16 صفحة دليلك
لمراقبة السماء

BBC Sky at Night
بالعربية

دليل السماء

ديسمبر 2023

زخة رائعة لشهب التوأميّات

مع عدم وجود قمر يفسد عرضها، من المتوقع أن تُنهي زخةُ شهب التوأميّات للعام 2023 سنةً رائعة من عروض الزخات الشهبية

جولة بالمنظار المزدوج في سماء الشتاء

ستة أهداف خافتة لترصدها في كوكبتي الجبّار والثور

صوِّرْ خط دخان الشهاب

اقبلْ تحدينا لتصوير خط الدخان المتبقي من سقوط شهاب

PETE LAWRENCE

aspd التقدم العلمي للنشر | أحد مراكز Centers | KFAS
9622300969

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 52.

سنشاهد أيضاً في هذا الشهر

- عبورين مزدوجين لظلال الأقمار أمام المشتري
- فِستا في موقع تقابُله
- هلالاً صباحياً قرب الزهرة
- منطقة البحر الشرقي

الضوء الأحمر لمشاهدة أفضل

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

أحداث شهر ديسمبر

دليلك إلى سماء الليل في هذا الشهر

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

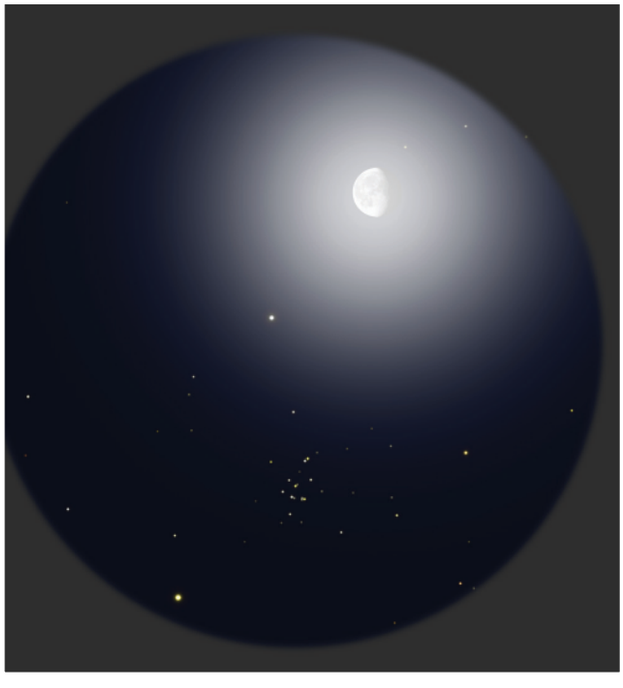
الجمعة
1

تفيد جولتنا في أعماق السماء، على الصفحة 54، من فرصة انتقال القمر إلى سماء الصباح في وقت مبكر من بَدء الشهر. ارصد قبل الساعة 12:30 AST من يوم 1 ديسمبر، لتحظى بفرصة السماء المعتمة.

السبت ◄
2

قبل الفجر مباشرة، يُرى القمر الأحدب المتناقص والمضاء بنسبة 78% على بُعد 4.2° في شمال عنقود خلية النحل Beehive Cluster، M44.

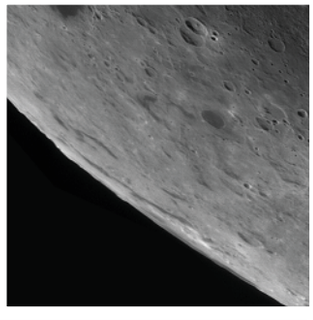
يعبر القمر غانيميد أمام كوكبه المشتري بَدءاً من الساعة 03:08 حتى الساعة 04:56 بالتوقيت العالمي UT.



السبت ◄
9

في هذا الصباح، ابحث عن الهلال المتناقص والمضاء بنسبة 15% على مسافة أقل من 6° من كوكب الزهرة بسطوع mag. 4.0.

حركة مَيَسان Libration قمرية مناسبة لرصد البحر الشرقي Mare Orientale في هذا الصباح.

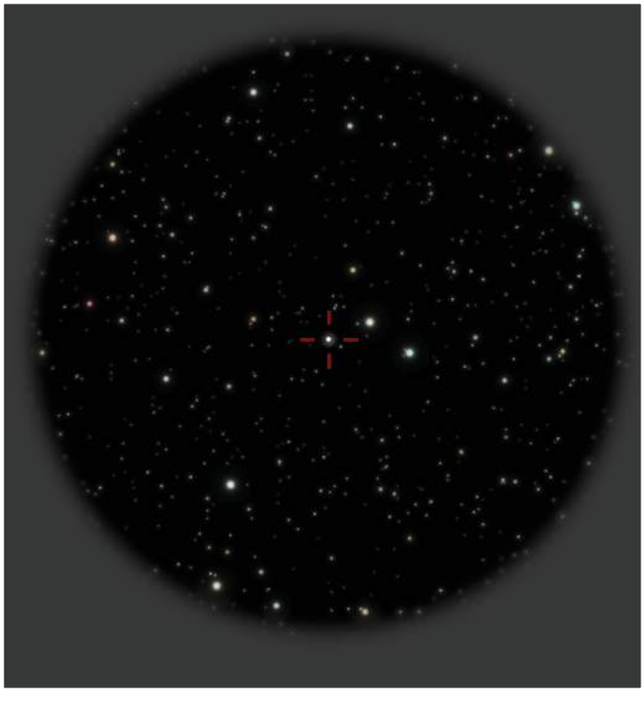


الخميس ◄
14

تبلغ زخة شهب التوأميّات ذروتها في هذا المساء، وهي حادثة تستحق الرصد طوال الليل. تحدث الذروة النظرية المتوقعة عند الساعة 22:00 AST، لكن الظروف المكانية والتوقيت قد يتطلبان أوقات رصد متباينة في ليلتي 14/13 و15/14 ديسمبر.

السبت
16

يعبر ظل غانيميد على المشتري من 17:00 حتى 19:00 AST، مبتدئاً مع غروب الشمس. ومع حلول الظلام، سيكون يوروبا في حالة عبور، وسيعبر ظله أيضاً من 19:45 حتى 22:10 AST.



الخميس ◄
21

يصل الكويكب فِستا إلى موقع تقابُله، ويمكن رؤيته بسطوع mag. 6.3+ بين نجوم الجزء الشمالي من كوكبة الجبّار.

الجمعة
22

يحدث الانقلاب الشتوي في نصف الكرة الشمالي عند الساعة 06:28 AST.

مع حلول الظلام ابحث عن القمر الأحدب المتزايد والمضاء بنسبة 80% على مسافة تقل عن 3° من المشتري.

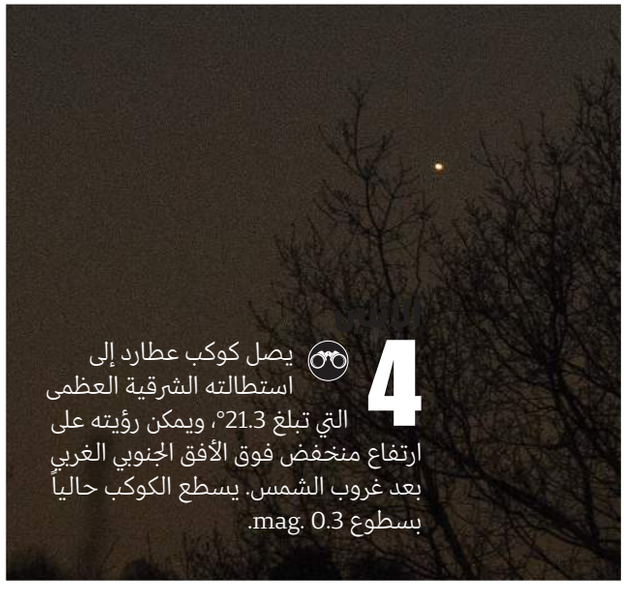
الأحد
24

في وقت مبكر من هذا الصباح، ومع اقتراب غروبه، سيُرى القمر الأحدب والمضاء بنسبة 89% على مسافة 5.6° من مركز عنقود الثريّا المفتوح Pleiades.

الأربعاء
27

في هذه الليلة حتى صباح الغد، سيمر المذنّب 62P/ Tsuchinshan عبر ثلاثية مجرّات الأسد Leo Triplet (M65 وM66 وNGC 3628). من المتوقع له أن يُرى بسطوع mag. 7.2+ في هذا الوقت.

PETE LAWRENCE X 8



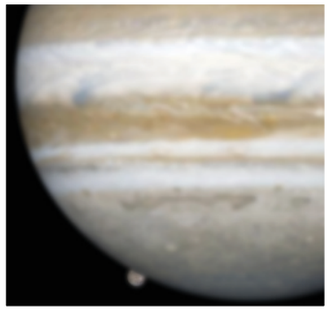
4

يصل كوكب عطارد إلى استطالته الشرقية العظمى التي تبلغ 21.3°، ويمكن رؤيته على ارتفاع منخفض فوق الأفق الجنوبي الغربي بعد غروب الشمس. يسطع الكوكب حالياً بسطوع mag. 0.3.

الثلاثاء ◄

12

يحتجب أكبر أقمار كوكب المشتري، غانيميد، وراء الكوكب بدءاً من الساعة 23:03 AST، ويبدأ بالظهور ثانية عند الساعة 00:55 AST من يوم 13 ديسمبر.



الأربعاء

13

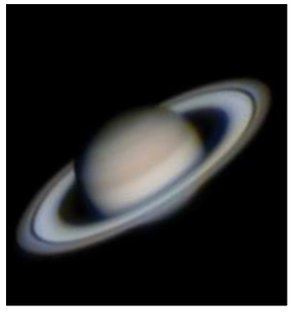
سيُظهر رصدٌ لكوكب المشتري بتلسكوب 100 ملم، أو أكبر، وجودَ البقعة الحمراء العظيمة في موقع مركزي، عند الساعة 20:20 AST.

الأحد ►

17

عند الساعة 21:00 AST، يُرى الهلال المتزايد والمضاء بنسبة 26% على بُعد 5.0° فقط تحت كوكب زحل بسطوع mag. 0.8+.

