرين الثاني (نوفمبر)



المجموعات النجمية لشهر تشرين الثاني (نوفمبر)

في هذا الشهر تبدأ مجموعات الشتاء بالظهور واضحة فوق الأفق الشرقي، حيث يظهر الثور (Taurus) بأكمله وروائعه من الثريا والقلائص والدبران ويتبعه الجبار (Orion) بكلبيه الأكبر (Canis Major) والأصغر (Canis Minor) بنجومها اللامعة الشعرى اليمانية والشعرى الشامية. أما في الأفق الجنوبي فلا توجد مجموعات واضحة. هذا ولا يزال مربع الفرس الأعظم (Pegasus) يحتل وسط السماء لكنه بدأ يميل نحو الغرب حالياً وقد سبقته مجموعة ذات الكرسي (Cassiopeia) ومجموعة قيفاوس (Cepheus)، أما المرأة المسلسلة (Andromeda) ومجموعة برشاوس أو حامل رأس الغول (Perseus) فهي في سمت رأس الراصد. وفوق الأفق الغربي تودعنا مجموعات المثلث الصيفي باكراً وفي هذا الشهر قد لا نراها واضحة خاصة النسر الواقع. وقد ناقشنا كل من الثور مع مجموعة العيوق في شهر كانون ثاني (1) ومجموعة الجبار وكلبيه الأصغر والأكبر في شهر شباط (2) ونأتي الآن الى مجموعة المرأة المسلسلة و مجموعة برشاوس أو حامل رأس الغول.

نأتي إلى مجموعة المرأة المسلسلة أو أندروميدا والتي هي ابنه قيفاوس وذات الكرسي حاكمي أثيوبيا تبعاً للأساطير الإغريقية. هذا وتشترك المرأة المسلسلة مع مربع الفرس الأعظم بنجم يُكمل شكل المربع للفرس الأعظم، ألا وهو ألفا المرأة المسلسلة واسمه الفرس (Alpheratz) أو سرة الفرس (Sirrah) والذي أعطي للمرأة المسلسلة حديثاً في اجتماع الاتحاد الفلكي الدولي عام 1928 وكان سابقاً يعرف بدلتا الفرس الأعظم.

ويلمع نجم الفرس بالقدر 2.06+ أما بيتا المرأة المسلسلة واسمه المئزر (Mirach) فيلمع بالقدر 2.1+.
نأتي إلى جاما المرأة المسلسلة واسمه عناق الأرض (Almach) ويلمع بالقدر 2.14+. وهذا النجم هو نجم ثلاثي جميل أحد نجومه برتقالي والآخر أزرق لكنه يحتاج إلى تلسكوب لرصده. وننصح الجميع بالرجوع الى كتاب دليل السماء والنجوم للدكتور عبد الرحيم بدر لمعرفة قصة المرأة المسلسلة الجميلة وعلاقتها ببرشاوس وذات الكرسي وقيفاوس وقيطيس ومن ثم ننصح برصد هذه المجموعات المتقاربة (ماعدا قيطس الذي يبعد عنها).

ومجموعة المرأة المسلسلة ذات الصيت الرائع والكبير بسبب وجود مجرة "المرأة المسلسلة" فيها والتي تعد أقرب مجرة لولبية عملاقة إلى مجرتنا و تبعد 2.5 مليون سنة ضوئية، إلا أنها الحقيقة ليست المجرة الأقرب إلينا إذ يسبقها ثلاثون مجرة صغيرة أقربها عى الإطلاق واحدة متصادمة مع مجرتنا من الناحية البعيدة و تدعى مجرة القوس، لكن مجرة المرأة المسلسلة ربما الوحيدة التي ترى في الليالي الصافية بالعين المجردة، وقد دعاها عبد الرحمن الصوفي في كتابه صور الكواكب بـ " اللطخة السحابية "، و كان أول فلكي يصفها، وقد صنفها ميسييه تحت رقم (م 31).

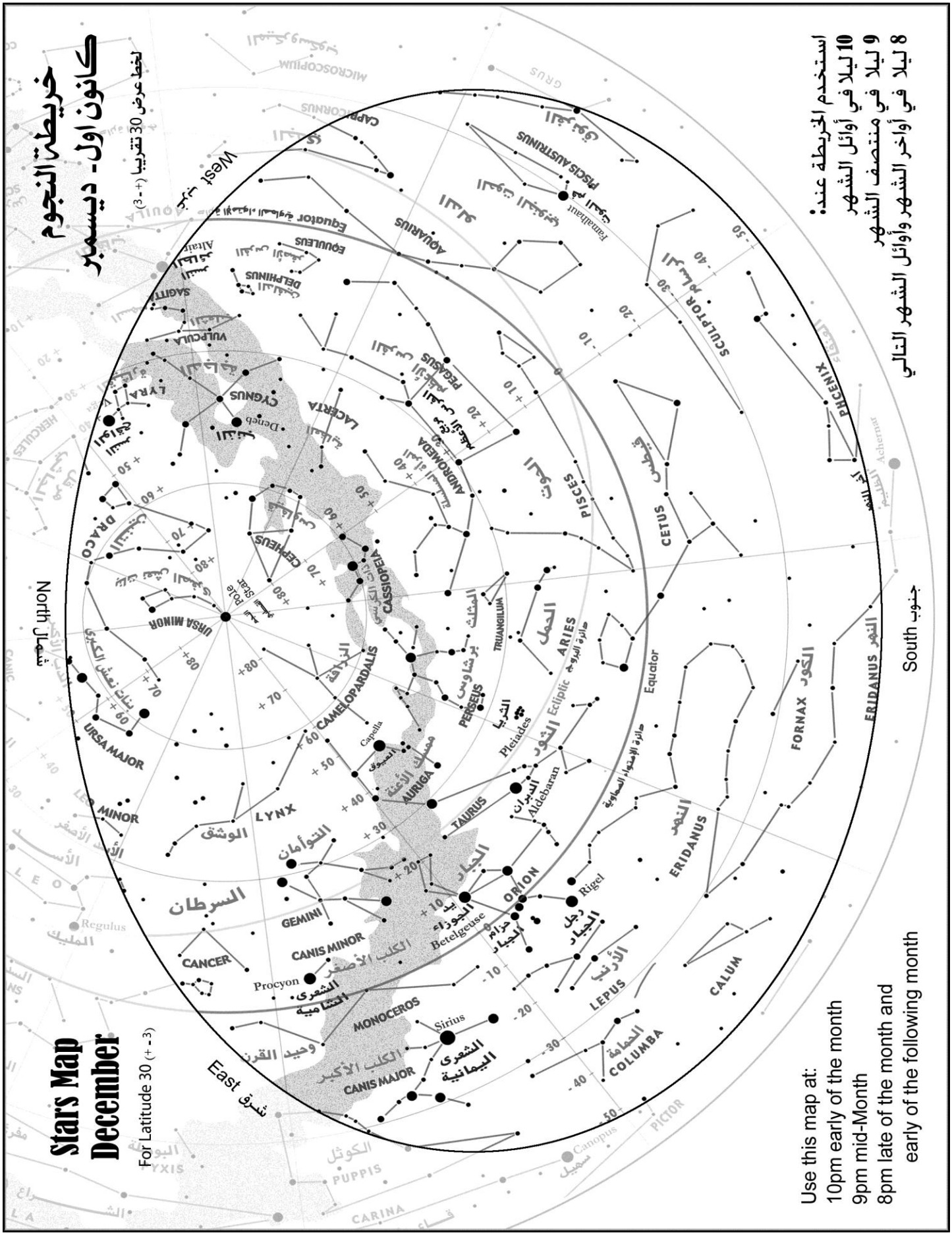
هذا وتحتوي هذه المجرة العملاقة التي تشبه مجرتنا على ترليون نجم (ألف بليون نجم) بينما تحوي مجرتنا على 200-400 بليون (مليار) نجم. ومجرتنا مع مجرة المرأة المسلسلة ومجرة مجموعة المثلث (والتي يمكن رؤيتها بالعين بصعوبة) مع ثلاثين مجرة أخرى أصغر تشكل معاً ما يسمى بالمجموعة المحلّية للمجرات(local group of Galaxies). هذا ويتبع مجرة المرأة المسلسلة 14 مجرة صغيرة أشهرها (م 32 و م 110).

نأتي إلى مجموعة برشاوس أو "حامل رأس الغول" و قد أخذ برشاوس اسمه من الأسطورة الإغريقية حيث أنه جاء بطلاً بعد أن قتل الميدوزا (الغول) و قطع رأسها (التي شعرها أفاعي وكل من ينظر اليها يتحول إلى حجر) وبالتالي سمي باسم حامل رأس الغول (أو برشاوس). وقد أنقذ برشاوس الأميرة أندروميدا (المرأة المسلسلة) والتي كاد أن يلتهمها وحش البحر قيطس، حيث حول الوحش إلى حجر و ذلك بعد أن أخرج له رأس الميدوزا الذي كان يحمله في كيس .

نجوم برشاوس لامعة معظمها بالقدر الثاني، ألمعها ألفا برشاوس واسمه مرفق الثريا (Mirfak) حيث يمثل اليد اليمنى للثريا وصولاً إلى الكف الخضيب (ذات الكرسي) ويلمع بالقدر 1.79+، أما أشهر نجم في برشاوس فهو النجم بيتا برشاوس والذي يعرف باسم الغول (Algol) (رأس الميدوزا)، وهو أول نجم متغير يتم رصده، وهو عبارة عن نجم ثنائي يكسف بعضه بعضاً ذي لمعانٍ ظاهري من القدر 2.2+ بالحد الأعلى و 3.39+ بالحد الأدنى، كما وتتميز كوكبة برشاوس بغناها بالنجوم لذلك لوقوعها في طريق مجرتنا درب التبانة أو نهر المجرة، وقد ميّز العلماء ثلاثة أذرع لمجرتنا درب التبانة وهي ذراع الجبار الذي يضم المجموعة الشمسية، وذراع القوس وهو الأقرب لمركز المجرة ، وذراع برشاوس وهو أبعد منا عن مركز المجرة.

يوجد في برشاوس عناقيد نجمية مفتوحة أشهرها وأفضلها العنقودان NGC 869 و NGC 884 والمعروفان باسم العنقود المزدوج (Double Clustor) واللذان يقعان بين رأس برشاوس وذات الكرسي، ويمكن رؤيتهما بالعين المجردة، وهما مثالان جيدان على العناقيد المفتوحة في مجرتنا، ويحوي كل منهما على 150-200 نجم. وهناك أيضاً (م 34) وهو عنقود مفتوح جميل أيضاً يقع بالقرب من الحدود الغربية لبرشاوس ويحوي على 60 نجماً. طبعاً يجب أن لا ننسى زخة شهر البرشاويات التي تطل علينا بتاريخ 12-13 آب من كل عام.

المجموعات النجمية لشهر كانون الأول (ديسمبر)



المجموعات النجمية لشهر كانون الأول (ديسمبر)

تبدأ في هذا الشهر مجموعات الخريف بالغروب باكراً خاصة قيفاوس (Cepheus) و الفرس الأعظم (Pegasus) وبرج الدلو (Aquarius) ، ولا تزال المرأة المسلسلة (Androemda) ظاهرة للعيان إضافة الى برشاوس (Perseus). ويصبح الثور (Taurus) مرتفعاً في هذا الشهر فهذا الشهر من أفضل أشهره ، كما ويبدأ الجبار (Orion) يتململ من جلسته وها هو يبدأ بالوقوف فوق الأفق الجنوبي، خاصة في ساعات الليل المتأخرة. وتظهر فوق الأفق الشرقي كل من الشعرى اليمانية (sirius) والشعرى الشامية (Procyon) نيّري كلبي الجبار الأكبر والأصغر. وسنتحدث في هذا الشهر عما تبقى من مجموعات الخريف ألا وهي برج الحوت (Pisces) والحمل (Aries) ومجموعة قيطس (Cetus) وجميعها مجموعات خافته وربما يضيع الراصد بحثاً عنها.

نأتي الى برج الحوت، هذا البرج الذي يعرف أيضاً بمجموعة " السمكتان " (وهو ما أفضل شخصياً تسميته كذلك) لأنه أقرب إلى شكل السمكتين من شكل الحوت. وجميع نجوم هذا البرج تلمع بالقدر الرابع. وللاستدلال على هذه المجموعة الخافته ابحث عن مربع الفرس الأعظم ومن ثم اتّجه إلى جهة الجنوب الشرقي حيث ستجد صفاً من النجوم الخافتة أسفل مربع الفرس الأعظم ينتهي من جهة اليمين (الشرق) بمجموعة نجوم تسكل دائرة وهذه هي السمكة الكبيرة، ومن الشمال (الغرب) بنجم الفا الحوت واسمه عقدة الرشاء (Alrescha) حيث أن الحبلين أو الخيطين اللذين يربطان السمكتين ينعقد هنا.

وقد كان العرب قبل المجسطي يعتبرون أن هذا الخيط أو الحبل هو لمجموعة الدلو (الفرس الأعظم حاليا)، ويلمع الفا الحوت أو الرشاء بالقدر 3.79+ . لكن ألمع نجم في الحوت هو نيو الحوت الذي يمثل رأس السمكة الصغيرة الذي يقع إلى الغرب من الفرس الأعظم باتجاه برج الحمل ويلمع بالقدر 3.62+.

وبرج الحوت على الرغم من أنه برج خافت ولا توجد فيه أي أجرام واضحة لكنه باستعمال تلسكوب جيد يمكن رؤية العديد من المجرات، كما أنه يحوي حالياً نقطة الاعتدال الربيعي أي نقطة التقاء مسار الشمس بخط الاستواء والتي كانت قبل 2000 عام في برج الحمل و ستنتقل هذه النقطة بعد 800 عام لتصبح في برج الدلو.

ثم إذا انتقلت إلى الجنوب من برج الحوت وجدت قيطس "وحش البحر" (انظر خارطة السماء لهذا الشهر)، وفيه نجم متغير اللمعان يدعى نجم الأعجوبة (Mira Cetus) (أوميكرون قيطس) وذلك لأن لمعانه يتغير من القدر الثالث إلى القدر العاشر أي مادون حدود رؤية العين وفي دورة مدتها 332 يوماً أي أن هذا النجم يختفي في السماء لمدة طويلة ومن ثم يظهر مجدداً.

إضافة إلى أعجوبة قيطس هناك النجم بيتا قيطس واسمه ذنب قيطس (Deneb Kaitos) أو الضفدع (Diphda) حيث كان العرب يرون هذه المنطقة على شكل ضفدع. ويلمع هذا النجم بالقدر 2.04+، أما الفا قيطس واسمه منخر قيطس (Menkhar) فيلمع بالقدر 53.2+، ومن ثم لدينا زيتا قيطس وأمه بطن قيطس (Baten Kaitos) ويلمع بالقدر 3.73+. كما أصبح النجم تاو قيطس أحد النجوم التي يرصدها العلماء بحثاً عن كواكب تدور حوله وذلك لأنه نجم منفرد ويبعد عنا فقط 11.68 سنة ضوئية أي أنه من أقرب النجوم الينا.

في قيطس بعض أجرام السماء الخافته أهمها (م 77) وهي مجرة لولبية بالقرب من دلتا قيطس ويمكن رصدها بالمنظار ، لكن استخدام المقراب (التلسكوب) يظهر تفاصيل أفضل.

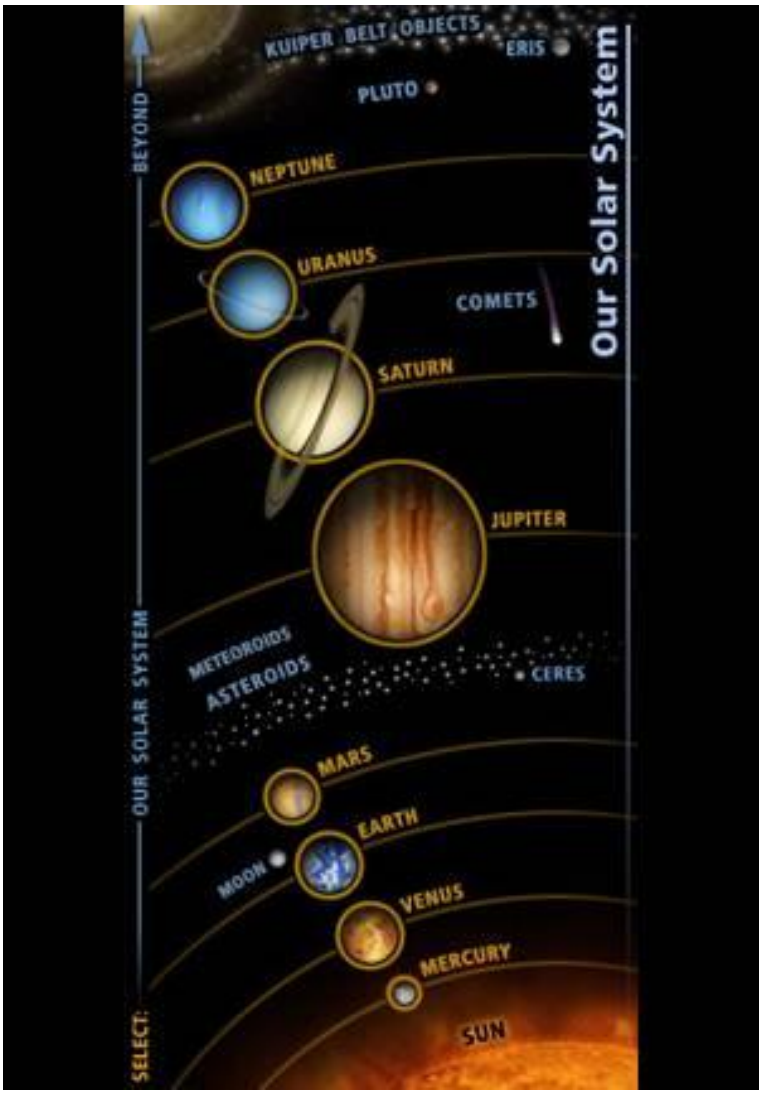
وقد عرف العرب بيتا قيطس مع نجم فم الحوت الجنوبي - الذي يظهر إلى الغرب منه بالشوكتين. و قيطس عند العرب هو كف الثريا الجذماء ، ذلك لأن للثريا - التي أصبحت في كبد السماء - كفين إحداهما خضيب و هي ذات الكرسي و الأخرى جذماء لافتقارها للنجوم .

نأتي الى برج الحمل أول الأبراج سابقاً وثانيها حاليا (نظراً لانتقال نقطة الاعتدال الربيعي الى الحوت) وهو من أصغر الأبراج يوجد فيه نجم واحد من القدر الثاني والباقي خافت ونمثله على شكل مثلث منفرج . وألمع نجم في الحمل هو نجم ألفا الحمل المسمى بالحمل (Hamal) ويلمع بالقدر 2.00+، أما النجم بيتا الحمل واسمه الشرطان (Sheratan) ويلمع بالقدر 2.64 ، وهذا الاسم هو في الأصل لمنزلة من منازل القمر، ومن ثم لدينا منزلة أخرى في الحمل وهي منزلة البطين (Al Butain) والتي أعطيت للنجم دلتا الحمل والذي يلمع بالقدر 4.35+

هناك مجموعة تشبه الحمل شكلاً في السماء ألا وهي مجموعة المثلث والتي تقع بين الحمل والمرأة المسلسلة. وتتمتع هذه المجموعة الصغيرة أيضاً بوجود (م 33) والتي تقع في ثلث المسافة بين الفا المثلث و بيتا المرأة المسلسلة، وهي مجرة تتبع المجموعة المحلية للمجرات، ويمكن أيضاً رؤيتها بصعوبة بالعين المجردة وذلك في ظروف مثالية جداً للرصد حيث تلمع بالقدر 6.3+ أي في حدود رؤية العين المجردة، وميزة هذه المجرة أنها تواجهنا وجهاً لوجه ، وتبعد عنا مسافة 2.33 مليون سنة ضوئية.

النظام الشمسي Solar System

اعداد: سناء عبده



يتألف النظام الشمسي Solar System بشكل أساسي من أقرب نجم للأرض وهو الشمس Sun. والشمس نجم أصفر اللون، متوسط الحجم، يبلغ متوسط حرارة سطحها الخارجي قرابة ستة آلاف درجة سليسيوس. ويقدر متوسط بعد الأرض عن الشمس بقرابة 150 مليون كم وهو ما يدعى بالوحدة الفلكية Astronomical Unit. وتقدر قيمة الوحدة الفلكية بأنها متوسط بعد الأرض عن الشمس، لأن مدار الأرض حول الشمس إهليلجي حيث تكون الأرض في أبعد نقطة عن الشمس في شهر حزيران ويكون فصل الصيف لسكان النصف الشمالي للأرض ويصل بعد الأرض عن الشمس حينها 152 مليون كم، أما أقرب نقطة إلى الشمس فتكون في شهر كانون أول ويكون فصل الشتاء لسكان النصف الشمالي للأرض ويصبح بعد الأرض عن الشمس 147 مليون كم فقط، فعند الحديث عن بعد الأرض عن الشمس نأخذ المتوسط وهو الذي يمثل بالوحدة الفلكية، وكذلك الحال بالنسبة لبعد باقي الكواكب عن الشمس.

والأرض Earth أحد الكواكب Planets التي تدور حول الشمس في مدارات إهليلجية ويبلغ عددها ثمانية كواكب رئيسية بدءًا بكوكب عطارد الأقرب وانتهاءً بكوكب نبتون الأبعد-حيث قام الاتحاد الفلكي العالمي بإقصاء بلوتو من مرتبة كوكب رئيس إلى مرتبة كوكب قزم- وتحتل الأرض البعد الثالث بينها. ولبعض هذه الكواكب عددٌ من الأقمار التابعة Moons ويتغيّر عددها مع تطور وتقدم وسائل الرصد والتصوير الفلكي ومع تطور تكنولوجيا المركبات الفضائية التي تبثّ كمّاً هائلاً من المعلومات الجديدة عن هذا النظام الشمسي. وقد وجد علماء الفلك ما لا يقل عن 146 قمراً تدور حول الكواكب في نظامنا الشمسي، وهذا الرقم لا يشمل ستة أقمار تدور حول الكواكب القزمة، ولا تشمل هذه الحصيلة الأقمار الصغيرة التي تدور حول بعض الكويكبات والأجرام السماوية الأخرى، ولا يزال هناك 23 قمرًا آخر في انتظار تأكيد رسمي لاكتشافها(حسب مرجع ناسا أيار 2011).

وهناك مجموعة هائلة من الأجسام الصخرية التي تدور في مدار يقع بين مداري كوكبي المريخ والمشتري تُعرف باسم الكويكبات Asteroids ويقدر بعدها عن الشمس بقرابة 2.8 وحدة فلكية، ويعتقد بأن أصل هذه الكويكبات كوكب فشل في التكوّن بسبب وقوعه بين قوتي جذب عملاقتين هما الشمس من جهة وعملاق المجموعة الشمسية كوكب المشتري من جهة أخرى.

وكما يوجد العديد من الأجسام الجليدية خارج مدار الكوكب نبتون وتعرف باسم حزام كايبر Kuiper Built وينتمي كوكب بلوتو إلى هذا الحزام لتشابه الصفات بينهما، وقد تم اكتشاف العديد من الأجسام الشبيهة بهذا الكوكب مثل سيدنا وأيرس وغيرهما.

ومن مكونات النظام الشمس أيضاً المذنبات Comets وهي أجسام جليدية صخرية تدور حول الشمس في مدارات شديدة التفلطح (الاستطالة)، بحيث تقترب جداً من الشمس وهي في الحضيض، وتبتعد جداً عن الشمس وهي في الأوج. وعند اقترابها من الشمس وهي في الحضيض تُحَرر الكثير من الغازات بسبب تسخين سطح المذنب بأشعة الشمس، فيتسامى الجليد ويتحول إلى غاز يجرف معه الغبار المخلوط بالجليد ويبقى سابحًا في نفس المدار وراء المذنب مشكلاً ذيلاً طويلاً يمتد إلى آلاف بل ملايين الكيلومترات باتجاه معاكس لاتجاه الشمس.

وأما المادة الموجودة بين الكواكب وتقع خارج حدود الغلاف الجوي للأرض فتدعى المادة الشهابية أو النيزكية Meteoroids وتعدّ هذه المادة المسؤولة بشكل أساسي عن تكون ظاهرة الشهب Meteors عند تفاعلها مع الغلاف الجوي للكوكب، أما إذا كانت كتلتها كبيرة ولم تتأين بالكامل وسقط جزء منها على سطح الكوكب فتدعى النيازك Meteorites.

