16 صفحة دليلك
لمراقبة السماء

BBC Sky at Night
بالعربية

دليل السماء

نوفمبر 2023

المشتري الكبير

الكوكب الرائع يصل إلى موقع تقابُله في 3 نوفمبر، في موضع ممتاز للرصد من السماء العربية

ملكة الدراما

مَشاهد مذهلة في أعماق السماء لرصدها قُرب كوكبة ذات الكرسي

الزُّهرة تتوارى

شاهِدْ حادثةَ احتجاب الكوكب خلف القمر في وضح النهار

PETE LAWRENCE

aspd التقدم العلمي للنشر
أحد مراكز Centers
KFAS
9622300968

كتّاب الدليل:

بيت لورنس Pete Lawrence:
خبير ومصور فلكي محترف ومقدم حلقات برامج The Sky at Night شهرياً على قناة BBC Four.

ستيفن تونكين Stephen Tonkin:
خبير مراقبة بالمنظار المزدوج. تابع جولته على أفضل المشاهد لكلتا العينين على الصفحة 12.

سنشاهد أيضاً في هذا الشهر

- الكويكب 18 ميلبومين في موقع تقابُله.
- أهداف للرصد بالمنظار المزدوج في جوار كوكبة قيطس.
- أورانوس في موقع تقابُله.

الضوء الأحمر لمشاهدة أفضل

للمحافظة على جودة رصدك الليلي، يمكنك قراءة هذا الدليل السماوي باستخدام مصباح أحمر تحت سماء معتمة.

أحداث شهر نوفمبر

دليلك إلى سماء الليل في هذا الشهر

المنطقة الزمنية: توقيت الجزيرة العربية AST = التوقيت العالمي +3

مجلة **Sky at Night** تصدر في دولة الكويت منذ عام 2020 عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، وهي مؤسسة أهلية ذات نفع عام، تتلقى الدعم المالي من شركات القطاع الخاص الكويتية، ويرأس مجلس إدارتها سمو ولي العهد دولة الكويت، وقد أنشئت عام 1976 بهدف دعم التطور العلمي والحضاري في دولة الكويت والوطن العربي، وذلك من خلال دعم الأنشطة العلمية والاجتماعية والثقافية. تتميز هذه المجلة باهتمامتها بكل ما يخص علم الفلك والتصوير الفلكي وأحداث السماء المهمة مما يجعلها في متناول محبي هذا العلم.

للتواصل subscriptions@kfas.org.kw
+965 22278100 داخلي 1514 - خدمة العملاء: +965 50745848

جميع الحقوق محفوظة وجميع العلامات التجارية مُعترف بها ومصانة.

KFAS | أحد مراكز Centers | aspd القسم العلمي للنشر

ص.ب. 25263 , الصفاة- 13113, دولة الكويت

حقوق الترجمة العربية محفوظة لشركة **التقدم العلمي للنشر والتوزيع**
ولا يُسمح بإعادة إنتاجها، سواء كلياً أم أجزاء منها.

shop.aspdkw.com

الجمعة 3

يصل المشتري إلى موقع تقابُله Opposition في جنوب كوكبة الحمَل، مثيراً الإعجاب بسطوعه (mag. 2.8-).

السبت 4

يُشرق القمر وهو في طور أحدب متناقص ومضاء بنسبة 54%، عند الساعة 23:00 تقريباً AST. ويُرى على مسافة 3° في شمال عنقود خلية النحل Beehive Cluster, M44.

الأحد 5

يحتجب القمر يوروبا خلف المشتري عند الساعة 22:22 AST، ويعود إلى الظهور ثانية من ظل المشتري عند الساعة 00:52 AST من 6 نوفمبر.

الثلاثاء 7 ◄

بعد حادثة التقابُل في 3 نوفمبر، يبدو القمر آيو وهو يعبُر أمام المشتري بدءاً من الساعة 01:16 AST، سابقاً ظلَّه مباشرة.

الأربعاء 8

عبورٌ آخر للقمر آيو في هذا المساء، ويُرى القمر الآن أمام ظله بمسافة فاصلة كبيرة. يبدأ الحدث عند الساعة 19:45 وينتهي عند الساعة 22:00 AST.

الخميس 9 ◄

احتجابٌ نهاري للزُّهرة وراء القمر. يحدث الاحتجاب الزهرة عند الساعة 14:08 AST كما يُرصد من مدينة الكويت، ويختلف "التوقيت" قليلاً باختلاف مواقع الرصد. يُرى الزُّهرة في طور إضاءة 58%، وقطر 20 ثانية قوسية. ولا يمكن رؤية عودة الزُّهرة إلى الظهور.

الجمعة 10 ◄

يقدم القمر غانيميد وظله حادثة عبور جميلة بين الساعة 20:15 والساعة 22:55 AST. في هذا الصباح، تسمح حركة مِيَسان القمر Libration برؤية منطقة البحر الشرقي Mare Orientale.

السبت 11

تظهر البقعة الحمراء العظيمة للمشتري بشكل جميل في هذا المساء، وتُرى على الخط المركزي Centre line للكوكب قبل منتصف الليل مباشرة.

الأحد 12

يختفي القمر تماماً عن مشهد السماء في الوقت الحالي، لتحل العتمة الجميلة. إنه وقت مثالي لجولة رصد أعماق السماء، على الصفحة 14.

ذروة زخة شهب الثوريّات الشمالية (معدل سمتي ساعي ZHR 5= شهاب/ساعة).

الاثنين 13 ►

يصل أورانوس إلى موقع تقابُله Opposition، حيث يمكن رؤيته بين نجوم كوكبة الحمَل لامعاً بسطوع mag. 5.6+.

الثلاثاء 14

يعبُر القمر يوروبا وظله أمام المشتري بين الساعة 19:32 والساعة 22:30 AST. ويتحرك القمر كاليستو في جنوب المشتري أثناء حدوث ذلك.

الجمعة 17

يعبُر القمر غانيميد وظله أمام المنطقة القطبية الجنوبية للمشتري بين الساعة 23:30 والساعة 02:55 AST.

السبت 18 ◄

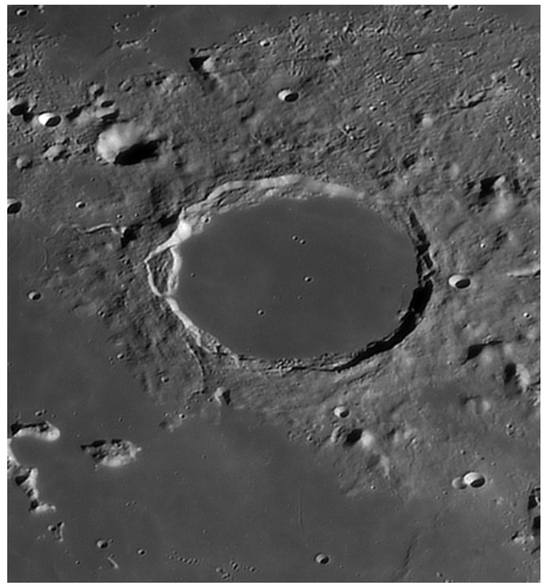
تبلغ زخة شُهب الأسديّات Leonids ذروتَها اليوم، مع توقُّع أقصى نشاط لها في هذا الصباح في ظروف مناسبة (معدل سمتي ساعي ZHR 15 = شهاب/ساعة).

الاثنين 20

يُرى قمر طور التربيع الأول في هذا المساء على مسافة 2.8° باتجاه الجنوب والجنوب الشرقي من زحل بسطوع mag. 0.7+.

الثلاثاء 21 ◄

في هذا المساء تسهُل رؤية هدف باب "رصد القمر" لهذا الشهر (انظر الصفحة 10)، وهو الفوهة الكبيرة أفلاطون Plato، على القمر الأحدب المتزايد والمضاء بنسبة 63%.



الجمعة 24

يعبُر القمر آيو وظله أمام قرص المشتري. يبدأ الحدث عند الساعة 17:41، وينتهي عند الساعة 20:24 AST.

السبت 25 ◄

في هذا المساء يُرى القمر المكتمل تقريباً بالقرب من المشتري بسطوع mag. 2.7.

مشاهدة عائلية

باستخدام تلسكوب صغير، حاولْ مشاهدة بعض حوادث عبور أقمار المشتري وظلالها، المذكورة في أحداث التقويم الفلكي هذا الشهر. من الأسهل رؤية أحد أقمار المشتري الساطعة قبل بدئه العبور، عندما يكون بعيداً عن الكوكب. في أثناء حادثة العبور أمام الكوكب، يمكن للقمر أن يختفي عن الأنظار، لكن ظله يجب أن يكون مرئياً كبقعة داكنة صغيرة. تظهر الأقمار المختلفة في أحجامها ظلالاً بأحجام مختلفة. إذا كان الطقس لطيفاً، حاوِلْ الحصول على إطلالة على مشهد عبور القمر غانيميد في وقت مبكر من مساء 10 نوفمبر. ولأنه أكبر قمر في المجموعة الشمسية، فسيبدو ظله كبيراً!

www.bbc.co.uk/cbeebies/shows/stargazing

PETE LAWRENCE X 8

أنت بحاجة إلى أن **تعرف:**

التعابير والرموز المستخدمة في دليل السماء

التوقيت العالمي (UT) وتوقيت الكويت والجزيرة العربية (AST):
التوقيت العالمي هو التوقيت النظامي الذي يستخدمه علماء الفلك حول العالم. أما توقيت الكويت والجزيرة العربية AST؛ فهو يسبق التوقيت العالمي بقدر +03:00 ساعة.

المطلع المستقيم والميل الاستوائي Right Ascension & Declination
هذه الإحداثيات السماوية هي اللاحداثيات المكافئة لخطوط الطول والعرض على الأرض، وهي تصف لنا مكان وجود جرم ما على صفحة السماء (الكرة السماوية).

مشاهدة عائلية: المواضيع التي تحمل هذا الرمز هي مثالية للأطفال.

العين المجردة: انتظر نحو 20 دقيقة لكي تسمح لعينيك بالتكيف مع العتمة.

فرصة للتصوير: استخدم كاميرا CCD، أو كاميرا لتصوير الكواكب، أو كاميرا رقمية DSLR.

منظار مزدوج: يوصى باستخدام منظار مزدوج قياس 50 x 10.

تلسكوب صغير/متوسط: تلسكوب عاكس شميدت كاسغرين بقطر مرآة أقل من 6 بوصات، أو تلسكوب كاسر بعدسة قطرها أقل من 4 بوصات.