يُرى القمر كاليستو تحت القطب الجنوبي للمشتري عند الساعة 21:49 بالتوقيت العالمي UT.



الثلاثاء

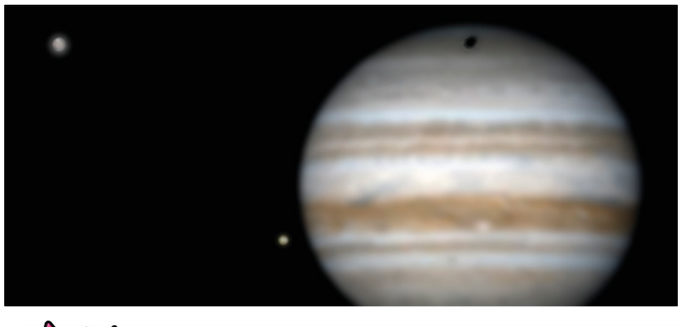
19

تموضُع جيد للبقعة الحمراء العظيمة في مركز قرص المشتري، عند الساعة 19:20 AST

السبت ◄

23

يعبر ظل القمر غانيميد على المشتري بين الساعة 21:05 والساعة 23:05 AST. كما يظهر أيضاً ظل القمر يوروبا، عند الساعة 22:22 AST.



السبت

30

يعبر القمر غانيميد أمام المشتري بدءاً من الساعة 20:16 حتى الساعة 22:17 AST.

وسيتبعه القمر يوروبا بين الساعة 22:34 والساعة 01:00 AST. ويعبر ظلا القمرين معاً بدءاً من الساعة 01:05 AST.

الخميس

7

سيبدو القمر آيو Io وكأنه يطارد النجم 593-GSC634 بسطوع mag. 11.6+ الذي يتجه إلى موقع احتجابه خلف المشتري. سيحجب الكوكب النجم في منتصف الليل AST. وسيظهر النجم مرة أخرى عند الساعة 03:51 AST من يوم 8 ديسمبر، ولكن بعد غروب المشتري لسوء الحظ.

مشاهدة عائلية

يمكن القول إن زخة شهب التوأميّات هي الأفضل لهذا العام. معدل ذروتها المرتفع وليالي ديسمبر الطويلة سيجعلان الرصد جيداً إذا كان القمر بعيداً عن مشهد السماء، كما كانت الحال في العام 2023. إذا كانت الليالي الطويلة تمثل مشكلة، فحاول التخطيط لرصد مبكر، بدءاً من الساعة 20:00 بالتوقيت العالمي UT في مساء يوم 13 ديسمبر. يجب أن تدفئ نفسك جيداً، وابحث عن مكان بعيد عن الأضواء الشاردة وتمدد على كرسي استلقاء. أي اتجاه للرصد سيفي بالغرض، ولكن من أجل الفائدة، نقترح النظر إلى كوكبتي الجبّار والثور، والانتقال نحو المشتري. عليك التحلي بالصبر، بأمل أن تحصل على جائزة من شهب التوأميّات الجميلة. skyatnight.aspdkw.com

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.

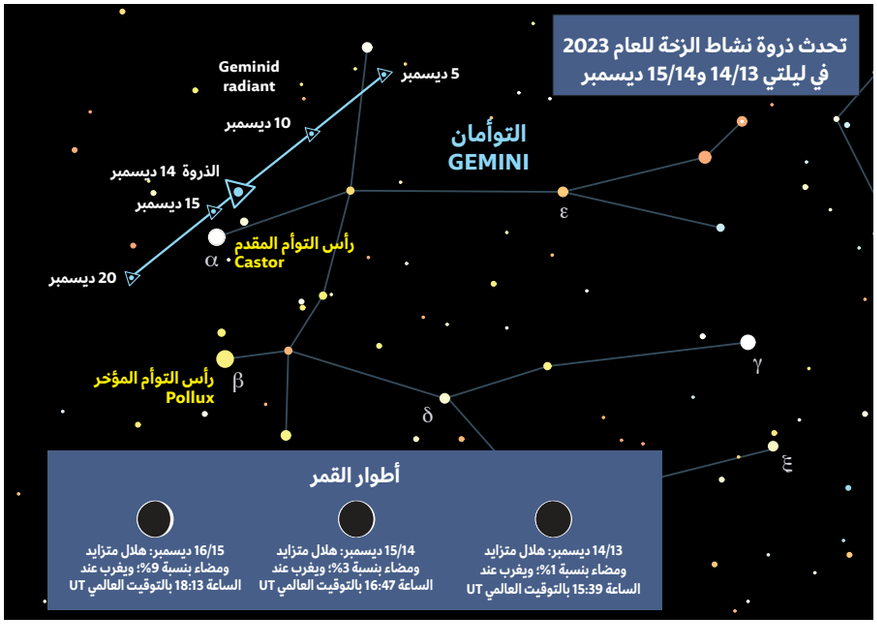
تلسكوب صغير/متوسط: تلسكوب عاكس شميدت كاسغرين بقطر مرآة أقل من 6 بوصات، أو تلسكوب كاسر بعدسة قطرها أقل من 4 بوصات.

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

لا تفوّت مشاهدة

ذروة زخة شهب التوأميّات

أفضل وقت للرصد: 10 - 16 ديسمبر



▲ **يمكن أن يكون توقيت طور القمر أفضل لذروة زخة شهب توأميّات هذا العام فقمر المحاق يعني إتاحة عدة ليالٍ طويلة ومعتمة لترصدها فيها**

تُعَد زخة شهب التوأميّات Geminids واحدة من أهم وأبرز الزخات لهذا العام، وذلك لأنها تقدم ذروة ذات معدل سمتي ساعي (ZHR) مرتفع ومدة طويلة نسبياً. إذا كان القمر بعيداً عن مشهد السماء، وكان الطقس جيداً، والسماء معتمة، يمكن لشهب التوأميّات أن تكون رائعة. في هذا العام سيكون القمر خارج مشهد السماء، بسبب طوره المبكر، وغروبه في وقت مبكر نسبياً. ويبقى العامل المجهول هو حالة الطقس؛ وفي شهر ديسمبر يمكن لهذا أن يمثل مشكلة.

يبدأ النشاط في أوائل شهر ديسمبر، حيث تبدأ زخة شهب التوأميّات المميزة بمعدل سمتي ساعي منخفض في أثناء جلسة رصد طوال الليل. وتتزايد في الإثارة بعد ليلة 11/10 ديسمبر، في الفترة السابقة لوقت الذروة. في هذا العام يجب أن تحدث معدلات الذروة في ليلتي 14/13 و15/14 ديسمبر. وينتهي نشاط الزخة مع نهاية الأسبوع الثالث من ديسمبر.

يأخذ مشع الزخة Radiant (الموقع الذي يبدو أن الشهب تصدر منه) مكاناً تحت الأفق بقدر بسيط جداً في وقت منتصف ما بعد الظهيرة، وهو ما يعني أنه يمكن نظرياً رؤية الشهب بمجرد هبوط الظلام. ومع ذلك عليك أن تتذكر أن ارتفاع مشع الزخة هو منخفض جداً، وهذا سيقلل بدرجة كبيرة من عدد الشهب المرئية.

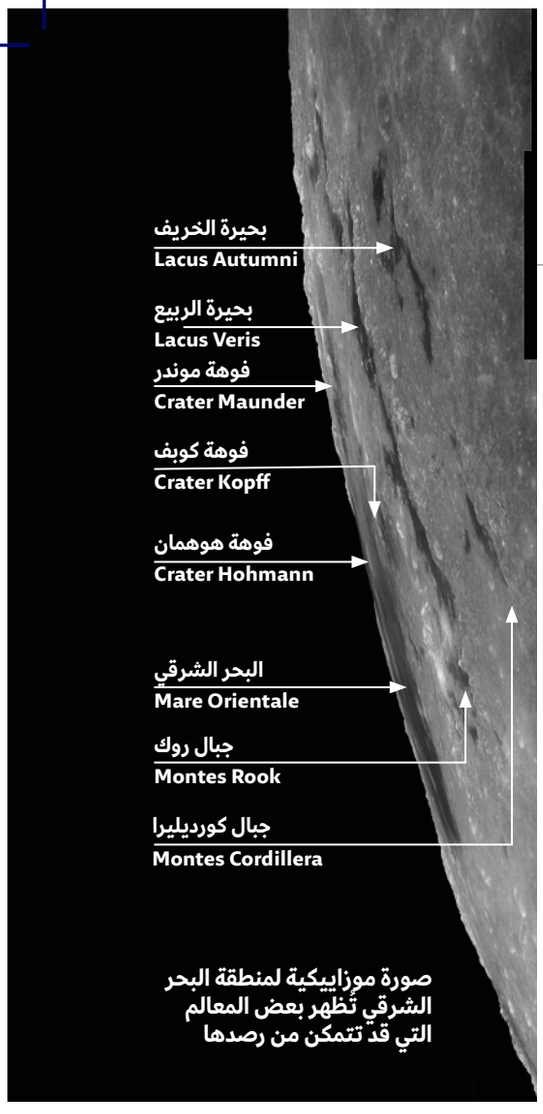
الخبر السار هو أن مصدر شعاع الزخة سيصعد إلى أقصى ارتفاع له، بنحو 86° عند الساعة 01:54 تقريباً AST. وفي ظروف سماء صافية، وغياب القمر عن مشهدها، فسيكون هناك احتمال لمشاهدة الشهب لمدة تصل إلى 11 ساعة تقريباً. وتُعتبر مسألة تنظيم وقت النوم، وارتداء الملابس الدافئة أمراً ضرورياً لراصدي زخة التوأميّات الجادين!

أفضل استراتيجية هي ارتداء الملابس الدافئة، واستخدام شيء مثل كرسي التشمس للاستلقاء عليه. انظر بارتفاع 60°، حيث يوجد توازن بين حالة الخمود الجوي Atmospheric extinction إعتام سطوع الشهب بسبب زيادة سماكة طبقة الغلاف الجوي وجزء آخر من الغلاف الجوي يكفي سُمكه لرؤية الشهب. يمثل الجزء العلوي المباشر أرق طبقة من الغلاف الجوي يمكنك النظر عبرها. من الناحية النظرية، يتيح هذا الأمر رؤية أوضح، ولكن على حساب عدد شهب أقل.