جدول كسوفات الشمس وخسوفات القمر وعبور الزهرة للعام 2012 م

إعداد : هاني الضليع

ما هو الكسوف ؟

هو مرور القمر وهو في طور المحاق من أمام الشمس ووقوع ظله على سطح الأرض مما يتسبب بحجب أشعة الشمس أو بعض منها. ويأتي على ثلاثة أنواع : كسوف جزئي ، وكسوف كلي وكسوف حلقي ، وهناك أحياناً نوع رابع هو الكسوف الكلي – الحلقي . ففي الكسوف الجزئي يغطي القمر جزءاً من الشمس فقط ، أما الكلي فيحجبها كاملة ويخيم الظلام ، في حين أنه في الحلقي يغطي وسطها فتبقى حوله حلقة مضيئة من الشمس . ومع ان الكسوفات أكثر تكراراً من الخسوفات إلا أن ظل القمر الساقط على الأرض لا يغطي سوى مساحة صغيرة من سطحها ، فلا يرى الكسوف إلا من وقع تحت ظله فقط . وفي السنة الواحدة يمكن أن يحدث ما عدده خمسة كسوفات على الأكثر (كما حدث في عام 1982 وسيحدث مستقبلاً في عام 2206) أو اثنين على الأقل بغض النظر عن نوعها . وأكبر عدد كسوفات كلية أو حلقية في سنة واحدة هو اثنان وأقلها صفر .

جدول كسوفات عام 2012

اليوم والتاريخ	نوع الكسوف	البداية	الذروة	النهاية	مدة الكسوف	نسبة الحجب من قطر الشمس Mag.	شروق الشمس	غروب الشمس	ΔT بالثواني
الأحد 2012/5/20	كسوف حلقي	22:06 جنوب الصين باتوفيت جرينتش	23:53 في اليابان	01:23 شمال كاليفورنيا	3 ساعات و 17 دقيقة	% 94	لا يرى من الوطن العربي		69.0
الثلاثاء 2012/11/13	كسوف كلي	20:35 شمال استراليا	22:12 المحيط الهادي	23:48 تشيلي	3 ساعات و 13 دقيقة	% 1.05	لا يرى من الوطن العربي		66.8

ΔT = الفرق بين التوقيت العالمي UT (الذي يعتمد حركة الأرض المتباطأة حول نفسها) وبين التوقيت الحركي TDT (التوقيت المعتمد على الساعة الذرية والذي تبنى عليه الحسابات الفلكية بما فيها الكسوفات والعبورات)، وهي قيمة لا يمكن التنبؤ بها لسنوات مستقبلية بعيدة ، ويمكن أن تؤثر على الحسابات الفلكية بعدة ثوان فقط .

تحذير : لا ترصد الشمس أو تنظر إليها بعينك إلا من خلال مرشح ضوئي يحجب 99% من ضوئها. ويمكنك استخدام أية وسيلة يتحقق فيها شرط ظهور قرص الشمس من خلالها دائرة صافية لا أشعة لها . (للاستفسار /راجع الجمعية الفلكية الأردنية).

ما هو الخسوف ؟

هو وقوع الأرض بين الشمس والقمر البدر ، فيسقط ظل الأرض على القمر فيحجب نور الشمس عنه مما يسبب في إظلامه كلياً أو جزئياً بحسب نوع الخسوف ، فإن كان كلياً فإن كل القمر يدخل في ظل الأرض فيتحول لونه الأبيض إلى أحمر أو بني ، بحسب مدة الخسوف الكلي وبحسب ما يوجد في غلاف الأرض الجوي من بقايا أتربة وغازات متصاعدة من البراكين . وسبب عدم اختفاء القمر أثناء الخسوف الكلي هو ما يتسرب إلى سطحة من أشعة الشمس المنكسرة عن غلافنا الجوي. ويشترط لرؤية الخسوف وجود القمر فوق الأفق ليلاً وقت الخسوف . أما الخسوف الجزئي فيحدث حين يدخل القمر في جزء من ظل الأرض في الفضاء . وهناك خسوف شبه الظل الذي تنخفض في أشعة القمر البدر فقط حين يكون قريباً من منطقة الظل (منطقة الخسوف الجزئي) ، ويبدأ تأثير منطقة شبه الظل أثناء الخسوفات قبل موعد الخسوف الجزئي بخمس إلى عشر دقائق عادة ، بالرغم من عدم دخول القمر منطقة الظل .

ويحدث الخسوف – بغض النظر عن نوعه - بشكل عام مرتين في السنة الواحدة ، وهو أقل عدد سنوي ، وربما يحدث على الأكثر خمس مرات ، لكن الخسوف الكلي يحدث في السنة الواحدة ثلاث مرات على الأكثر وأقلها صفر مرة .

جدول خسوفات عام 2012

اليوم والتاريخ	نوع الخسوف	البداية الخسوف	نهاية الخسوف	الذروة	ملاحظات
الاثنين 2012/6/4	جزئي	لا يرى من المنطقة العربية		UT 11:03	يرى من الأمريكيتين والصين واليابان واستراليا
الأربعاء 2012/11/28	شبه ظل	UT 12:15	UT 16:51	UT 14:33	يرى وقت شروق القمر

ما هو العبور ؟

هو مرور أي جرم سماوي من أمام قرص الشمس فيظهر بشكل بقعة سوداء . ولأن كوكبي عطارد والزهرة كوكبان داخليان يدوران بيننا وبين الشمس فقد اشتهرت هذه الظاهرة باسمهما لأنهما قد يمران من أمام الشمس بين الفترة والأخرى . وتحدث ظاهرة العبور حين يكون الكوكب بالقرب من إحدى عقدتي المدار وبشرط أن يكون في اقترانه الداخلي مع الشمس (أي بين الأرض والشمس) .

فبالنسبة لكوكب عطارد فإن عبوره يتكرر 13 مرة في كل قرن حين يكون في عقدة الصعود في شهر تشرين ثاني/نوفمبر كل 7 و 13 و 46 سنة على التوالي ، أو في عقدة النزول في شهر أيار/مايو كل 13 و 46 سنة على التوالي. وقد كان أول من رصد عبور عطارد هو الفلكي بيير غاسندي Pierre Gassendi في عام 1631. في حين كان آخر عبور لكوكب عطارد يوم 2006/11/8 . وسيكون العبور التالي يوم 2016/5/9 م.

أما عبور الزهرة فهو أقل حدوثاً ، فهو يحدث حين تكون الزهرة في عقدة الصعود حوالي يوم 6 حزيران/يونيو، أو في عقدة النزول حوالي يوم 8 كانون أول/ديسمبر . ويأتي مرتين بفارق ثمان سنوات كل 105.5 سنة و 121.5 سنة على التوالي . وقد كان عبور الزهرة قبل السابق في 1882/12/8 لكنه عاد آخر مرة يوم 2004/6/8 وعرف بالعبور التاريخي لأن أياً من الفلكيين الأحياء في تلك السنة لم يشهد هذه الظاهرة من قبل . وسيكون العبور القادم في 2012/6/6 ، لينقطع بعدها مدة 105.5 سنة ويظهر في عامي 2117 و 2125 على التوالي .

اليوم والتاريخ	بداية ظهوره	نهاية العبور وخروج كامل قرص الزهرة	قطر قرص الزهرة كما يرى من الأرض	قطر الشمس	مدة العبور
عبور الزهرة الأربعاء 6 حزيران / يونيو 2012	تشرق الشمس في نهاية مراحل العبور الساعة 5:30	07:55:15	29.2 ثانية قوسية	945.7 ثانية قوسية	ساعتان و 25 دقيقة بحسب مدينة عمان - الأردن

أوضاع الكواكب لشهر كانون ثاني (2012/1)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 22.6+ درجة في 6 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 22.5- درجة في 20 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 24 الشهر (4.9+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 9 الشهر (5.1-) الملمة العرضية : أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 13 الشهر (6.7+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 26 الشهر (6.7-)
عطارد:	هو في النصف الجنوبي للسماء ويظهر في الأفق الشرقي عند الفجر خلال الأسابيع الثلاثة الأولى من الشهر ومن ثم يبدأ بالإقتراب من الشمس مع نهاية الشهر ويصل الى الحضيض في 18 الشهر. يفضل مشاهدته في أول الشهر .
الزهرة:	بدأ الكوكب بالظهور فوق الأفق الغربي منذ تشرين ثاني العام الماضي، ويلمع كوكب الزهرة في هذا الشهر بالقدر 3.9- أي أنه واضح للعين المجردة منذ بداية الشهر ويزداد لمعاناً مع مرور الأشهر. يمر الزهرة جنوب الكوكب نبتون ب 1.2 درجة في 13 الشهر، كما يمر القمر الى الشمال منه ب 7 درجات في 26 الشهر .
المريخ:	يشرق متأخراً في الليل، حيث يمر بالقرب من حدود برج الاسد بالعذراء، ويزداد لمعان المريخ في هذا الشهر من 0.2+ الى 0.3- ،حيث يصل الى التقابل في 3 أذار. كما يصل الى أقصى بعد له شمالاً عن الشمس في 8 الشهر ويبدأ المريخ بالتراجع نحو الغرب (التحير) في 25 الشهر.
المشتري	هو كوكب مسائي يظهر فوق الأفق الشرقي بعد غروب الشمس مباشرة ويقع بين برجي الحمل والحوت، حيث بدأ المشتري بالتحير نزولاً إلى الأفق الشرقي منذ أواخر العام الماضي. هذا ويغيب المشتري بعد منتصف الليل ويمر القمر شماله ب 5 درجات في 30 الشهر. هذا ويلمع الكوكب بالقدر 2.5- في منتصف الشهر.
زحل	هو كوكب صباحي يلمع بالقدر 0.7+ . حيث يقع في برج العذراء شمال شرق السماك و 9 درجات جنوب خط الإستواء السماوي. ويصل زحل إلى أقصى بعد له عن الشمس شمالاً في 31 الشهر. وتظهر في هذا العام الجزء الشمالي من حلقاته لطيلة العام حيث تميل ب 14 درجة لغاية تشرين أول الى أن تصل الى 19 درجة مع نهاية العام.
اورانوس	يقع في برج الحوت عند الأفق الغربي ويغيب متأخراً في الليل. يلمع بالقدر 5.9+ أي في حدود رؤية العين . وفي 28 الشهر يجتاز اورانوس خط الأستواء السماوي صعوداً الى الشمال وبالتالي يصبح أفضل لراصدي النصف الشمالي للأرض، حيث ويبقى شمال خط الاستواء الى العام 2052.
نبتون	هو منخفض فوق الأفق الغربي عند غروب الشمس، حيث يغيب سريعاً بعد الغروب ويختفي مع الغروب في نهاية الشهر الى أن يصل الى الإقتران مع الشمس. يقع في برج الدلو ويلمع بالقدر 8.0+.

أوضاع الكواكب لشهر شباط (2 / 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 22.4+ درجة في 3 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 22.3- درجة في 20 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 20 الشهر (4.7+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 5 الشهر (5.8-) الملمة العرضية : أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 9 الشهر (6.6+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 22 الشهر (6.6-)
عطارد:	في الإقتران ألأبعد في 7 الشهر ومن ثم يظهر فوق الأفق الغربي بعد غروب الشمس في أخر 10 ايام من الشهر وهي أفضل فرصة لرؤيته حيث يلمع بالقدر 1.2- في 21 الشهر.
الزهرة:	لا يزال كوكب الزهرة كوكب مسائئ. يمر الكوكب بمسافة 0.3 درجة عن الكوكب أورانوس في 10 الشهر وهي فرصة جيدة لرصد أورانوس في حال غياب القمر، ويمر القمر بثلاثة درجات شمال الزهرة في 25 الشهر. هذا ويلمع الكوكب بالقدر 4.1- ويزداد لمعانه شهراً بعد شهر.
المريخ:	لايزال يشرق متأخراً في الليل وقد بدأ بحركة التحير في نهاية الشهر الماضي، حيث عاد إلى برج الاسد، ويزداد لمعانه نتيجه تحيره هذا من 0.6- إلى 1.0- ، هذا ويصل المريخ الى التقابل في 3 أذار.
المشتري	لايزال كوكب مسائي يظهر فوق الأفق الشرقي بعد غروب الشمس مباشرة ويغيب بحدود منتصف الليل . يمر القمر شماله ب 4 درجات في 27 الشهر. ويقع بين برجي الحمل والحوت. هذا ويلمع الكوكب بالقدر 2.2- في منتصف الشهر.
زحل	يقع في برج العذراء شمال شرق السمِاك ويشرق متأخراً في الليل ايضاً يلمع بالقدر 0.5+. ويبدأ الكوكب بالتحير في 8 الشهر.
اورانوس	منخفض جداً فوق الأفق الغربي وهو يقع في برج الحوت ويغيب بحدود الساعة العاشرة ليلاً. يلمع بالقدر 5.9+ .
نبتون	غير ظاهر للراصدين هذا الشهر لأنه في الاقتران مع الشمس في 19 الشهر الحالي.

أوضاع الكواكب لشهر آذار (3/ 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 22.2+ درجة في 1 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 22.0- درجة في 14 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 17 الشهر (5.7+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 4 الشهر (6.9-) الملمة العرضية : أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 7 الشهر (6.5+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 20 الشهر (6.6-)
عطارد:	يظهر باكراً في بداية الشهر فوق الأفق الغربي وهو يلمع بالقدر 0.9- ، وهو في وضع أفضل لقاطني النصف الشمالي للأرض سواء حيث أن الكوكب يصعد شمال خط الإستواء، ويصل الكوكب إلى الحضيض في 2 الشهر. كما يصل الى أقصى أستطالة شرقية له وهي 18 درجة عن الشمس في 5 الشهر مما يتيح للهواة رصد الكوكب بصورة جيدة إذا يتأخر عن الشمس كثيراً في هذه الفترة. ويجب الانتباه أن كوكب عطارد سرعان ما سيخفت خلال الأسبوع الثاني من الشهر وبصورة سريعة من 0.9- الى 0.8+ ليصل في 21 الشهر الى 5.5+ حيث يصل الى الإقتران الداخلي (الأقرب الينا) في 21 الشهر ومن ثم سيظهر فوق الأفق الشرقي في أخر الشهر لكنه لن يكون بوضوحه كما في أول الشهر.
الزهرة:	لا يزال كوكب مسائئ بحيث يرى جيداً من النصف الشمالي للأرض. يمر الزهرة مسافة 3 درجات عن المشتري في الفترة من 11 - 15 الشهر ، ويمر القمر بمسافة 1.8 درجة الى الجنوب من كوكب الزهرة في 26 الشهر. هذا ويلمع الكوكب بالقدر 4.3- حيث يزداد لمعانه مع مرور الأشهر.
المريخ:	في الثالث من هذا الشهر سيصبح كوكب المريخ في التقابل وبالتالي سيشرق مع غروب الشمس وهو في هذه الوضع في أفضل لمعان له حيث سيبدأ بالخفوت بعد هذا الشهر . حجم المريخ الظاهري هو 13.9 ثانية قوسية ويلمع بالقدر 1.2- ويبعد عنا 0.674 وحدة فلكية أو ما يعادل 5.6 دقيقة شمسية وهذا أبعد تقابل للمريخ خلال ثلاثون عاماً من 1996 – 2026 . ويحدث الإنقلاب الصيفي للنصف الشمالي المريخي في 30 الشهر . ، ويقبع المريخ حالياً في برج الاسد نتيجة تحيره إلا أنه سرعان سيعود إلى العذراء في الاشهر القادمة.
المشتري	لايزال كوكب مسائي يظهر فوق الأفق الشرقي بعد غروب الشمس مباشرة ويغيبب قبل منتصف الليل . وسيمر الزهرة بالقرب منه وعلى بعد 3 درجات في 11-15 الشهر؟ وسيمر القمر شماله ب 3 درجات في 25 الشهر. وقد دخل حدود برج الحمل. هذا ويلمع الكوكب بالقدر 2.2- في منتصف الشهر.
زحل	لايزال كوكب زحل في التحير، حيث يقع في برج العذراء شمال شرق السماك ويشرق متأخراً في الليل يلمع بالقدر 0.4+ .
اورانوس	لا يمكن رؤية كوكب اورانوس هذا الشهر حيث سيقترن بالشمس في 24 الشهر .
نبتون	يشرق كوكب نبتون في الصباح فوق الأفق الشرقي بعد أن أفترن بالشمس الشهر الماضي وسيبقى نبتون طيلة العام في برج الدلو. وهو في وضع أفضل لقاطني النصف الجنوبي للأرض نظراً لوجودة جنوب خط الأستواء حالياً.

أوضاع الكواكب لشهر نيسان (4/ 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 21.8+ درجة في 25 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 21.8 - درجة في 10 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 14 الشهر (6.9+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 29 الشهر (8.0-) الملمة العرضية: أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 4 الشهر (6.6+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 16 الشهر (6.7-)
عطارد:	فوق الأفق الشرقي طوال الشهر ويبدأ باللمعان مع تقدم الايام حيث يزداد لمعانه من2.1+ إلى 0.2+، لكن الكوكب حالياً جنوب خط الإستواء وبالتالي هو في وضع أفضل لسكان النصف الجنوبي للأرض ، ويصل الى الأوج في 15 الشهر ومن ثم يصل إلى أقصى استطالة غربية وهي 27 درجة في 18 الشهر والتي يكون عندها أفضل وقت لرؤيته. وفي 22 الشهر سيمر عطارد بدرجتان إلى الشمال من كوكب اورانوس.
الزهرة:	لا يزال كوكب مسائئ بحيث يرى جيداً من النصف الشمالي للأرض. يصل الكوكب إلى أقصى لمعان له ألا وهو 4.7- في نهاية هذا الشهر ، حيث يظهر بالتلسكوبات كأنه هلال أخر الشهر . هذا، ويمر هلال جمادى الأولى بمسافة 6 درجات الى الجنوب من كوكب الزهرة في 25 الشهر.
المريخ:	بعد أن أنتهي كوكب المريخ من وضع التقابل في الشهر الماضي، تنتهي حركة التحير له في 15 من هذا الشهر ، لكن لا يزال المريخ في برج الاسد. هذا ويصل المريخ إلى أقصى خط ميل شمال خط الأستواء السماوي لهذا العام في هذا الشهر، حيث يصل الى خط ميل قدره 12.53+. كما ويقل لمعان المريخ في هذا الشهر من 0.7- إلى 0.2-.
المشتري	في أخر هذا الشهر سيختفي كوكب المشتري في شفق الغروب وللاسف، فقد أمتعنا المشتري طيله العام الماضي، هذا وسيمر القمر بمسافة درجتان الى الشمال منه بتاريخ 22 الشهر مما يمكننا من تحديد موقع المشتري ورصده.
زحل	يظهر كوكب زحل طوال الليل، حيث لايزال في برج العذراء بعيداً عن السماك الأعزل بمسافة 5 درجات ويصل كوكب زحل الى التقابل في 15 من هذا الشهر حيث سيبعد عن الأرض عندها مسافة 8.72 وحدة فلكية أو 0.2,73 سنة ضوئية ، وهذا يعني أفضل رؤية لكوكب زحل حيث يلمع بالقدر 0.2+ طوال الشهر، ويظهر القسم الشمالي لحلقاته بميل قدره 13.7 درجة بإتجاه الأرض مما يعطي مظهراً جميلاً له.
اورانوس	لاتزال رؤية الكوكب غير ممكنة في هذا الشهر حيث أقترن بالشمس في 24 من الشهر الماضي، هذا وسيعود كوكب اورانوس بالظهور من جديد في سماء الصباح في بداية الشهر القادم للدول العربية.
نبتون	لايزال كوكب صباحي ولايزال في برج الدلو، وهو في وضع أفضل للراصدين من النصف الجنوبي للأرض نظراً لوجودة جنوب خط الأستواء حالياً.

أوضاع الكواكب لشهر أيار (5/ 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 21.7+ درجة في 22 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 21.7 - درجة في 8 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 12 الشهر (7.5+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 27 الشهر (7.4-) الملمة العرضية : أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 1 الشهر (6.8+) ومن ثم في 28 الشهر (6.9+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 16 الشهر (6.8-) سيحدوث كسوف حلقي للشمس في 5/21، حيث سيمر مسار الكسوف فوق الصين وجنوب اليابان ومن ثم يقطع المحيط الهادي إلى أن يصل الى جنوب غرب الولايات المتحدة الأمريكية ، حيث يكون التاريخ عندهم لايزال 20 الشهر. (أنظر الخسوفات والكسوفات).
عطارد:	لا يزال الكوكب في وضع جيد للرصد في بداية الشهر، وهو في وضع أفضل لسكان النصف الجنوبي للأرض، إلا أنه بدأ يقترب من الشمس مع مرور الشهر إلى أن يصل إلى الإقتران الأبعد بتاريخ 27 الشهر. كما ويزداد لمعان الكوكب خلال الشهر من 0.1- في بداية الشهر إلى 1.5- في 21 الشهر.
الزهرة:	لا يزال كوكب مسائي يظهر فوق الأفق الشمالي – الغربي ، إلا أنه بدأ ينزل نحو الأفق ويقتر من الشمس ومن ثم يختفي في شفق الغروب مع نهاية الشهر ليقترن بالشمس ويعبر من أمامها وهو العبور الأخير للكوكب خلال هذا القرن. هذا، وسيمر القمر بمسافة 5 درجات الى الجنوب من الزهرة في 22 الشهر. هذا ويصل كوكب الزهرة في 4 الشهر إلى أقصى ميلان شمال خط الاستواء.
المريخ:	بدأ يتحرك شرقاً حيث لا يزال في الأسد. و يخفت كوكب المريخ ويبتعد عن الأرض مع مرور الشهر، حيث يقل لمعان المريخ في هذا الشهر من 0.0 إلى 0.3+.
المشتري	لا يزال الكوكب مقترناً بالشمس وبالتالي لن يظهر في هذا الشهر .
زحل	يظهر طوال الليل، حيث لايزال في برج العذراء بعيداً عن السماك الأعزل بمسافة 5 درجات، حيث كان في التقابل في الشهر الماضي. ويلمع الكوكب بالقدر 0.4+ طوال الشهر.
اورانوس	يبدأ الكوكب بالظهور فوق الأفق الشرقي صباحاً ويتحرك خلال برج الحوت الى أن يصل إلى مجموعة قيطس في منتصف الشهر.
نبتون	لايزال نبتون كوكب صباحي ولايزال في برج الدلو، وهو في وضع أفضل لقاطني النصف الجنوبي للأرض نظراً لوجوده جنوب خط الأستواء حالياً.

أوضاع الكواكب لشهر حزيران (6/ 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 21.7+ درجة في 18 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 21.7 - درجة في 4 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 14 الشهر (7.3+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 29 الشهر (6.2-) الملمة العرضية: أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 4 الشهر (6.8+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 16 الشهر (6.9-) خسوف جزئي للقمر في 4 الشهر . (أنظر الخسوفات والكسوفات)
عطارد:	يبدأ الكوكب بالظهور منخفضاً في شفق الغروب فوق الأفق الغربي الشمالي وذلك مع الأسبوع الثاني للشهر وسيبقى ظاهراً للعيان طيلة الشهر ن إلا أنه يخفت مع تقدم الشهر من لمعان 1.78- إلى 0.1- . وسيمر الكوكب جنوب التوأمان في 18 الشهر، كما يصل إلى أقصى أستطالة شرقية عظمى وقدرها 26 درجة في نهاية الشهر، وسيمر هلال شهر شعبان جنوب عطارد في 21 الشهر.
الزهرة:	في هذا الشهر يعبر كوكب الزهرة من أمام الشمس في 6/5 الشهر، حيث سيكون قطر الكوكب خلال العبور 58 ثانية قوسية وسيبعد عن الأرض 2.4 دقيقة ضوئية أو 0.289 وحدة فلكية وفي النصف الأخير .وسيظهر الكوكب فوق الأفق الشرقي – الشمالي لاشرقي خلال النصف الثاني من الشهر هذا، وسيمر هلال أخر شهر رجب بالقرب من الزهرة في 18/17 الشهر. هذا وسيجتمع الزهرة مع المشتري في أخر الشهر في القلائص.
المريخ:	لايزال يتحرك شرقاً منتقلاً من الأسد إلى العذراء في 20 الشهر ، يخفت مبتعداً عن الأرض ويغيب مع منتصف الليل. يلمع الكوكب بالقدر 0.5 + إلى 0.8+ في هذا الشهر.
المشتري	يبدأ الكوكب بالظهور فةق الافق الغربي عند الغروب في بداية الشهر، حيث يقبع الكوكب في برج الثور، وهو مفضلاً للراصدين من النصف الجنوبي نظراً لتواجده جنوب خط الإستواء السماوي. وسيمر هلال أخر شهر رجب بدرجة واحدة شمال المشتري وفي أواخر الشهر سيجتمع كل من الزهرة والمشتري في القلائص حيث سيكون منظراً رائعاً. سيلمع الكوكب بالقدر 2- طيلة الشهر.
زحل	وضعه جيد للرصد بعد الغروب بفترة، وإن كان مفضلاً للراصدين من النصف الجنوبي ، ينتهي تحير زحل في 26 الشهر حيث سيكون الكوكب 4.8 درجة إلى الشمال من السماك الأعزل.
اورانوس	يظهر فوق الأفق الشرقي صباحاً ويتواجد الكوكب في مجموعة قيطس.
نبتون	يشرق الكوكب قرب منتصف الليل ولايزال في برج الدلو.