تلسكوب كبير: تلسكوب عاكس شميدت كاسغرين قطر مرآته أكبر من 6 بوصات، أو تلسكوب كاسر قطر عدسته أكبر من 4 بوصات.

الثلاثة الكبار أبرزُ المشاهد لرصدها أو تصويرها في هذا الشهر

▲ **مع أنها حدث نهاري، فإن رؤية احتجاب الزُّهرة خلف الهلال يُفترَض فيها أن تكون سهلة في 9 نوفمبر، إذا كانت السماء صافية**

لا تفوّت مشاهدة

احتجاب الزهرة خلف القمر

أفضل وقت للرصد: بدءاً من الساعة 08:40 حتى الساعة 14:15 AST.

من الكويت، سيُرى القمر في صباح 9 نوفمبر في حادثة احتجاب Occultation للزُّهرة في بداية وقت ما بعد الظهيرة، وهي حادثة تجري نهاراً. وعلى عكس الصعوبة الكبيرة في رصد حادثة احتجاب المشتري خلف القمر (أوعبوره القريب منه، بحسب موقع رصدك) التي حدثت في شهر مايو من هذا العام، يجب أن تكون حادثة هذا الشهر أسهل للرؤية.

يظهر القمر هلالاً متضائلاً بنسبة 15% في 9 نوفمبر؛ وسيكون الزُّهرة قد تجاوز طور انتصافه فوراً ليظهر عبر عينية التلسكوب كقرص أحدب مضاء بنسبة 58%، وقطر 20 ثانية قوسية، وأيضاً بسطوع 4.2 mag. ومع وجود سماء صافية، سيكون الزُّهرة مرئياً بالعين المجردة، وتسهل رؤيته بالمنظار المزدوج.

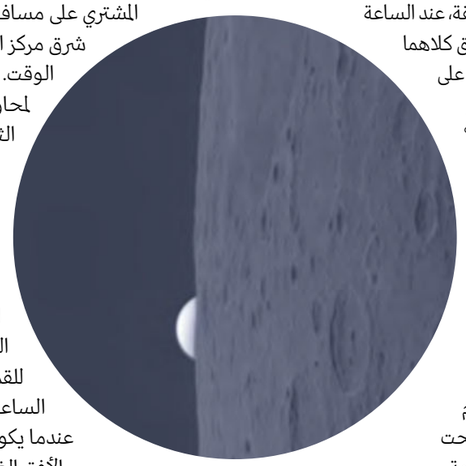
ستبلغ المسافة الفاصلة بين القمر والشمس في وقت الاحتجاب 46°، وهي مسافة بعيدة بدرجة معقولة. ومع ذلك يجب توخي الحذر عند البحث عن شيء ما في أثناء وجود الشمس فوق الأفق. من ناحية مثالية، ضع نفسك في ظل مبنى أو سياج يخفي الشمس عنك، ويتيح لك رؤية السماء عن يمينها الشمس.

ومن مدينة الكويت، يشرق القمر في صباح 9 نوفمبر قبل الزُّهرة ببرهة، عند الساعة 02:17 بتوقيت الجزيرة العربية AST، وسيظهر الكوكب بعده بمدة 19 دقيقة، عند الساعة 02:36 AST. يشرق كلاهما فوق نقطة شرقية على الأفق، ويبدو القمر بعيداً بمسافة 4.2° عن الزُّهرة في هذا الوقت. إذا كنتَ تستطيع متابعتهما في سماء صافية، فسترى أن المسافة الفاصلة بينهما تتقلص على مدى عدة ساعات، لتقدم مشهداً أكثرَ إثارة تحت سماء الصباح المعتمة، مع اكتساب الثنائي مزيداً من الارتفاع بمرور الوقت. وبحلول الساعة 05:00 AST، يُرى الزهرة على مسافة 3.2° من مركز القمر، ويكون كلا الجسمين على ارتفاع 30° تقريباً.

بحلول الساعة 06:00 AST، وقبل شروق الشمس بدقائق، تظهر الزهرة على مسافة 2.9° من مركز القمر، وعلى مسافة 2.4° فقط من حافة الهلال. سيزداد ارتفاعهما إلى 45° تقريباً بحلول الساعة 09:00 AST.

يستمر القمر في الاقتراب من الزهرة مع وصولهما إلى أعلى موقع لهما باتجاه الجنوب في السماء، والذي يزيد قليلاً على 60°، ويُرى المشتري على مسافة 2.1° من جنوب شرق مركز القمر في هذا الوقت. وهذا وقت جيد لمحاولة تحديد موقع الثنائي.

تختلف أوقات حادثة الاحتجاب قليلاً بحسب موقع الرصد. من مدينة الكويت، يحجب الطرف المضيء للقمر الزهرةَ عند الساعة 14:08 AST، عندما يكون الكوكب فوق الأفق الغربي بارتفاع 7.5°. وللأسف فإن حادثة ظهور الزُّهرة مجدداً من الكويت ستقع عند الساعة 15:04 AST، أي بعد نحو 20 دقيقة تقريباً من غروب القمر. ولكن إذا كانت السماء صافية، فإن حادثة الاحتجاب النادرة يجب أن تكون مرئية تماماً.



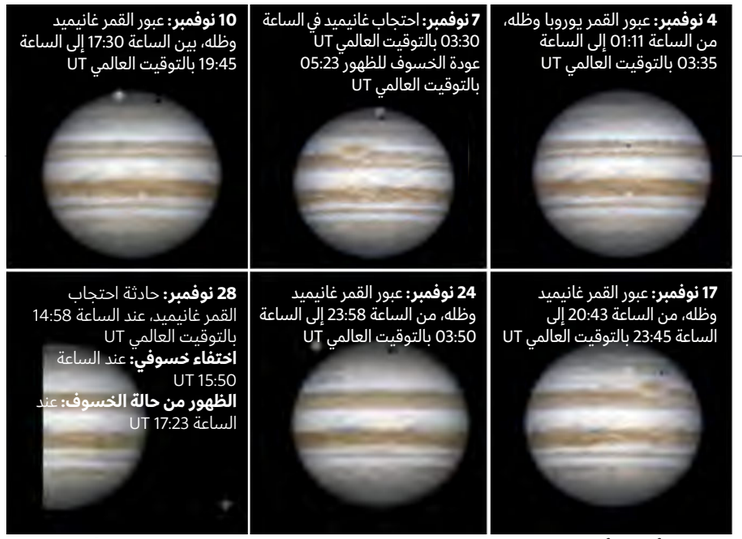
▲ **حادثة احتجاب الزُّهرة في العام 2007؛ لاحظ مدى سطوع الزُّهرة مقارنة بالسطح المضاء للقمر**

أحداث أقمار المشتري

أفضل وقت للرصد: كما هو مذكور

يصل المشتري إلى موقع تقابله Opposition في 3 نوفمبر، ويتحسن موقعه للرصد أكثر الآن، بوصوله إلى ارتفاع 74° باتجاه الجنوب كما يُرى من مدينة الكويت. تمنح حادثة التقابل أيضاً فرصة ممتازة لمشاهدة بعض الحركات الجميلة المتبادلة التي يمكن أن تحدث بين الكوكب وأقماره "الغاليلية" Galilean moons الساطعة الأربعة: آيو IO، ويوروبا Europa، وغانيميد Ganymede، وكاليستو Callisto.

في 1 نوفمبر، بين الساعة 18:00 والساعة 20:12 AST، يلاحق القمر آيو ظلَّه. وقبل حادثة التقابُل، يبدو القمر وظله في حالة تلامس تقريباً. في 3 نوفمبر، بدءاً من وقت شروق المشتري عند الساعة 16:58 AST حتى الساعة 18:54 AST، يعبُر القمر غانيميد أمام قرص المشتري ملامساً ظله. وفي 7 نوفمبر، بين الساعة 01:21 والساعة 03:36 AST، يحين دور القمر آيو ليطارده ظله ويكاد يلامسه.



▲ **بعض أحداث أقمار المشتري التي يمكنك رصدُها في هذا الشهر (جنوب الكوكب في الأعلى)**

في 10 نوفمبر، سيبدو غانيميد وظله يمران أمام المشتري بين الساعة 20:10 والساعة 23:00 AST. كما يعبُر القمر آيو وظله أمام المشتري بدءاً من الساعة 03:04 AST من 14 نوفمبر، من دون إمكان رؤية نهاية الحادثة بسبب غروب المشتري في النهاية.

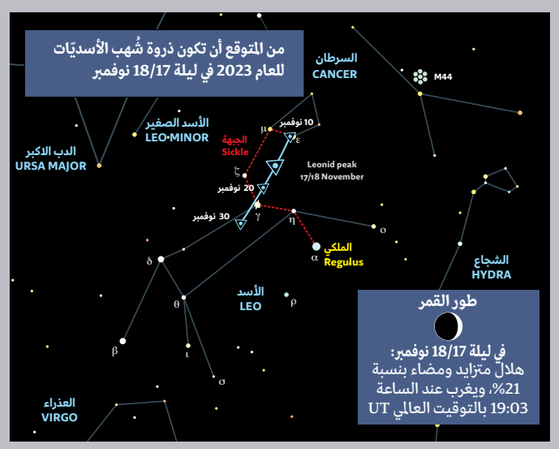
وفي وقت لاحق من مساء 14 نوفمبر، يمكن رؤية القمر كاليستو في جنوب المشتري وأيضاً في ذلك المساء، يعبُر القمر يوروبا وظله بدءاً من الساعة 19:35 إلى الساعة 22:28 AST، ويشهد القمر آيو حالة احتجاب عند الساعة 00:20 AST من 15 نوفمبر، ليعود إلى الظهور ثانية من ظل المشتري عند الساعة 02:47 AST.

وهناك عبوران آخران للقمر غانيميد؛ الأولى مع ظله في 18/17 نوفمبر، بين الساعة 23:43 والساعة 02:45 AST، والعبور الثاني من دون ظله، في 25 نوفمبر، بدءاً من الساعة 02:58 AST، وحتى غروب المشتري. وأخيراً، في 29/28 نوفمبر، يظهر القمر غانيميد مرة أخرى من خسوفه عند الساعة 20:23 AST، ويعبر القمر يوروبا وظله بدءاً من الساعة 00:05 وحتى الساعة 03:39 AST. كما يحتجب القمر آيو خلف المشتري عند الساعة 03:49 AST، مع أن هذا سيحدث على ارتفاع منخفض كما يُرى من الكويت.