خطط لجعل الرصد بطريقة المناوبات التي تفصل بينها فترات راحة. يمكن لكأس من الشاي، أو حساء ساخن، أن يخلصك من لسعة البرد في أثناء فترة رصد طويلة لشهب التوأميّات في شهر ديسمبر. امنح نفسك مدة 20 دقيقة على الأقل في الظلام الدامس لتتكيف عيناك مع العتمة بنحو صحيح، ولا تعرّض عينيك لأي إضاءة شاردة طوال الرصد. وإذا اضطررت إلى استخدام الضوء لكتابة ملاحظات أو مراجعة الخريطة السماوية، فاستخدم مصباح ضوء أحمر قاتم.

تنجم زخة شهب التوأميّات Geminids من مرور الأرض عبر تيار حطام الكويكب Phaethon 3200

ALL PICTURES: PETE LAWRENCE



صورة موزاييكية لمنطقة البحر الشرقي تُظهر بعض المعالم التي قد تتمكن من رصدها

منطقة البحر الشرقي

أفضل وقت للرصد: صباح الأيام من 9 إلى 12 ديسمبر

البحر الشرقي Mare Orientale هو الاسم الذي يطلق على بحر قمري قطره 300 كم، على مقربة كبيرة جداً من الطرف الجنوبي الغربي للقمر كما يُرى من الأرض. يضم الحوض الشرقي البحر إضافة إلى مجموعة من السلاسل الجبلية متحدة المركز، يبلغ قطر أبعدها خارجاً 920 كم. من الأعلى يبدو البحر الشرقي المركزي، إضافة إلى حلقات الجبال المحيطة به، وكأنه عين ثور عملاقة. تملأ بقع صغيرة من حمم بركانية داكنة بعض المساحات بين المناطق متحدة المركز.

يعطينا القمر وجهه المألوف ذاته، لكن تأثير حركته المدارية يجعله يبدو كأنه يتأرجح ويتقلب قليلاً مع مرور الوقت. يسمى مجموع هذه الآثار الحركية باسم حركة المَيَسان Libration. ومع معالم توجد على طرف القمر، مثل معلم البحر الشرقي، يمكن لحركة المَيَسان هذه إما أن تخفيها عنا، وإما أن تظهرها لنا برؤية أفضل.

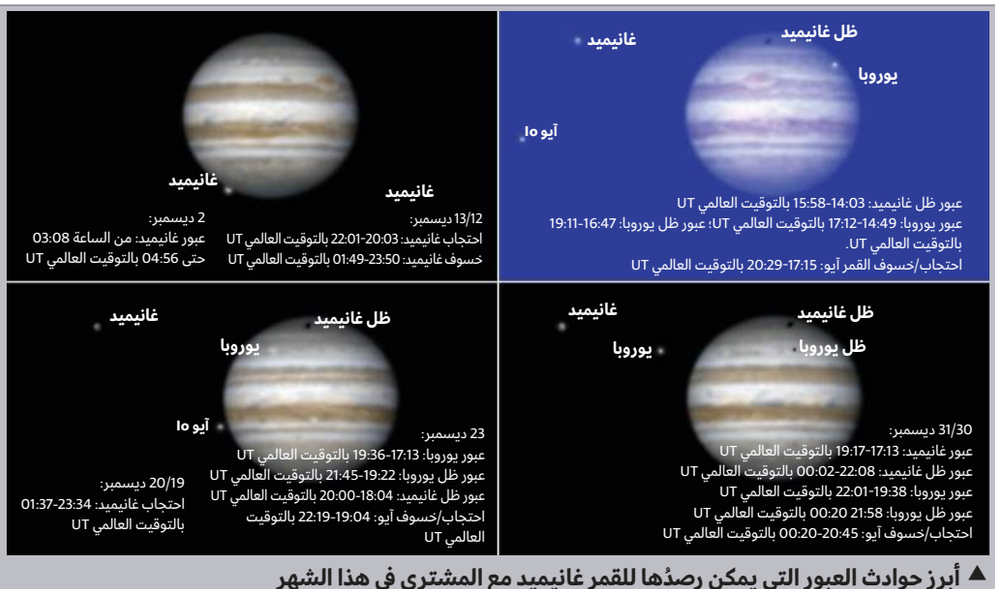
في يوم 9 ديسمبر، سنحصل على رؤية أفضل عندما تنقل حركة المَيَسان منطقة البحر الشرقي والمناطق المحيطة به إلى موقع مناسب للرؤية من الأرض. إنه معلم صعب الرؤية والتمييز لأن تفاصيل بنيته تبدو مائلة ومحجمة بدرجة كبيرة، ولكن يجب أن تكون قادراً على رؤية بعض القمم الشرقية لجبال كورديليرا (مونتس كورديليرا) Montes Cordillera الخارجية، إضافة إلى قمم سلسلة جبال روك (مونتس روك) Montes Rook الداخلية. ابحث أيضاً عن بعض بقع الحمم البركانية الداكنة. بعض الأمثلة الكبيرة منها أعطيت أسماء مثل لاكوس فيريس Lacus Veris وبحيرة الخريف (لاكوس أوتمني) Lacus Autumni.

تُظهرُ حركة المَيَسان هذه المنطقة مع اقتراب خط الغلس Terminator المسائي منها في صباح أيام 9، و10، و11 ديسمبر، وسيكون طور القمر رقيقاً بنسبة إضاءة تبلغ 3.0% في صباح يوم 11 ديسمبر. يتمثل الهدف الكبير هنا في محاولة رؤية الحمم البركانية الداخلية للبحر الشرقي ذاته. في أثناء شهر ديسمبر، يمكن لمح البحر، لكنه سيظهر على حافة القمر مباشرة. ولذا لا تتوقعْ أن يكون رصد البحر الشرقي عملية سهلة!

أحداث القمر غانيميد

أفضل وقت للرصد: كما هو مبين

سيعرض قمر المشتري العملاق غانيميد عدداً من الأحداث المثيرة في هذا الشهر. وبسبب ضخامة حجم غانيميد وإلقائه ظلاً كبيراً على الغلاف الجوي للمشتري، سيكون من السهل نسبياً رؤية هذه الأحداث باستخدام تلسكوب صغير. نبدأ بحادثة احتجاب القمر غانيميد وراء الكوكب التي تبدأ عند الساعة 23:03 AST من يوم 12 ديسمبر. ونظراً إلى تمتعه بحجم ملموس بقطر 1.7 ثانية قوسية، لن يكون احتجاب غانيميد فورياً، وسيُلاحظ الراصدون بتلسكوبات كبيرة أن الحادثة تستغرق 20 دقيقة لكي يكتمل اختفاء غانيميد خلف الكوكب. وسيعود غانيميد إلى الظهور ثانية عند الساعة 01:01 AST. كما سيتعرض غانيميد لحادثة خسوف في ظل المشتري، ولكن هذه الحادثة تجري بعد غروب المشتري كما يُرى من الكويت. في يوم 16 ديسمبر سيعبر ظل غانيميد على الكوكب في وقت ضوء شفق المساء، من الساعة 17:03 حتى الساعة 18:58 AST. وفي يوم 23 ديسمبر يمكن رؤية ظل غانيميد في حالة عبور بدءاً من الساعة 21:04 إلى الساعة 23:00 AST. كما يعبر ظل القمر يوروبا أيضاً بين الساعة 22:22 والساعة 00:45 AST، ليمنح فرصة لحادثة عبور ظلال مزدوجة يمكن رؤيتها بين الساعة 22:22 والساعة 23:00 AST. وأخيراً، في يوم 30 ديسمبر، يعبر غانيميد بدءاً من الساعة 20:13 حتى الساعة 22:17 AST، وسيكون ظله أيضاً في حادثة عبور مزدوج أخرى مع ظل القمر يوروبا بدءاً من الساعة 01:08 وحتى غروب المشتري عند الساعة 02:00 AST.



▲ **أبرز حوادث العبور التي يمكن رصدها للقمر غانيميد مع المشتري في هذا الشهر**

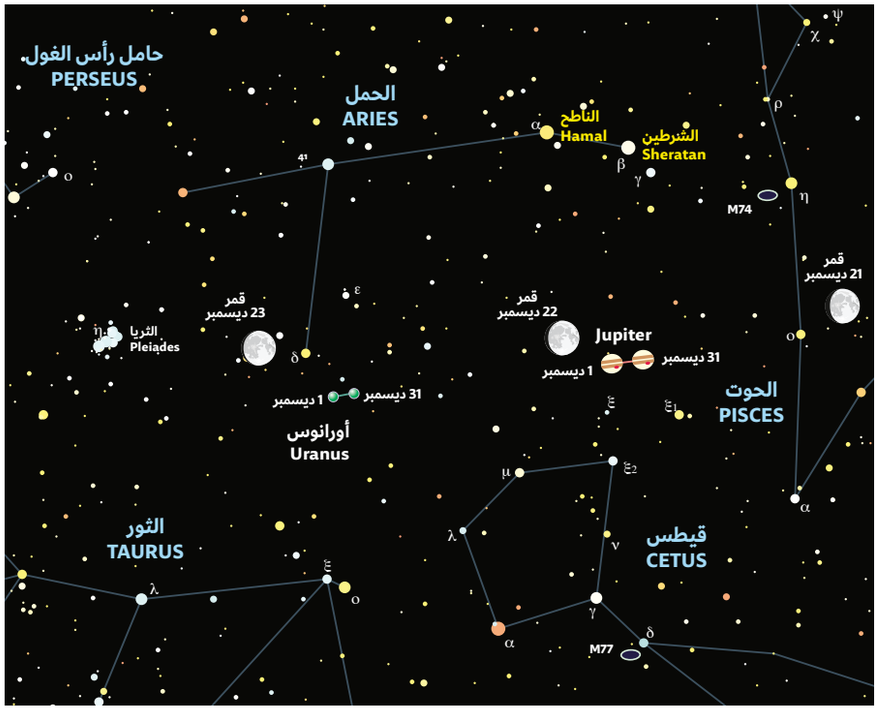
أفضل كوكب للشهر

كوكب أورانوس

أفضل وقت للرصد: 1 ديسمبر، الساعة: 22:20 AST
الارتفاع: 78°
الموقع: كوكبة الحمل **الاتجاه:** جنوباً
المعالم: حزم رقيقة من السحب، ألوان، أقمار ساطعة
معدات الرصد الموصَى بها: تلسكوب 200 ملم، أو أكبر

يأخذ كوكب أورانوس مكاناً جيداً للمشاهدة حالياً، بعد وصوله إلى موقع تقابُله في منتصف الشهر الماضي. ويمكنه بلوغ أقصى ارتفاع له بعلو 78° تحت سماء معتمة فعلاً كما يُرى من مدينة الكويت، مع الحفاظ على هذه الميزة طوال الشهر. يسطع حالياً بسطوع mag. +5.6، ويبعد أقل من 3° من جنوب نجم البطين Botein بسطوع mag. +4.3.