أوضاع الكواكب لشهر تموز (7 / 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 21.7+ درجة في 18 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 21.7- درجة في 4 الشهر ومن ثم 21.6- في 29 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 7 الشهر (6.6+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 20 الشهر (5.2-) الملمة العرضية: أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 21 الشهر (6.6+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 7 الشهر (6.8-)
عطارد:	يظهر فوق الأفق الغربي بعد غروب الشمس في النصف الأول من الشهر لامعاً بالقدر 1.2+ ويخفت مع تقدم الشهر ليلمع بالقدر 3.2+ وفي نفس الوقت يتقرب من الشمس ليقترن معها في 28 الشهر، كما يصل عطارد إلى أقصى أستطالة شرقية عظمى (26 درجة) والعقدة الهابطة (لينتقل جنوب خط الاستواء) في 1 الشهر.
الزهرة:	اصبح كوكب الزهرة في هذا الشهر نجمة صباح وخلال النصف الأول سيجتمع مع المشتري ونجم الدبران والقلائص بفارق 7 درجات عن المشتري. هذا وسيحتفظ كوكب الزهرة بلمعانه المتألق بقدر 4.6- طيلة الشهر وسيكون هلال أخر شهر شعبان بالقرب من الزهرة في 12 الشهر.
المريخ:	في الأفق الغربي متحركاً بإتجاه الشرق وقد دخل إلى العذراء. يغيب في أواخر المساء وسيمر الكوكب على بعد 5 درجات من خط الاستواء السماوي في 5 الشهر .
المشتري	يكون الكوكب منخفضاً فوق الأفق الشرقي صباحاً، حيث يمكث حالياً في برج الثور، وسيمر هلال أخر شهر رجب بالقرب من المشتري بمسافة 0.5 درجة في 15 الشهر، كما سيبعد كوكب الزهرة عنه مسافة 7 درجات وكلاهما بالقرب من الدبران والقلائص في الخلفية سيكون منظراً جميلاً .
زحل	لا يزال وضعه جيد للرصد بعد الغروب حيث يغيب مع منتصف الليل وهو مفضل للراصدين من النصف الجنوبي للأرض.
اورانوس	يشرق قرب منتصف الليل وهو في مجموعة قيطس. يبدأ الكوكب بالتحير بين النجوم بتاريخ 13 الشهر.
نبتون	يشرق الكوكب متأخراً في المساء متحيراً في برج الدلو.

أوضاع الكواكب لشهر آب (8 / 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 21.5+ درجة في 12 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 21.4 - درجة في 25 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 4 الشهر (5.8+) ومن ثم في 31 الشهر (5.2-) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 16 الشهر (5.0-) الملمة العرضية: أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 18 الشهر (6.6+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 3 الشهر (6.7-) ومن ثم في 30 الشهر (6.6-)
عطارد:	يعود ليظهر فوق الأفق الشرقي قبل الفجر في الاسبوع الثاني وليصل إلى أقصى أستطالة شرقية عظمى (19 درجة) في 16 الشهر . يزداد لمعان الكوكب مع مرور الشهر كم 4.6+ إلى 1.0+ لكنه يعود في نهاية الشهر ليختفي مع شفق الفجر في أخر الشهر.
الزهرة:	لايزال كوكب الزهرة نجمة صباح في هذا الشهر أيضاً حيث يستمر الكوكب باللمعان بالقدر 4.6- في بداية الشهر و 4.5- طيلة الشهر. وسيحجب هلال أخر شهر رمضان كوكب الزهرة في 13 الشهر. لكن هذا الإحتجاب لن يرى من المنطقة العربية ، لكنه يسكون منظراً رائعاً بالتأكيد.
المريخ:	يكون المريخ منخفضاً فوق الأفق الغربي متحركاً بإتجاه الشرق في برج العذراء يغيب عند منتصف الليل . هذا وسيمر المريخ مابين كوكب زحل والنجم السماك الأعزل والذي يفصل بينهم مسافة 4.5 درجة ، وسيكون منظراً رائعاً في أمسيات الصيف حيث سيلمع ثلاثلتهما بالقدر الأول .
المشتري	هو كوكب صباحي ولا يزال في القلائص من برج الثور وسيحجب القمر كوكب المشتري يوم 11 الشهر لكن هذا الإحتجاب لن يرى من البلاد العربية. هذا ويلمع الكوكب بالقدر 2.2- طيلة الشهر.
زحل	لا يزال وضعه جيد للرصد بعد الغروب حيث يغيب مع منتصف الليل وهو مفضل للراصدين من النصف الجنوبي للأرض.
اورانوس	يشرق متأخراً في المساء متراجعاً بإتجاه الغرب في مجموعة قيطس .
نبتون	متواجد طيلة الليل ، حيث يصل إلى التقابل في 24 الشهر ن ولا يزال الكوكب قابعاً في برج الدلو لامعاً بالقدر 7.8+ بعيداً عنا الأرض مسافة 4 ساعات ضوئية أو 29 وحدة فلكية

أوضاع الكواكب لشهر أيلول (9 / 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 21.2+ درجة في 8 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 21.1 - درجة في 22 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 27 الشهر (5.6+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 13 الشهر (5.8-) الملمة العرضية: أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 14 الشهر (6.7+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 27 الشهر (6.7-)
عطارد:	لايزال كوكب عطارد محتجب إذ أنه في الإقتران الأبعد.
الزهرة:	لايزال كوكب الزهرة نجمة صباح في هذا الشهر أيضاً حيث يستمر الكوكب باللمعان بالقدر 4.6- في بداية الشهر و 4.2- طيلة الشهر. وسيمر هلال أخر شهر بالقرب من كوكب الزهرة في 13 الشهر.
المريخ:	منخفض فوق الأفق الغربي متحركاً بإتجاه الشرق مغادراً برج العذراء إلى برج الميزان يغيب متأخراً في المساء. القمر بالقرب من كوكب المريخ في 4 الشهر.
المشتري	يشرق بالقرب من منتصف الليل وهو إلى الشمال الشرقي حيث لا يزال الكوكب في القلائص من برج الثور وسيحجب القمر كوكب المشتري يوم 8 الشهر لكن هذا الإحتجاب لن يرى من البلاد العربية للاسف . هذا ويزداد لمعان الكوكب من 2.2- إلى 2.5- خلال الشهر.
زحل	يختفي الكوكب في هذا الشهر في شفق الغروب وبالتالي لا يمكن رؤيته.
اورانوس	يتواجد الكوكب ويمكن رؤيته طوال الليل حيث يصل إلى التقابل في 29 الشهر وبالتالي يشرق مع غروب الشمس ويضل إلى أقصى لمعان له وهو 5.7+ ويبعد عنا عندئذ مسافة 2.6 ساعة ضوئية أو 19.1 وحدة فلكية.
نبتون	متواجد طيلة الليل ، وقد تخطى التقابل مع الشمس في 24 الشهر الماضي . لا يزال الكوكب قابعاً في برج الدلو لامعاً بالقدر 7.8+ .

أوضاع الكواكب لشهر تشرين أول (10 / 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 21.0+ درجة في 6 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 21.0 - درجة في 19 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 24 الشهر (6.8+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 11 الشهر (6.7-) الملمة العرضية: أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 11 الشهر (6.8+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 24 الشهر (6.8-)
عطارد:	هو في هذا الشهر في أفضل وضع له خلال العام للراصدين من النصف الجنوبي للأرض، لكن وضعه هذا ليس لصالح الراصدين من الوطن العربي و شمال الكرية الأرضية حيث يكون الكوكب في الجنوب الغربي مغموراً في شفق الغروب. هذا ويصل الكوكب إلى الأوج في 8 الشهر ويصل إلى أقصى أستطالة شرقية عظمى وهي 24 درجة في 26 الشهر. وسيمر كوكب عطارد بمسافة 1.8 درجة إلى الشمال من السماك الرامح في 6 الشهر ويبعد عندها أيضاً 6 درجات عن زحل وبالقرب من هلال ذو الحجة في 17 الشهر.
الزهرة:	لايزال نجمة صباح، حيث يستمر الكوكب باللمعان بالقدر 4.0- معظم الشهر. وسيمر كوكب الزهرة مسافة 0.1 درجة عن نجم المليك (رجل الأسد) يوم 3 الشهر وسيمر هلال أخر شهر ذو القعدة بمسافة 6 درجات من كوكب الزهرة في 12 الشهر.
المريخ:	لايزال كوكب المريخ منخفض فوق الأفق الغربي متحركاً شرقاً وبسرعة مغادراً برج الميزان الذي دخله الشهر الماضي إلى برج العقرب حيث سيمر المريخ بالقرب بمسافة 6 درجات إلى الجنوب من النجم قلب العقرب في 18-22 الشهر. هذا وسيغيب الكوكب باكراً في المساء. هذا ويلمع الكوكب بالقدر 1.2+ طوال الشهر.
المشتري	يشرق متأخراً في المساء وهو إلى الشمال الشرقي ، حيث يبدأ الكوكب بالتحير في 4 الشهر وفي 5 الشهر سيحجب القمر المشتري، لكن هذا الإحتجاب وللمرة الثالثة على التوالي لن يرى من البلاد العربية للاسف . كما ويزداد لمعان الكوكب من 2.5- إلى 2.7- خلال الشهر.
زحل	لايرى الكوكب طيلة الشهر حجيث أنه مقترن بالشمس.
اورانوس	متواجد طوال الليل حيث تخطى التقابل في 29 الشهر الماضي. ويبدأ الكوكب بالتحير وهو في برج الحوت . ويلمع الكوكب بالقدر 5.7+ في هذا الشهر.
نبتون	هو في وضع جيد للرصد في هذا الشهر وقد بدأ نبتون كأخيه حركة التحير متراجعاً إلى برج الدلو لامعاً بالقدر 7.9+ .

أوضاع الكواكب لشهر تشرين ثاني (11 / 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 21.0+ درجة في 2 الشهر و 21.0+ في 9 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 20.9 - درجة في 15 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 20 الشهر (7.7+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 8 الشهر (7.5-) الملمة العرضية: أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 7 الشهر (6.8+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 20 الشهر (6.9-) كسوف كلي للشمس في 14/13 الشهر، لكن لن يرى هذا الكسوف الكلي من الدول العربية نهائياً. (أنظر الخسوفات والكسوفات) خسوف شبه ظل للقمر في 28 الشهر، حيث سيرى هذا الخسوف مع شروق القمر. (أنظر الخسوفات والكسوفات)
عطارد:	لايزال عطارد في هذا الشهر في أفضل وضع له خلال العام للراصدين من النصف الجنوبي للأرض، وغير محبب للراصدين من الوطن العربي وشمال الكرية الأرضية . ويختفي الكوكب في شفق الغروب في 10 الشهر وبالتالي ففرصه رصد عطارد في هذا الشهر ضئيلة . ويصل الكوكب إلى الإقتران الأدنى في 17 الشهر ومن ثم يعود ليظهر في سماء الفجر متأخراً في الشهر ، وينخفض لمعان عطارد من 0.1- إلى 3.2+ مع مرور الشهر.
الزهرة:	لايزال نجمة صباح، حيث يستمر الكوكب باللمعان بالقدر 4.0- معظم الشهر. وسيمر كوكب الزهرة مسافة 4 درجة عن نجم السماك الأعزل في 11 الشهر ومسافة 0.6 درجة عن زحل يوم 27 الشهر مما سيكون منظراً جميلاً للرصد، وسيمر هلال أخر الشهر لذ القعدة بمسافة 5 درجات من كوكب الزهرة في 11 الشهر.
المريخ:	منخفض فوق الأفق الغربي الجنوبي متحركاً شرقاً وبسرعة مغادراً برج الحواء إلى برج القوس، وسيغيب المريخ باكراً في المساء . وفي 17 الشهر سيصل المريخ إلى أبعد ميل جنوبي عن خط الإستواء لهذا العام وهي 24° و 33'.
المشتري	يشرق باكرياً في المساء وهو إلى الشمال الشرقي، متراجعاً في برج الثور وسيصل الكوكب إلى التقابل في 2 الشهر القادم. وسيحجب القمر المشتري للمرة الخامسة لهذا العام في 26/25 الشهر. لكن هذا الإحتجاب ايضاً لن يرى من البلاد العربية للاسف. كما ويزداد لمعان الكوكب من 2.7- إلى 2.9- خلال الشهر.
زحل	يعود كوكب زحل ليظهر بعد منتصف الشهر فوق الأفق الشرقي قبل الفجر وهو لايزال ماكث في برج العذراء.
اورانوس	لايزالمتواجد طوال الليل وجيد للرصد متراجعاً نحو الغرب في برج الحوت. ويلمع الكوكب بالقدر 5.8+ طوال الشهر.
نبتون	هو في وضع جيد للرصد في هذا الشهر وقد بدأ نبتون كأخيه حركة التحير متراجعاً إلى برج الدلو لامعاً بالقدر 7.9+ .

أوضاع الكواكب لشهر كانون أول (12 / 2012)

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

القمر	أقصى ميلان شمالي للقمر وهو 20.9+ درجة في 26 الشهر أقصى ميلان جنوبي للقمر وهو 20.9 - درجة في 13 الشهر الملمة الطولية: أقصى ظهور للجزء الشرقي للقمر في 19 الشهر (7.9+) أقصى ظهور للجزء الغربـي للقمر في 6 الشهر (7.5-) الملمة العرضية: أقصى ظهور للجزء الشمالي للقمر في 5 الشهر (6.8+) أقصى ظهور للجزء الجنوبي للقمر في 17 الشهر (6.8-)
عطارد:	يصبح كوكب عطارد في أفضل وضع للراصدين خلال الأسبوع الأول من هذا الشهر وذلك فوق الأفق الشرقي قبل الفجر، حيث يصل الكوكب إلى أقصى إستطالة غربية عظمي وقدرها 21 درجة في 4 الشهر. وسيقع كوكب الزهرة إلى الغرب من كوكب عطارد ب 7 درجات خلال نفس الفترة ولغاية 15 الشهر، كما وسيمر هلال أخر الشهر لمحّرم جنوب عطارد في 12 الشهر وسيجب القمر كوكب عطارد لكن هذا الإحتجاب لن يرى من المنطقة العربية طافة. وفي 17 الشهر سيمر عطارد شمال قلب العقرب ب 6 درجات في 17 الشهر وسيصل كوكب عطارد الى أقصى ميل له عن خط الأستواء جنوباً وقدره 24 درجة و 15 دقيقة قوسية.
الزهرة:	لايزال نجمة صباح، حيث يستمر الكوكب باللمعان بالقدر 3.9- معظم الشهر. وسيمر هلال أخر الشهر لمحّرم مسافة 1.6 درجة جنوب كوكب الزهرة في 11 الشهر. وسيمر كوكب الزهرة 6 درجات شمال قلب العقرب في 23 الشهر. الشهر وسيصل كوكب عطارد الى أقصى ميل له عن خط الأستواء جنوباً وقدره 22 درجة و 21 دقيقة قوسية.
المريخ:	منخفض فوق الأفق الغربي الجنوبي متحركاً شرقاً وبسرعة مغادراً برج القوس إلى برج الجدي في أخر الشهر . ويغيب المريخ في أول المساء. هذا ويلمع الكوكب بالقدر 1.2+ طوال الشهر.
المشتري	هو في التقابل في أول الشهر بالقرب من القلائص في برج الثور مبتعداً عنا مسافة 34 دقيقة قوسية أو 4.07 وحدة فلكية.. وسيحجب القمر المشتري للمرة الرابعة هذا العام في 29 الشهر. لكن هذا الإحتجاب ايضاً لن يرى من البلاد العربية للاسف . كما ويزداد لمعان الكوكب من 2.7- إلى 2.9- خلال الشهر.
زحل	لايرى الكوكب طيلة الشهر حجيث أنه مقترن بالشمس.
اورانوس	متواجد طوال الليل حيث تخطى التقابل في 29 الشهر الماضي. ويبدأ الكوكب بالتحير وهو في برج الحوت . ويلمع الكوكب بالقدر 2.55.7+ طيلة الشهر.
نبتون	لايزال في وضع جيد للرصد هذا الشهر ن حيث يغيب مع منتصف الليل ويعود كوكب نبتون ليتجه شرقاً من جديد في حركته الإعتيادية في 11 الشهر. ويلمع الكوكب بالقدر 7.9+.

رصد الشهب

اعداد: سناء عبده

الشهب ظاهرة فلكية تحدث في الغلاف الجوي للأرض، وهي ظاهرة تلفت انتباه العديد من هواة الفلك وتحفزهم على الخروج إلى الأماكن المعتمة بحثًا عن سماءٍ صافية لرصدها، وربما يميل البعض إلى بعث نتائج الرصد التي حصلوا عليها إلى منظمة الشهب الدولية للمشاركة في الأرصاد العالمية. والشهب تستوجب الكثير من المعرفة الفلكية لإتقان رصدها بصرياً، فلا عجب أن أطلق عليها صائد المذنبات المشهور ديفيد ليفي لقب " أحسن معلم للفلك" فراصد الشهب يحتاج إلى معرفة بعض المصطلحات الفلكية وفهمها حتى يتمكن من فهم ما هي ظاهرة الشهب، ويعرف كيفية رصدها بطريقة علمية صحيحة.

لا تشكل الشهب خطرًا أبدًا على الأرض حتى وإن كانت على شكل عاصفة شهابية. لأن المادة الشهابية المسؤولة عن حدوث مثل هذه الظواهر تتأين وتضمحل بشكل كامل عند دخولها الغلاف الجوي وكما أنها تحدث على ارتفاعات عالية جداً عن سطح الأرض. ولكن هذه الحبيبات الغبارية قد تشكل خطرًا ضئيلًا جدًا على الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض في حال اصطدمت بها. ويتم رصد الشهب بالعين المجردة وقد يقوم الراصد بتصويرها بالكاميرا للحصول على صور جميلة غالبًا ما يتم نشرها في مجلات فلكية عالمية متخصصة، مما يزيد من الدافعية والحماس لانتظار مواعيد زخات الشهب وخاصة اللامعة منها.

وترتبط ظاهرة الشهب فقط بالكواكب والأقمار التابعة التي لها غلاف جوي مثل الأرض، لأن هذا الغلاف ضروري لاحتكاك حبيبات الغبار المتساقطة نحو سطح الكوكب بفعل الجاذبية وبالتالي تأين جزيئات الغاز وتبخر واضمحلال مادتها وحدوث ظاهرة الشهب والتي سنتعرف عليها بالتفاصيل لاحقا.

أما الكواكب والأقمار التي لا تملك غلافًا جويًا لا يمكن رصد ظاهرة الشهب فيها، وعليه فان أية مواد ساقطة على سطح هذه الكواكب تهبط إلى السطح مباشرة دون أن تتأين أو تتبخر أو تضمحل مادتها. وإذا كان سقوطها قوياً فإنها تسبب في حدوث فوهات نيزكية تتفاوت في أقطارها من ملليمترات إلى أمتار بل وكيلومترات في بعض الأحيان إذا كان حجمها كبيراً حيث تولد انفجارات هائلة بسبب تحول طاقتها الكامنة إلى حرارة مباشرة. ويمكن مشاهدة مثل هذه الفوهات بوضوح على سطح القمر وسطح كوكب عطارد كونهما يخلوان من الغلاف الجوي. وسبب الاختلاف بين ظاهرة الشهب مهما كان نوعها والكرات النارية والنيازك هو كتلة حبيبات المادة الشهابية التي تدخل الغلاف الجوي للكوكب
فالشهب والكرات النارية والنيازك ظواهر تحدث في الغلاف الجوي للكوكب التابع للنظام الشمسي ولا يجوز أن نعدها من مكونات النظام الشمسي نفسه إذ تعدّ قبل دخولها الغلاف الجوي وتفاعلها معه مادة شهابية أو نيزكية Meteoroids سابحة في الفضاء بين الكواكب.
يسقط الكثير من المادة الشهابية كل يوم على الأرض. فبعضها نراه ليلاً للحظة قصيرة على شكل خط لامع من الضوء بفعل احتكاك هذه الحبيبات بالهواء الجوي وتبخر المادة كاملة عن سطحها فتنتهي حياتها بعد ومضة خاطفة وهذا ما يسمى **بالشهاب Meteor**.

والكثير من هذه المواد المتساقطة لا نراه بسبب سقوطها في مناطق غير مأهولة أو بفعل الغيوم أو سقوطها أثناء النهار أو بفعل التلوث الضوئي. فنحن نرى من الشهب ما كان لامعاً وسقط أمامنا في لحظة معينة من الليل. فالشهب تمثل الضوء الساطع الناتج عن الاحتكاك بين هذه المواد المتساقطة وغازات الغلاف الجوي، حيث تسقط هذه الجسيمات في الغلاف الجوي بفعل الجاذبية الأرضية وبسرعة هائلة تتراوح بين11-70كلم/ث وكتلة الجسيمات التي تولد ظاهرة الشهب صغيرة جداً كحبات الرمل ولا تتجاوز المليغرامات.
ويبدأ حدوث التأين بفعل الاحتكاك على ارتفاع 110 كلم تقريباً فتتولد كمية حرارة كبيرة تكفي لرفع درجة حرارة هذه الأجسام إلى عدة آلاف من الدرجات السلسيوسية فتشتعل بضوء ساطع يدوم لفترة قصيرة ثم يتلاشى على ارتفاع 80 كلم تقريباً. ولا يصل من مادتها شيء إلى الأرض، فهي تضمحل وتتبخر كلياً في الجو. فلا يوجد خطر من مراقبتها ورصدها لأنها تحدث على ارتفاعات عالية جدا يصعب أن تؤثر علينا. وهذه الطبقة التي تُرى فيها الشهب ترتفع من80 -110 كيلومتراً عن سطح الأرض وتعرف باسم طبقة الشهب.
والشهب التي يمكن للراصد أن يلاحظها نوعان:-

شهب فرادى Sporadic: وهي الشهب العشوائية والتي تظهر في أي اتجاه في السماء وليس لها أوقات محددة في السنة، ويمكن رصدها في أي وقت من الليل. يكفي أن تكون رافعا عينيك إلى السماء في اللحظة المناسبة لترى وميضها الخاطف في لحظة قصيرة جدا.

زخات الشهب Meteor shower : وهي الشهب التي تظهر على شكل أسراب وبعدد كبير في وقت محدد من السنة. وترتبط مع المذنبات وتبدو وكأنها قادمة من منطقة معينة في السماء، وقد تدوم مدة رصدها فترات مختلفة تتراوح بين ساعات وأسابيع، ولكن أعلى نشاط لها يكون في موعد محدد يسمى فترة الذروة وهي الفترة المناسبة لمراقبة هذه الظاهرة
ومن الجدير بالذكر أن معدل رؤية الشهب يتزايد مع مرور الوقت في الليلة الواحدة، حيث يتزايد عدد الشهب التي يمكن رصدها من أول الليل إلى ساعات ما قبل الفجر وذلك يعود لسببين حسب نوع الشهب المرصودة، فإذا كانت الشهب المرصودة من زخات الشهب فإن نقطة الإشعاع -والتي تمثل المنطقة التي تظهر وكأن الشهب قادمة من اتجاهها- ترتفع في الليل بسبب حركة القبة السماوية الظاهرية إلى أعلى وبالتالي يمكن رؤية عدد أكبر من شهب هذه الزخة.

أما إذا كانت الشهب المرصودة شهب فرادى فإن عددها المرصود يزداد أيضًا ويعزى السبب في هذا إلى حركة الأرض المحورية حول نفسها وفي نفس الوقت حركتها في مدارها حول الشمس حيث يكون اتجاه حركة الأرض مع اتجاه حركة المادة الشهابية وعلى نفس المستوى تقريباً. ففي ساعات الليل الأولى فيظهر وكأن هذه المادة تحاول اللحاق بالأرض، بينما تصبح المادة الشهابية بعد منتصف الليل وفي ساعات الصباح مواجهة لاتجاه حركة الأرض مما يزيد من فرصة ارتطامها بها وسقوطها في الغلاف الجوي فتزيد من عدد الشهب التي يمكن رصدها.
بعد أن تعرفنا على مفهوم زخات الشهب لا بد من التساؤل عن سبب حدوث هذه الظاهرة ؟

للإجابة عن هذا السؤال لا بد وأن نعرف بدايةً أن هذه الزخات ترتبط مع المذنبات فعندما تدور الأرض حول الشمس وتقطع الحزام الغباري لأحد المذنبات والذي يمثل مدار المذنب الذي تنتشر فيه حبيبات الغبار والحصى والجليد وهي ما يعرف بالمادة الشهابية من أصل مخلفات المذنب كما مر معنا سابقاً. تبدأ هذه المواد بفعل الجاذبية الأرضية بالسقوط نحو الأرض وتدخل الغلاف الجوي الأرضي وتكوّن ظاهرة الشهب. وقد تقطع الأرض هذا الحزام الغباري قريباً من نواته (مركزه) أو بالقرب من حافته، فإذا قطعته قريباً من نواته أو مركزه تكون كمية المادة المتساقطة نحو الأرض أكبر حيث تكون كثافة وتركيز المادة في المركز أكبر، فيزداد عدد الشهب المرئية.

أما إذا قطعته بالقرب من الحافة حيث كثافة وتركيز المادة أقل فان عدد الشهب المرئي سيكون أقل.