هذه الأحداث هي مجرد مجموعة مختارة من أحداث أقمار المشتري لهذا الشهر، ولذا فمن المفترض أن تكون لديك فرصة لرصد بعضها.

زخة شُهب الأسديّات 2023

أفضل وقت للرصد: من 6 إلى 30 نوفمبر، أفضل مشاهدة في منتصف ليل 17 نوفمبر حتى فجر 18 نوفمبر



▲ **تبدو ظروف ذروة زخة شُهب الأسديّات مناسبة في العام 2023، من دون أن يقتحم القمر مشهد سمائها. ويبلغ المعدّل السمتي الساعي المتوقع لها 15 في الساعة**

يقدم شهر نوفمبر عرض زخة شهب الأسديّات Leonid. تنشط هذه الزخة في الفترة من 6 إلى 30 نوفمبر، وتبلغ ذروة نشاطها في ليلة 18/17 نوفمبر. ترتبط زخة شُهب الأسديّات بالمذنب تمبل تاتل 55P/ Tempel–Tuttle، ومن المتوقع للذروة أن ينتج منها معدل سمتي ساعي (اختصاراً: المعدل ZHR) يبلغ 15 في الساعة. وهذ العدد هو المتوقع في حال توافر ظروف مثالية، لذا توقع رؤية أقل من ذلك.

العوامل المهمة التي تؤثر في رؤية مشاهد الزخة هي التلوث الضوئي، والطقس، ووجود القمر، وارتفاع مصدر شعاع الزخةRadiant. في مساء 17 نوفمبر، يظهر القمر هلالاً متزايداً مضاءً بنسبة 20%. ومن ارتفاعه البالغ 30° فوق الأفق الجنوبي والجنوبي الغربي عند غروب الشمس، يغرب هذا الهلال وهو بطوره المبكر عند الساعة 20:21 تقريباً AST، تاركاً بقية الليل في حال جيدة ومعتمة لمشاهدة الشهب.

يوجد مصدر شعاع شُهب الأسديّات داخل رأس كوكبة الأسد، الذي ترسمه كويكبة المنجل Sickle. يشرق المصدر ذاته عند الساعة 23:20 تقريباً AST، ويصل إلى ذروة ارتفاع تبلغ 72° تقريباً عند الساعة 04:50 تقريباً AST. بعد هذا الوقت يبدأ الفجر الفلكي، وتضيء السماء ببطء لتنهي فرصة الرصد. أفضل وقت لمشاهدة شُهب الأسديّات يحين بعد اكتساب مصدر شعاع الزخة بعضَ الارتفاع، ولنقل من منتصف ليل 17 نوفمبر حتى فجر 18.

ALL PICTURES: PETE LAWRENCE

أفضل كوكب للشهر

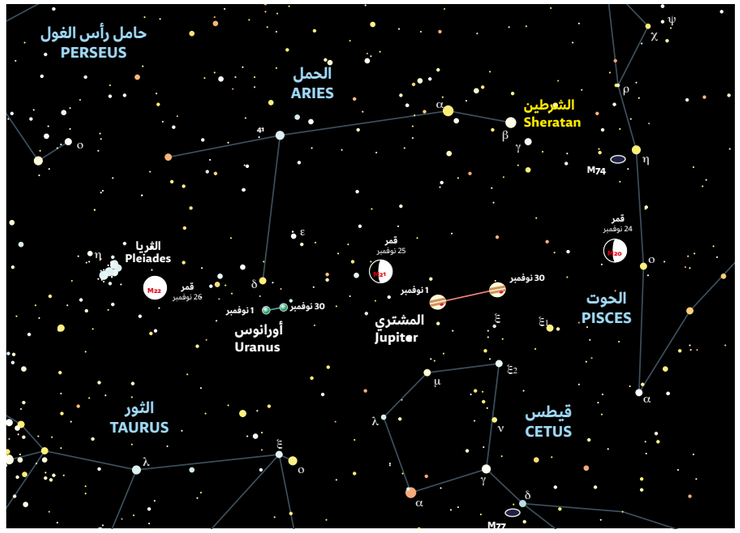
كوكب المشتري

أفضل وقت للرصد: 3 نوفمبر، بدءاً من الساعة AST 23:00
الارتفاع: 73°
الموقع: كوكبة الحَمَل
الاتجاه: جنوباً
المعالم: غلاف جوّي معقد، الأقمار الغاليليّة
معدات الرصد الموصى بها: تلسكوب 75 ملم، أو أكبر

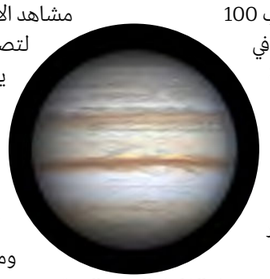
يصل المشتري الرائع إلى موقع تقابُله Opposition في 3 نوفمبر، وهو الكوكب المهيمن حالياً في سماء الليل. يُرى في بَدء الشهر ساطعاً بسطوع mag. 2.8، ثم يخفت قليلاً إلى mag. 2.7 في أواخره. وسيبلغ ذروة ارتفاعه بمقدار 75° تقريباً باتجاه الجنوب، في ظروف سماء معتمة طوال الشهر. سيضعه هذا في موقع مناسب جداً للرصد بعينية التلسكوب أو لتصويره بالكاميرا، حيث سيكون الكوكب فوق الغلاف الجوي المضطرب قُرب الأفق. ويُرى القمر الساطع والمكتمل تقريباً (في حالة تقابُل أيضاً) قُرب المشتري في أمسيتي 24 و25 نوفمبر.

لدى المشتري الشيء الكثير ليعرضه عبر التلسكوبات الصغيرة والكبيرة. سيُظهر تلسكوب صغير طبيعتَه المفلطحة، التي تنتج عن كونه كوكباً غازياً كبيراً ينجز دورة واحدة في أقل من 10 ساعات، مما يؤدي إلى انتفاخ مناطقه الاستوائية خارجاً. كما أنه يملك أيضاً غلافاً جوياً معقداً، وسيُظهر تلسكوب 100 ملم حزامَي سحبه الرئيسَين؛ وفي ظل ظروف جيدة سيمكن رؤية البقعة الحمراء العظيمة. ومن السهل رؤية أقماره الأربعة الأكثر سطوعاً بتلسكوب من أي حجم.

ستكشف التلسكوبات الأكبر تفاصيل أكثر في الغلاف الجوي للمشتري. وستسهل أكثر رؤيةَ البقعة الحمراء العظيمة مع تلسكوب بفتحة أكبر، إضافة إلى مزيد من حزم السحب والمناطق الصغيرة. تبدو مشاهد الاختلاف في غلافه الجوي رائعة لتصويرها وتتبُّعها مع مرور الوقت. يمكن استخدام تطبيقات مثل برنامج WinJupos المجاني (jupos.org/gh/download.htm) لقياس الصور، إضافة إلى إعطاء الأوقات المناسبة لرؤية البقعة الحمراء العظيمة ومواقع أقماره الغاليلية الأربعة. يحتوي برنامج WinJupos أيضاً على كثير من الأدوات المفيدة للمساعدة في معالجة الصور.



▲ **يوجد المشتري حالياً بالقرب من أورانوس، وكلاهما في موقع ممتاز للرصد من السماء العربية**

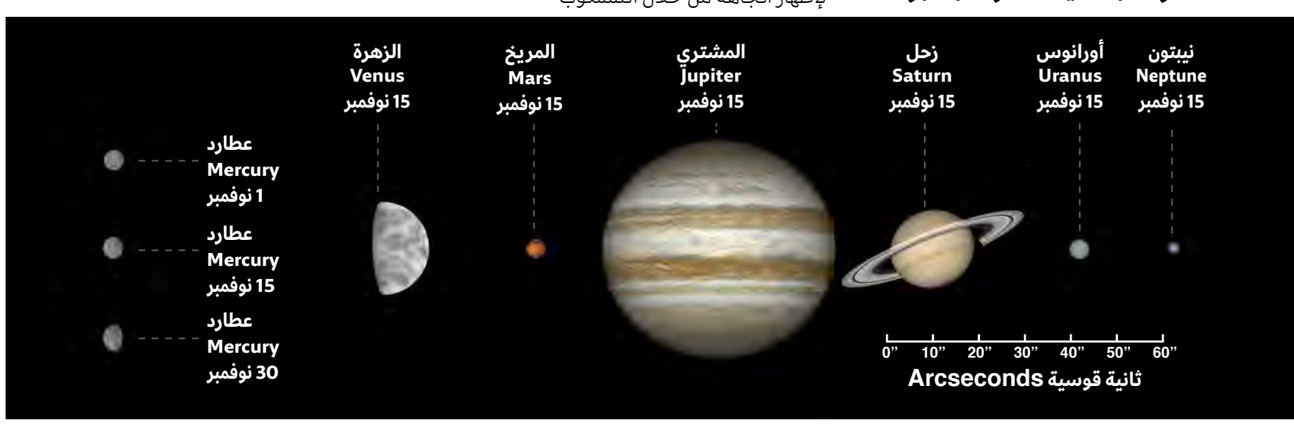


▲ **الغلاف الجوي المعقد للمشتري كما ظهر في العام 2022**

PETE LAWRENCE X 2

الكواكب في شهر سبتمبر

المرحلة والأحجام النسبية للكواكب هذا الشهر. يظهر كل كوكب مع الجنوب في الأعلى ، لإظهار اتجاهه من خلال التلسكوب



عطارد

أفضل وقت للرصد: 30 نوفمبر، بعد غروب الشمس بمدة 30 دقيقة
الارتفاع: 8° (منخفض)
الموقع: كوكبة الرامي
الاتجاه: جنوب غرب

عطارد هو (الآن) كوكب مسائي. وعلى رغم أنه أكثر سطوعاً في بَدء الشهر، فهو يأخذ موقعاً سيئاً له خلال نوفمبر، ويغرب بعد وقت قصير نسبياً من غروب الشمس. في 21 نوفمبر، على سبيل المثال، يُرى بسطوع mag. 0.4، وتفصله عن الشمس مسافة 18° تقريباً، ويغرب بعدها بمدة ساعة. وتزداد هذه المدة إلى 77 دقيقة في نهاية نوفمبر، ويتمكن من الاحتفاظ بسطوع مماثل طَوال هذه الفترة.