يُعَد نجم البطين أداة ملاحية رائعة للعثور على أورانوس. أمسك بمنظار مزدوج عادي (7X50)، وحدد موقع نجم البطين، وضعه في وسط مجال الرؤية. هذا يجب أن يضع نجم إبسيلون الحمل Epsilon (ε) Arietis بسطوع mag. +4.6 بالقرب من طرف المجال. ابحث عند ثلث المسافة تقريباً بين البطين وإبسيلون انطلاقاً من البطين باتجاه الجنوب الغربي لتحدد موقع نجم 54 الحمل Arietis 54 بسطوع mag. +6.2. انتقل مسافة مماثلة في جنوب نجم 54 الحمل لتحديد موقع النجم 53 الحمل Arietis 53 بسطوع mag. +6.1.



▲ **أين تجد أورانوس في هذا الشهر. سيساعدك نجم البطينBOTEIN على تحديد موقعه**

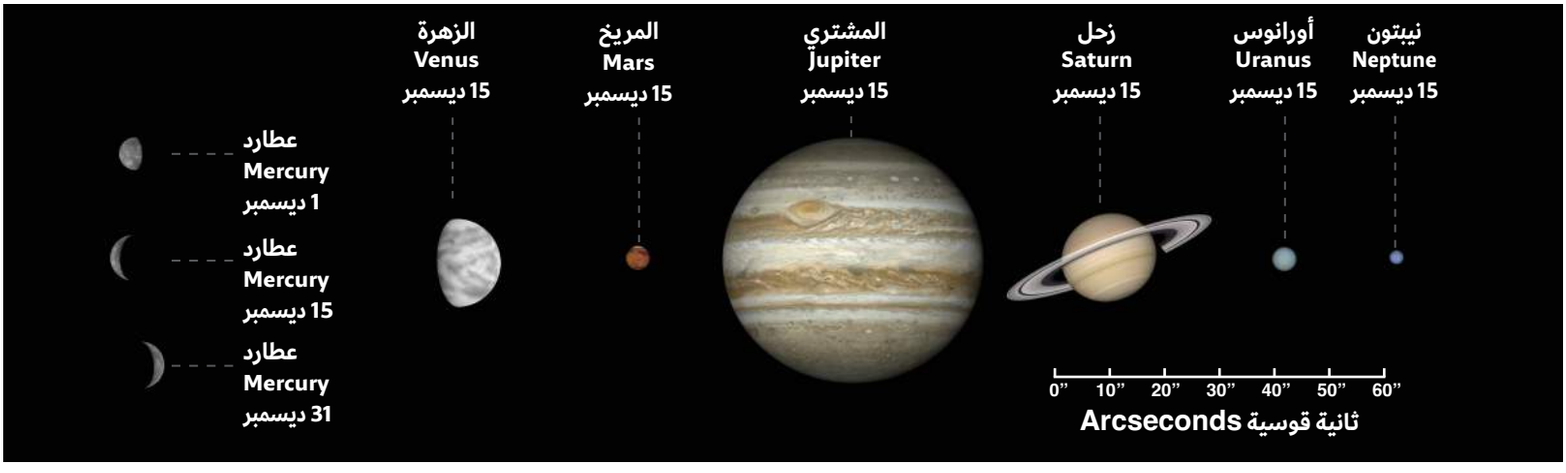
ونظراً إلى أنهما أضعف بمقدار نصف درجة من أورانوس، فإن كلا النجمين مرشح جيداً للخطأ والالتباس، ولكن تحديدهما بنحو صحيح يؤدي إلى تحديد موقع كوكب أورانوس. في بَدء شهر ديسمبر، يوجد أورانوس باتجاه الشرق والجنوب الشرقي من نجم 53 الحمل. يتحرك أورانوس ببطء باتجاه الغرب والجنوب الغربي، وينهي الشهر على استقامة مع نجمي 54 الحمل و53 الحمل.

لا يتغير كثيراً مظهر هذا العالم البعيد مع مرور الوقت. في يوم 1 ديسمبر يسطع أورانوس بسطوع mag. +5.6، ويُظهر قرصاً قطره 3.8 ثانية قوسية، وسيتراجع هذا إلى سطوع mag. +5.7، مع قرص 3.7 ثانية قوسية، بحلول نهاية الشهر أي بالكاد يتغير شيء. سيُظهر تلسكوب صغير لونه الأخضر، إضافةً إلى حقيقة إظهاره كقرص. قد يكشف التصوير في ظروف رؤية جيدة وجود خطوط دقيقة على كرة الكوكب. وقد تكشف تعريضات مطولة عالية الإبانة عن أسطع أقمار أورانوس. فقط احرصْ على عدم الإفراط في تعريض الكوكب أكثر من اللازم، لأن ذلك قد يؤدي إلى إخفائها.

PETE LAWRENCE X 2

الكواكب في شهر ديسمبر

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



عطارد

أفضل وقت للرصد: 31 ديسمبر، قبل شروق الشمس بـ 40 دقيقة
الارتفاع: 7° (منخفض)
الموقع: كوكبة الحوّاء
الاتجاه: شرق وجنوب شرق

يصل عطارد إلى أقصى استطالة شرقية له في يوم 4 ديسمبر، مبتعداً عن الشمس مسافة فاصلة بمقدار 21°. وفي هذا التاريخ سيُرى بسطوع mag. 0.3، ويغرب بعد غروب الشمس بمدة 78 دقيقة. وعلى الرغم من تحسُّن موقعه، فإن تراجع سطوعه في منتصف الشهر تقريباً يعني أن رؤيته ستصعب أكثر. يحدث الاقتران السفلي في يوم 22 ديسمبر، وبعد ذلك يظهر عطارد مرة أخرى في سماء الصباح بسرعة، لكنه سيكون خافتاً في أثناء حدوث هذا. وستحين أفضل فرصة لرصده في يوم 31 ديسمبر، عندما يشرق قبل الشمس بمدة 78 دقيقة، ويسطع بسطوع mag. 0.8+.

الزُّهرة

أفضل وقت للرصد: 1 ديسمبر، عند الساعة 05:00 AST
الارتفاع: 23° **الموقع:** كوكبة العذراء
الاتجاه: شرق وجنوب شرق

الزهرة هي (الآن) جِرمٌ يفرض حضوره في سماء الصباح. في يوم 1 ديسمبر، سيسطع بسطوع mag. 4.1، ويشرق قبل الشمس بمدة 3 ساعات و20 دقيقة، ليمنح هذا مدة ساعتين من الاستمتاع بمشهده تحت سماء معتمة فلكياً. في بَدء الشهر يُرى نجم السماك الأعزل Spica بسطوع mag. 1.0+ على مسافة 4.5° في جنوب غرب الزهرة. وفي بَدء ديسمبر، يظهر كوكب الزهرة كقرص مضاء بنسبة 67%، ويبدو في عينية التلسكوب بقطر 17 ثانية قوسية، وتتغير هذه القيم إلى إضاءة بنسبة 77%، وقطر 14 ثانية قوسية في يوم 31 ديسمبر. وبحلول نهاية الشهر، تشرق الزهرة قبل الشمس بمدة ساعتين و50 دقيقة. وفي يومي 9 و10 ديسمبر، يُرى القمر على مسافة قريبة منه.

المريخ

لا يُرى في هذا الشهر

المشتري

أفضل وقت للرصد: 1 ديسمبر، عند الساعة: 21:30 AST
الارتفاع: 74° **الموقع:** كوكبة الحمل
الاتجاه: جنوباً.

المشتري هو الآنكوكب مسائي يأخذ موقعاً جيداً. يُرى في بَدء ديسمبر ساطعاً بسطوع mag. 2.7، وبسطوع mag. 2.5 في نهايته، ويصل إلى ارتفاع 74° باتجاه الجنوب كما يُرى من مدينة الكويت. وسيُرى قُربَه قمرٌ أحدب ساطع في أمسيتي 21 و22 ديسمبر.

زحل

أفضل وقت للرصد: 1 ديسمبر، عند الساعة 17:35 AST
الارتفاع: 48°
الموقع: كوكبة الدلو
الاتجاه: جنوباً.

يأخذ كوكب زحل وضعاً جيداً إلى حد معقول في بَدء ديسمبر، ويمكن رؤيته بأعلى ارتفاع له، باتجاه الجنوب، في ظروف سماء معتمة تقريباً. ومع ذلك، بحلول ليلة رأس السنة الجديدة، يصل زحل إلى ذروة ارتفاعه عندما تكون الشمس لا تزال فوق الأفق. وعبْر عينية التلسكوب يبدو القطب الشمالي لزحل مائلاً نحو الأرض بزاوية 10° تقريباً. ويُرى هلال متزايد ومضيء بنسبة 26% على مسافة 5° باتجاه الغرب والجنوب الغربي من زحل في مساء يوم 17 ديسمبر، ويكونان في أقرب مسافة بينهما مع اقتراب غروب الثنائي عند الساعة 21:00 تقريباً AST.