وقد تقطع الأرض أثناء حركتها حول الشمس مدار المذنب في منطقة واحدة أو قد تقطعه في منطقتين وذلك يعتمد على طبيعة مدار المذنب بالنسبة لمدار الأرض، فإذا كان التقاطع في منطقة واحدة تظهر زخة شهابية واحدة مرتبطة بالمذنب مثل تقاطع الأرض مع الحزام الغباري لمذنب سويفت-تتل فيحدث زخات شهب البرشاويات.

أما إذا كان التقاطع في منطقتين فتظهر زختان شهابيتان مرتبطتان بالمذنب، مثل مذنب هالي الذي تقطع الأرض مداره مرتين، مرة في أيار فتحدث زخات شهب إيتا الدلويات، ومرة في تشرين أول فتحدث شهب الجباريات. ولا بد من ذكر أن عملية عبور الأرض للحزام الغباري تحدث في وقت محدد من السنة.
وقد لاحظنا أن الشهب تبدو وكأنها قادمة من نقطة إشعاع معينة وهي تمثل نقطة تقاطع الأرض مع الحزام الغباري الذي يمثل مدار المذنب، ويمكن تحديد اتجاه نقطة الإشعاع في السماء ثم تحديد المجموعة النجمية التي تقع خلفها، فيتم تسمية هذه الزخة باسم هذه المجموعة النجمية والتي يظهر أن نقطة الإشعاع قادمة من اتجاهها.

فعندما نقول زخات شهب الأسديات تكون خلفية النجوم لنقطة الإشعاع هي مجموعة نجوم الأسد، أو بدت نقطة الإشعاع كما لو أنها في برج الأسد. وكذلك شهب البرشاويات التي تبدو نقطة الإشعاع لها واقعة في مجموعة برشاوس (حامل رأس الغول)، وهكذا تتم تسمية زخات الشهب المختلفة حسب المجموعات النجمية التي تبدو نقطة الإشعاع وكأنها واقعة فيها.

لكن هذه الخلفية السماوية من المجموعات النجمية في الحقيقة لا علاقة لها بظاهرة الشهب أبداً، إلا من حيث التسمية، لأن الشهب تظهر على ارتفاعات تتراوح من 110 كلم إلى 70 أو 80 كلم. أما نجوم هذه المجموعات فتبعد عنا آلاف الملايين من الكيلومترات.

زخات الشهب

الزخة		فترة النشاط	الذروة		نقطة الاشعاع		n¥	r	ZHR
الاسم	الأسم الانجليزي	التاريخ	التاريخ	l	a	d	Km/s	---	---
الرباعيات	Quadrantids	Jan 01 - Jan 05	4Jan	283.16°	230°	+49°	41	2.1	120
السرطانيات	d-Cancrids	Jan 01 - Jan 24	Jan 17	297	130	+20	28	3.0	4
الفا - القنطورسيات	a-Centaurids	Jan 28 - Feb 21	Feb 07	319.2	210	-59	56	2.0	6
د - الاسديات	d-Leonids	Feb 15 - Mar 10	Feb 24	336	168	+16	23	3.0	2
- - -	g-Normids	Feb 25 - Mar 22	Mar 13	353	249	-51	56	2.4	8
العذرائيات	Virginids	Jan 25 - Apr 15	(Mar 25)	(004)	195	-04	30	3.0	5
القيثاريات	Lyrids	Apr 16 - Apr 25	Apr 22	032.1	271	+34	49	2.9	15
ب الكوثل	p-Puppids	Apr 15 - Apr 28	Apr 24	033.5	110	-45	18	2.0	Var.
إيتا الدلويات	h-Aquarids	Apr 19 - May 28	5May 0	045.5	338	-01	66	2.7	60
القوسيات	Sagittarids	Apr 15 - Jul 15	(May 20)	(059)	247	-22	30	2.5	5
الفرسيات	Pegasids	Jul 07 - Jul 13	Jul 10	107.5	340	+15	70	3.0	3
العنقائيات - تموز	July Phoenicids	Jul 10 - Jul 16	Jul 13	111	032	-48	47	3.0	Var.
شهب الحوت الجنوبي	Piscis Austrinids	Jul 15 - Aug 10	Jul 28	125	341	-30	35	3.2	5
دلتا الدلويات الجنوبية	S Delta-Aquarids	Jul 12 - Aug 19	Jul 28	125	339	-16	41	3.2	20
أ - الجديات	a-Capricornids	Jul 03 - Aug 15	Jul 30	127	307	-10	23	2.5	4
الدلويات الجنوبية - أي	S Iota-Aquarids	Jul 25 - Aug 15	Aug 04	132	334	-15	34	2.9	2
الدلويات الشمالية - د	N Delta-Aquarids	Jul 15 - Aug 25	Aug 09	136	335	-05	42	3.4	4
البرشاويات	Perseids	Jul 17 - Aug 24	Aug 12	140.0	046	+58	59	2.6	140
ك - الدجاجيات	k-Cygnids	Aug 03 - Aug 25	Aug 18	145	286	+59	25	3.0	3
أيوتا الدلويات الشمالية	N Iota-Aquarids	Aug 11 - Aug 31	Aug 20	147	327	-06	31	3.2	3
أ - العوائيات	a-Aurigids	Aug 25 - Sep 05	Sep 01	158.6	084	+42	66	2.5	10
د - العوائيات	d-Aurigids	Sep 05 - Oct 10	Sep 09	166	060	+47	64	3.0	6
الحوتيات	Piscids	Sep 01 - Sep 30	Sep 20	177	005	-01	26	3.0	3
التنينيات	Draconids	Oct 06 - Oct 10	Oct 09	195.4	262	+54	20	2.6	Var.
اي - التوأميات	e-Geminids	Oct 14 - Oct 27	Oct 18	205	102	+27	70	3.0	2
الجباريات	Orionids	Oct 02 - Nov 07	Oct 21	208	095	+16	66	2.9	20
الثوريات الحنوبية	Southern Taurids	Oct 01 - Nov 25	Nov 05	223	052	+13	27	2.3	5
الثوريات الشمالية	Northern Taurids	Oct 01 - Nov 25	Nov 12	230	058	+22	29	2.3	5
الاسديات	Leonids	Nov 14 - Nov 21	Nov 17	235.16	153	+22	71	2.5	100+
شهب ألفا وحيد القرن	a-Monocerotids	Nov 15 - Nov 25	Nov 22	239.32	117	+01	65	2.4	Var.
س - الجباريات	c-Orionids	Nov 26 - Dec 15	Dec 02	250	082	+23	28	3.0	3
العنقائيات	Phoenicids	Nov 28 - Dec 09	Dec 06	254.25	018	-53	18	2.8	Var.
شهب الكوثل - الشراع	Puppid-Velids	Dec 01 - Dec 15	(Dec 07)	(255)	123	-45	40	2.9	10
وحيدات القرن	Monocerotids	Nov 27 - Dec 17	Dec 09	257	100	+08	42	3.0	3
الشجاعيات الجنوبية	s-Hydrids	Dec 03 - Dec 15	Dec 12	260	127	+02	58	3.0	2
التوأميات	Geminids	Dec 07 - Dec 17	Dec 14	262	112	+33	35	2.6	120
شهب ضفيرة برنيس	Coma Berenicids	Dec 12 - Jan 23	Dec 20	268	175	+25	65	3.0	5
الدبيات	Ursids	Dec 17 - Dec 26	Dec 22	270.7	217	+76	33	3.0	10

- l : الصعود المستقيم للشمس، مقياس دقيق لموقع الارض في مدارها حول الشمس دون تاخير التقويم
- a، d : إحداثيات موقع نقطة الإشعاع للزخة الشهابية في ذروتها؛ a الصعود المستقيم، dالميل الاستوائي.
- l، a، d and تعود لـ J2000.
- n¥ : سرعة دخول الشهاب (السرعة قبل دخول الغلاف الجوي).
- r : مصطلح حسب من توزيع لمعان كل زخة شهابية
- ZHR : اكثر عدد للشهب المحسوبة من قبل راصد واحد بظروف مثالية خلال ساعة، اذا كانت نقطة الاشعاع مباشرة فوق راس الراصد و والمعان الحدي6.5 (اقل لمعان ممكن ان يراه الشخص).
- التفاصيل في الجدول اعلاه ضبطت على احسن ادق معلومات حتى تاريخ حزيران 1998 . تاريخ الذروة في فترة هو تاريخ مرجعي يشير الى مركز الاشعاع، ليس الذروة الحقيقية. هنالك بعض الزخات تختلف فيها الـ ZHR من سنة لاخرى. اغلب الارقام التي يمكن الاعتماد عليها معطى في هذا الجدول، باستثناء بعض الزخات الدورية المحتملة والتي كتب عندها " = ".Var variable (بمعنى متغير).
- الجدول اعلاه ماخوذ من احد نشرات منظمة الشهب الدولية Organization International Meteor ويرمز لها (IMO) بعد الحصول على تصريح من السيد جورجين ريندتل Mr. Juergen Rendtel،،رئيس منظمة الشهب الدولية(IMO).

زخات الشهب للعام 2012

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

الزخة		فترة النشاط	الذروة			نقطة الاشعاع		السرعة	اللمعان	معدل الشهب بالساعة
الاسم	التاريخ	التاريخ	التاريخ	ص	ص.م	م		كم / ث	---	---
الرباعيات	Quadrantids	1/ 5 – 1/1	4/1	283.16°	230°	+49°		41	2.1	120
القيثاريات	Lyrids	25/4 – 16/4	22/4	032.1	271	+34		49	2.9	20
إيتا الدلويات	h-Aquarids	28/5 – 19/4	5/5	045.5	338	-01		66	2.7	60
دلتا الدلويات الجنوبية	S Delta-Aquarids	19/8 – 12/7	28/7	125	339	-16		41	3.2	20
البرشاويات	Perseids	24/8 – 17/7	12/8	140.0	046	+58		59	2.6	90
الجباريات	Orionids	7/11 – 2/10	21/10	208	095	+16		66	2.9	20
الثوريات الحنوبية	Southern Taurids	25/11 – 1/10	5/11	223	052	+13		27	2.3	15
الثوريات الشمالية	Northern Taurids	25/11 – 1/10	Nov 12	230	058	+22		29	2.3	15
الاسديات	Leonids	21/11 – 14/11	17/11	235.16	153	+22		71	2.5	20
التوأميات	Geminids	17/12 – 7/12	14/12	262	112	+33		35	2.6	120
الدبيات	Ursids	26/12 / 17/12	22/12	270.7	217	+76		33	3.0	10

- ص : الصعود المستقيم للشمس، مقياس دقيق لموقع الارض في مدارها حول الشمس دون تاخير التقويم
- ص.م ، م : إحداثيات موقع نقطة الإشعاع للزخة الشهابية في ذروتها؛ ص م الصعود المستقيم، و الميل الاستوائي.
- و تعود هذه المعلومات للمرجع J2000.
- سرعة دخول الشهاب (السرعة قبل دخول الغلاف الجوي).
- اللمعان: مصطلح حسب من توزيع لمعان كل زخة شهابية
- معدل الشهب بالساعة : اكثر عدد للشهب المحسوبة من قبل راصد واحد بظروف مثالية خلال ساعة، اذا كانت نقطة الاشعاع مباشرة فوق راس الراصد و والمعان الحدي6.5 (اقل لمعان ممكن ان يراه الشخص).
- التفاصيل في الجدول اعلاه ضبطت على احسن ادق معلومات حتى تاريخ حزيران 1998 . تاريخ الذروة في فترة هو تاريخ مرجعي يشير الى مركز الاشعاع، ليس الذروة الحقيقية. هنالك بعض الزخات تختلف فيها الـ ZHR من سنة لاخرى. اغلب الارقام التي يمكن الاعتماد عليها معطى في هذا الجدول، باستثناء بعض الزخات الدورية المحتملة والتي كتب عندها " = "Var. variable (بمعنى متغير).
- الجدول اعلاه ماخوذ من احد نشرات منظمة الشهب الدولية International Meteor Organization ويرمز لها (IMO) بعد الحصول على تصريح من السيد جورجين ريندتل Mr. Juergen Rendtel، رئيس منظمة الشهب الدولية(IMO).

المذنبات للعام 2012

ترجمة وإعداد : م. خالد التل

إسم المذنب بالعربي	إسم المذنب بالإنجليزي مع رقم تصنيفه	الحضيض الشهر	الحضيض اليوم	البعد وحدة فلكية	الدورة سنة
مذنب راصد السماء	**P/2005 jn (Sky Watch)**	**كانون ثاني**	**6.06**	**2.2858**	**6.6**
مذنب مولر	131p/Mueller	كانون ثاني	7.39	2.4180	7.1
- - -	**P/2011 C2**	**كانون ثاني**	**9.47**	**5.3868**	**20.0**
مذنب ليفي	**P/2006 T1 (Levy)***	**كانون ثاني**	**12.28**	**1.0074**	**5.3**
مذنب جيرلز	78P/Gehrels	كانون ثاني	12.93	2.0085	7.2
مذنب مكنوت	**P/2005 J1 (McNaught)**	**كانون ثاني**	**15.75**	**1.5370**	**6.8**
- - -	**244p/2010 QQ1**	**كانون ثاني**	**20.32**	**3.9181**	**10.8**
- - -	**p/2011 JB15**	**كانون ثاني**	**28.50**	**5.0085**	**20.0**
مذنب جياكوبيني - زينر	21p/Giacobini-Zinner	شباط	11.78	1.0304	6.6
مذنب اوداس	198P/ODAS	شباط	15.78	1.9965	6.8
مذنب سينجر - بروسنر	105P/Singer Brewster	شباط	26.15	2.0508	6.5
مذنب لونوس	182p/LONEOS	أذار	5.44	1.0085	5.1
	242p/2010 P3	نيسان	3.59	3.9799	13.0
مذنب جاكسون – نيوجمين	58p/Jackson-Neujmin	نيسان	10.01	1.3744	8.2
مذنب نيت	163p/NEAT	نيسان	12.75	2.0566	7.3
مذنب سبار	171p/Spahr	نيسان	30.64	1.7646	6.7
مذنب سوشينشان	60P/Tsuchinshan	أيار	13.52	1.6181	6.6
مذنب جبز	p/2006 Y2 (Gibbs)	أيار	20.84	1.2633	5.4
- - -	**p/2011 N1**	**أيار**	**30.02**	**2.8762**	**16.0**
مذنب لينير	p/2003 O2 (LINEAR)	حزيران	10.67	1.4989	8.8
مذنب شوميكر – ليفي	138P/Schoemkaer-Levy*	حزيران	11.73	1.7005	6.9
مذنب هيلين – لورنس	**152p/Helin-Lawrence**	**تموز**	**9.21**	**3.1164**	**9.5**
مذنب ماكولز	**96p/Macholz**	**تموز**	**14.78**	**0.1237**	**5.3**
مذنب نيت	**189p/NEAT**	**تموز**	**20.43**	**1.1772**	**5.0**
مذنب بيترو	185p/petriew*	آب	13.54	0.9318	5.5
مذنب لونوس	**p/2006 q2 (LONEOS)**	**آب**	**21.99**	**1.3361**	**6.0**
مذنب مذنب مكنوت	**p/2005 K3 (McNaughgt)**	**ايلول**	**12.74**	**1.4971**	**7.1**
مذنب لينيار	**160P/LINEAR**	**ايلول**	**18.52**	**2.0665**	**7.9**
مذنب كوال – لينيار	**158P/Kowal-LINEAR**	**ايلول**	**27.48**	**4.5764**	**10.3**
مذنب لارسون	**p/2005 N3 (Larson)**	**ايلول**	**29.39**	**2.1869**	**6.8**
مذنب هيرجينروثار	**168p/Hergenrother**	**تشرين أول**	**1.68**	**1.4149**	**6.9**
مذنب كريتنسن	**P/2005 T2 (Chritensen)**	**تشرين أول**	**7.10**	**2.2092**	**7.5**
مذنب مذنب مكنوت - رسل	**P/1994 X1 (McN.-Russel)**	**كانون أول**	**4.45**	**1.2799**	**18.3**
مذنب راصد الفضاء	**p/2006 F4 (Spacewatch)**	**كانون أول**	**14.08**	**2.342**	**6.6**
لونوس	**P/1999 RO28 (LONEOS)**	**كانون أول**	**17.58**	**1.2194**	**6.6**
مذن هيرمان	P/1999 D1 (Herman)	كانون أول	18.40	1.638	13.8

- المذنبات **بالأسود** هي البارزة لهذا العام.
- يمكن رصد مذنب ليفي بالمنظار ويفضل فعل ذلك في شهر 1 أو 2 قبل أن يغادرنا إلى الجنوب.
- أما مذنب ماكولز فهو ألمع مذنب لهذا العام قد يصل لمعانه إلى القدر الثاني.
- أما مذنب مكنوت – رسل فمن المتوقع أن يكون لامعاً ايضاً في أشهر الشتاء في أخر العام.
- المرجع : Observers Hand Book وموقع الجمعية الفلكية البريطانية
  http://www.ast.cam.ac.uk/~jds/preds12.pdf

بعض المذنبات الدورية المهمة

إعداد : م. محمد عودة

#	الاسم	الدورة (سنة)	الحضيض (وحدة فلكية)	الأوج (وحدة فلكية)
1	Encke	3.3	0.34	4.09
2	Grigg-Skjellerup	5.1	1.00	4.94
3	Tempel 2	5.3	1.36	4.68
4	Tempel 1	5.5	1.50	4.73
5	D' Arrest	6.2	1.17	5.61
6	Pons-Winnecke	6.3	1.25	5.61
7	Kopff	6.4	1.57	5.34
8	Schwassmann-Wachmann 2	6.5	2.14	4.83
9	Giacobini-Zinner	6.5	0.99	5.98
10	Borrelly	6.8	1.32	5.84
11	Arend-Rigaux	6.8	1.44	5.76
12	Brooks 2	6.9	1.84	5.39
13	Finlay	6.9	1.10	6.19
14	Daniel	7.1	1.66	5.72
15	Faye	7.4	1.62	5.98
16	Wolf	8.4	2.52	5.78
17	Comas Sola	8.6	1.77	6.59
18	Wild	13.3	1.98	9.24
19	Tuttle	13.8	1.02	10.46
20	Schwassmann-Wachmann 1	15.0	5.45	6.73
21	Crommelin	27.9	0.74	17.65
22	Tempel-Tuttle	32.9	0.98	19.56
23	Olbers	69.5	1.18	32.62
24	Pons-Brooks	71.0	0.77	33.51
25	Brorsen-Metcalf	72.0	0.49	34.09
26	Halley	76.1	0.59	35.33
27	Swif-Tuttle	135	0.96	51.68

- بعض المذنبات الدورية، من مجموعة مذنب هالي، يمكن أن ترى بالعين المجردة مثل (such as D' Arrest and Brorsen-Metcalf) ممكن أن تفعل ذلك.
- الجدول اعلاه ماخوذ عن"The Amateur Astronomer" للمؤلف Patrick Moore.

الكويكبات اللامعة في السماء

إعداد : م. محمد عودة

#	الكويكب	المسافة	الدورة النجمية	القطر	القدر
No.	الاسم	10^3كم	سنة	كم	Mag.
1	Ceres	413.5	4.61	932	7.4
2	Pallas	414.2	4.61	524	8.0
3	Juno	398.7	4.36	266	8.7
4	Vesta	352.9	3.63	510	6.5
5	Astraea	385.0	4.14	124	9.8
6	Hebe	362.4	3.78	192	8.3
7	Iris	356.4	3.69	202	7.8
8	Flora	328.9	3.27	140	8.7
9	Metis	356.7	3.69	170	9.1
10	Hygeia	470.8	5.59	428	10.2
11	Parthenope	366.5	3.84	162	9.9
12	Victoria	349.5	3.56	116	9.9
14	Irene	386.8	4.16	166	9.8
15	Eunomia	395.8	4.30	272	8.5
16	Psyche	437.7	5.00	264	9.9
18	Melpomene	344.2	3.48	148	8.9
19	Fortuna	365.9	3.81	200	10.1
20	Massalia	360.6	3.74	150	9.2
23	Thalia	360.6	4.25	110	10.1
27	Euterpe	350.8	3.60	130	9.9
29	Amphitrite	380.9	4.08	218	10.0
42	Isis	365.1	3.81	106	10.2
43	Ariadne	329.2	3.27	64	10.2
44	Nysa	362.2	3.77	72	9.9
63	Ausonia	358.3	3.70	108	10.2

- البعد: متوسط البعد عن الشمس (ألف كيلومتر).
- القدر: معدل القدر في أثناء التقابل.
- الكويكب الوحيد الذي يمكن أن يصل قدره إلى 10.2 هو 433 Eros (ايروس 433) وهو في حالات نادرة ممكن أن يصل للقدر 8.3 لفترة وجيزة جدا.
- المراجع:

1. The Amateur Astronomer, by Patrick Moore.
2. The program Occult.

جدول الكويكبات للعام 2012

إعداد : م. خالد التل

التاريخ	اللمعان
1 – سيريس (كوكب قزم)	
10 أيلول	8.8
20 أيلول	8.7
30 أيلول	8.5
10 ت 1	8.4
20 ت 1	8.2
30 ت 1	8.0
9 ت 2	7.8
19 ت 2	7.6
29 ت 2	7.3
9 ك 1	7.0
19 ك 1	6.7
29 ك 1	7.0
8 ك 2	7.3
18 ك 2	7.5
28 ك 2	7.7
7 شباط	7.9
17 شباط	8.1
27 شباط	8.3
9 إذار	8.4
19 أذار	8.5

التاريخ	اللمعان
2 - بالاس	
2 تموز	10
12 تموز	9.8
22 تموز	9.7
1 آب	9.5
11 آب	9.3
21 أب	9.0
31 أب	8.8
10 أيلول	8.6
20 أيلول	8.3
30 أيلول	8.3
10 ت 1	8.5
20 ت 1	8.7
30 ت 1	8.9
9 ت 2	9.0
19 ت 2	9.2
29 ت 2	9.3
9 ك 1	9.4
19 ك 1	9.5
29 ك 1	9.6
8 ك2	9.6

التاريخ	اللمعان
4 - فيستا	
31 آب	8.1
10 أيلول	8.0
20 أيلول	7.9
30 أيلول	7.8
10 ت 1	7.6
20 ت 1	7.4
30 ت 1	7.2
9 ت 2	7.0
19 ت 2	6.8
29 ت 2	6.6
9 ك 1	6.4
19 ك 1	6.6
29 ك 1	6.8
8 ك 2	7.0
18 ك 2	7.2
28 ك 2	7.4
7 شباط	7.6
17 شباط	7.8
27 شباط	7.9
9 إذار	8.0

التاريخ	اللمعان
5 - استريا	
3 شباط	10.0
13 شباط	9.7
23 شباط	9.5
4 إذار	9.2
14 أذار	9.1
24 إذار	9.4
3 نيسان	9.7
13 نيسان	10.0
6 - هيبي	
24 ك 2	10.0
3 شباط	9.8
13 شباط	9.6
23 شباط	9.4
4 إذار	9.5
14 أذار	9.7
24 إذار	9.9

التاريخ	اللمعان
7 - ايريس	
13 نيسان	9.9
23 نيسان	9.7
3 أيار	9.5
13 أيار	9.6
23 أيار	9.9
8 - فلورا	
23 شباط	10.0
4 إذار	9.8
14 أذار	9.6
24 إذار	9.6
3 نيسان	9.8
13 نيسان	10.0

التاريخ	اللمعان
9 - ماتيس	
30 ت 1	10.0
9 ت 2	9.8
19 ت 2	9.5
29 ت 2	9.3
9 ك 1	9.0
19 ك 1	8.8
29 ك 1	8.5
8 ك 2	8.6
18 ك 2	8.9
28 ك 2	9.2
7 شباط	9.5
17 شباط	9.7
27 شباط	10.0
10 - هاجيا	
11 آب	9.9
21 أب	9.7
31 أب	9.9

التاريخ	اللمعان
11 - بارثينوب	
22 تموز	10.0
1 آب	9.8
11 آب	9.5
21 أب	9.3
31 أب	9.0
10 أيلول	9.1
20 أيلول	9.4
30 أيلول	9.7
10 ت 1	9.9

التاريخ	اللمعان
15 يونوميا - 2012	
4 ك 2	8.7
14 ك 2	8.9
24 ك 2	9.1
3 شباط	9.4
13 شباط	9.6
23 شباط	9.7
15 يونوميا - 2013	
15 شباط	10.0
25 شباط	9.8
7 إذار	9.7
17 أذار	9.6
27 أذار	9.7
6 نيسان	9.9

التاريخ	اللمعان
18 - ميلبومين	
2 حزيران	9.8
12 حزيران	9.6
22 حزيران	9.4
2 تموز	9.4
12 تموز	9.5
22 تموز	9.6
1 آب	9.8
11 آب	10.0
29 - أمفيتريت	
4 ك2	10.0
39 - لاتيتيا	
14 ك2	10.0

التاريخ	اللمعان
79 - يورينوم	
20 ايلول	10.0
30 أيلول	10.0
49 - دمبوسكا	
30 ت 1	10.0
9 ت 2	9.9
19 ت 2	9.7
29 ت 2	9.6
9 ك 1	9.7
19 ك 1	9.9

التاريخ	اللمعان
433 – أيروس	
4 ك 2	9.3
14 ك 2	8.9
24 ك 2	8.7
3 شباط	8.5
13 شباط	8.6
23 شباط	8.9
4 إذار	9.3
14 أذار	9.6
24 إذار	10.0

التاريخ	اللمعان
704 - انترامنيا	
9 ت 2	9.9
19 ت 2	9.9
29 ت 2	10.0

- الكويكب أيروس صغير الحجم وخافت، لكنه عند اقترابه الى الأرض سيلمع بحيث يمكن رؤيته بالمناظير الثنائية.
- المرجع : مختصر من Observers Hand Book

التقويم الهجري لعام 2012 م (1433 – 1434 هـ)

اعداد: احمد الهدبان

ملاحظة : يعتمد التقويم الهجري الشرقي الموجود أدناه على حساب إمكانية رؤية الهلال وفق معيار " عودة "، فإذا دلّت الحسابات الفلكية الفلكية أنه يمكن رؤية الهلال من أي منطقة (ضمن النطاق الذي يضمّ العالم الإسلاميّ) يكون اليوم التالي هو أول أيام الشهر الهجريّ.