الزُّهرة

أفضل وقت للرصد: 1 نوفمبر، بدءاً من الساعة AST 04:20
الارتفاع: 23°
الموقع: كوكبة الأسد
الاتجاه: شرقاً

الزُّهرة هو الآن كوكب صباحي يمكن رؤيته تحت سماء معتمة فلكياً مدة جيدة طوال نوفمبر. في 1 نوفمبر يظهر الكوكب عبر العينية كقرص أحدب مضاء بنسبة 54%، وقطر 22 ثانية قوسية. وفي هذا التاريخ يسطع بسطوع mag. 4.2، ويشرق قبل الشمس بـ 3.5 ساعة تقريباً. في 30، يزداد طوره إلى 67% ويقل قطره الظاهري إلى 17 ثانية قوسية، ويشرق قبل الشمس بـ 3.3 ساعة، ويُرى بسطوع mag. 4.1. وفي صباح 9 نوفمبر، يحتجب الزهرة وراء هلال متناقص. انتقل إلى الصفحة 46 لمزيد من التفاصيل.

المريخ

لا يُرى في هذا الشهر.
لن يكون المريخ هدفاً ممكناً للرصد نظراً إلى قربه الشديد من الشمس في سماء المساء. وسيقترن مع الشمس في 17 نوفمبر، وبعد ذلك يصير كوكباً صباحياً.

زحل

أفضل وقت للرصد: 1 نوفمبر، عند الساعة AST 19:15
الارتفاع: 48°
الموقع: كوكبة الدلو
الاتجاه: جنوباً

زحل هو الآن كوكب مسائي بسطوع mag. 0.8+ خلال شهر نوفمبر، ويمكنه الوصول إلى أعلى موقع له، باتجاه الجنوب، في ظروف سماء معتمة إلى حد ما طوال الشهر. إنه يوجد الآن في كوكبة الدلو، غير بعيد عن النجم آيوتا الدلو Iota Aquarii (ι) بسطوع mag. 4.3+، ويتمكن من بلوغ ارتفاع 48° تقريباً باتجاه الجنوب كما يُرى من مدينة الكويت. وفي مساء 20 نوفمبر يُرى قمر التربيع الأول على مسافة 3.0° في جنوبه وجنوبه الشرقي.

أورانوس

أفضل وقت للرصد: 13 نوفمبر، عند الساعة AST 23:30
الارتفاع: 79°
الموقع: كوكبة الحمل Aries
الاتجاه: جنوباً

يأخذ أورانوس مكاناً مثالياً له في هذا الشهر، حيث يصل إلى موقع تقابُله في 13 نوفمبر، ليمكن العثور عليه قرب الحدود بين كوكبتي الحَمَل والثور، بسطوع mag. 5.6+. ابحث عنه على مسافة 2.2° في جنوب نجم البطين Botein بسطوع mag. 4.3+.

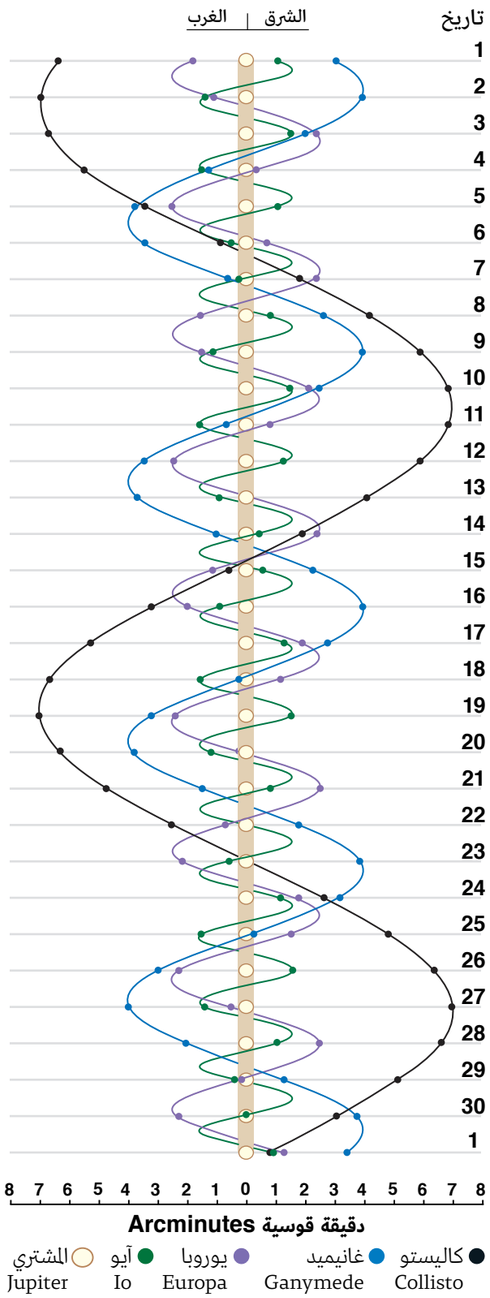
نبتون

أفضل وقت للرصد: 1 نوفمبر، عند الساعة AST 20:50
الارتفاع: 58°
الموقع: كوكبة الحوت
الاتجاه: جنوباً

نبتون هو الآن كوكب مسائي، ويأخذ مكاناً مناسباً للرؤية طوال الشهر. يمكنه بلوغ ذروة ارتفاعه بمقدار 58° في ظروف سماء معتمة طوال شهر نوفمبر. ونظراً إلى سطوعه بسطوع mag. 7.9+، سيحتاج رصده إلى منظار مزدوج على الأقل.

حركة أقمار المشتري في نوفمبر

باستخدام تلسكوب صغير يمكنك أن ترى أقمار المشتري الكبرى. أما مواضعها حول الكوكب، فهي تتغير بدرجة كبيرة أثناء الشهر، كما يظهر المخطط التالي. يمثل الخط المستقيم بجانب كل يوم الساعة 00:00 بالتوقيت العالمي.



سماء الليل - نوفمبر

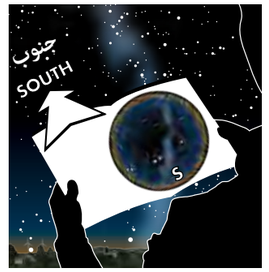
المنطقة الزمنية: توقيت الجزيرة العربية AST = التوقيت العالمي +3

استكشف الكرة السماوية من خلال مخطط السماء في نصف الكرة الأرضية الشمالي

متى تستخدم هذه الخريطة؟

1 نوفمبر: الساعة 00:00 بحسب توقيت الجزيرة العربية AST
15 نوفمبر: الساعة 23:00 بحسب توقيت الجزيرة العربية AST
31 نوفمبر: الساعة 22:00 بحسب توقيت الجزيرة العربية AST
في تواريخ أخرى ستكون النجوم في أماكن مختلفة قليلاً بسبب الحركة المدارية للأرض.
النجوم التي تعبر السماء ستغرب في جهة الغرب أبكر بأربع دقائق في كل ليلة تالية.

كيف تستخدم الخريطة؟



1-امسك الخريطة بالاتجاه المقابل لأسفل الخريطة (كما هو موضح في الصورة)
2-النصف السفلي من الخريطة هو الجزء المقابل لك في السماء
3-مركز الخريطة هو النقطة التي تقع فوق رأسك

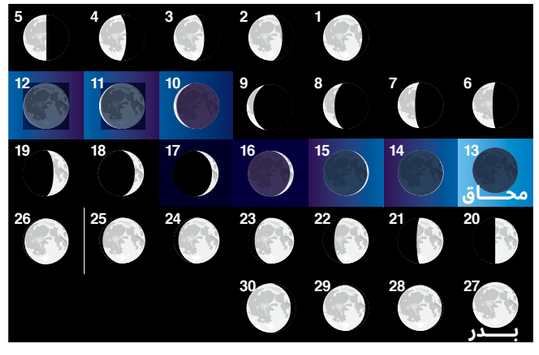
شروق/ غروب الشمس في نوفمبر

التاريخ	الشروق	الغروب
01 نوفمبر 2023	06:00	17:03
11 نوفمبر 2023	06:08	16:56
21 نوفمبر 2023	06:16	16:52
01 ديسمبر 2023	06:24	16:50

أوقات شروق القمر في نوفمبر

01 نوفمبر 2023 ، 19:45	17 نوفمبر 2023 ، 10:14
05 نوفمبر 2023 ، 23:34	21 نوفمبر 2023 ، 13:09
09 نوفمبر 2023 ، 02:16	25 نوفمبر 2023 ، 15:21
13 نوفمبر 2023 ، 06:01	29 نوفمبر 2023 ، 18:27

أوجه القمر في نوفمبر



دليل رموز الخرائط النجمية

اسم النجم السماك الرامح
الكوكبة حامل رأس الغول
مجرة
عنقود نجمي مفتوح
عنقود نجمي كروي
سديم كوكبي
سديم انتشاري
نجم مزدوج
نجم متغير
القمر مع إظهار طوره
مسار مذنب
مسار كويكب
مسار الانتقال بين النجوم
مشع شهب
كويكبة
كوكب
كوازار
السطوع النجمي:
القدر 0 وأسطع
القدر +1
القدر +2
القدر +3
القدر +4 وأقل سطوعاً
البوصلة وحقل الرؤية
مجرة درب التبانة

CHART: PETE LAWRENCE

رصد القمر
المعلم القمري الأبرز لرصده في شهر نوفمبر

أفلاطون Plato
النوع: فوهة قمرية **الحجم:** 101 كم
خط الطول: 9.4° غرباً
خط العرض: 51.6° شمالاً
العمر: 3.2-3.8 بليون سنة
أفضل وقت للرصد: يوم واحد بعد طور التربيع الأول (20 و21 نوفمبر) أو التربيع الأخير (5 و6 نوفمبر)
الحد الأدنى من معدات الرصد: منظار مزدوج 10x

أفلاطون Plato هي فوهة دائرية كبيرة توجد عند الحدود الشمالية لبحر الأمطار Mare Imbrium الكبير الذي يبلغ قطره 1,250 كم. إنها أحد المعالم الرئيسة على الجانب المواجه للأرض من كرة القمر؛ وتبدو أرضيتها الداكنة الناعمة والمؤطرة بحافة مرتفعة وكاملة مميزةً جداً.