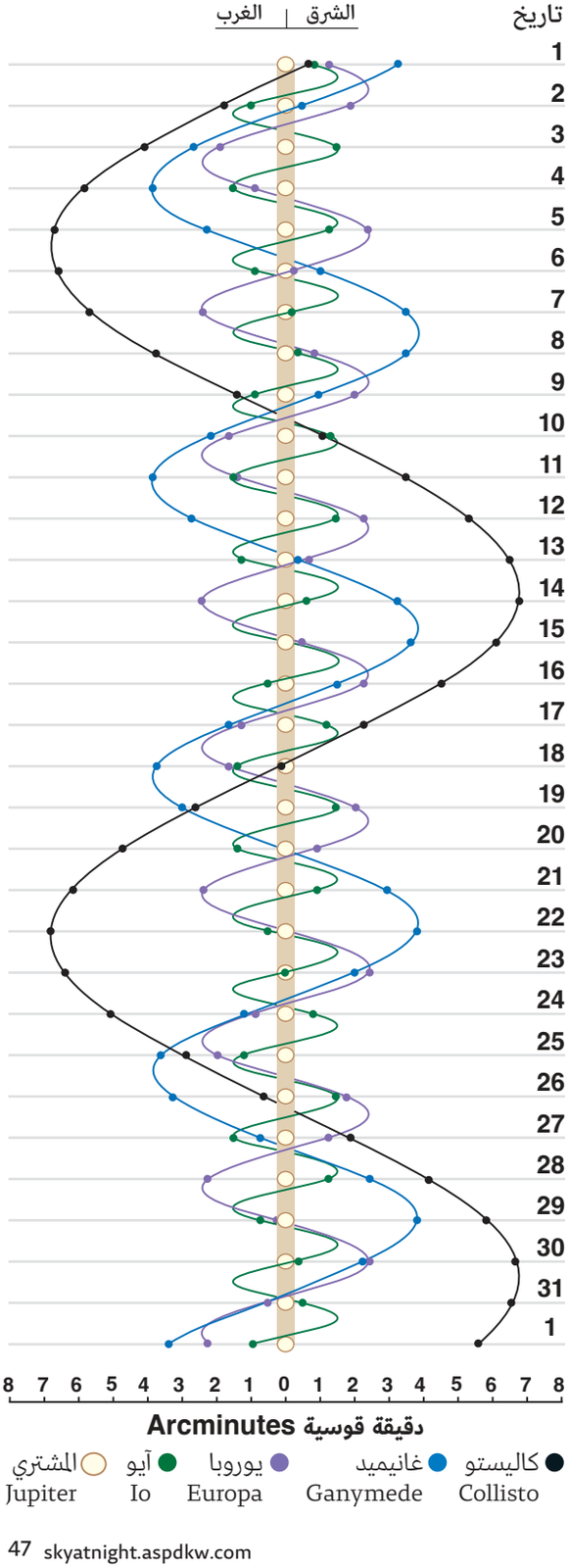
نبتون

أفضل وقت للرصد: 1 ديسمبر، عند الساعة 18:55 AST
الارتفاع: 68°
الموقع: كوكبة الحوت
الاتجاه: جنوباً

نبتون هو الآن كوكب مسائي، في موقع جيد للرصد. في بَدء ديسمبر، ولكنه يسوء قليلاً مع نهاية الشهر

حركة أقمار المشتري في ديسمبر

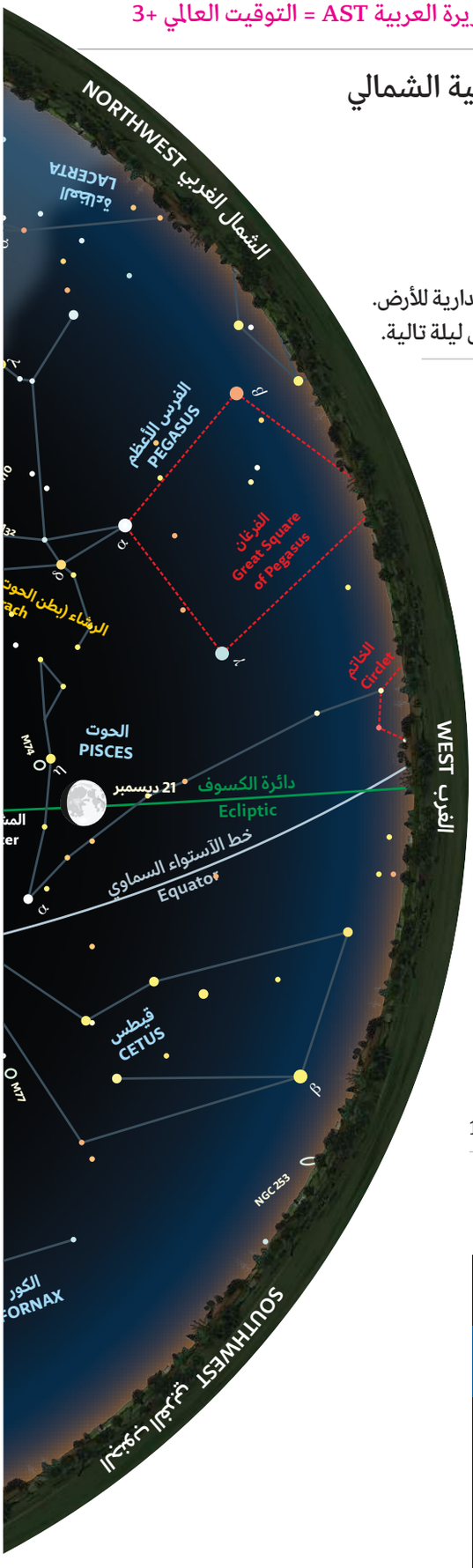
باستخدام تلسكوب صغير يمكنك أن ترى أقمار المشتري الكبرى. أما مواضعها حول الكوكب، فهي تتغير بدرجة كبيرة أثناء الشهر، كما يظهر المخطط التالي. يمثل الخط المستقيم بجانب كل يوم الساعة 00:00 بالتوقيت العالمي.



سماء الليل - ديسمبر

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 ديسمبر: الساعة 00:00 بحسب توقيت الجزيرة العربية AST

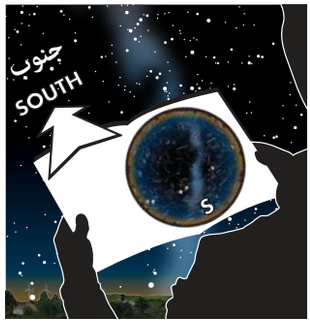
15 ديسمبر: الساعة 23:00 بحسب توقيت الجزيرة العربية AST

31 ديسمبر: 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

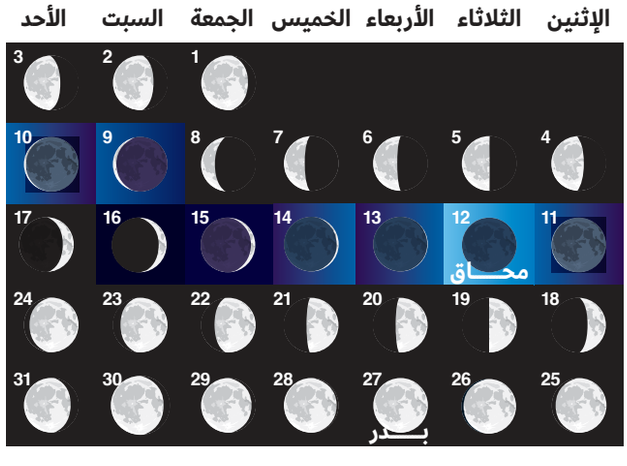
شروق/ غروب الشمس في ديسمبر

التاريخ	الشروق	الغروب
01 ديسمبر 2023	06:25	16:49
11 ديسمبر 2023	06:32	16:50
21 ديسمبر 2023	06:38	16:54
31 ديسمبر 2023	06:42	17:00

أوقات شروق القمر في ديسمبر

01 ديسمبر 2023 ، 20:23	17 ديسمبر 2023 ، 10:34
05 ديسمبر 2023 ، --:--	21 ديسمبر 2023 ، 12:48
09 ديسمبر 2023 ، 02:48	25 ديسمبر 2023 ، 15:23
13 ديسمبر 2023 ، 07:01	29 ديسمبر 2023 ، 19:09