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الأحد	2012/01/01	7 صفر 1433
الإثنين	2012/01/02	8 صفر 1433
الثلاثاء	2012/01/03	9 صفر 1433
الأربعاء	2012/01/04	10 صفر 1433
الخميس	2012/01/05	11 صفر 1433
الجمعة	2012/01/06	12 صفر 1433
السبت	2012/01/07	13 صفر 1433
الأحد	2012/01/08	14 صفر 1433
الإثنين	2012/01/09	15 صفر 1433
الثلاثاء	2012/01/10	16 صفر 1433
الأربعاء	2012/01/11	17 صفر 1433
الخميس	2012/01/12	18 صفر 1433
الجمعة	2012/01/13	19 صفر 1433
السبت	2012/01/14	20 صفر 1433
الأحد	2012/01/15	21 صفر 1433
الإثنين	2012/01/16	22 صفر 1433
الثلاثاء	2012/01/17	23 صفر 1433
الأربعاء	2012/01/18	24 صفر 1433
الخميس	2012/01/19	25 صفر 1433
الجمعة	2012/01/20	26 صفر 1433
السبت	2012/01/21	27 صفر 1433
الأحد	2012/01/22	28 صفر 1433
الإثنين	2012/01/23	29 صفر 1433
الثلاثاء	2012/01/24	1 ربيع الأول 1433
الأربعاء	2012/01/25	2 ربيع الأول 1433
الخميس	2012/01/26	3 ربيع الأول 1433
الجمعة	2012/01/27	4 ربيع الأول 1433
السبت	2012/01/28	5 ربيع الأول 1433
الأحد	2012/01/29	6 ربيع الأول 1433
الإثنين	2012/01/30	7 ربيع الأول 1433
الثلاثاء	2012/01/31	8 ربيع الأول 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الأربعاء	2012/02/01	9 ربيع الأول 1433
الخميس	2012/02/02	10 ربيع الأول 1433
الجمعة	2012/02/03	11 ربيع الأول 1433
السبت	2012/02/04	12 ربيع الأول 1433
الأحد	2012/02/05	13 ربيع الأول 1433
الإثنين	2012/02/06	14 ربيع الأول 1433
الثلاثاء	2012/02/07	15 ربيع الأول 1433
الأربعاء	2012/02/08	16 ربيع الأول 1433
الخميس	2012/02/09	17 ربيع الأول 1433
الجمعة	2012/02/10	18 ربيع الأول 1433
السبت	2012/02/11	19 ربيع الأول 1433
الأحد	2012/02/12	20 ربيع الأول 1433
الإثنين	2012/02/13	21 ربيع الأول 1433
الثلاثاء	2012/02/14	22 ربيع الأول 1433
الأربعاء	2012/02/15	23 ربيع الأول 1433
الخميس	2012/02/16	24 ربيع الأول 1433
الجمعة	2012/02/17	25 ربيع الأول 1433
السبت	2012/02/18	26 ربيع الأول 1433
الأحد	2012/02/19	27 ربيع الأول 1433
الإثنين	2012/02/20	28 ربيع الأول 1433
الثلاثاء	2012/02/21	29 ربيع الأول 1433
الأربعاء	2012/02/22	30 ربيع الأول 1433
الخميس	2012/02/23	1 ربيع الثاني 1433
الجمعة	2012/02/24	2 ربيع الثاني 1433
السبت	2012/02/25	3 ربيع الثاني 1433
الأحد	2012/02/26	4 ربيع الثاني 1433
الإثنين	2012/02/27	5 ربيع الثاني 1433
الثلاثاء	2012/02/28	6 ربيع الثاني 1433
الأربعاء	2012/02/29	7 ربيع الثاني 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الخميس	2012/03/01	8 ربيع الثاني 1433
الجمعة	2012/03/02	9 ربيع الثاني 1433
السبت	2012/03/03	10 ربيع الثاني 1433
الأحد	2012/03/04	11 ربيع الثاني 1433
الإثنين	2012/03/05	12 ربيع الثاني 1433
الثلاثاء	2012/03/06	13 ربيع الثاني 1433
الأربعاء	2012/03/07	14 ربيع الثاني 1433
الخميس	2012/03/08	15 ربيع الثاني 1433
الجمعة	2012/03/09	16 ربيع الثاني 1433
السبت	2012/03/10	17 ربيع الثاني 1433
الأحد	2012/03/11	18 ربيع الثاني 1433
الإثنين	2012/03/12	19 ربيع الثاني 1433
الثلاثاء	2012/03/13	20 ربيع الثاني 1433
الأربعاء	2012/03/14	21 ربيع الثاني 1433
الخميس	2012/03/15	22 ربيع الثاني 1433
الجمعة	2012/03/16	23 ربيع الثاني 1433
السبت	2012/03/17	24 ربيع الثاني 1433
الأحد	2012/03/18	25 ربيع الثاني 1433
الإثنين	2012/03/19	26 ربيع الثاني 1433
الثلاثاء	2012/03/20	27 ربيع الثاني 1433
الأربعاء	2012/03/21	28 ربيع الثاني 1433
الخميس	2012/03/22	29 ربيع الثاني 1433
الجمعة	2012/03/23	30 ربيع الثاني 1433
السبت	2012/03/24	1 جمادى الأولى 1433
الأحد	2012/03/25	2 جمادى الأولى 1433
الإثنين	2012/03/26	3 جمادى الأولى 1433
الثلاثاء	2012/03/27	4 جمادى الأولى 1433
الأربعاء	2012/03/28	5 جمادى الأولى 1433
الخميس	2012/03/29	6 جمادى الأولى 1433
الجمعة	2012/03/30	7 جمادى الأولى 1433
السبت	2012/03/31	8 جمادى الأولى 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الأحد	2012/04/01	9 جمادى الأولى 1433
الإثنين	2012/04/02	10 جمادى الأولى 1433
الثلاثاء	2012/04/03	11 جمادى الأولى 1433
الأربعاء	2012/04/04	12 جمادى الأولى 1433
الخميس	2012/04/05	13 جمادى الأولى 1433
الجمعة	2012/04/06	14 جمادى الأولى 1433
السبت	2012/04/07	15 جمادى الأولى 1433
الأحد	2012/04/08	16 جمادى الأولى 1433
الإثنين	2012/04/09	17 جمادى الأولى 1433
الثلاثاء	2012/04/10	18 جمادى الأولى 1433
الأربعاء	2012/04/11	19 جمادى الأولى 1433
الخميس	2012/04/12	20 جمادى الأولى 1433
الجمعة	2012/04/13	21 جمادى الأولى 1433
السبت	2012/04/14	22 جمادى الأولى 1433
الأحد	2012/04/15	23 جمادى الأولى 1433
الإثنين	2012/04/16	24 جمادى الأولى 1433
الثلاثاء	2012/04/17	25 جمادى الأولى 1433
الأربعاء	2012/04/18	26 جمادى الأولى 1433
الخميس	2012/04/19	27 جمادى الأولى 1433
الجمعة	2012/04/20	28 جمادى الأولى 1433
السبت	2012/04/21	29 جمادى الأولى 1433
الأحد	2012/04/22	30 جمادى الأولى 1433
الإثنين	2012/04/23	1 جمادى الآخرى 1433
الثلاثاء	2012/04/24	2 جمادى الآخرى 1433
الأربعاء	2012/04/25	3 جمادى الآخرى 1433
الخميس	2012/04/26	4 جمادى الآخرى 1433
الجمعة	2012/04/27	5 جمادى الآخرى 1433
السبت	2012/04/28	6 جمادى الآخرى 1433
الأحد	2012/04/29	7 جمادى الآخرى 1433
الإثنين	2012/04/30	8 جمادى الآخرى 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الثلاثاء	2012/05/01	9 جمادى الآخرى 1433
الأربعاء	2012/05/02	10 جمادى الآخرى 1433
الخميس	2012/05/03	11 جمادى الآخرى 1433
الجمعة	2012/05/04	12 جمادى الآخرى 1433
السبت	2012/05/05	13 جمادى الآخرى 1433
الأحد	2012/05/06	14 جمادى الآخرى 1433
الإثنين	2012/05/07	15 جمادى الآخرى 1433
الثلاثاء	2012/05/08	16 جمادى الآخرى 1433
الأربعاء	2012/05/09	17 جمادى الآخرى 1433
الخميس	2012/05/10	18 جمادى الآخرى 1433
الجمعة	2012/05/11	19 جمادى الآخرى 1433
السبت	2012/05/12	20 جمادى الآخرى 1433
الأحد	2012/05/13	21 جمادى الآخرى 1433
الإثنين	2012/05/14	22 جمادى الآخرى 1433
الثلاثاء	2012/05/15	23 جمادى الآخرى 1433
الأربعاء	2012/05/16	24 جمادى الآخرى 1433
الخميس	2012/05/17	25 جمادى الآخرى 1433
الجمعة	2012/05/18	26 جمادى الآخرى 1433
السبت	2012/05/19	27 جمادى الآخرى 1433
الأحد	2012/05/20	28 جمادى الآخرى 1433
الإثنين	2012/05/21	29 جمادى الآخرى 1433
الثلاثاء	2012/05/22	1 رجب 1433
الأربعاء	2012/05/23	2 رجب 1433
الخميس	2012/05/24	3 رجب 1433
الجمعة	2012/05/25	4 رجب 1433
السبت	2012/05/26	5 رجب 1433
الأحد	2012/05/27	6 رجب 1433
الإثنين	2012/05/28	7 رجب 1433
الثلاثاء	2012/05/29	8 رجب 1433
الأربعاء	2012/05/30	9 رجب 1433
الخميس	2012/05/31	10 رجب 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الجمعة	2012/06/01	11 رجب 1433
السبت	2012/06/02	12 رجب 1433
الأحد	2012/06/03	13 رجب 1433
الإثنين	2012/06/04	14 رجب 1433
الثلاثاء	2012/06/05	15 رجب 1433
الأربعاء	2012/06/06	16 رجب 1433
الخميس	2012/06/07	17 رجب 1433
الجمعة	2012/06/08	18 رجب 1433
السبت	2012/06/09	19 رجب 1433
الأحد	2012/06/10	20 رجب 1433
الإثنين	2012/06/11	21 رجب 1433
الثلاثاء	2012/06/12	22 رجب 1433
الأربعاء	2012/06/13	23 رجب 1433
الخميس	2012/06/14	24 رجب 1433
الجمعة	2012/06/15	25 رجب 1433
السبت	2012/06/16	26 رجب 1433
الأحد	2012/06/17	27 رجب 1433
الإثنين	2012/06/18	28 رجب 1433
الثلاثاء	2012/06/19	29 رجب 1433
الأربعاء	2012/06/20	30 رجب 1433
الخميس	2012/06/21	1 شعبان 1433
الجمعة	2012/06/22	2 شعبان 1433
السبت	2012/06/23	3 شعبان 1433
الأحد	2012/06/24	4 شعبان 1433
الإثنين	2012/06/25	5 شعبان 1433
الثلاثاء	2012/06/26	6 شعبان 1433
الأربعاء	2012/06/27	7 شعبان 1433
الخميس	2012/06/28	8 شعبان 1433
الجمعة	2012/06/29	9 شعبان 1433
السبت	2012/06/30	10 شعبان 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الأحد	2012/07/01	11 شعبان 1433
الإثنين	2012/07/02	12 شعبان 1433
الثلاثاء	2012/07/03	13 شعبان 1433
الأربعاء	2012/07/04	14 شعبان 1433
الخميس	2012/07/05	15 شعبان 1433
الجمعة	2012/07/06	16 شعبان 1433
السبت	2012/07/07	17 شعبان 1433
الأحد	2012/07/08	18 شعبان 1433
الإثنين	2012/07/09	19 شعبان 1433
الثلاثاء	2012/07/10	20 شعبان 1433
الأربعاء	2012/07/11	21 شعبان 1433
الخميس	2012/07/12	22 شعبان 1433
الجمعة	2012/07/13	23 شعبان 1433
السبت	2012/07/14	24 شعبان 1433
الأحد	2012/07/15	25 شعبان 1433
الإثنين	2012/07/16	26 شعبان 1433
الثلاثاء	2012/07/17	27 شعبان 1433
الأربعاء	2012/07/18	28 شعبان 1433
الخميس	2012/07/19	29 شعبان 1433
الجمعة	2012/07/20	1 رمضان 1433
السبت	2012/07/21	2 رمضان 1433
الأحد	2012/07/22	3 رمضان 1433
الإثنين	2012/07/23	4 رمضان 1433
الثلاثاء	2012/07/24	5 رمضان 1433
الأربعاء	2012/07/25	6 رمضان 1433
الخميس	2012/07/26	7 رمضان 1433
الجمعة	2012/07/27	8 رمضان 1433
السبت	2012/07/28	9 رمضان 1433
الأحد	2012/07/29	10 رمضان 1433
الإثنين	2012/07/30	11 رمضان 1433
الثلاثاء	2012/07/31	12 رمضان 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الأربعاء	2012/08/01	13 رمضان 1433
الخميس	2012/08/02	14 رمضان 1433
الجمعة	2012/08/03	15 رمضان 1433
السبت	2012/08/04	16 رمضان 1433
الأحد	2012/08/05	17 رمضان 1433
الإثنين	2012/08/06	18 رمضان 1433
الثلاثاء	2012/08/07	19 رمضان 1433
الأربعاء	2012/08/08	20 رمضان 1433
الخميس	2012/08/09	21 رمضان 1433
الجمعة	2012/08/10	22 رمضان 1433
السبت	2012/08/11	23 رمضان 1433
الأحد	2012/08/12	24 رمضان 1433
الإثنين	2012/08/13	25 رمضان 1433
الثلاثاء	2012/08/14	26 رمضان 1433
الأربعاء	2012/08/15	27 رمضان 1433
الخميس	2012/08/16	28 رمضان 1433
الجمعة	2012/08/17	29 رمضان 1433
السبت	2012/08/18	30 رمضان 1433
الأحد	2012/08/19	1 شوال 1433
الإثنين	2012/08/20	2 شوال 1433
الثلاثاء	2012/08/21	3 شوال 1433
الأربعاء	2012/08/22	4 شوال 1433
الخميس	2012/08/23	5 شوال 1433
الجمعة	2012/08/24	6 شوال 1433
السبت	2012/08/25	7 شوال 1433
الأحد	2012/08/26	8 شوال 1433
الإثنين	2012/08/27	9 شوال 1433
الثلاثاء	2012/08/28	10 شوال 1433
الأربعاء	2012/08/29	11 شوال 1433
الخميس	2012/08/30	12 شوال 1433
الجمعة	2012/08/31	13 شوال 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
السبت	2012/09/01	14 شوال 1433
الأحد	2012/09/02	15 شوال 1433
الإثنين	2012/09/03	16 شوال 1433
الثلاثاء	2012/09/04	17 شوال 1433
الأربعاء	2012/09/05	18 شوال 1433
الخميس	2012/09/06	19 شوال 1433
الجمعة	2012/09/07	20 شوال 1433
السبت	2012/09/08	21 شوال 1433
الأحد	2012/09/09	22 شوال 1433
الإثنين	2012/09/10	23 شوال 1433
الثلاثاء	2012/09/11	24 شوال 1433
الأربعاء	2012/09/12	25 شوال 1433
الخميس	2012/09/13	26 شوال 1433
الجمعة	2012/09/14	27 شوال 1433
السبت	2012/09/15	28 شوال 1433
الأحد	2012/09/16	29 شوال 1433
الإثنين	2012/09/17	1 ذو القعدة 1433
الثلاثاء	2012/09/18	2 ذو القعدة 1433
الأربعاء	2012/09/19	3 ذو القعدة 1433
الخميس	2012/09/20	4 ذو القعدة 1433
الجمعة	2012/09/21	5 ذو القعدة 1433
السبت	2012/09/22	6 ذو القعدة 1433
الأحد	2012/09/23	7 ذو القعدة 1433
الإثنين	2012/09/24	8 ذو القعدة 1433
الثلاثاء	2012/09/25	9 ذو القعدة 1433
الأربعاء	2012/09/26	10 ذو القعدة 1433
الخميس	2012/09/27	11 ذو القعدة 1433
الجمعة	2012/09/28	12 ذو القعدة 1433
السبت	2012/09/29	13 ذو القعدة 1433
الأحد	2012/09/30	14 ذو القعدة 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الإثنين	2012/10/01	15 ذو القعدة 1433
الثلاثاء	2012/10/02	16 ذو القعدة 1433
الأربعاء	2012/10/03	17 ذو القعدة 1433
الخميس	2012/10/04	18 ذو القعدة 1433
الجمعة	2012/10/05	19 ذو القعدة 1433
السبت	2012/10/06	20 ذو القعدة 1433
الأحد	2012/10/07	21 ذو القعدة 1433
الإثنين	2012/10/08	22 ذو القعدة 1433
الثلاثاء	2012/10/09	23 ذو القعدة 1433
الأربعاء	2012/10/10	24 ذو القعدة 1433
الخميس	2012/10/11	25 ذو القعدة 1433
الجمعة	2012/10/12	26 ذو القعدة 1433
السبت	2012/10/13	27 ذو القعدة 1433
الأحد	2012/10/14	28 ذو القعدة 1433
الإثنين	2012/10/15	29 ذو القعدة 1433
الثلاثاء	2012/10/16	30 ذو القعدة 1433
الأربعاء	2012/10/17	1 ذو الحجة 1433
الخميس	2012/10/18	2 ذو الحجة 1433
الجمعة	2012/10/19	3 ذو الحجة 1433
السبت	2012/10/20	4 ذو الحجة 1433
الأحد	2012/10/21	5 ذو الحجة 1433
الإثنين	2012/10/22	6 ذو الحجة 1433
الثلاثاء	2012/10/23	7 ذو الحجة 1433
الأربعاء	2012/10/24	8 ذو الحجة 1433
الخميس	2012/10/25	9 ذو الحجة 1433
الجمعة	2012/10/26	10 ذو الحجة 1433
السبت	2012/10/27	11 ذو الحجة 1433
الأحد	2012/10/28	12 ذو الحجة 1433
الإثنين	2012/10/29	13 ذو الحجة 1433
الثلاثاء	2012/10/30	14 ذو الحجة 1433
الأربعاء	2012/10/31	15 ذو الحجة 1433

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
الخميس	2012/11/01	16 ذو الحجة 1433
الجمعة	2012/11/02	17 ذو الحجة 1433
السبت	2012/11/03	18 ذو الحجة 1433
الأحد	2012/11/04	19 ذو الحجة 1433
الإثنين	2012/11/05	20 ذو الحجة 1433
الثلاثاء	2012/11/06	21 ذو الحجة 1433
الأربعاء	2012/11/07	22 ذو الحجة 1433
الخميس	2012/11/08	23 ذو الحجة 1433
الجمعة	2012/11/09	24 ذو الحجة 1433
السبت	2012/11/10	25 ذو الحجة 1433
الأحد	2012/11/11	26 ذو الحجة 1433
الإثنين	2012/11/12	27 ذو الحجة 1433
الثلاثاء	2012/11/13	28 ذو الحجة 1433
الأربعاء	2012/11/14	29 ذو الحجة 1433
الخميس	2012/11/15	1 محرم 1434
الجمعة	2012/11/16	2 محرم 1434
السبت	2012/11/17	3 محرم 1434
الأحد	2012/11/18	4 محرم 1434
الإثنين	2012/11/19	5 محرم 1434
الثلاثاء	2012/11/20	6 محرم 1434
الأربعاء	2012/11/21	7 محرم 1434
الخميس	2012/11/22	8 محرم 1434
الجمعة	2012/11/23	9 محرم 1434
السبت	2012/11/24	10 محرم 1434
الأحد	2012/11/25	11 محرم 1434
الإثنين	2012/11/26	12 محرم 1434
الثلاثاء	2012/11/27	13 محرم 1434
الأربعاء	2012/11/28	14 محرم 1434
الخميس	2012/11/29	15 محرم 1434
الجمعة	2012/11/30	16 محرم 1434

اليوم	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري
السبت	2012/12/01	17 محرم 1434
الأحد	2012/12/02	18 محرم 1434
الإثنين	2012/12/03	19 محرم 1434
الثلاثاء	2012/12/04	20 محرم 1434
الأربعاء	2012/12/05	21 محرم 1434
الخميس	2012/12/06	22 محرم 1434
الجمعة	2012/12/07	23 محرم 1434
السبت	2012/12/08	24 محرم 1434
الأحد	2012/12/09	25 محرم 1434
الإثنين	2012/12/10	26 محرم 1434
الثلاثاء	2012/12/11	27 محرم 1434
الأربعاء	2012/12/12	28 محرم 1434
الخميس	2012/12/13	29 محرم 1434
الجمعة	2012/12/14	30 محرم 1434
السبت	2012/12/15	1 صفر 1434
الأحد	2012/12/16	2 صفر 1434
الإثنين	2012/12/17	3 صفر 1434
الثلاثاء	2012/12/18	4 صفر 1434
الأربعاء	2012/12/19	5 صفر 1434
الخميس	2012/12/20	6 صفر 1434
الجمعة	2012/12/21	7 صفر 1434
السبت	2012/12/22	8 صفر 1434
الأحد	2012/12/23	9 صفر 1434
الإثنين	2012/12/24	10 صفر 1434
الثلاثاء	2012/12/25	11 صفر 1434
الأربعاء	2012/12/26	12 صفر 1434
الخميس	2012/12/27	13 صفر 1434
الجمعة	2012/12/28	14 صفر 1434
السبت	2012/12/29	15 صفر 1434
الأحد	2012/12/30	16 صفر 1434
الإثنين	2012/12/31	17 صفر 1434

المصدر: المشروع الإسلامي لرصد الأهلة

رصد الأقمار الصناعية

اعداد: احمد الهدبان

مقدمة:

من منا لم يشاهد ليلا نجما (جرما) يتحرك في السماء بين النجوم؟ الم تلاحظوا أن لمعان هذه الأجرام يختلف، ومساراتها تختلف، وسرعتها تختلف، ما هذه الأجرام؟ هل هي نجوم تائهة تبحث لها عن مكان لتستقر فيه؟ أم هي أطباق (صحون) طائرة تخترق الغلاف الجوي لتنقض على الأرض؟ ما هي هذه الأجرام وما أهدافها؟ هل هي خيرة أم شريرة؟

أعرفتم هذه الأجرام؟

نعم إنها لا هذه ولا تلك إنها ... **أقمار صناعية** .

الأجرام التي تبدو كالنجوم وتتحرك بينها ببطيء ونشاهدها في الليل (وفي بعض الاحيان في النهار) هي أقمار صناعية. وهذه الأقمار تختلف في مهامها وأحجامها والغرض الذي أطلقت لأجله. فهناك الأقمار العلمية وأقمار الرصد الجوي والاستشعار عن بعد والاتصالات وأقمار التجسس و ... الخ.

وبالطبع موضوع الأقمار الصناعية ممتع لغاية، ولن نقوم هنا بإعطاء محاضرة عن الأقمار الصناعية وكيفية إطلاقها والمدارات التي تتخذها ومدة دورانها حول الأرض، إنما ما يهمنا هو رصد هذه الأقمار، ومعرفة مواعيد مرورها من فوقنا، ومعرفة القمر الذي نشاهده الآن.

وهناك برامج تقوم بحساب مواعيد عبور (مرور) الأقمار الصناعية من فوق أي بقعة على الأرض، وهناك ايضا مواقع على الانترنت تحسب لك مواعيد مرور هذه الاقمار، وحديثا اصبح هناك برامج تعمل على الاجهزة الخلوية (الموبايل) تقوم بعمل ذلك، وخاصة الاجهزة التي تعمل بنظام اندرويد او اجهزة الايفون .