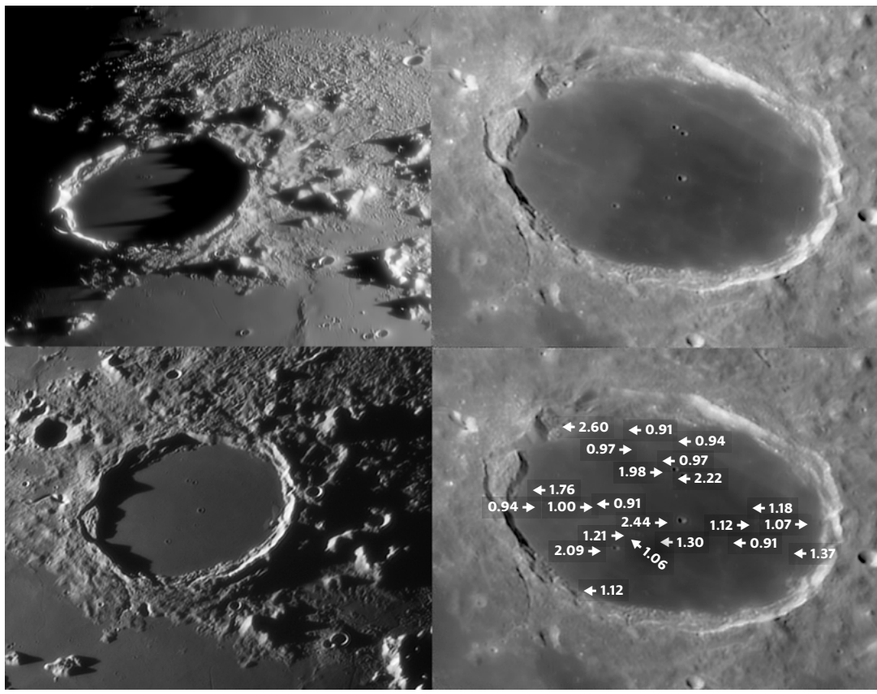
يبلغ متوسط ارتفاع حافة فوهة أفلاطون 1.7 كم فوق أرضيتها، مع وجود عدة قمم تعلو بارتفاع ملحوظ فوق هذا الارتفاع. عند الحافة الغربية للفوهة يوجد ما كان يسمى بـ أفلاطون زيتا Plato Zeta، وهي القمة التي تلقي أطول ظل عندما يسقط ضوء الشمس الغاربة على فوهة أفلاطون. ترتفع قمة زيتا إلى علو 2.9 كم تقريباً فوق مستوى الأرضية. وتحتوي الحافة الشرقية على ثلاث قمم بارزة كان يشار إليها في البدء باسم أفلاطون غاما Plato Gamma، وأفلاطون دلتا Plato Delta، وأفلاطون إبسيلون Plato Epsilon (من الجنوب إلى الشمال). عند شروق الشمس تُلقي هذه القمم ظلالاً مسننة على أرضية أفلاطون، وهي تعلو إلى ارتفاعات تبلغ 3.2 كم و2.6 كم و1.9 كم على التوالي. وهناك قمتان إضافيتان بين قمتي غاما ودلتا، وكلتاهما أعلى قليلاً من قمة إبسيلون.

تبدو فوهة أفلاطون واضحّة تماماً حلقة مرتفعة ذات أرضية مستوية وناعمة. ومع ذلك، فهي فوهة بها كثير من السمات الغريبة. أشار تقرير لهاوي الفلك البريطاني بيرت WR Birt في العام 1871 تقريباً إلى تغير لون فوهة أفلاطون عندما أشرقت الشمس عليها. وقد اعتقد سابقاً أن ذلك يرجع إلى حركة انحسار ومد لغطاء نباتي قمري. أما عمليات القياس الضوئي الحديثة فقد أظهرت عدم وجود اختلافات، وأن ذلك الأثر كان وهمياً. مع شروق الشمس تسطع أرضية الفوهة، مثل سطح بحر الأمطار في الجنوب، بمعدل أبطأ من مناطق المرتفعات الأكثر وضائية (ألبيدو) في شرقها وغربها وشمالها. تؤدي زيادة التباين إلى جعل أفلاطون تبدو أكثر إعتاماً.

تبدو حافة أفلاطون سليمة للوهلة الأولى، لكن جزءاً من قسمها الغربي انفصل وهبط. توجد أعلى قمة حافة غربية في شمال هذا الجزء مباشرة. وتُبيِّن نظرة سريعة إلى أرضية أفلاطون أنها ناعمة. ومع ذلك تُظهر إضاءات مختلفة انتشاراً لعدد كبير من الفوهات الصغيرة عليها، وهذه تفيد كوسيلة اختبار ممتازة لبصريات التلسكوب ودقة التصوير وظروف الرؤية. يبلغ عرض أكبرها، بالقرب من مركز أفلاطون، 2.44 كم فقط. وإذا لم تستطع رؤية هذه الفوهات جيداً، فواظب على رصدها لأن مظهرها يتغير باختلاف أطوار القمر وظروف الرؤية.

وهناك ظاهرة أخرى، أكثر غرابة، تحدث بعد شروق الشمس. فقد أبلغ كل من ويلكنز Wilkins ومور Moore بتاريخ 3 إبريل من العام 1952 عن رؤية ظل حاد ناتج عن قمة "غاما"، وقد بدا منحنياً. يُعرف هذا الأثر الآن باسم خطاف أفلاطون Plato's Hook، وما زال سبب هذا الظل المنحني يثير الجدل إلى اليوم. هل كان ذلك بسبب سقوط الظل على جزء منتفخ من الأرضية، أم ربما كان وهماً بسبب قربه من تلال الركام الوعرة بالقرب من الحافة الجنوبية للفوهة؟ الطريقة الوحيدة لمعرفة ذلك هي مراقبة هيئة وبنية الظل بدقة، وهو أمر تجعله عوامل توقيت طور القمر وأحوال الطقس بالغ الصعوبة. إذا كنتَ تريد تجربة ذلك، فإن قيمة خط الطول للخطاف هي 15.6°، وهي القيمة التي سيظهر عندها في المرة التالية في 21 نوفمبر قبل الساعة 19:00 AST. يمكن تحديد قيم خط الطول المشترك Co-longitude باستخدام برامج مجانية مثل برنامج WinJupos (jupos.org/gh/download.htm)، أو برنامج Virtual Lunar Atlas ((ap-i.net/avl/en/start.

▼ باتجاه حركة عقارب الساعة، بدءاً من أسفل اليسار: تأثيرات الإضاءة في فوهة أفلاطون عند غروب الشمس؛ وعند شروقها؛ وأرضيتها المضاءة بالكامل والمملوءة بالفوهات الصغيرة؛ أقطار الفوهات الداخلية الصغيرة محددة بالكيلومترات



PETE LAWRENCE X 3

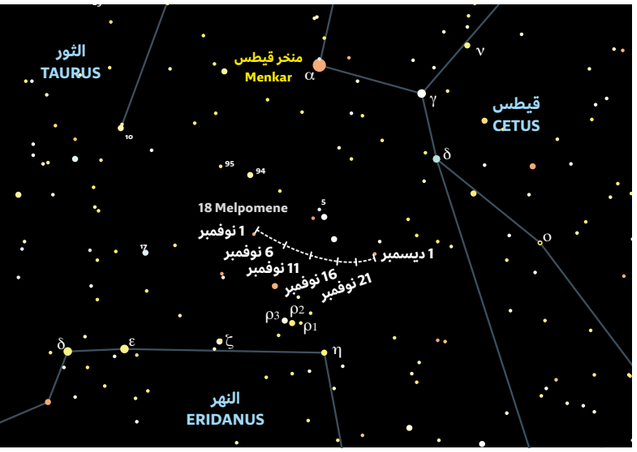
مذنبات وكويكبات

يقدم كويكب ميلبومين الكبير والساطع في حزام الكويكبات الرئيس فرصة لرصده بمنظار مزدوج

يصل الكوكب الصغير 18 ميلبومين Melpomene إلى موقع تقابُله في 5 نوفمبر، عندما يمكن العثور عليه في الزاوية الشمالية الغربية لكوكبة النهر Eridanus، وهو بسطوع mag. 8.2+. وسيكون بهذا السطوع ضمن قدرة رصد المنظار المزدوج. وبما أنه لن يتحرك مسافة كبيرة طوال الشهر، لذا يفترض أن يكون رصده سهلاً نسبياً.

ميلبومين هو كويكب كبير في حزام الكويكبات الرئيسي، له هيئة جرم بيضاوي تقيس أبعاده 170x155x129 كم. يأخذه مداره حول الشمس إلى مسافة دنيا منها بمقدار 268.5 مليون كم (1.8 وحدة فلكية AU) عند نقطة حضيضه الشمسي Perihelion، وبعيداً عنها إلى مسافة تبلغ 418.4 مليون كم (2.8 وحدة فلكية AU) عند نقطة الأوج، وينجز كل دورة له في مدة 1,270.6 يوم (3.5 سنوات). ميلبومين هو كويكب من النوع S (السيليكوني Silicaceous)، ذو بنية صخري، ويبدو ساطعاً نسبياً، بسطوع يتراوح بين mag. 7.5+ في حالات التقابل المناسبة، و+mag. 12.0 في الحالات غير المناسبة. في العام 2023، سيكون قريباً من الطرف المناسب لهذا المجال، وسيبدأ الشهر بسطوع mag. 8.2+، ليحتفظ به أثناء تقابله، وينهيه بسطوع mag. 8.7+.

اكتشفه عالِم الفلك الإنجليزي جون راسل هند John Russell Hind بتاريخ 24 يونيو، 1852، وبعد حادثة حجبه نجماً بتاريخ 11 ديسمبر 1978، صار يُعتقد بأن له قمره الخاص به. كشفت عمليات رصد تالية أجراها تلسكوب هابل الفضائي في العام 1993 عن شكل الكويكب المتطاول، لكنها أخفقت في اكتشاف قمره المشتبه به. وهكذا يبدو ميلبومين وحيداً.



▲ مسار الكويكب ميلبومين أسفل رأس كوكبة قيطس، في شهر نوفمبر

سيكون تحديد موقع ميلبومين انطلاقاً من كوكبة النهر عملاً صعباً، لأنها كوكبة طويلة ومترامية الأطراف، ومعظم عناصرها خافتة. وإذا حاولت ذلك، فإن مسار ميلبومين القصير في نوفمبر سيرسم قوساً يشير إلى الجنوب بين النجوم الثلاثة: رو1 النهر (ρ1) Rho1، ورو2 النهر (ρ2) Rho2، ورو3 النهر Eridani (ρ3) Rho3، ونجم 5 النهر Eridani 5. ربما تكون هناك طريقة أسهل لتحديد موقعه، في مطلع نوفمبر، من خلال تمديد خط من النجمين لامدا قيطس Lambda (κ) Ceti، ومنخر Menkar، بطول 1.4 مرة.