أوجه القمر في ديسمبر



دليل رموز الخرائط النجمية

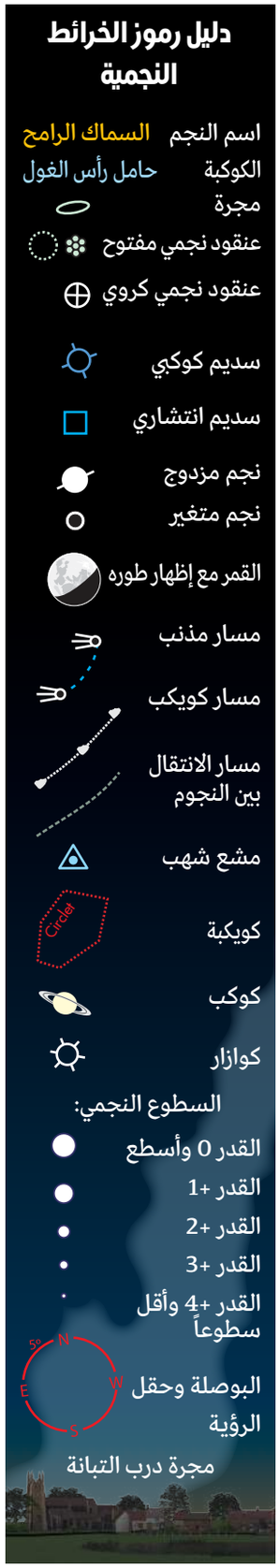
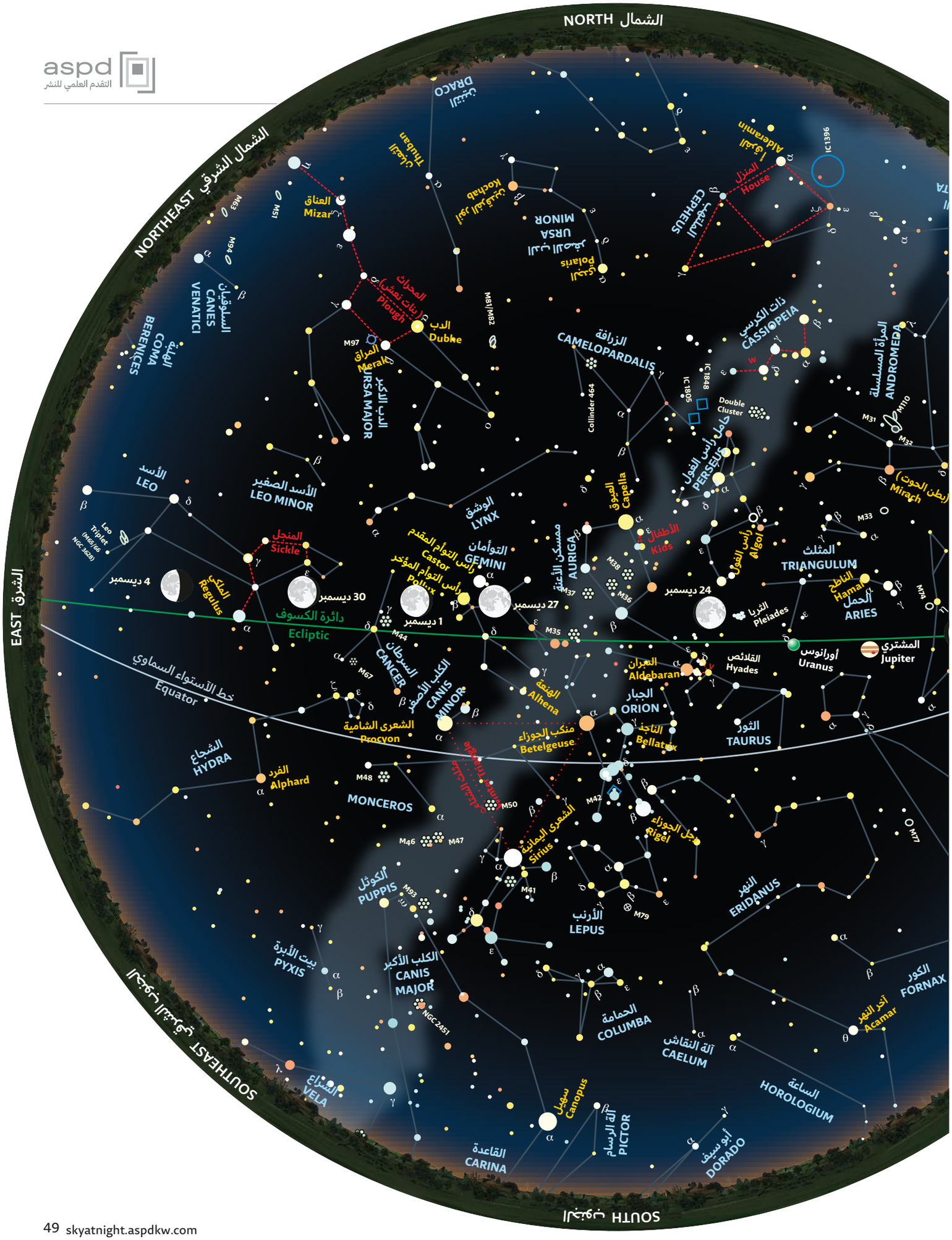
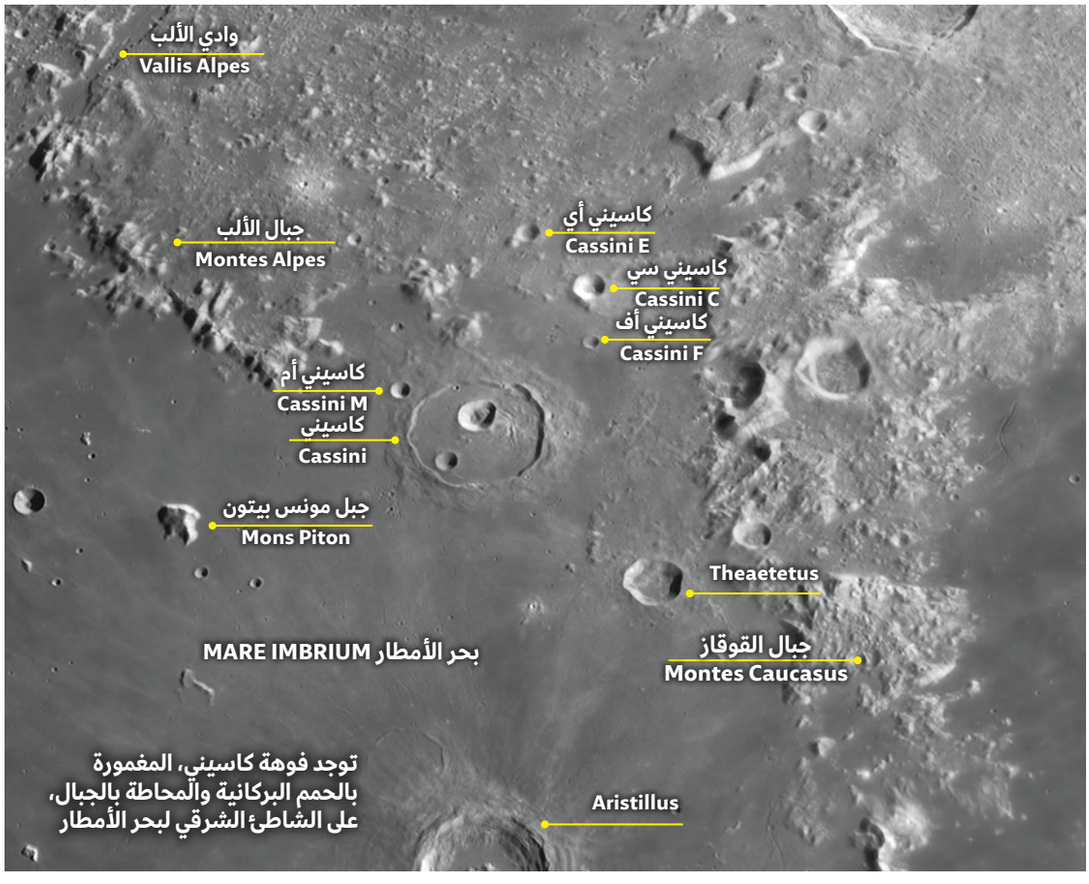


CHART: PETE LAWRENCE

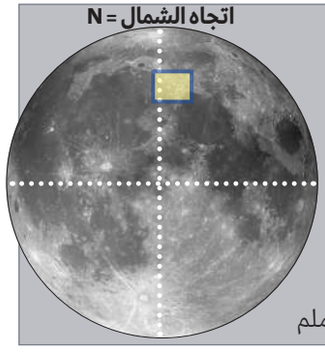

NORTH الشمال
NORTHEAST الشمال الشرقي
EAST الشرق
SOUTHEAST جنوب الشرق
SOUTH الجنوب
DRACO الثعبان
URSA MINOR الدب الأصغر
Polaris الجدي
Kochab كوخب
Thuban ثوبان
CEPHEUS القيفاوس
Alderamin ألدرامين
House المنزل
IC 1396
CASSIOPEIA ذات الكرسي
ANDROMEDA المرأة المسلسلة
M31
M32
M110
Mirach (بطن الحوت)
PERSEUS حامل رأس الغول
Algol رأس الغول
Double Cluster
IC 1805
IC 1848
Collinder 464
CAMELOPARDALIS الزرافة
Capella العيوق
AURIGA ممسكة الأعنة
Kids الأطفال
M38
M36
M37
M35
24 ديسمبر
Pleiades الثريا
TRIANGULUM المثلث
Hamal الحمل
ARIES
Jupiter المشتري
Uranus أورانوس
Hyades القلائص
Aldebaran الدبران
ORION الجبار
Rigel رجل الجوزاء
Bellatrix الناجد
TAURUS الثور
Betelgeuse منكب الجوزاء
Alhena الهنعة
GEMINI التوأمان
Castor رأس التوأم المقدم
Pollux رأس التوأم المؤخر
27 ديسمبر
1 ديسمبر
30 ديسمبر
4 ديسمبر
Ecliptic دائرة الكسوف
Equator خط الاستواء السماوي
CANCER السرطان
M44
M67
CANIS MINOR الكلب الأصغر
Procyon الشعرى الشامية
Regulus الملكي
Sickle المنجل
LYNX الوشق
LEO MINOR الأسد الصغير
LEO الأسد
Leo Triplet (M65/66 NGC 3628)
COMA BERENICES الهيكة
CANES VENATICI السلوقيان
M94
M63
M51
Mizar العناق
URSA MAJOR الدب الأكبر
Dubhe الدب
Merak المراق
M97
Phecda (ربات تعشن) المحراث
Plough
M81/M82
HYDRA الشجاع
Alphard الفرد
M48
MONCEROS
M50
M46
M47
M42
M41
Sirius الشعرى اليمانية
PUPPIS الكوثل
M93
PYXIS بيت الأبرة
CANIS MAJOR الكلب الأكبر
NGC 2451
LEPUS الأرنب
M79
ERIDANUS النهر
M77
FORNAX الكور
Acamar آخر النهر
COLUMBA الحمامة
CAELUM آلة النقاش
HOROLOGIUM الساعة
PICTOR آلة الرسام
DORADO أبو سيف
CARINA القاعدة
Canopus سهيل
VELA الشراع

رصد القمر المَعلم القمري الأبرز لرصده في شهر ديسمبر



كاسيني Cassini

النوع: فوهة (صدمية) قمرية
الحجم: 58 كم **خط الطول:** 4.7° شرقاً
خط العرض: 40.3° شمالاً
العمر: 3.8-3.9 بليون سنة
أفضل وقت للرصد: في طور التربيع الأول (19 ديسمبر)، أو 6 أيام بعد طور البدر (4 ديسمبر 2023، و3 يناير 2024).
الحد الأدنى من معدات الرصد: تلسكوب كاسر 50 ملم



كاسيني Cassini هي مثال لفوهة مسطحة حلقية الشكل، ذات حافة ضيقة تحيط بمساحة أرضية مسطحة نسبياً (باستثناء بعض الاستثناءات الواضحة). تكتمل الحافة على امتداد خط دائري، وترتفع إلى علو 1.2 كم تقريباً، وتنخفض إلى 460م في جانبها الشرقي. يحيط سور مثير من المقذوفات بكامل بنية الفوهة، وهو معلم واضح جداً مع وجود كاسيني على السطح الشمالي الشرقي للحمم البركانية في بحر الأمطار Mare Imbrium الذي يبلغ قطره 1,250 كم.