ورصد الأقمار الصناعية هو جزء من هواية الفلك، وهو ممتع للغاية لان لمعان الأقمار يختلف من قمر إلى آخر، وسرعتها واتجاهها يختلف ايضا، والاهم انك أثناء مشاهدة هذا القمر تكون تعرف ماهيته وأهدافه .

وايضا لا ننسى ان مواعيد رصد الاقمار الصناعية احد الادلة على دقة الحسابات الفلكية والتي يشكك بها كثير من الناس .

المصطلحات:

لابد من شرح بعض المصطلحات والرموز التي تخرج عادة من البرامج او من مواقع الانترنت والتي تحدد مواعيد مرور هذه الاقمار:

Date: وهو وقت مرور القمر الصناعي وعادة يعطي بالتنسيق التالي :

- **H**: الساعة
- **M**: الدقيقة
- **S**: الثانية

وفي مواقع الانترنت يعطي التاريخ قبل اعطاء الساعة .

Al: الارتفاع: تعني ارتفاع القمر الصناعي عند الوقت المحدد عن الأفق. طبعا إذا كان الجرم السماوي (القمر الصناعي مثلا) عند الأفق فإننا نقول أن ارتفاعه 0 درجة. وإذا كان في السمت (النقطة التي تقع فوق رأس الشخص في السماء) فإننا نقول ارتفاعه 90 درجة. أما إذا كان بينهما (بين 0 و 90) فنقول ارتفاعه 45 درجة. وبينهما يتدرج الرقم (إذا الارتفاع يتدرج من 0 إلى 90 درجة)

Azi: الأفق: وهو مقياس يحدد لنا موقع الجرم على الأفق بالنسبة للاتجاهات الأربعة، فمن خلال رقم الأفق نستطيع أن نعرف مكان الجرم (شمال، شرق، ...) وتقسم دائرة الأفق إلى 360 درجة، بحيث يعطى الشمال رقم 0 درجة، ويعطى الشرق رقم 90 درجة، ويعطى الجنوب رقم 180 درجة، ويعطى الغرب رقم 270 درجة، ويتدرج الرقم بين 0 و 360 حسب موقع الجرم، فإذا قلنا أن الشمس ستغيب عند Azi 270 فهذا يعني أنها ستغيب عند الغرب تماما. وإذا قلنا أن القمر سيشرق عند أفق Azi مقداره 100 فاننا مباشرة نعرف أن القمر سيشرق من الشرق تقريبا (أو للدقة جنوب الشرق بـ 10 درجات) وهكذا.

Dir: الاتجاه: ويحدد اتجاه القمر الصناعي (خط سيره) وهي تحسب كالتالي: إذا تحرك القمر الصناعي من نقطة معينة في السماء إلى الأعلى فنقول أن اتجاهه 0 درجة، وإذا تحرك إلى اليمين فنقول أن اتجاهه 90 درجة، وإذا تحرك إلى الأسفل فنقول اتجاهه 180 درجة، وإذا تحرك إلى اليسار فنقول اتجاهه 270 درجة، وتتدرج القيمة بين 0 و 360 درجة، فإذا قلنا أن القمر سيكون Dir أو اتجاهه 90 درجة فهذا يعني انه سيتحرك إلى اليمين. وإذا قلنا أن اتجاهه 200 درجة فهذا يعني انه سيتحرك إلى اتجاه بين الأسفل واليسار لكنه اقرب إلى الأسفل منه لليسار. وهكذا.

Mag: اللمعان: لمعان القمر الصناعي يقاس بالقدر ... وهي نفس الوحدة المستخدمة لقياس لمعان النجوم فاقل (أخفت) قدر ممكن للعين أن تلاحظه هو 6، وكلما قل الرقم ازداد لمعان الجرم. فالرقم 4 المع من الرقم 6 والرقم -1 المع من القدر 0 وهكذا. وللتقريب فلمعان القمر تقريبا -13 ولمعان الشمس -27. ما يهمني معرفته انه إذا كان لمعان القمر بالسالب فهذا يعني انه سيكون لامع جدا بالنسبة للنجوم المحيطة به.

A/D: حرف A يعني Ascending (صعود (القمر الصناعي يتجه للاعلى)) ، وحرف D يعني Descending (هبوط (القمر الصناعي يتجه للاسفل)). وتستخدم مع اقمار الايريديوم .

Tim : نسبة الخطأ في الوقت محسوبة بالثواني. وسبب نسبة الخطأ هو قدم العناصر المدارية للقمر الصناعي.

لمعان القمر الصناعي:

يرى القمر الصناعي عن طريق عكس اشعة الشمس عن سطحه وبالتالي توجد بعض العوامل التي تحدد مقدار لمعانه :

1. المواد التي تم صناعة القمر الصناعي منها ومدى انعكاسيتها
2. حجم القمر الصناعي وحجم الالواح الشمسية والانتينات ، وعلى شكل هذه القطع ايضا
3. الزاوية **شمس – جرم – راصد** حيث يفضل ان تكون الزاوية اقل من 90 درجة.
4. ارتفاع القمر الصناعي عن الافق وقت رصده.

العوامل المحددة لرؤية الاقمار الصناعية

1. ارتفاع المدار عن الارض وانحرافه عن خط الاستواء الارضي
2. . ظل الارض : اثناء دوران القمر الصناعي فانه قد يدخل في ظل الارض وهذا يعتمد على ارتفاع القمر وانحراف مداره والوقت من السنة وموقع الراصد وبالتي فان القمر الصناعي سيختفي عن الراصد.
3. موقع الراصد.

معدات رصد الاقمار الصناعية :

1. العين المجردة: وباستخدام العين يمكننا رؤية عشرات الاقمار الصناعية، وسيكون اخفت قمر صناعي يمكن رؤيته من القدر 6 تقريبا من المناطق المعتمة .
2. المناظير: وباستخدام المناظير يمكننا من رؤية مئات الاقمار الصناعية. واخفت قمر يمكن رؤيته يعتمد على المنظار وتكبيره وقطر العدسة الشيئية .
3. التلسكوب: وباستخدام التلسكوب يمكن رؤية الاف الاقمار الصناعية (خاصة الخافتة منها) واقل لمعان للقمر الصناعية يمكن رؤيته باستخدام التلسكوب يعتمد على تكبير التلسكوب وقطر العدسة الشيئية . والاهم عند استخدام التلسكوب للرصد ان يكون تلسكوب محوسب يحتوي على ماتور تحريك ويكون متصل بالكمبيوتر من اجل ان يبقى يتحرك مع القمر الصناعي .

أخيرا:

البرامج الفلكية التي تقوم بتحديد مواعيد مرور الاقمار الصناعية كثيرة ويمكن البحث عنها في الانترنت. ولكن افضل موقع موجود على الانترنت يقوم بحساب مواعيد مرور الاقمار الصناعية وبدون برامج كمبيوتر او تعقيدات العناصر المدارية هو موقع:
http://www.heavens-above.com فقط ادخل الى الموقع وقم بتحديد احداثيات مدينتك، او اختارها من القائمة، وبعدها يمكن رؤية جدول مواعيد مرور الاقمار الصناعية العادية او الايريديوم. وهناك قسم خاص وخريطة لمحطة الفضاء الدولية.

المنظار الثنائي

إعداد : م. خالد التل

تعتبر المناظير الثنائية أفضل وسيلة للبدء في رصد السماء و ويمكن رؤية الكثير بواسطة المنظار شريطة الابتعاد عن التلويث الضوئي والمدن.كما أن لها العديد من المميزات منها :

1 - رخيصة الثمن مقارنة مع المقاريب (التلسكوبات) حيث يتراوح سعرها من 100 دينار الى 300 دولار مقارنة مع 1000 - 3000 دينار للتلسكوب الجيد للرصد.

2 - يعطي المنظار مساحة أكبر عند رصد السماء من التلسكوب، مما يساعد على التقاط الاجرام بسهولة وسرعة، إضافة الى أن الصور الناتجة عنه صحيحة وليست مقلوبة كما في التلسكوب، وهذا الامر مهم جداً خاصة عند رصد الاهلة أو القمر.

3 - كما انها المناظير الثنائية خفيفة الحمل جداً حيث يمكن اخذها الى أي مكان بوضعها حول العنق، بينما يجب حمل التسلكوب وملحقاته عند الرصد وقد يحتاج الى إثنان أو أكثر لحمله.

ولأن المنظار امتداد للعين والمنظار الجيد يساعد في الرصد الجيد بينما المنظار السيء يؤثر على الرصد أحيانا وقد يؤذي العين فيجب التخطيط جيداً لشراء منظار يصلح للرصد الفلكي فيجب أولاً معرفة أجزاءه بدقة ومن ثم إختيار نوع المنظار والشركة الصانعة ، هذا وللمنظار الثنائي عدّة اجزاء سنلقى الضوء عليها لكن وقبل التعرف على أجزاء المنظار الثنائي للمنظار يجب معرفة أساسياته لعملية الرصد:

1 -قوة التكبير:

تُعد قوة التكبير من أهم العوامل التي يعتمد عليها عند شراء أيّ منظار، فالمناظير صغيرة التكبير (7-10 مرات قدرة العين) جيدة عند رصد المجرة أو السُدم (سحابات من الغبار والغاز) أو العناقيد النجمية وهي ذات زاوية واسعة، بينما المناظير ذات التكبير المرتفع (20 مرة فما فوق) ضيقة حقل الرؤية، إلا أنها جيدة عند رصد الشمس والقمر والكواكب ولكن هنا يصبح المنظار ثقيلاً وتصبح الرؤية من خلاله مهزوزة نتيجه حركة اليد وبالتالي قد يحتاج إلى قاعدة لتثبيته نظراً لثقله. وحيث أنه يجب إمساك المنظار باليد فكلما خف ثقله كان أفضل .

ويمكن للجميع إمساك أو حمل منظار ذي عدسة واحدة بدون تعب أو إرهاق ، بينما منظار بقوة تكبير 10 مرات لا يستعمل بدون دعم أو آلة تثبيت والمناظير التي لها عدسة تكبّر أكثر من 10 مرات تُعد مناظير عملاقة وهي مفيدة جدا في اصطياد المذنبات أو في رصد القمر أو الكواكب .

2 - قطر العدسة العينية

يلعب قطر العدسة العينية في المنظار دور مهم جداً عند شراء المنظار بل هو أهم عامل بالاضافة الى قوة التكبير، والمفهوم المُنتشر أنه كلما كانت العدسة أكبر كان أفضل وهذا المفهوم صحيح بالنسبة للتلسكوبات ولكن ليس دائما في المناظير الثنائية ، حيث يجب اختيار العدسة المناسبة للعين والموقع الذي يتم الرصد منه .

واضافة إلى ذلك ، فإنه كلما زاد قطر العدسة زادت احتمالات التلويث الضوئي ، أي إدخال ضوء غير مرغوب به إلى المنظار ، مما يؤدي إلى إنتاج صورة تعيسة للسماء . ومن هنا فإن يجب اختيار منظار 7x35 أو 10x50 ملم ليتناسب مع الظروف المحيطة .

هناك رقم قد يظهر في كتالوجات المناظير الثنائية الا وهو اللمعان النسبي وهو مربع قطر مخروط الضوء ومثلا فلو اشترينا منظار عليه 10*70 يعني أن قطر مخروط الضوء هو 7 ملم واللمعان النسبي هو 49 أما لو أشترينا منظار عليه 35*7 يعني أن قطر مخروط الضوء الصادر من العدسة الشيئية هو 5 واللمعان النسبي هو 25 . لكن يجب أن لا نأخذ موضوع مخروط الضوء واللمعان النسبي حرفياً لأن هناك العديد من الأمور الإضافية التي قد تحسن الرؤية ويمكن أن نجد أن منظار ثنائي صغير (Compact) يعطي رؤية أفضل من منظار كبير.

3 - قطر مخروط الضوء:

يصغر البؤبؤ العين في النهار إلى 2.5 ملم في النهار ويتسع في الاعتام الكلي لغاية 7 ملم ولغرض تناسب المنظار مع عملية ولغرض تناسب المنظار مع عملية الرصد يجب أن يكون المخروط الضوئي الخارج من العدسة العينية مناسبا وبنفس قطر بؤبؤ العين، وهذا لهو علاقة بأجزاء المنظار وقوة تكبيره فإن كان قطر الضوء الخارج من العدسة العينية للمنظار صغيرا فإن جزءا من قدرة العين على تجميع الضوء يفقد، أما اذا كان قطر الضوء الخارج من العدسة كبيرا ، فإننا لا نستخدم المنظار بكامل كفاءته . ويقاس قطر الضوء الخارج من العدسة (أو ما يسمى ببؤبؤ العدسة) لأي منظار بقسمة قطر العدسة على قوة تكبيرها.

مثال : منظار بعدسة شيئية قطر 50 ملم وبتكبير 7 مرات (7x50) فإن قطر ضوء خارج من العدسة العينية يساوي 50 على 7 = 7،1 ملم ، بينما منظار بعدسة شيئية قطر 35 ملم وبتكبير 7 مرات (7x35) له قطر ضوء خارج من العدسة العينية يساوي 35 على 7 = 5 ملم .

كما أن قطر مخروط الضوء الصادر من العدسة الشيئية يعبّر عن شدة اللمعان وبالتالي يستطيع أعطائنا صور المع في ظروف إضاءة خافتة. ومن هنا يجب تحديد المنظار المناسب والذي يعتمد أيضا على منطقة الرصد . فإذا كنا نرصد من منطقة معتمة فإن أعيننا تتوسع إلى 7 ملم وبالتالي يجب اختيار منظار 7x50 أو 10x70 ملم . أما إذا كنا نرصد من مدينة رئيسية فإن بؤبؤ أعيننا لن يتوسع أكثر من 5 ملم وبالتالي فإن الإختيار السابق غير حكيم .

مقارنة بين أنواع المنظار الثنائي :

الحجم	المزايا	العيوب
6x30	صغير الحجم ، خفيف الوزن .	قصير المدى ، ولا يظهر الإجسام البعيدة والدقيقة وقوة الابصار به ضعيفة ولا يظهر الرؤيا جيدا .
7x35	خفيف الوزن يسمح برؤية مجال فسيح خاصة في درب التبانة والاجسام غير الواضحة في عموم السماء .	إظهار بؤرة العين بالعدسة يؤثر على رؤية السماء بالظلام.
7x50	خفيف التركيب ، ويسمح برؤية مئات الاجسام في السماء، ويعد من أفضل الاختيارات.	يؤثر اتساع قطر المنظار الثنائي في رؤية السماء بوضوح تام خاصة في المناطق القريبة من المدن والضواحي.
10x50	يستعمل لم يود توضيحا اكثر ، أو تكبير للأجسام ويوضح تفاصيل اكثر عند رؤية القمر ويحبذ استخدامه في المناطق المأهولة بالسكان وفي المدن.	يتطلب حامل ثلاثي الأرجل للارتكاز عليه.
10x70	أفضل جهاز حيث يمكن من خلاله مشاهدة المجرات وعناقيد النجوم.	نقيل الوزن ، ولا بد من وجود حامل ثلاثي قبل استخدامه.
11x80	جهاز لرؤية الاجسام غير الواضحة أو باهتة الرية موضّح ومُكبّر لصورة الأجسام .	ثقيل الوزن، لذا يصعب تناوله . ويحتاج إلى حامل ثلاثي الأرجل.
15x80 20x70 20x80	جيد الرؤيا خاصة لمراقبة منازل القمر ، والكواكب الأخرى.	يسبب ظهور بؤرة العين على العدسة مشكلة خاصة في السماء المظلمة.
30x80	جهاز محدود للاجسام البّراقة اللامعة.	لا ينصح باستخدامه للأجسام الفلكية الأخرى بسبب ظهور بؤرة العين صغيرة.

4 - حقل الرؤية :

يعد حقل الرؤية أحد العوامل المهمة في المناظير . ويتم التعبير عنها بصورتين إما بزاوية (مثلا 6 درجات ، 7 درجات ، 5 درجات ، 1،5 درجة) أو بأن نقول : 325 على 1000 أي أننا نستطيع رؤية مسطرة طولها 325 قدم (100 متر تقريباً) على مسافة 1000 خطوة (900 متر تقريباً)

وقد انتشرت حديثا المناظير ذات المجال الواسع Wide Angle والتي قد تغطي لغاية حقل رؤية في السماء قطره 10 أو 12 درجة ، مما يؤدي إلى سهولة الرصد واكتشاف الأجرام . وإن العدسات ذات القطر الواسع مثل العدسات العادية فإنها تحتاج إلى مناشير أكبر وأثقل ، مما يؤدي إلى ارتفاع سعرها وبالتالي عدم شراءها وكما أن هناك مناظير ذات مجال واسع جدا Extra wide angle إلا أنها تشوه الصورة ويجب أخذها بحذر شديد ، خاصة أننا نتحدث عن الرصد الفلكي لا العادي ، وبهذه العدسات ذات المجال الواسع جدا يمكن رؤية شجرة كاملة بطول 600 قدم على بعد 1000 خطوة .

5 - عدسة التكبير :

قد تتواجد في بعض المناظير إمكانية التكبير مما يسمح بتكبير الصورة للضعف أو أكثر من إلا أن هذه المناظير مرتفعة الثمن ، كما أنها قد تكون ثقيلة . وسيئات هذه النوعية هي أنها قد تكون غير جيدة الصنع وبالتالي تؤدي إلى تشويه الصورة كما تؤدي إلى إعتام الصورة في المنظار .

6 - عملية طلي العدسة Coating :

يفضل عند البحث عن منظار اختيار منظار بعدسات مطلية والتي تقلل الاشعاعات الخارجية وتحسن الصورة وهذه الصفات مطلوبة في المناظير الفلكية فالعدسة غير المطلية تعكس 4% من الإضاءة الواصلة إليها وعند طلي العدسات فإن عملية عكس الإضاءة تقل إلى 1،5% خاصة إذا طليت من الجهتين .

إن سماكة مادة الطلي مهمة جدا لفعاليتها، والسُمك الأمثل لمادة فلوريد المغنيسيوم هو 1 \ 4 طول الموجة المادة بالعدسة ، فمثلا طول اللون الأصفر 550 نانوميتر وبالتالي فإن ربع 550 هو 135 نانوميتر ويكون لون العدسة المطلية بفلوريد المغنيسيوم هو اللون النهدي ، وإذا كان الطلاء خفيفا فسيظهر باللون الزهري أما إذا كان سميكا فستظهر باللون الأخضر بينما العدسات غير المطلية تظهر باللون الأبيض .

والعدسات جيدة الصنع يتم طلاؤها لعدة مرات لتقليل نسبة انعكاس الضوء إلى 0،5 % وتظهر العدسات المطلية لعدة مرات باللون الأخضر وأحينان تقوم الشركات الضعيفة بعرض المناظير على أنها مطلية عدة مرات بينما هي مطلية لمرة واحدة لكن الطلاء سميك على العدسة . فيجب الحذر من التقليد .

7 - تناسق العدسات العينية Alignment :

عند شراء أي منظار يجب التأكد من تناسق العدسات لأن عدم التناسق سيؤدي إلى انزياح للصورة ، ولهذا وحتى تتم معالجة الصورة ، يقوم الدماغ بمحاولة لتقريب الصور لبعضها البعض ولتصبح صورة واحدة. مما يسبب صداعا وارهاقا للعين عند استعمال المنظار لوقت طويل . ولفحص هذه النقطة هناك طريقتان :

عند الرصد لنقطة على الأرض يجب تغطية احدى العينين باليد مع إبقاء العين مفتوحة ، وبعد ذلك يتم إزالة اليد بسرعة وإذا ظهرت صورتان فإن هناك عدم أو سوء تنسيق بالعدسات.

تعريض العدسات العينية وفحص الضوء الصادر منها ، فإذا كانت دوائر فهي جيدة ، أما إذا ظهر معين في أحد الدوائر فيدل هذا على أن نوعية المنشور المستعملة سيئة.

دليل العالم ميسييه

ترجمة وإعداد: إسماعيل عشا

يزوّدنا الدليل الفلكي للعالم ميسييه بمجموعة من أجمل وألمع عجائب السماء البعيدة من الأجرام السماوية لمتصفّحي الجزء الشمالي من الكرة الأرضية. وقد وضع ميسييه مصنّفه هذا في أواخر القرن 1700 لمساعدة كل من يحاول أن يرصد المذنبات المحتمل ظهورها. بعض هذه الأجرام السماوية اكتشفها بنفسه، وبعضها رصد من قبل بعض الفلكيين. أما بعض المجموعات مثل الثريا ومجموعة قفير النحل فقد تم رصدها والتعرف عليها منذ القدم. بل إن ترقيم ميسييه لا يتبع تسلسلاً مرتباً عبر السماء ولكنه ترقيم تمّ حسب رصده لهذه الأجرام وفهرسته لها. ومن الجدير بالذكر أن العالم ميسييه لم يعد أبدا نشر قوائم لأجرام مرتبة حسب الصعود المستقيم لها بالرغم من أنه كان ينوي ذلك.

إننا في هذا الدليل المفهرس لميسييه قمنا بفهرسة هذه الأجرام حسب الفصول لراصدي السماء في المساء، مرتبة حسب المجموعة النجمية، ثمّ تمّ ترتيب هذه المجموعات بشكل تقريبي حسب الصعود المستقيم المتزايد، أي أن المجموعات الأبعد إلى الشرق والتي تشرق بوقت متأخر من الليل تكون أسفل القائمة، وذلك للمساعدة في التخطيط لرصد مسائي متسلسل لأجرام ميسييه .

تعتبر هوية بعض أجرام ميسييه مسألة جدلية، فهناك أدلة قوية على أن (م 91) و(م 102) تم الخلط بينهما وبين (م 58) و(م 101)، وكذلك (م 104) و(م 109) اللتين رصدهما زميله (بييرميشان) والذي أبلغ ميسييه أن يدرجهما في مصنّفه .

(NGC 205) هي إحدى المجرات المصاحبة لمجرة المرأة المسلسلة والتي اكتشفها ميسييه لكنه لم يدرجها في مصنّفه، بيد أن راصدي السماء المعاصرين أطلقوا اسم (م 110) على هذه المجموعة. لقد أدخلنا ما مجموعه 110 أجرام جديدة والتي اقترح بعضهم أنها بديل مرشح للمجموعات (م91) و (م102).

يتساءل راصدو أجرام ميسييه حديثو العهد دوما عن نوع المرقاب الذي استخدمه ميسييه في رصده للسماء، والتي كان أكبرها 190مم وعاكسات 200مم، ولكن المرايا المعدنية للمنظار آنذاك كان لديها طاقة جمع للضوء تعادل قوة عاكسات حديثة بمقدار 80 مم إلى 100 مم. كما أنه استعمل مرايا كاسرة للأشعة بقياس 90ملم . أما اليوم فإن موقعاً مظلماً تماما ومرايا كاسرة للأشعة بقياس 80 ملم أو عاكسات بقياس 100ملم تكون كافية تماما لإتمام القائمة المفهرسة السابقة كاملة.