نجم الشهر

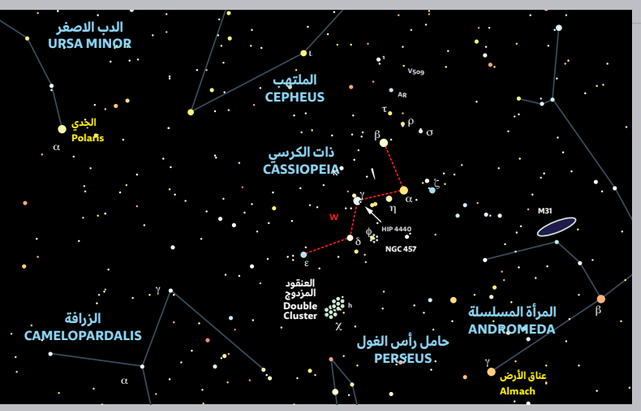
نيفي: النجم المتوسط في كوكبة ذات الكرسي بشكلها المميز "W"

ذات الكرسي Cassiopeia كوكبة يسهل التعرف عليها من الكويت عندما تكون فوق الأفق بكاملها. النجم المركزي فيها هو غاما ذات الكرسي (γ) Gamma Cassiopeiae، ويُعرف أحياناً بالاسم غير الرسمي "نيفي" Navi، وهو الاسم الذي أطلقه عليه رائد الفضاء الأمريكي فيرجل "غاس" غريسم Virgil 'Gus' Grissom، أولاً لأنه نجم يسهل الاستدلال عليه ملاحياً 'Navigational'، وثانياً لأنه يعكس القراءة المقلوبة للاسم الأوسط للرائد غريسم (إيفان Ivan).

أُدرج نيفي بسطوع mag. 2.5+، وهو يخضع لتغير كبير في سطوعه، ليتراوح بين سطوع mag. 1.6+ إلى mag. 3.0+ على فترات غير منتظمة. إنه نجم يبعد مسافة كبيرة إلى حد ما 560 سنة ضوئية وقد اعتقد ذات حين أنه مثال نادر لنظام ثماني، يتكون من ثمانية نجوم مترابطة بفعل الجاذبية.

كما أنه نجم سريع الدوران، يدوّم بسرعة 472 كم/ثانية، وهذا ما يعني أن شكله ينتفخ بوضوح عند خط استوائه. يُعتقد أن قرصاً غازياً نجمياً ساخناً قد تشكل حوله، وربما يكون هو سبب اختلافات سطوعه. النوع الطيفي للنجم نيفي هو B0.5 IVe: نجم شبه عملاق، بلون أزرق أبيض، مع خطوط انبعاث هيدروجينية في طيفه، يحتمل أن يكون سببها أيضاً هو القرص الغازي المحيط بالنجم.

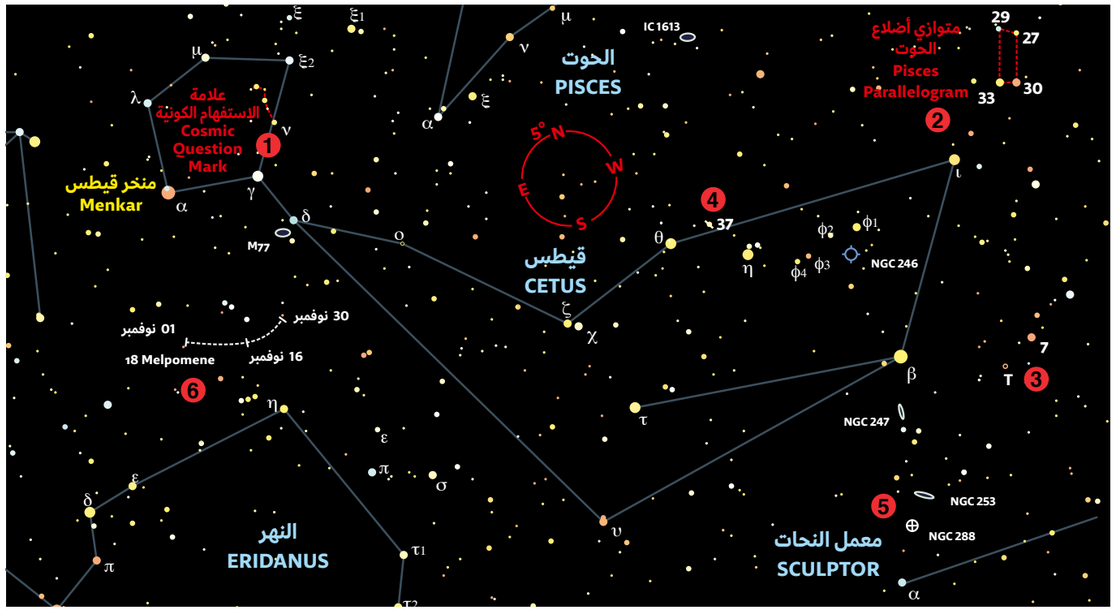
▼ أطلق رائد الفضاء غاس غريسم اسم "نيفي" Navi على النجم غاما ذات الكرسي



أدرجت ثلاثة نجوم قرينة له في فهارس النجوم المزدوجة. القرين الرئيس للنجم نيفي النجم غاما ذات الكرسي إيه Gamma Cassiopeiae A هو بحد ذاته نجم ثنائي طيفي. يشترك الاثنان في الحركة الخاصة Proper motion المشتركة مع النجم نيفي، ومن المحتمل أن يكونا مترابطين فعلياً، مع أن أحدهما يبدو أبعد مسافة. أحد هذين القرينين هو النجم HIP 4440، بسطوع mag. 5.5+، الذي يمكن رؤيته بالعين المجردة على مسافة 21 دقيقة قوسية في جنوب نيفي، ويعرف بأنه نظام نجمي رباعي.

جولة بالمنظار المزدوج مع ستيفن تونكين

انضم إلينا لمراقبة بعض مشاهد "الحيتان"، حيث نجد مشاهد المجال الواسع حول كوكبة قيطس



1. علامة الاستفهام الكونية

10x 50 استخدم الخريطة البيانية لتحدد النجم نو قيطس Nu (ν) Ceti بسطوع mag. 4.9+، وضعه في النصف الأسفل من مجال الرؤية. ستجد أنه يمثل النقطة في أسفل الكويكبة التي يبلغ طولها 2.25° ولها شكل علامة الاستفهام (الكويكبة Asterism هي مجموعة غير رسمية من النجوم). تُعَد هذه موضوعاً جيداً لحفل رصد نجمي، سواء بسبب شكلها، أو ألوان النجوم الخافتة التي تشكل بقية الكويكبة.

☐ **شاهدت ذلك.**

2. متوازي الأضلاع في كوكبة الحوت

10x 50 إذا اتبعت خطاً من النجم ذنب قيطس Deneb Kaitos، بسطوع mag. 2.0+ (يعرف أيضاً باسم الضفدع الثاني Diphda) عبر النجم آيوتا قيطس Iota (ι) Ceti، بسطوع mag. 3.5+، ستجد أربعة نجوم بسطوع من السطوع الخامس (تقريباً) ترسم شكل متوازي أضلاع بأبعاد تبلغ 3° 1° X. يحتل الزاوية الشمالية الشرقية النجم 29 الحوت Psc 29، بلونيه الأزرق والأبيض، والمقابل له قطرياً هو النجم البرتقالي 30 الحوت Psc 30؛ تظهر الزاويتان الأخريان لمتوازي الأضلاع بلون مائل إلى الصفرة. انظر كيف يبدو متوازي الأضلاع فارغاً: إنه يحتوي فقط على نجم واحد بسطوع أكثر من السطوع الثامن. ☐ **شاهدت ذلك.**

3. تي قيطس

10x 50 عد إلى النجم ذنب قيطس Deneb Kaitos وابحث عن النجم 7 قيطس Ceti 7، بسطوع mag. 4.4+، على مسافة 7° غرباً. من هناك، انتقل مسافة 2° باتجاه الجنوب الشرقي إلى النجم تي قيطس، وهو النجم الأبعد غرباً في مثلث متساوي الأضلاع من نجوم بسطوع من السطوع السادس، بطول ضلع يبلغ 1.5°. النجم تي قيطس هو نجم متغير شبه منتظم (بسطوع متغير من سطوع mag. 5.0+ إلى سطوع mag. 6.9+) مع دورة 159.3 يوماً. إذا رصدته كل أسبوعين، فيجب أن تكون قادراً على ملاحظة تغير السطوع هنا.

☐ **شاهدت ذلك.**

4. قيطس 37

10x 50 يقع النجم المزدوج 37 قيطس Ceti على مسافة 2.5° تقريباً غرب النجم ثيتا قيطس Theta (θ) Ceti، بسطوع mag. 3.6+. تفصل بين عناصره مسافة 49 ثانية قوسية، وهو ما يجب نظرياً أن يكون مسافةً فصل سهلةً، حتى مع قدرة تكبير أقل، لكن سطوع قرينه يبلغ سطوع mag. 7.9+ فقط، وهو أقل سطوعاً منه بـ 13 مرة، ويمكن أن يجعل من فصلهما تحدياً بعض الشيء. هذا نجم مزدوج بصري (اقتران تصادفي على امتداد خط البصر)، وهو ليس نجماً مزدوجاً حقيقياً. ☐ **شاهدت ذلك.**

5. مجرّة العملة الفضية و(العنقود الكروي) NGC 288

15x 70 مع وجود أفق جنوبي صافٍ وجيد، ابحث عن نجوم بسطوع من السطوع الخامس ترسم شكل مثلث قائم الزاوية على مسافة 5° في جنوب النجم ذنب قيطس. انظر أسفل لرؤية شكل معين من النجوم الخافتة. سترى مجرّة العملة الفضية (NGC 253) بصورة توهج متطاول تحت المعين بمسافة 1°. انظر بعد ذلك في اتجاه النجم آلفا معمل النحات Alpha (α) Sculptoris بمسافة أقل بقليل من 2°، حيث يجب أن ترى التوهج الخافت للعنقود الكروي NGC 288.