أبرز هذه "الاستثناءات الواضحة" على أرضية كاسيني المسطحة هو الشكل المتطاول لفوهة كاسيني أيه Cassini A، التي لها شكل وعاء، وقطر 17 كم، وحجم خطي يبلغ نحو 29% من حجم فوهة كاسيني ذاتها. تبدو الفوهة دائرية في معظمها، ولكن مع امتداد واضح نحو الشرق، يعطيها شكل حبة كمثرى. يبدو أن أرضية فوهة كاسيني أيه تحتوي على سلسلة تلال ضيقة. يصف راصدا القمر بيرسي ويلكنز Percy Wilkins وباتريك مور Patrick Moor، اللذان استخدما تلسكوب Meudon الكاسر، 33 بوصة، في باريس بتاريخ 3 إبريل 1952، كيف أن قاعدة كاسيني تحتوي على "فوهة بيضاء ضحلة جداً في داخلها فوهة مركزية صغيرة جداً". ونتيجة لذلك فقد اقترحا تسمية المعلم باسم Washbow1، وهو اسم غير رسمي ما زال يستخدمه بعض الهواة حالياً. يشير التحليل الحديث لهذا المعلم أنه ليس فوهة على الإطلاق، ولكنه ربما كان خدعة ضوئية حدثت عندما أجريت عمليات الرصد الأولى. وتتميز فوهة كاسيني أ أيضاً بالأخاديد التي يمكن رؤيتها داخل المنطقة الجبلية، باتجاه الشرق والجنوب الشرقي منها. ومن الرائع رصدها عندما يسقط الضوء بنحو غير مباشر على فوهة كاسيني.

وهناك "استثناء واضح" آخر يأتي على شكل فوهة كاسيني بي Cassini B، بقطرها البالغ 9.4 كم. وعلى عكس كاسيني أ، تتمتع فوهة كاسيني ب بالفعل بشكل فوهة دائرية، ولها أيضاً شكل وعاء تقليدي. وهي توجد بالقرب من الحافة الجنوبية الغربية لفوهة كاسيني. وفي ظروف إضاءة مائلة، يفترض أن يكون ممكناً اكتشاف وجود ثلاثة تلال بين فوهتي كاسيني أيه وبي. وهناك فوهة ثالثة بقطر 2.4 كم توجد على أرضية كاسيني، على مسافة أبعد شمالاً، ويبدو أنها تلامس الحافة الشمالية لكاسيني.

وبالنظر إلى الصورة الأكبر، تتوضع كاسيني بالمصادفة في منطقة مسطحة نسبياً بين سلسلة جبال الألب Montes Alpes باتجاه الشمال الغربي، وجبال القوقاز Montes Caucasus إلى الجنوب الشرقي. توفر هذه السلاسل الدرامية إطاراً ممتازاً للفوهة. كثير من الفوهات الأصغر حجماً في الشرق هي فوهات تابعة لفوهة كاسيني، أبرزها هي فوهة كاسيني سي Cassini C التي يبلغ قطرها 13.8 كم والتي كان لها في السابق اسم خاص بها تُعرف به هو زينجر Zinger. ثم نقل الاتحاد الفلكي الدولي (IAU) هذا الاسم إلى فوهة بركانية على جانب بعيد، لتُعرف الآن باسم تسينغر Tsinger.

بالتوجه غرباً عبر الحمم البركانية المسطحة لبحر الأمطار، لن نجد سلاسل جبال تهيمن على المشهد، بل هناك جبل فريد يسمى بـ مونس بيتون Mons Piton. من الأفضل رؤية هذا المعلم مثل كاسيني، في طور التربيع الأول أو بعد اكتمال القمر بمدة 6 أيام، وهو الأكثر إثارة للإعجاب. يمكن احتواء شكله ضمن دائرة قطرها 25 كم، وتصعد قمته بارتفاع 2.25 كم. ولعل أكثر آثارها إثارة يحدث عندما تشكل ظلاً مدبباً مثيراً يُرى بشكل جميل عبر أرضية بحر الأمطار عندما تكون شمس الصباح، أو المساء، على ارتفاع منخفض في سماء الجبل.

مذنبات وكويكبات

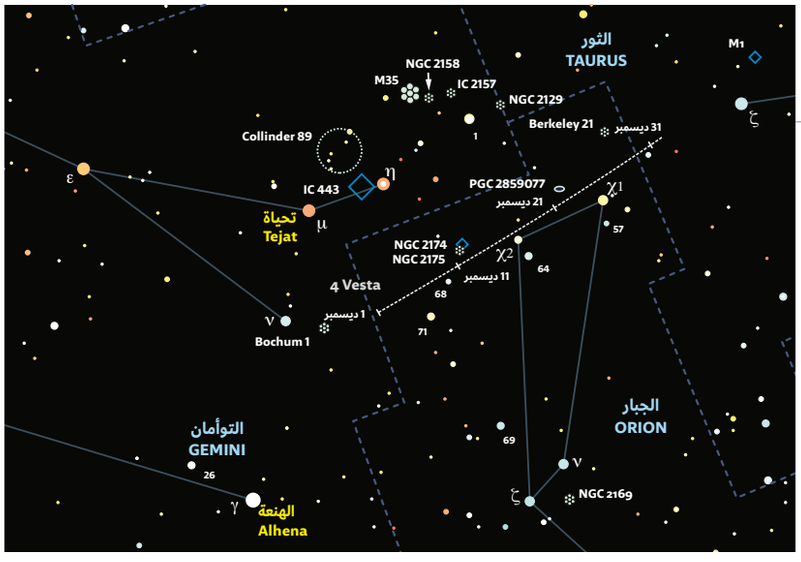
حوِّلْ منظارَك المزدوج نحو الكويكب 4 فِستا، الثاني حجماً في حزام الكويكبات

يصل الكوكب الصغير 4 فِستا 4 Vesta إلى موقع تقابُله في يوم 21 ديسمبر، عندما يمكن العثور عليه بسطوع mag. 6.6+ بين نجوم كوكبة الجبّار الشمالية. يُعد الوجود ضمن الحدود التي عينها الاتحاد الفلكي الدولي للجزء الشمالي من كوكبة الجبّار أمراً مناسباً جداً، وذلك لأن هذا الجزء من الكوكبة، الأبعد قليلاً في شمال الهراوة وأسفل قدم رأس التوأم المقدم Castor في كوكبة التوأمين، هو بحجم 7.4° فقط. وسيبقى فِستا ضمن هذه الحدود حتى تاريخ 29 ديسمبر، عندما ينزلق قليلاً عبرها إلى داخل كوكبة الثور Taurus.

يبدأ فِستا الشهر على مسافة 3.1° باتجاه الجنوب والجنوب الغربي من النجم Tejat بسطوع mag. 2.8+. ومن هنا يتحرك غرباً وقليلاً إلى الشمال ليمر مباشرة من شمال النجم 68 الجبّار Orionis بسطوع mag. 5.8+ في يومي 8 و9 ديسمبر، والنجم شي2 الجبّار (χ2) Chi2 Orionis بسطوع mag. 4.6+بتاريخ 17/16 ديسمبر، والنجم شي1 الجبّار (χ1) Chi1 Orionis بسطوع mag. 4.4+ في يومي 24 و25 ديسمبر.

في بدء الشهر، يظهر فِستا بسطوع mag. 7.2+، ويزداد إلى mag. 6.6+ في موقع تقابُله بتاريخ 21 ديسمبر، قبل أن يخفت قليلاً إلى mag. 6.8+ في ليلة رأس السنة الجديدة. وهذا سيضع فِستا مباشرة ضمن مجال منظار مزدوج، كما سيكون التلسكوب الصغير أداة مثالية لتتبعه.

اكتشف فيلهلم أولبرز Wilhelm Olbers الكويكب فِستا بتاريخ 29 مارس 1807، وكان رابع كوكب صغير يُكتشف. إنه جِرم كبير، يبلغ



▲ **يُبحر الكويكب العملاق فِستا فوق عصا (كوكبة) الجبّار في شهر ديسمبر**

متوسط قطره 525 كم. وفي عالم الكواكب الصغيرة، هناك كويكب واحد فقط أكبر منه حجماً هو 1 سيريس 1 Ceres بمتوسط قطر يبلغ 939 كم. ووفقاً للتصنيف الحديث يُعَد 1 سيريس كوكباً قزماً. يكمل فِستا دورة واحدة حول الشمس كل 3.63 سنة، ويأخذه مداره بعيداً إلى مسافة 2.57 وحدة فلكية AU من الشمس، وقريباً منها إلى مسافة 2.15 وحدة فلكية AU. في أثناء حادثة تقابل ضعيفة، قد يصل فِستا إلى سطوع بسطوع mag. 8.5+ فقط، ولكن في حالة تقابل جيدة فهو قد يصير جِرماً مرئياً للعين المجردة، بسطوع يبلغ mag. 5.1+. ومن المثير أن حجمه، إضافة إلى بعده المتغيّر عن الأرض، يعني أنه يُظهر قطراً زاوياً يتراوح بين 0.2 و0.7 ثانية قوسية.