المجوعتان (م 6) و(م 7) هما جنوبيتان بمعظمهما بينما (م 74) و(م 76) في الغالب تعتبران الأكثر خفوتا وصعوبة في الرصد. والعلوّ المنخفض وسعة الانتشار للمجموعة (م83) يجعل من رصدها تحدياً كبيراً للراصدين الكنديين شمال خط العرض 50درجة. تتضمن الأعمدة رقم ميسييه ورقم التصنيف العام (NGC) واسم المجموعة النجمية ونوع الجرم السماوي وإحداثيات الاعتدال j2000.0 واللمعان الظاهري (M) والحجم الزاوي بالدقيقة القوسية، أما أحجام السدم الكوكبية النابضة فبالثواني القوسية (") . الأسماء التي تحمل علامة "!!" تعتبر تحفة فنية فضائية، وعلامة (oc) تعني العناقيد المفتوحة، و(GC) العناقيد الكروية و (PN) تعني سديماً كوكبياً و (EM) سديم انبعاثي و (RN) سديم انعكاسي و (E\RN) خليط من الاثنتين و (SNR) بقايا سديم نجمي عملاق .و(G) مجرة و (E)بيضاوي الشكل و(I) غير منتظم و(SA) لولبي عادي و (SB) لولبي مغلق و (S0) مزدوج التحدب.
تمّ أخذ هذه المعلومات من (أطلس النجوم في دليل مجال الأجرام السماوية العميقة 2000.0)الذي تم نشره عام 1993 من قبل مؤسسة وليام بل، والذي جمعه وصنفه كل من ماري كاريغن وجيمس لوك وباري رابورت من عدة أدلة ومصنفات فضائية متنوعة .بعض الأحجام تم وضعها في مصنفين رئيسين. هذا وقد تم توصية مصنف ميسييه في الأجرام السماوية كدليل ممتاز والذي نشره ستيفن جيمس من مطبعة جامعة كامبريدج 1998.
إن الجمعية الفلكية الكندية تقدم شهادات تقدير للأعضاء الذي يرصدون جميع أجرام ميسيه السماوية البعيدة المصنفة في دليله، مثل (أفضل جرم سماوي مصنف حديثا P320) و(الأجرام السماوية البعيدة جي إي إم إس P 323) أو (تحدي الأجرام السماوية البعيدة P 327)، كما وتقدم الجمعية شهادة (اكتشف الكون) للراصدين المبتدئين وشهادة (ازابيل وليام لونر للراصدين ذوي الاحتراف المتوسط إلى المتقدمين في الرصد) .للمزيد من المعلومات يرجى الإطلاع على : www.rasc.ca/certificate/index.shtml

مترجم عن Observer's Hand Book

جدوال أجرام ميسيه

ترجمة و اعداد: اسماعيل عشا

M	الفصل	المجموعة النجمية	M	الفصل	المجموعة النجمية	M	الفصل	المجموعة النجمية	M	الفصل	المجموعة النجمية	M	الفصل	المجموعة النجمية
1	الشتاء	الثور	23	الصيف	الرامي	45	الشتاء	الحواء	67	الربيع	السرطان	89	الربيع	العذراء
2	الخريف	الدلو	24	الصيف	الرامي	46	الشتاء	الكوثل	68	الربيع	الشجاع	90	الربيع	العذراء
3	الربيع	السلوقيان	25	الصيف	الرامي	47	الشتاء	الكوثل	69	الصيف	الرامي	91	الربيع	ضفيرة برنيس
4	الصيف	العقرب	26	الصيف	الترس	48	الشتاء	الشجاع	70	الصيف	الرامي	92	الصيف	الجاثي
5	الصيف	الحية	27	الصيف	الثعلب	49	الربيع	العذراء	71	الصيف	السهم	93	الشتاء	الكوثل
6	الصيف	العقرب	28	الصيف	الرامي	50	الشتاء	وحيد القرن	72	الخريف	الدلو	94	الربيع	السلوقيان
7	الصيف	العقرب	29	الصيف	الدجاجة	51	الربيع	السلوقيان	73	الخريف	الدلو	95	الربيع	الأسد
8	الصيف	الرامي	30	الخريف	الجدي	52	الخريف	ذات الكرسي	74	الخريف	الحوت	96	الربيع	الأسد
9	الصيف	الحواء	31	الخريف	المرأة المسلسلة	53	الربيع	ضفيرة برنيس	75	الصيف	الرامي	97	الربيع	الدب الأكبر
10	الصيف	الحواء	32	الخريف	المرأة المسلسلة	54	الصيف	الرامي	76	الخريف	برشاوس	98	الربيع	ضفيرة برنيس
11	الصيف	الترس	33	الخريف	المثلث	55	الصيف	الرامي	77	الخريف	قيطس	99	الربيع	ضفيرة برنيس
12	الصيف	الحواء	34	الخريف	برشاوس	56	الصيف	اللورا	78	الشتاء	الجبار	100	الربيع	ضفيرة برنيس
13	الصيف	الجاثي	35	الشتاء	التوأمان	57	الصيف	اللورا	79	الشتاء	الارنب	101	الربيع	الدب الأكبر
14	الصيف	الحواء	36	الشتاء	ممسك الأعنة	58	الربيع	العذراء	80	الصيف	العقرب	102	الربيع	التنين
15	الخريف	الفرس الأعظم	37	الشتاء	ممسك الأعنة	59	الربيع	العذراء	81	الربيع	الدب الأكبر	103	الخريف	ذات الكرسي
16	الصيف	الحية	38	الشتاء	ممسك الأعنة	60	الربيع	العذراء	82	الربيع	الدب الأكبر	104	الربيع	العذراء
17	الصيف	الرامي	39	الصيف	الدجاجة	61	الربيع	العذراء	83	الربيع	الشجاع	105	الربيع	الأسد
18	الصيف	الرامي	40	الربيع	الدب الأكبر	62	الصيف	الحواء	84	الربيع	العذراء	106	الربيع	السلوقيان
19	الصيف	الحواء	41	الشتاء	الكلب الأكبر	63	الربيع	السلوقيان	85	الربيع	ضفيرة برنيس	107	الصيف	الحواء
20	الصيف	الرامي	42	الشتاء	الجبار	64	الربيع	ضفيرة برنيس	86	الربيع	العذراء	108	الربيع	الدب الأكبر
21	الصيف	الرامي	43	الشتاء	الجبار	65	الربيع	الأسد	87	الربيع	العذراء	109	الربيع	الدب الأكبر
22	الصيف	الرامي	44	الربيع	السرطان	66	الربيع	الأسد	88	الربيع	ضفيرة برنيس	110	الخريف	المرأة المسلسلة

المرجع : Observers Handbook 2012

جدول ميسيه لإجرام السماء الخافتة مرتبة حسب الفصول

ترجمة وإعداد : إسماعيل عشا

مجموعات الربيع									
#M	NGC#	المجموعة	نوع الجرم	الصعود المستقيم		الميل		اللمعان الظاهري	الحجم	ملحوظات
				دق	س	ثانية	درجة			
44	2632	السرطان	عنقود مفتوح	40.1	8	59	19	3.1	95	مجموعة قفير النحل (النثرة)، استخدم تكبير بسيط في المقراب.
67	2682	السرطان	عنقود مفتوح	50.4	8	49	11	6.9	29	إحدى أقدم العناقيد النجمية المعروفة.
40	—	الدب الأكبر	نجم ثنائي	22.4	12	5	58	8		نجمتان بفارق 5 درجات
81	3031	الدب الأكبر	مجرة لولبية	55.6	9	4	69	6.9	24 x 13	!! مجرة لامعة ترى ترى بالمنظار .
82	3034	الدب الأكبر	مجرة 10	55.8	9	41	69	8.4	12x6	!! المجرة المتفجرة، 0.5 درجة جنوب م 81.
97	3587	الدب الأكبر	سديم كوكبي	14.8	11	1	55	9.9	194"	!! سديم البومة إهليلجية رمادية واضحة.
101	5457	الدب الأكبر	مجرة لولبية ممتدة لمركز	3.2	14	21	54	7.9	26x26	!! مجرة دولاب الهواء. تواجهنا مباشرة.
108	3556	الدب الأكبر	مجرة لولبية ممتدة لمركز	11.5	11	40	55	10	8.1 X2.1	ترى من الحافة تقريبا ، مصاحبة لمجرة م 97 وبعيدة 0.75 درجة إلى الجنوب الشرقي .
109	3992	الدب الأكبر	مجرة لولبية ممتدة لمركز	57.6	11	23	53	9.8	7.6 x 4.3	مجاورة لجاما الدب الاكبر.
65	3623	الأسد	مجرة لولبية ممتدة لمركز	18.9	11	5	13	9.3	8.7 x 2.2	!! لولبية متطاولة ولامعة.
66	3627	الأسد	مجرة لولبية ممتدة لمركز	20.2	11	59	12	8.9	8.2 x 3.9	!! في نفس المجال م 65، و NGC 3682.
95	3351	الأسد	مجرة لولبية ممتدة لمركز	44	10	42	11	9.7	7.8 x 4.6	مجرة لامعة.
96	3368	الأسد	مجرة لولبية ممتدة لمركز	46.8	10	49	11	9.2	6.9 x 4.6	في نفس المجال مع م 95.
105	3379	الأسد	مجرة إهليلجية	47.8	10	35	12	9.3	3.9 x 3.9	مجرة لامعة إهليلجية مجاورة إلى م 95 و م 96.
53	5024	ضفيرة برنيس	عنقود مغلق	12.9	13	10	18	7.5	12.6	بحاجة لتسلكوب 150 ملم لتوضيحها.
64	4826	ضفيرة برنيس	مجرة لولبية	56.7	12	41	21	8.5	9.2 x 4.6	!! مجرة العين السوداء، تحتاج لمقراب كبير.
85	4382	ضفيرة برنيس	مجرة لولبية	25.4	12	11	18	9.1	75x5.7	شكل إهليلجي لامعة.
88	4501	ضفيرة برنيس	مجرة لولبية	32	12	25	14	9.6	6.1 x 2.8	مجرة أهليلجية لامعة متعددة الاذرع .
91	4548	ضفيرة برنيس	مجرة لولبية ممتدة لمركز	35.4	12	30	14	10.2	5x 4.1	بعض الفهارس تصنف م 95 = م 85، وليس NGC 4548
98	4192	ضفيرة برنيس	مجرة لولبية ممتدة لمركز	13.8	12	54	14	10.1	9.1 x 2.1	مجرة لولبية ترى من الحافة بجانب النجم 6 ضفيرة برنيس
99	4254	ضفيرة برنيس	مجرة لولبية	18.8	12	25	14	9.9	4.6 x 43	مجرة لولبية تواجهنا تقريبا بجانب م 98
100	4321	ضفيرة برنيس	مجرة لولبية ممتدة لمركز	22.9	12	49	15	9.3	6.2x53	مجرة لولبية تواجهنا بنواة تشبه النجوم
49	4472	العذراء	مجرة أهليلجية	29.8	12	0	8	8.4	8.1 x 7.1	مجرة إهليلجية شديدة اللمعان
58	4579	العذراء	مجرة لولبية ممتدة لمركز	37.7	12	49	11	9.7	5.5 x 4.6	مجرة لولبية بوسط مضلع و م 59 وام 60 إلى الشرق منها بدرجة.
59	4621	العذراء	مجرة إهليلجية	42	12	39	11	9.6	4-6 x 3.6	شكل إهليلجي لامع مصاحبة ل ام 60
60	4649	العذراء	مجرة إهليلجية	43.7	12	33	11	8.8	7.1 x 6.1	شكل إهليلجي لامع مع م 59 و NGC 4647.
61	4303	العذراء	مجرة لولبية ممتدة لمركز	21.9	12	28	4	9.7	6x5.9	تواجهنا ولها ذراعان فقط
84	4374	العذراء	مجرة إهليلجية	25.1	12	53	12	9.1	5.1 x4.1	!! مع م 86 في سلسلة ماركاريان

#M	NGC#	المجموعة	نوع الجرم	الصعود المستقيم		الميل		اللمعان الظاهري	الحجم	ملحوظات
				دق	س	ثانية	درجة			
تابع مجموعات الربيع										
86	4406	العذراء	مجرة إهليلجية	26.2	12	57	12	8.9	12x9	مع الكثير من المجرات في العذراء.
87	4486	العذراء	مجرة إهليلجية	30.8	12	24	12	8.6	7.1 x 7.1	مجرة بها ثقب الاسود نافثة للغازات.
89	4552	العذراء	مجرة إهليلجية	35.7	12	33	12	9.8	3.4 x 3.4	إهليلجية مشابهة ل م 87 ولكنها اصغر
90	4569	العذراء	مجرة لولبية ممتدة لمركز	36.8	12	10	13	9.5	10x4	لامعة بجانب م 89
104	4594	العذراء	مجرة لولبية	40	12	37	-11	8	7.1 x 4.4	!! مجرة القبعة المكسيكية ، ابحث فيها عن خيط غباري.
3	5272	السلوقيان	عنقود مغلق	42.2	13	23	28	5.9	16.2	!! يحتوي على العديد من النجوم متغيرة
51	5194/5	السلوقيان	مجرة لولبية	29.9	13	12	47	8.4	8x7	!! مجرة الدوامة رائعة المنظر في مقراب ذو كبير عالي.
63	5055	السلوقيان	مجرة لولبية	15.8	13	2	42	8.6	14x8	!! مجرة عباد الشمس ،لامعة متطاولة.
94	4736	السلوقيان	مجرة لولبية	50.9	12	7	41	8.2	13 x 11	لامعة جدا شبيهه بالمذنبات
106	4258	السلوقيان	مجرة لولبية ممتدة لمركز	19	12	18	47	8.4	20x8	!! مجرة رائعة المنظر لامعة وكبيرة.
68	4590	الشجاع	عنقود مغلق	12 39.5	12	45	-26	7.7	12	تحتاج مقراب 150ملم لتوضيحها
83	5236	الشجاع	مجرة لولبية ممتدة لمركز	37	13	52	-29	7.6	16 x 13	كبيرة واسعة الانتشار، رائعة الشكل من اقصى جنوب الأرض.
102	؟5866	التنين	مجرة لولبية	6.5	15	46	55	9.9	6.6 x 3.2	هل م 102 هي م 101 ابحث عن NGC 5967
5	5904	الحية	عنقود مغلق	18.6	15	5	2	5.7	17.4	!! أحد اروع اشكال السماء الكروية
مجموعات الصيف										
13	6205	الجاثي	عنقود مغلق	41.7	16	28	36	5.7	16.6	!! عنقود الجاثي 0.5 درجة إلى الشمال الشرقي من NGC 6207
92	6341	الجاثي	عنقود مغلق	17.1	17	8	43	6.4	11.2	9 درجات شمال شرق م 13، جميلة ولكن غالبا ما يتم إهمالها
9	6333	الحواء	عنقود مغلق	19.2	17	31	-18	7.6	9.3	أصغر العناقيد المغلقة في الحواء (الحاوي).
10	6254	الحواء	عنقود مغلق	57.1	16	6	-4	6.6	15.1	عنقود مغلق غني 3 درجات إلى الشمال الغربي من م 12
12	6218	الحواء	عنقود مغلق	472	16	57	-1	6.8	14.5	عنقود مغلق غير متماسك بجانب م 10
14	6402	الحواء	عنقود مغلق	37.6	17	15	-3	7.6	11.7	تحتاج لمقراب 200 ملم لتوضيحها
19	6273	الحواء	عنقود مغلق	2.6	17	16	-26	6.7	13.5	عنقود كروي مفلطح 4 درجات جنوب م 62.
62	6266	الحواء	عنقود مغلق	1.2	17	7	-30	6.7	14.1	عنقود غير متماثل في حقل غني .
107	6171	الحواء	عنقود مغلق	32.5	16	3	-13	8.1	10	عنقود مغلق خافت صغير.
4	6121	العقرب	عنقود مغلق	23.6	16	32	-26	5.8	26.3	عنقود لامع بالقرب من قلب العقرب.
6	6405	العقرب	عنقود مفتوح	40.1	17	13	-32	4.2	33	عنقود الفراشة، يفضل رؤيته باستخدام مقراب بتكبير منخفض.
7	6475	العقرب	عنقود مفتوح	53.9	17	49	-34	3.3	80	ممتازة للرؤية بالمنظار الثنائي أو منظار ذو بحقل رؤية واسع.
80	6093	العقرب	عنقود مغلق	17	16	59	-22	7.3	8.9	مغلق مضغوط بشكل كبير
16	6611	الحية	سديم انبعاثي عنقود مفتوح	18.6	18	58	-13	—	35x28	سديم النسر وبه عنقود مفتوح، استخدم فلتر السدم
8	6523	الحية	سديم انبعاثي	3.8	18	23	-24	—	45 x 30	سديم البحيرة مع عنقود مفتوح. NGC 6530
17	6618	الحية	سديم انبعاثي	20.8	18	11	-16	—	20 x 15	سديم البجعة أو سديم اميغا ، استخدم فلتر السدم
18	6613	الحية	عنقود مفتوح	19.9	18	8	-17	6.9	10	عنقود متناثر، 1 درجة جنوب م 17
20	6514	الحية	سديم انبعاثي وانعكاسي	2.3	18	2	-23	—	20x20	!! السديم ترايفد، ابحث عن الممرات السوداء.

تابع مجموعات الصيف

#M	NGC#	المجموعة	نوع الجرم	الصعود المستقيم		الميل		اللمعان الظاهري	الحجم	ملحوظات
				دق	س	ثانية	درجة			
21	6531	الحية	عنقود مفتوح	4.6	18	30	-22	5.9	13	عنقود خافت 0.7 درجة شمال شرق م 20.
22	6656	الحية	عنقود مغلق	36.4	18	54	-23	5.1	24	ذات مشهد ساحر من النصف الجنوبي للأرض.
23	6494	الحية	عنقود مفتوح	56.8	17	1	-19	5.5	27	عنقود مفتوح لامع غير متماسك.
24	—	الحية	نجمة غيمية	16.5	18	50	-18	4.6	95x35	نجمة غيمية غنية بالنجوم يفضل رصدها بمنظار ثنائي كبير.
25	IC 4725	الحية	عنقود مفتوح	31.6	18	15	-19	4.6	32	لامع لكنه متناثر.
28	6626	الحية	عنقود مغلق	24.5	18	52	-24	6.8	11.2	مغلق مضغوط قرب م 22.
54	6715	الحية	عنقود مغلق	55.1	18	29	-30	7.6	9.1	ليس من السهل توضيحه.
55	6809	الحية	عنقود مغلق	40	19	58	-30	6.4	19	لامع لكن متناثر.
69	6637	الحية	عنقود مغلق	31.4	18	21	-32	7.6	7.1	عنقود صغير فقير بالنجوم .
70	6681	الحية	عنقود مغلق	43.2	18	18	-32	8	7.8	مغلق لامع 2 درجة شرق م 69.
75	6864	الحية	عنقود مغلق	6.1	20	55	-21	83	6	صغير وبعيد، يبعد 59 الف سنة ضوئية.
11	6705	السدس	عنقود مفتوح	51.1	18	16	-6	5.8	13	!! عنقود البط البري، أفضل عنقود مفتوح.
26	6694	السدس	عنقود مفتوح	45.2	18	24	-9	8	14	عنقود لامع غير متناسق.
56	6779	القيثارة	عنقود مغلق	16.6	19	11	30	8.3	7.1	يقع ضمن حقل غني بالنجوم .
57	6720	القيثارة	سديم كوكبي	53-6	18	2	33	8.8	>71"	!! سديم الحلقة / حلقة دخانية مدهشة.
71	6838	السهم	عنقود مغلق	53.8	19	47	18	8	7.2	مغلق غير متماسك يبدو كعنقود مفتوح.
27	6853	الثعلب	سديم كوكبي	59.6	19	43	22	7.3	>348"	!! سديم ألاثقال (Dumbell) ذو مشهد فاتن.
29	6913	الدجاجة	عنقود مفتوح	23.9	20	32	38	6.6	6	عنقود خافت صغير مفتوح 2 درجة جنوب جاما الدجاجة..
39	7092	الدجاجة	عنقود مفتوح	32.2	21	26	48	4.6	31	عنقود شديد التناثر، استخدم تكبير منخفض.

مجموعات الخريف

2	7089	الدلو	عنقود مغلق	33.5	21	49	0	6.4	12.9	يحتاج تلسكوب 200 ملم لتحديده
72	6981	الدلو	عنقود مغلق	53.5	20	32	-12	9.3	5.9	بجانب سديم زحل NGC 7009
73	6994	الدلو	عنقود مفتوح	59	20	38	-12	8.9p	2.8	مجموعة من أربع نجوم فقط.
15	7078	الفرس الاعظم	عنقود مغلق	30	21	10	12	6	12.3	مغلق مضغوط غني بالنجوم.
30	7099	الجدي	عنقود مغلق	40.4	21	11	-23	7.3	11	الأصعب في مارثون ميسيه لليلة واحدة
52	7654	ذات الكرسي	عنقود مفتوح	24.2	23	35	61	6.9	12	عنقود يافع غني، سديم خافت يشبه الفقاعة بالقرب منه.
103	581	ذات الكرسي	عنقود مفتوح	33.2	1	42	60	7.4	6	ثلاث عناقيد مفتوحة قريبة منه.
31	224	المرأة المسلسة	مجرة لولبية عادية	42.7	0	16	41	3.4	185 x 75	!! مجرة المرأة المسلسلة، ابحث عن خيوط غبارية.
32	221	المرأة المسلسة	مجرة أهليليجية	42.7	0	52	40	8.1	9 x 7	المجرة الأقرب لمجرة المرأة المسلسلة
110	205	المرأة المسلسة	مجرة عدسية الشكل بيضاوية	42.7	0	41	14	8.1	22x11	المجرة ألأبعد لمجرة المرأة المسلسلة
33	598	المثلث	مجرة لولبية	33.9	1	39	30	5.7	67 x 42	مجرة لولبية واسعة الانتشار كبيرة تحتاج سماء مظلمة لرصدها.
74	628	الحوت	مجرة لولبية	36.7	1	47	15	9.4	i l x 11	لولبية خافتة مراوغة صعبة الرؤية في المناظير الصغيرة.
77	1068	قيطس	مجرة لولبية	42.7	2	1	0	8.9	8.2 x 7.3	مجرة سيفرت Seyfert بنواة شبيهة بالنجوم.
34	1039	حامل رأس الغول	عنقود مفتوح	42	2	47	42	5.2	35	يرى بشكل افضل باستخدام تكبير صغير
76	650/51	حامل رأس الغول	سديم كوكبي	42.4	1	34	51	10.1	>65"	سديم دمبل الصغير، خافت لكنه مميز.

مجموعات الشتاء

#M	NGC#	المجموعة	نوع الجرم	الصعود المستقيم		الميل		اللمعان الظاهري	الحجم	ملحوظات
				دق	س	ثانية	درجة			
1	1952	الثور	بقايا سديم نجمي عملاق	34.5	5	1	22	8.4	4×6	سديم السرطان الشهير . بقايا نجم منفجر.
45	---	الثور	عنقود مفتوح	47.0	3	7	24	1.2	110	الثريا . ابحث عن سديم خافت
36	1960	ممسك الأعنة	عنقود مفتوح	36.1	5	8	34	6	12	لامعة لكنها مبعثرة، استخدم تكبير منخفض .
37	2099	ممسك الأعنة	عنقود مفتوح	52.4	5	33	32	5.6	20	أجمل ثلاث عناقيد لممسك الأعنة .عناقيد غنية بالنجوم.
38	1912	ممسك الأعنة	عنقود مفتوح	25.7	5	50	35	6.4	21	ابحث عن عناقيد صغيرةتبعد 0.5 جنوب NGC 1907 .
42	1976	الجبار	سديم انعكاسي وانبعاثي	35.4	5	27	-5	---	60×65	سديم الجبار الأجمل في السماء الشمالية.
43	1982	الجبار	سديم انعكاسي وانبعاثي	25.6	5	16	-5	---	15×20	جزء منفصل عن سديم الجبار.
78	2068	الجبار	سديم انعكاسي	46.7	5	3	0	---	6×8	.
79	1904	الأرنب	عنقود مغلق	24.5	5	33	-24	7.8	8.7	يحتاج لمقراب قياس 200 ملم
35	2168	التوأمان	عنقود مفتوح	8.9	6	20	24	5.1	28	ابحث عن عنقود صغير 0.25 درجة جنوب NGC 2158.
41	2287	الكلب الأكبر	عنقود مفتوح	47.0	6	44	-20	4.5	38	4 درجات جنوب الشعرى اليمانية لامع لكن غير متناسق.
50	2323	وحيد القرن	عنقود مفتوح	3.2	7	20	-8	5.9	16	بين الشعرى اليمانية والشامية، استعمل تكبير منخفض.
46	2437	الكوثل	عنقود مفتوح	41.8	7	49	-14	6.1	27	تحتوي على سديم كويكبي NGC 2438.
47	2422	الكوثل	عنقود مفتوح	36.6	7	30	-14	4.4	29	عنقود غير متناسق 1.5 درجة غرب م 46.
93	2447	الكوثل	عنقود مفتوح	44.6	7	52	-23	≈6.6	22	عنقود لامع مضغوط غني بالنجوم.
48	2548	الشجاع	عنقود مفتوح	13.8	8	48	-5	5.8	54	سديم كبير خافت من المفقودات عند مسييه

البرامج الفلكية

اعداد: احمد الهدبان

مقدمة:

لا شك ان البرامج الفلكية تزيد من هواية الفلك روعة، وهناك الان مئات البرامج الفلكية التي تساعد هاوي الفلك في هوايته، ومع تطور العلم لم تعتد البرامج تقتصر على برامج الحاسوب، بل تجاوزتها واصبح لدينا الان الكثير من البرامج الفلكية التي تعمل على الاجهزة الخلوية (الموبايل) وخاصة الاجهزة التي تعمل بنظام الاندرويد او اجهزة الايفون.

ولو اردت ان استعرض هذه البرامج كلها فاني بحاجة الى عشرات الصفحات للكتابة عنها. لذلك سيقتصر ذكري لها على البرامج الاساسية.

وبالطبع لن اشرح كل برنامج شرحا كاملا، ولكني ساقتصر على ذكر مميزات البرنامج، ومن اراد الاستزادة فدليل المساعدة الموجودة مع البرنامج او مواقع الانترنت كفيلة بذلك.