☐ **شاهدت ذلك.**

ميلبومين Melpomene

15x 70 للكويكب 18 ميلبومين مدار بيضاوي بالغ الاستطالة، ودورة مدارية تبلغ 3.48 سنة، ولذا فعندما يقترب من نقطة حضيضه الشمسي Perihelion، كل سبع سنوات تقريباً، سيبدو أكثر سطوعاً من المعتاد. وسيكون في ذروة سطوعه (بسطوع mag. 8.2+) في بدء نوفمبر. ولكي تتعرف عليه، راقب المناطق المحيطة به على مدار عدة ليالٍ لتحديد أي "نجم" يتحرك بالنسبة إلى النجوم الأخرى. ☐ **شاهدت ذلك.**

☑ **ضع علامة على الصندوق عندما ترصدها.**

PETE LAWRENCE X 2

تحدي دليل السماء

كم عدد الأحزمة والمناطق المميزة التي يمكنك تحديدها على المشتري؟

المشتري هو كوكب غازي عملاق ذو غلاف جوي سميك، مع حزم دقيقة من السحب. يعرض أي كتاب مدرسي عادةً رسماً تخطيطياً يحدد حزم السحب تلك. ومع ذلك، فإن المشهد عبر عينية التلسكوب لا يتطابق دائماً مع توقعاتك. في هذا التحدي، سنطلب إليكَ تحديد أكبر عدد ممكن من أحزمة ومناطق المشتري.

لماذا لا يشبه الغلاف الجوي للمشتري دائماً ما يُعرض في الكتب؟ حسناً، بالنظر إلى طبيعته ككوكب ديناميكي، فإن مشاهد أحزمة سحبه ومناطقه يمكن أن تختلف. يمكن للاضطرابات الجوية أن تنتج ظروفاً تصير فيها غير واضحة أو مميزة بعضها عن بعض، وفي بعض المرات تختفي تماماً. ونتيجة لذلك من الأفضل استخدام أي رسم تخطيطي كدليل، أولاً لتحديد المعالم الرئيسة، ثم استخدامها للانتقال إلى مناطقه الأقل وضوحاً.

أفضل مكان للبدء فيه هو الحزامان الاستوائيان الشمالي (NEB) والجنوبي (SEB). إنهما حزامان عريضان داكنان يمكن رؤيتهما بسهولة بواسطة تلسكوب صغير، وهما يحيطان بالمشتري بالتوازي مع خط استوائه. تقع بينهما المنطقة الاستوائية (EZ) الأفتح لوناً والتي غالباً ما تكون غنية بعناصر دقيقة تدور عبر الغلاف الجوي للكوكب. في أوقات معينة قد تعرض هذه المنطقة حزاماً رفيعاً داكناً يمتد

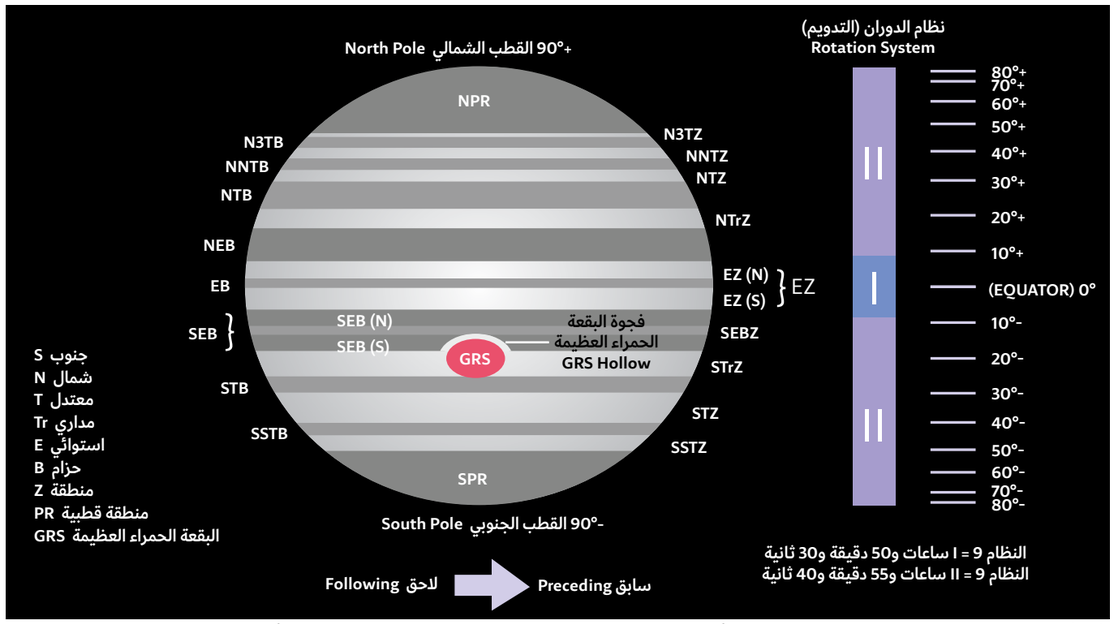
▲ **على فترات غير منتظمة، يمكن حتى للحزام الاستوائي الجنوبي أن يختفي عن المشاهدة، كما حدث آخر مرة في العام 2010**

في المنطقة الوسطى بين الحزامين الاستوائيين، الشمالي والجنوبي: إنه الحزام الاستوائي (EB). وعلى رغم أن الحزامين الاستوائيين الشمالي والجنوبي يبدوان متشابهين للوهلة الأولى، فإن الحزام الجنوبي ينقسم إلى قسمين بفعل منطقة الحزام الاستوائي الجنوبي (SEBZ)، ويمكن تعيين القسمين الشمالي والجنوبي منه باسم الحزام الاستوائي الجنوبي (الشمالي) SEB(N)، والحزام الاستوائي الجنوبي (الجنوبي) SEB(S). توجد البقعة الحمراء العظيمة في الحزام الاستوائي الجنوبي (الجنوبي)، في منطقة صدفية تدعى باسم فجوة البقعة الحمراء العظيمة.

وعلى مقربة من القطبين توجد المنطقتان القطبيتان، الشمالية (NPR) والجنوبية (SPR)، المعتمتان، وتبدأ متعة الرصد بين المنطقة القطبية وأقرب حزام استوائي لها، لأن الأحزمة والمناطق الموجودة هنا يمكن أن تكون غير واضحة، وتحديدها مربكاً إلى حد ما.

يوجد في شمال الحزام الاستوائي الشمالي، وفي جنوب الحزام الاستوائي الجنوبي منطقتان مداريتان: المنطقة المدارية الشمالية (NTrZ) والمنطقة المدارية الجنوبية (STrZ). ثم تأتي الأحزمة المعتدلة (TB) والمناطق المعتدلة (TZ)، تسبق أسماءها اختصارات تعريف نصف كرة الكوكب. على سبيل المثال، الحزام المعتدل الشمالي (NTB)، المنطقة المعتدلة الشمالية (NTZ)، الحزام المعتدل الشمالي (الشمالي) (NNTB)، المنطقة المعتدلة الشمالية (الشمالية) (NNTZ)، وهكذا. وينتهي التسلسل الشمالي بالحزام المعتدل الشمالي الشمالي والمنطقة المعتدلة الشمالية الشمالية، وهما غالباً ما تُسميان اختصاراً بـ N3TB وN3TZ. وينتهي التسلسل في نصف الكرة الجنوبي بـ SSTB وSSTZ.

اعرف عدد الأحزمة والمناطق التي يمكنك تحديدها، مع الاعتبار أنها قد لا تكون واضحة ومميزة، وبعضها قد لا يكون مرئياً على الإطلاق.



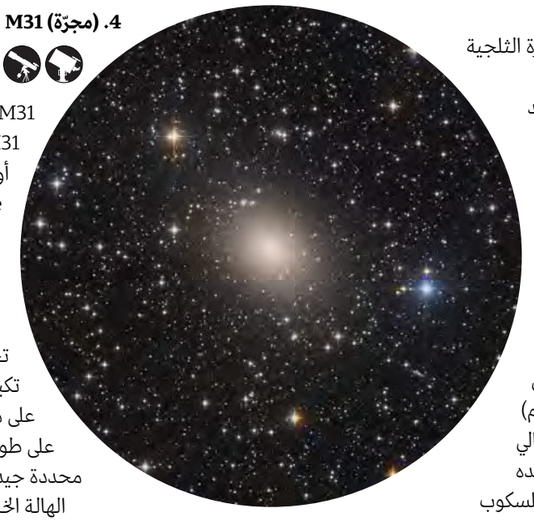
▲ **الأحزمة والمناطق في الغلاف الجوي للمشتري. ابدأ بتحديد المعالم الرئيسة، ثم استخدمها للانتقال إلى مناطق أكثر صعوبة**

جولة في أعماق السماء

ستة أهداف رائعة بين الملكة كاسيوبيا وابنتها آندروميدا

1. (السديم الكوكبي) NGC 7662

هدفنا الأول هو سديم الكرة الثلجية الزرقاء Blue Snowball planetary nebula, NGC 7662. يوجد هذا السديم في كوكبة المرأة المسلسلة Andromeda، على مسافة 2.3° غرب و0.7° جنوب نجم آيوتا المرأة المسلسلة Iota (ι) Andromedae، بسطوع mag. 4.3+، أو على مسافة 0.4° جنوب غرب النجم 13 المرأة المسلسلة Andromedae 13، بسطوع mag. 5.8+. إنه مثال جميل للسديم الكوكبي، ساطع وله مظهر حقيقي غير نجمي حتى عبر تلسكوب صغير. يسطع (هذا السديم) بسطوع mag. 8.3+، ويبلغ قطره الإجمالي نصف دقيقة قوسية تقريباً، مع أن مشهده العادي يظهر نصف هذا الحجم. يكشف تلسكوب 150 ملم عن توهج دائري باللونين الأزرق والأخضر، يمكن عدم ملاحظته بسهولة مع تكبير منخفض. ويُظهر تلسكوب 250 ملم ظلاً داكناً في المركز. وقد تكشف التلسكوبات الأكبر حافة متفاوتة لتوهج السديم. ☐ **شاهدت ذلك.**



▲ اعرف إذا كان في وسعك تمييز النقطة الشبيهة بالنجم في مركز المجرّة الكبيرة والانتشاري NGC 185، هدفنا الثاني في جولة هذا الشهر

2. (مجرّة) NGC 185

الهدف التالي هو مجرّة تقع على بعد 12.4° شرق و5.3° شمال السديم NGC 7662، ضمن الجزء الجنوبي من كوكبة ذات الكرسي. الطريق الأسهل إليها هو النظر على مسافة 1° غرب النجم أوميكرون ذات الكرسي Omicron (ο) Cassiopeiae، بسطوع mag. 4.5+. هي مجرّة تابعة لمجرّة M31 وتظهر انخفاضاً في سطوعها السطحي. وعلى الرغم من إدراجها بسطوع mag. 9.2+، فإن حجمها الظاهري الكبير بمقدار 11x10 دقائق قوسية ينشر ضوءها عبر مساحة كبيرة. وبذلك فهي تحتوي على نواة واضحة جيداً تظهر عبر تلسكوب 150 ملم بشكل توهج دائري قطره دقيقة واحدة قوسية وتحيط بها هالة متطاولة بطول يبلغ 4 دقائق قوسية. تكشف التلسكوبات الأكبر فتحة تفاصيل واضحة في الهالة، وتبدو هناك نقطة شبه نجمية في مركز النواة.

☐ **شاهدت ذلك.**

3. (المجرّة) NGC 147

(هدفنا التالي) أيضاً في كوكبة ذات الكرسي، على بعد 1.9° غرب النجم أوميكرون ذات الكرسي Omicron Cassiopeiae، أو 0.9° غرب المجرّة NGC 185، حيث توجد المجرّة NGC 147، وهي مجرّة قزمة شبه كروية مفهرسة بسطوع mag. 9.5+. لا تدع هذا يخدعك مع ذلك؛ فهذه تُعَد هدفاً صعباً نظراً إلى حجمها الظاهري الكبير، المشابه لمجرّة NGC 185، والذي يبلغ 13x8 دقيقة قوسية. وفي الأساس، المجرّة NGC 147 هي توهج بسطوع سطحي منخفض جداً. إنها مناسبة أكثر لأدوات الرصد الأكبر حجماً، ولكن حتى مع هذه، فستكون محظوظاً برؤية ما هو أكثر بكثير من توهج منطقة نواتها. سيظهر تلسكوب 300 ملم في ظروف سماء معتمة ضبابية بيضاوية بحجم 3x2 دقيقة قوسية. ومثل مجرّة NGC 185، فهذه أيضاً مجرّة تابعة لهدفنا الرابع، M31. ☐ **شاهدت ذلك.**

4. (مجرّة) M31

هدفنا التالي لا يحتاج إلى تقديم: إنه مجرّة المرأة المسلسلة Andromeda, M31، التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة. تقع M31 على بعد 7.2° في جنوب النجم أوميكرون ذات الكرسي Omicron Cassiopeiae، أو 1.3° غرباً وشمالاً قليلاً من نجم نو المرأة المسلسلة Nu Andromedae (ν)، بسطوع mag. 4.5+. إنها تسطع بسطوع mag. 3.5+، ومع ذلك فهي يمكن أن تكون تحدياً للرصد التلسكوبي. استخدم قدرة تكبير منخفضة لتأخذ نظرة عامة جميلة على مركزها الساطع والشريط المعتم الممتد على طول حافتها الشمالية الغربية. تبدو النواة محددة جيداً، لكنها تفتقر إلى معالم مرئية واضحة. الهالة الخارجية التي تحتوي على الأذرع الحلزونية تبدو باهتة، وتتطلب رؤيتها سماء معتمة وتلسكوب كبير الفتحة. يمكن رؤية كثير من العقد والكتل في الهالة إذا أخذت وقتك. وتشمل هذه السحابة النجمية NGC 206 باتجاه الطرف الجنوبي الغربي للهالة. ☐ **شاهدت ذلك.**

5. (المجرّة) M110

احتوى فهرس ميسييه الأصلي على 103 أجرام، ووُسِّعت القائمة بين العامين 1921 و1967 بإضافة ثمانية أجرام إضافية. وكانت المجرّة M110 هي آخر جرم أضيف إليه. إنها مجرّة إهليلجية قزمة ساطعة تبعد مسافة 37 دقيقة قوسية في شمال غرب مركز المجرّة M31. وعلى رغم أنها قد أدرجت بسطوع mag. 8.0+، فإنها ذات حجم ممتد، يظهر بشكل قطع ناقص بأبعاد 10x3 دقائق قوسية تقريباً. يؤدي هذا إلى انخفاض سطوعها السطحي إلى درجة تبدو معها عبر العينية بشكل شبحي وأكثر خفوتاً مما قد تتوقع، وذلك مع أنها تبدو ساطعة بجوار المجرّة M31 في الصور الفوتوغرافية. استخدم قدرة تكبير متوسطة للحصول على أفضل نتيجة رصد للمجرّة M110. وإذا افترضت أن M110 مرتبطة بـ M31، فستكون على صواب، حيث إن M110 هو مجرّة قريبة تابعة للمجرّة الحلزونية العملاقة.

☐ **شاهدت ذلك.**

6. (المجرّة) M32

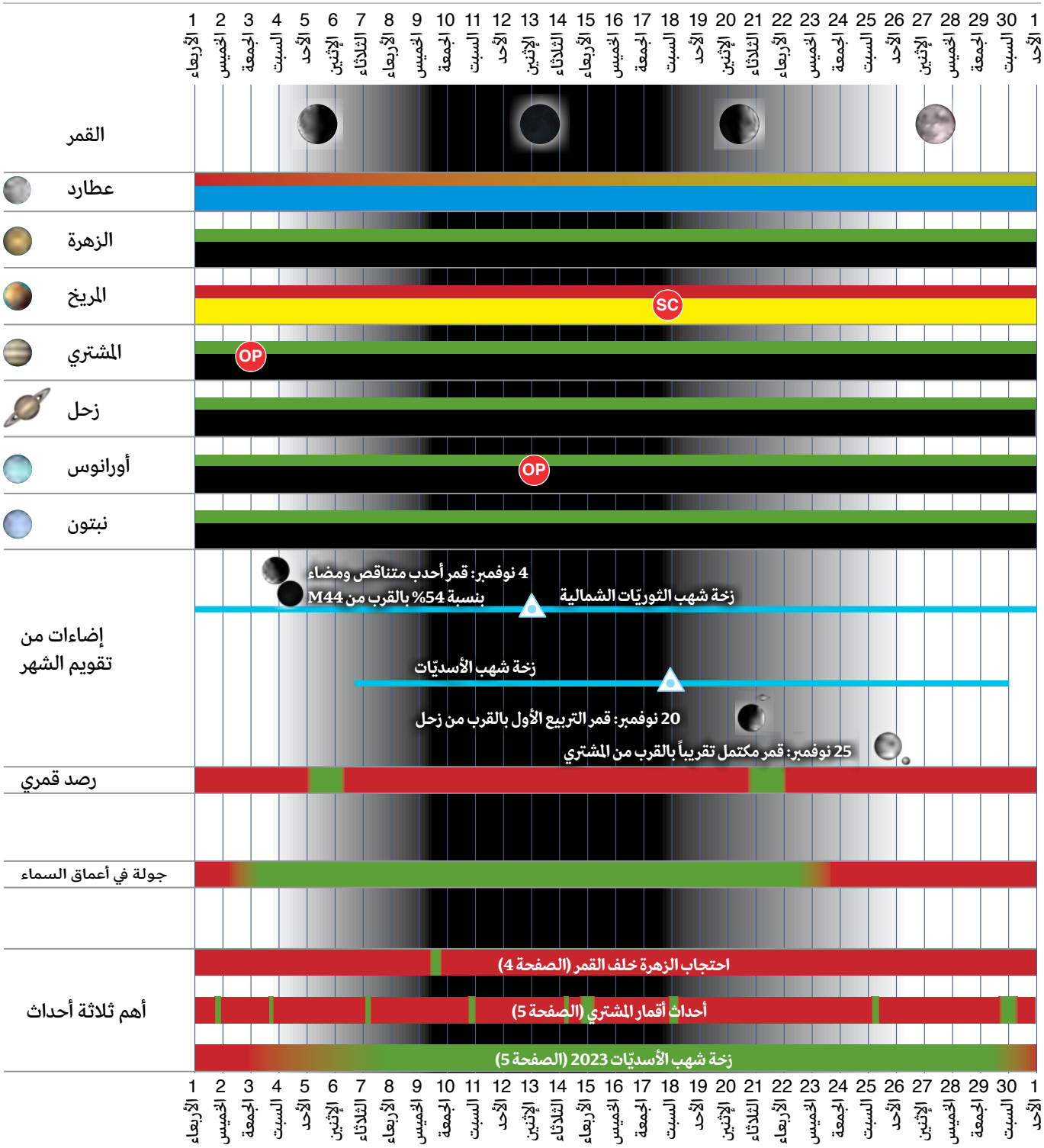
(من السهل رؤية هدفنا الأخير: M32 هي مجرّة تابعة أخرى لمجرّة M31، وتظهر هذه المرة ضمن حدود الهالة الخارجية لمضيفتها الأكبر. للمجرّة M32 سطوع أقل بقليل من سطوع M110، بسطوع يبلغ mag. 8.2+، وعلى رغم أن حجمها يبلغ 8x6 دقائق قوسية، فإن نواتها تبدو أسطع. إنها تبعد مسافة 27 دقيقة قوسية في جنوب نواة M31، وتبدو مميزة عبر تلسكوب 150 ملم كتوهج بأبعاد 3x2 دقيقة قوسية، وتشير استطالتها البيضاوية نحو نواة المجرّة M31. إنها مجرّة قزمة من "النوع المبكر"، ولذا فهي تتمتع بشكل ناعم نسبياً وعديم المعالم بصرف النظر عن نواتها الواضحة، والتي تبدو أنها تسطع لتشبه نقطة شبه نجمية.

☐ **شاهدت ذلك.**

SEBASTIAN VOLTMER/CDGUIDE.COM, CHART BY PETE LAWRENCE

دليلك السريع

كيف ستبدو أحداث دليل السماء في شهر نوفمبر



دليل الرموز

- قابلية الرصد: جيدة / ضعيفة
- أفضل وقت للرصد: شفق الفجر / وقت النهار / شفق الغروب / ليلاً
- درجة ظلمة السماء أثناء أطوار القمر: معتمة (تربيع أول) / مضيئة (بدر) / معتمة (تربيع أخير) / عتمة كاملة (محاق)

- بدر
- تربيع أول
- تربيع أخير
- محاق

- IC اقتران داخلي (عطارد والزهرة فقط)
- SC اقتران خارجي
- OP كوكب في حالة تقابل
- ذروة زخة شهبية
- كواكب في حالة اقتران

CHART BY PETE LAWRENCE