البرامج الحاسوبية:

1. Redshift:

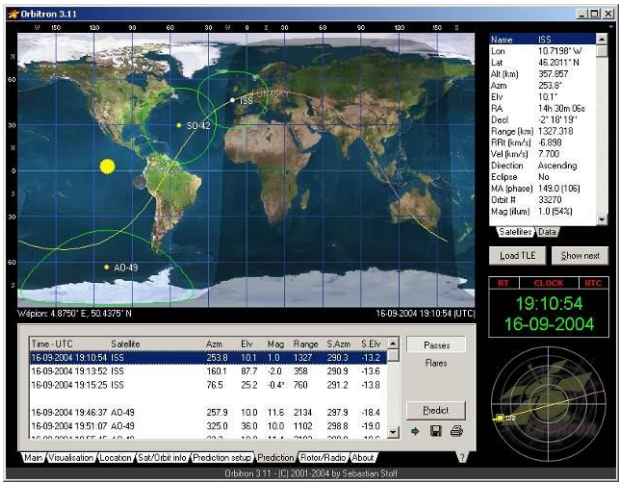
وهو من اشهر البرامج الفلكية (اذا لم يكن افضلها) والذي يعتبر من البرامج الفلكية الشاملة، والذي يحتوي على كل ما يحتاجه هاوي الفلك من معلومات، وساستعرض بعض من مميزات هذا البرنامج:

- عرض صفحة السماء بما تحتويها من نجوم (حوالي 100 مليون نجم) وكواكب ومجرات (يمكن عرضها بطريقة ثلاثية الابعاد) وسدم وكويكبات (حوالي مليون) و ... الخ، بالاضافة الى الاقمار الصناعية بشكل حي ومطابق للواقع لاي نقطة على الارض او في النظام الشمسي. ونستطيع الابحار في هذا البرنامج وتغير التاريخ من 4173 قبل الميلاد الى 9999 بعد الميلاد
- اعطاء معلومات تفصيلية عن اي جرم سماوي تقريبا
- ربطه مع التلسكوب المحوسب والتحكم به
- طباعة الخرائط الفلكية
- تحديثه بشكل تلقائي للمذنبات والكويكبات والاقمار الصناعية
- الموسوعة الفلكية
- الصور الفلكية وملفات الفيدية التعليمية

وغيرها الكثير من المميزات ... وسعر هذا البرنامج (النسخة 7) حاليا هو 80 دولار ، وتستطيع شرائه من الموقع الرسمي للبرنامج http://www.redshift-live.com

2. Stellarium:

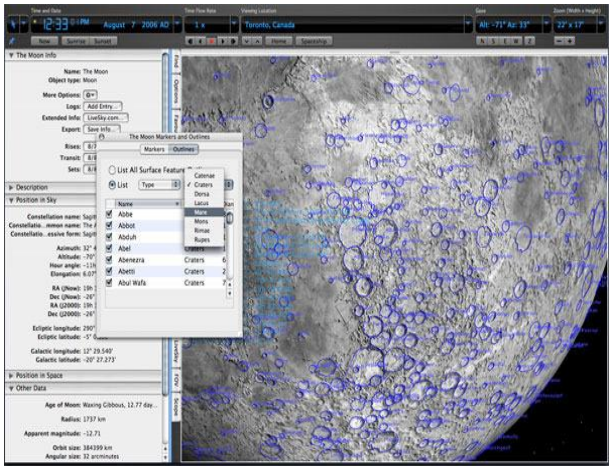
وهو شبيه لبرنامج Redshift ولكن بمواصفات اقل، ولكن ميزته هذا البرنامج انه برنامج مجاني، وهو ايضا برنامج مفتوح المصدر. ويعمل على كل انظة التشغيل تقريبا، فهو يعمل في بيئة windows و Mac و Linux . وللعلم هذا البرنامج يحتوي على اللغة العربية بالاضافة الى لغات عدة . وقد شارك اعضاء المنتدى العربي الفلكي في دعم اللغة العربية به. وتستطيع تحميله من الموقع الرسمي للبرنامج http://www.stellarium.org



3. Orbitron:

برنامج رائع لهواة رصد الاقمار الصناعية، فهو يقوم برسم خريطة العالم ويرسم عليها مسارات القمر الصناعي المحدد. كما انه يقوم باعطائك جدول لمواعيد مرور الاقمار الصناعية (العادية والايريديوم) فيث اي وقت، وبضغطة زر واحدة تستطيع تحديث العناصر المدارية المهمة لاعطاء معلومات دقيقة لحركة الاقمار الصناعية ومواعيد مرورها. وللعلم هذا البرنامج يحتوي على اللغة العربية بالاضافة الى لغات عدة . وهذا البرنامج مجاني وتستطيع تحميله من الموقع الرسمي http://www.stoff.pl

4. starrynight:



وهو شبيه لبرنامج Redshift ويمكن القول انه مثله او افضل منه. وهذا البرنامج ضخم جدا في معلوماته. ولكن سيئة هذا البرنامج سعره المرتفع نسبيا. فسعر نسخة البروفيشنال حوالي 240 دولار . وبالطبع هناك نشخ اقل سعرا وايضا اكثر سعرا. ومن اراد شرائه فهذا هو الموقع الرسمي للبرنامج http://www.starrynight.com

وبالطبع هناك الكثير والكثير من البرامج الفلكية التي لا استطيع ذكرها بالكامل، فهناك ايضا برامج عامة وكاملة وبرامج متخصصة في شيء محدد مثل برنامج القمر، وبرنامج حلقات زحل، وبرنامج حركة اقمار المشتري الاربعة.

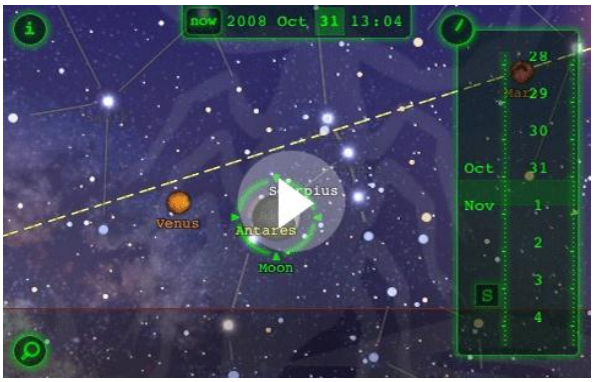
ولمن اراد الاستزادة في البرامج الفلكية ومشاهدة المقارنة بينها فلذهب الى الرابط التالي: http://astronomy-software-review.toptenreviews.com

وللعلم تستطيع الدخول الى الموقع التالي لمشاهدة عشرات البرامج حسب نظام التشغيل الذي تستخدمه على حاسوبك : http://www.midnightkite.com/software.html

البرامج الخلوية (الموبايل):

1. Google Sky:

وهو برنامج شبيه لبرنامج Redshift وهو يعمل على اجهزة الاندرويد. وهذا البرنامج يقوم باعطائك صورة لصفحة السماء في منطقتك، ويقوم باعطائك مواقع وحركة الكواكب والكويكبات و ... الخ. وتستطيع تغير الوقت الى الماضي او المستقبل لمشاهدة وضع النجوم والكواكب وغيرها. وهو يعطيك معلومات عن الجرم المحدد. ومن مميزاته ايضا انك تستطيع رفع الخلوي الى السماء (اذا كان يوجد بوصلة داخل الخلوي) ويقوم البرنامج بتغير صفحة السماء بما يتناسب مع شكلها الحقيقي اما الخلوي، وايضا من ميزاته انه تستطيع البحث عن جرم سماوي ويبد البرنامج بوضع اسهم على الجهاز الخلوي لتقوم بتحريكه في السماء حتى تجد المكان الحقيقي للجرم المراد البحث عنه. وللعلم البرنامج مجاني وتستطيع تحميله من متجر برامج الاندرويد من الخلوي مباشرة.



2. Star Walk:

وهو شبيه لبرنامج Google Sky ولكنه يعمل فقط حاليا على اجهزة الايفون (ويمكن تحميله على الايباد ايضا). وتقريبا نفس مميزات برنامج الـ Google Sky . وسعر البرنامج حاليا 3 دولارات فقط . ويمكن تحميله من متجر برامج الايفون من الجهاز مباشرة .

3. Astroller:

وهو ايضا شبيه لبرنامج Google Sky ولكنه يعمل على اجهزة نوكيا (الحديثة منها والتي تحتوي على بوصله داخلية) ولكن بالطبع مميزاته اقل من برنامج Google Sky ولكن نفس فكرة البرنامج. اعطاء معلومات عن الجرم المحدد ورفعه الى السماء لمعرفة الاجرام الموجودة في المنطقة في هذه اللحظة. وسعر البرنامج 3 دولارات تقريبا، ويمكن تحميل من متجر برامج نوكيا من الجهاز الخلوي مباشرة.

4. Heavens Above

وهو برنامج يعمل على اجهزة الاندرويد. وهو مفيد لهواة رصد الاقمار الصناعية. لانه يقوم باعطائك مواعيد مرور الاقمار الصناعية (العادية والايريديوم) لاي نقطة على سطح الارض. ويمكن تحديد الموقع من قائمة المواقع او من خلال الـ GPS. ويمكن برمجته لتذكريك قبل موعد مرور القمر الصناعي بالفترة التي يحددها المستخدم من اجل رصده. وهو برنامج مجاني. ويمكن تحميله من متجر الاندرويد مباشرة من الجهاز الخلوي.

وايضا يوجد برامج كثيرة مشابه له لاجهزة الايفون ويكفي البحث عنها داخل متجر الابل من اجل تحميلها. ويوجد برامج مجانية وبرامج مقابل مبلغ مالي زهيد .

ملاحظة:

هذا كان فقط استعراض لبعض البرمج الفلكية التي تعمل على الحاسوب والاجهزة الخلوية، وهناك بالطبع مئات البرامج التي يمكن تحميلها، ويكفي فقط الدخول الى Google والبحث عنها لتجدها امامك. وتستطيع تحديد البحث عن برامج الخلوي بكتابة نظام تشغيل جهازك بعد جملة البرامج الفلكية لتجدها ايضا امامك. وللعلم مجرد دخول الى متجر البرامج الخاص بجهازك الخلوي (ابل ستور، اندرويد ماركت، نوكيا ستور) وكتابة كلمة astronomy لتجد عشرات البرامج امامك .

اتمنى من الجميع الاستفادة من هذا البرامج الفلكية (الحاسوبية والخلوية) لانها تزيد من متعة هواية الفلك. وتوفر عناء البحث والسؤال عن المعلومات الفلكية. وتبقى دائما مطلع على المعلومات الفلكية التي تريدها وقتما تشاء وبسهولة مطلقة.

ومن اراد المساعدة فلا يتردد في الاتصال مع الجمعية الفلكية الاردنية من اجل مساعدته.

معالم على سطح القمر

إعداد : م. سامر الدربي

أرقام اساسية :

معدل البعد عن الأرض :	384.400 كم
بعده في الأوج	356.410 كم
بعده في الحضيض	406.697 كم
مدة دورانه حول الأرض	27.321661 يوم
مدة دورانه حول نفسه	27.321661 يوم
مدة الشهر القمري (اقترانه مع الشمس)	29يوماً و 12 ساعة و 44 دقيقة و 3 ثوان
معدل سرعته المدارية	3680 كم / ساعة
ميل مداره	5° 9`
معدل قطره الظاهري	31` 6" حيث يتراوح قطره ما بين 33` 31" و 29` 22"
كثافته (كثافة الماء = 1)	3.34
كتلته مقارنة بالأرض	0.012
حجمه مقارنة بالأرض	0.020
قطره	3476.6 كم
سرعة الإفلات من جاذبيته على سطحه	2.38 كم / الثانية
جاذبية سطحه مقارنة بالأرض	0.165
الانعكاسية	0.07
قدره الظاهري في طور البدر	- 12.7
الحرارة العظمى	117° م عند خط الاستواء
الحرارة الدنيا	117° م عند خط عرض 85° درجة شمالا

- **معالم القمر**

- المسطحات المائية :- (محيط Oceanus ،بحر Mare ، بحيرة Lacus ، مستنقع Palus ، خليج Sinus) :-
- الجبال :- نسبة لسلاسل جبال أرضية أو فوهات قريبة
- الوديان :- بأسماء المعالم المهمة المجاورة لها
- الفوهات الكبيرة :- سميت نسبة لعلماء و فنانين و دارسين
- الفوهات الصغيرة :- تسميات شائعة
- الحواف و السلاسل و الظهور :- سميت نسبة للفوهات المهمة القريبة منها

- **المسطحات المائية ((الأراضي المنخفضة)) على سطح القمر**

هي مناطق لا وجود للماء فيها ولكن سميت بهذا الاسم لأنها تبدو داكنة أكثر مما حولها مما جعل الأقدمين يتصورون أنها مغمورة بالماء وخصوصا أنها مستوية مقارنة بالمرتفعات، منها ما هو ذو شكل دائري و منها ما هو ذو شكل غير منتظم

جميع البحار الرئيسية على سطح القمر مفتوحة على بعضها باستثناء بحر الشدائد

أكبر مساحة للأراضي المنخفضة على سطح القمر هي لمحيط العواصف ،أما أكبر البحار فهو بحر الأمطار وهو دائري الشكل محاط من أغلب الجهات بالسلاسل الجبلية . و قطره يبلغ 1300كم

ومن المعالم المائية على سطح القمر

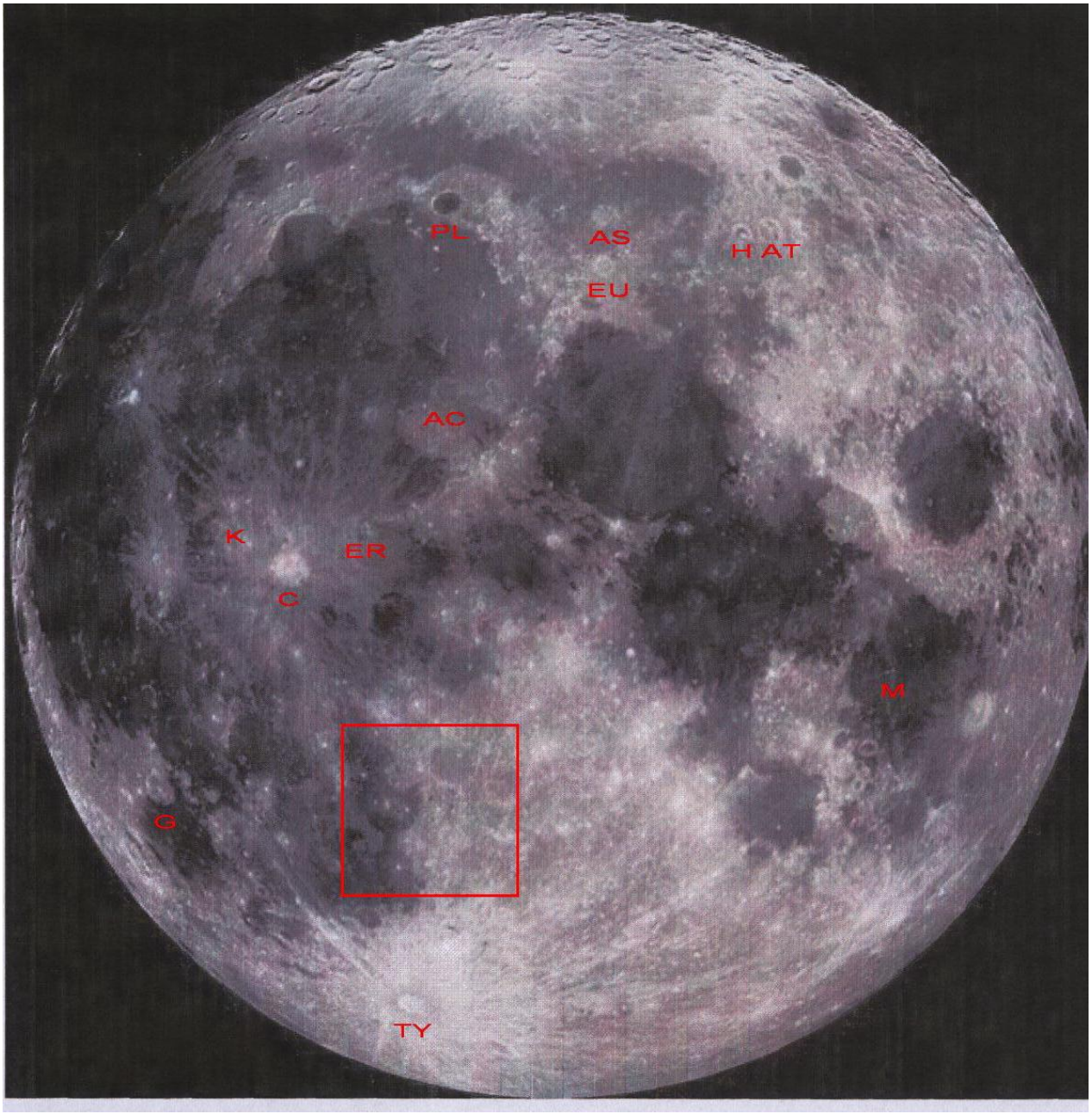
* محيطات : هنالك محيط واحد وهو محيط العواصف Oceanus Procellarum
* البحار Maria : منتشرة منها الكبير ومنها الصغير ومنها ما هو دائري ومنها ما هو غير منتظم
* الخلجان Sinus : هنالك البعض منها على سطح القمر
* المستنقعات Palus : هنالك البعض منها على سطح القمر
* البحيرات Lacus : قليلة على سطح القمر

- **السلاسل الجبلية**

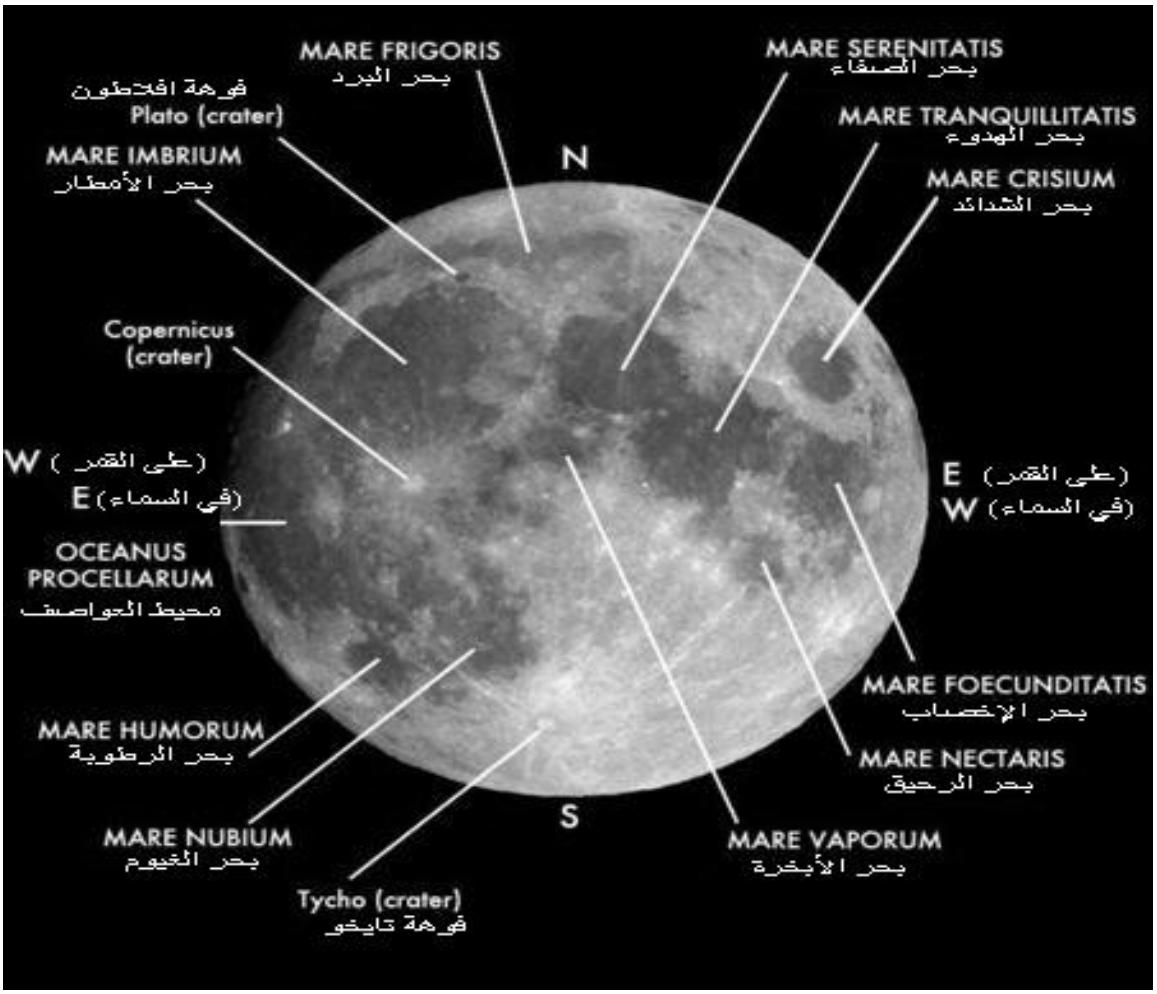
وهي جزء من المناطق المرتفعة على سطح القمر حيث إن هنالك المرتفعات الجنوبية و المرتفعات الشمالية و التي تشكل أغلب المرتفعات . أما السلاسل الجبلية فتحيط بالبحار القمرية و قد تم تسميتها باسم سلاسل جبلية موجودة على سطح الأرض .
وتتمركز أكثر السلاسل الجبلية حول بحر الأمطار حيث يحيط به جبال جورة .Jura Mts و مرتفعات أفلاطون Plato Uplandsو السلسلة المستقيمة Straight Range و جبال الألب .Alps Mts و جبال القوقاز و جبال الأبنين.Apennine Mts و جبال الكرباث .Carpathian Mts، كما توجد سلاسل جبلية أخرى مثل جبال البرينيه.Pyrenees Mts و جبال طوروس .Taurus Mts و جبال همنيز.Haemns Mts تحيط ببحار قمرية أخرى

- **الفوهات Craters**

- وهي ناتجة عن تصادم النيازك أو نواتجها بسطح القمر .
- تتراوح أحجامها من الكبيرة مثل فوهة بايلي Bailly 294Km إلى الفوهات متناهية الصغر
- لا يوجد جزء من القمر خال من الفوهات ، حيث تنتشر في المناطق المرتفعة بكثرة ، و تكون أقل انتشاراً في المناطق المنخفضة (البحار القمرية) .
- يمكن أن تحطم الفوهات بعضها بعضاً .
- بعض الفوهات قصرت جدرانها بسبب تدفق المادة البركانية .
- بعضها الآخر شبه مغمور بالكامل بالمادة البركانية فلا ترى إلا بصعوبة و كأنها خيالات أطلق عليها اسم Ghosts craters
- بعض الفوهات مائلة غمرت من ناحية بالمادة البركانية مما جعلها تشكل خلجاناً
- بعض الفوهات لها " أنظمة أشعه " ،و هذه الأنظمة مكونة من الفتات الناتج عن الاصطدام مما يعطي الفوهة منظراً رائعاً فتكون سهلة التحديد . وهذه الفوهات جديدة التكوين عمرها أقل من 1000 مليون سنة



اسم الفوهة	name	الرمز في الصورة	قطر الفوهة	خط العرض	خط الطول
تايخو	Tycho	TY	84 km	43S	11W
كوبر نيكوس	Copernicus	C	97 km	10N	20W
كبلر	Kepler	K	35 km	8N	38W
افلاطون	Plato	PL	97 km	51N	9W
ايراتوسثينوس	Eratosthenes	ER	61 km	15N	11W
ارخميدس	Archimedes	AC	75 km	30N	4W
بطليميوس	Ptolemaeous	PT	148 km	14S	3W
الفونسو	Alphonsus	AL	129 km	13S	3W
الزرقالي	Arzachel	AZ	97 km	18S	2W
ثابت	Thebit	TH	60 km	22S	4W
ميسيه	Messier	M	9*11km	2S	48E
جاسيندي	Gassendi	G	89 km	18S	40W
ارسطوطاليس	Aristoteles	AS	97 km	50N	1E
ايودوكسيس	Eudoxus	EU	64 km	44N	16E
اطلس	Atlas	AT	69 km	47N	44E
هرقل	Hercules	H	72 km	46N	39E



معالم أخرى على سطح القمر

وادي الألب Vallis Alpis

من المعالم الرائعة في منتصف جبال الألب التي تحد الساحل الشمالي لبحر الأمطار ، و هو يقع قرب فوهة أفلاطون .
يبلغ طول الوادي 166 كم و عرضه 10 كم في أوسع مناطقه .
كما أن هناك صدعاً يقطع الوادي من أوله لآخره .
يتجه الوادي من جنوب بحر البرد الى الجنوب الغربي من سطح القمر حيث يصل طرف الوادي الجنوبي إلى بحر الأمطار

خليج قزح Sinus Iridum

ويسمى المقبض المرصع Jeweled Handle. يقع شمال بحر الأمطار ، وتحدّه سلسلة جبال Jura من الشمال .
من أجمل المعالم على سطح القمر و خاصة عند شروق أشعة الشمس عليه إذ تنعكس على جانب سلسلة الجبال قبل أن تصل الأرضية مما يعطيه منظراً رائعاً، و من هنا جاءت تسميته (المقبض المرصع)

الجدار المستقيم Straight Wall

رغم أنه ليس بحائط و ليس بمستقيم ! فهو من المعالم ذات الطابع الخاص على سطح القمر
يقع في الجهة الجنوبية الشرقية من بحر الغيوم . طوله حوالي 120 كم .
هو عبارة عن صدع حيث تنخفض جهته الغربية بمقدار 300 متر .
قبل اكتمال البدر يظهر كأنه عبارة عن خط مظلم ، و لكن بعد اكتمال البدر يعاود الظهور كخط مضيء وهذا يعود لسقوط الأشعة على حافة السطح الغربية