نجم الشهر

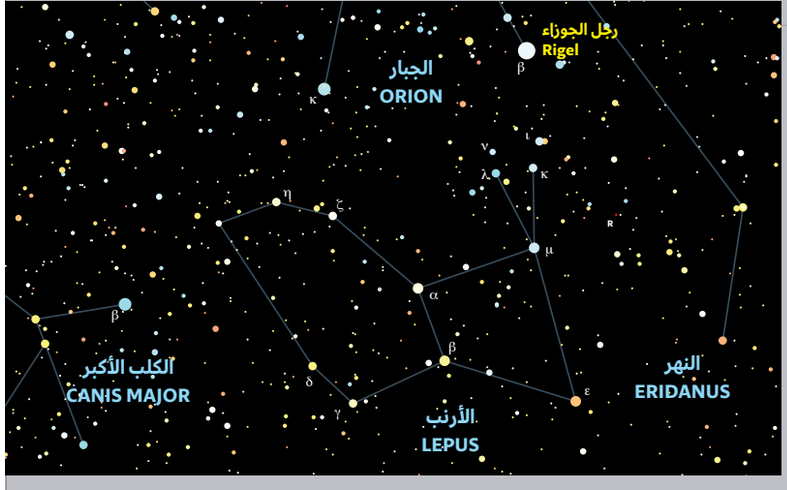
الأرنب، نجم الحمّام على ظهر كوكبة الأرنب

الأرنب Lepus هي كوكبة صغيرة في جنوب كوكبة الجبّارOrion، وهي فريسة الجبّار وكلبيه، الكلب الأكبر Canis Major والكلب الأصغر Canis Minor. الوصف التقريبي للأرنب هو أنها تشبه رمز اللانهاية (∞) مع أذنين. تتمثل "النقطة الضيقة" في وسط الرمز بنجمي الأرنب Arneb والنهال Nihal.

أطلق على الكوكبة اسم Lepus (اللفظة اللاتينية تعنى الأرنب، تبعا للاسم العربي للكوكبة)، وهو اسم نجم بسطوع mag. 2.6+، وأكثر بقليل من سطوع النهال، mag. 2.8+، في جنوبه. في الثقافة الصينية هو أحد نجوم كويكبة نجمية تدعى باسم Cè (ويعني "الحمّام" Toilet)، وتتكون من النجوم: آلفا الأرنب (α) Alpha Leporis، وبيتا الأرنب (β) Beta Leporis، وغاما الأرنب Gamma Leporis (γ)، ودلتا الأرنب Delta Leporis (δ)، كما يُعرف النجم آلفا الأرنب باسم "Cè yī"، "النجم الأول في الحمّام".

يخفي المظهر الخافت لنجم الأرنب أسفل الجبّار الضخم والمسيطر حقيقة أنه نجم مثير. يُقدّر أنه يبعد مسافة 2,200 سنة ضوئية، وهذا يعني أنه يجب أن يكون قوي السطوع. يبلغ سطوعه المطلق mag. 6.57، ويصف هذا كيف سيكون مدى سطوعه على مسافة قياسية تبلغ 10 بارسك Parsec (3.26 سنة ضوئية)*.

▼ **في علم الفلك الصيني، نجم الأرنب هو جزء من كوكبة ترسم شكل مرحاض Toilet**

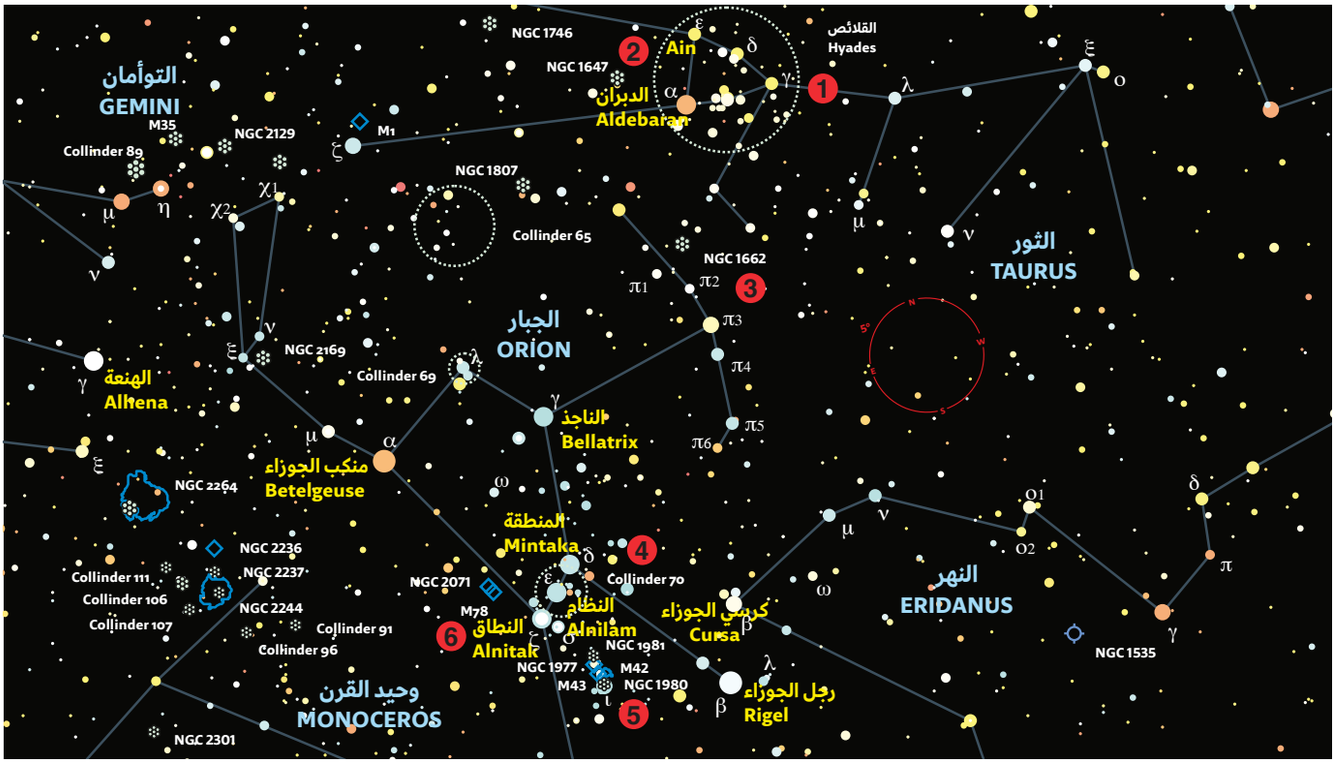


للمقارنة، يبلغ السطوع المطلق للشمس mag. 4.83+.

نجم الأرنب أكبر كتلة بـ 13.9 مرة من الشمس، وأكبر حجماً منها بـ 75 مرة، وأسطع منها بـ 12,000 مرة. تصنيفه الطيفي هو F0 Ib، وهذا يشير إلى أنه عملاق فائق بلون أصفر أبيض (F0) وأقل إضاءة (Ib). هناك بعض التخمينات حول كيفية تطور هذا النجم، إذ ترى بعض المصادر أنه قد تجاوز مرحلة العملاق الفائق. كما تشير كتلته أيضاً إلى أنه سينهي أيامه بصورة انفجار سوبرنوفا مذهل.

جولة بالمنظار المزدوج مع ستيفن تونكين

بَدءاً من العناقيد الغنية بالنجوم والأجرام الشتوية المفضلة وصولاً إلى اختبار حقيقي لقدرتك على الرؤية المتجنبة



عنقود القلائص The Hyades

10x 50

يقع عنقود القلائص Hyades في جوار نجم الدبران Aldebaran بسطوع mag. +1.0، والذي يشبه العين الحمراء للثور. لا ينتمي الدبران إلى القلائص، بل هو نجم أمامه. يبعد القلائص عنا مسافة 153 سنة ضوئية فقط، وهذا ما يجعله أقرب عنقود مفتوح إلينا. في الأساطير (القديمة) كانت القلائص هي بنات أطلس Atlas، وبكاؤهن على أخيهن هاياس Hyas، الذي قتله أسد، هو المطر المرتبط بغروبهن مع الشمس في الربيع.

☐ **شاهدت ذلك.**

العنقود NGC 1647

10x 50

على مسافة 3° في شمال شرق نجم الدبران، يوجد عنقود صغير وجميل، هو العنقود NGC 1647، الذي كثيراً ما يتجاهله الراصدون له بسبب الحضور الأقوى لجاره الأوضح. باستخدام منظار مزدوج 10x50 يجب أن تكون قادراً على رؤية 8 أو 9 نجوم أمام خلفية متوهجة تبلغ نحو مرة ونصف من مثل الحجم الظاهري للقمر. في الواقع يبلغ حجمه ضعف حجم القلائص، ولكنه أبعد منه مسافة بمقدار 12 مرة، ولهذا السبب يبدو صغيراً جداً عند المقارنة.

☐ **شاهدت ذلك.**

العنقود NGC 1662

15x 70

بدِّلْ إلى منظار مزدوج أكبر لرؤية هدفنا التالي، على مسافة 6.25° من الدبران باتجاه نجم رجل الجبّار Rigel بسطوع mag. +0.3. سيبدو العنقود NGC 1662، عند رصده بمنظار 15x70، كسلسلة متعرجة ومعقدة من النجوم على خلفية توهج بيضاوي الشكل. يبلغ قطر نواته نحو 10 سنوات ضوئية، وله تقريباً حجم القلائص ذاته، ولكنه أبعد مسافة منه بنحو 10 مرات.

☐ **شاهدت ذلك.**

العنقود COLLINDER 70

10x 50

لقد شاهد معظم هواة الفلك العنقود كولينذر 70 (Collinder 70) من دون أن يدركوا أنهم شاهدوه: إنه مجموعة بيضاوية الشكل من النجوم الصغيرة جداً ذات اللون الأبيض المائل إلى الزرقة، والتي تحيط بنجوم حزام الجبّار. في ليلة صافية يجب أن تستطيع رؤية 70 نجماً على الأقل في هذا العنقود الرائع؛ وهي تشكل بعض السلاسل المنحنية الجميلة، ولا سيما تلك السلسلة على شكل الحرف S التي تشق طريقها بين نجم النيلم Alnilam بسطوع mag. +1.8، ونجم المنطقة Mintaka بسطوع mag. +2.4.

☐ **شاهدت ذلك.**

السديم الكبير في كوكبة الجبّار The Great Nebula in Orion

10x 50

يُعَد سديم الجبّار العظيم، M42، أحد أبرز معالم سماء الشتاء، وهو جرم رائع للرصد بمنظار مزدوج من أي حجم. إنه أقرب حاضنة نجمية Stellar nursery إلى الأرض، ويمكن رؤيته بالعين المجردة بصورة "النجم" المركزي الضبابي في سيف الجبّار. إنه شديد الحساسية لظروف الرؤية في سماء صافية، ومن الأفضل رصده بعد وقت قصير من هطول المطر وتنظيفه الأجواء من الغبار العالق، وكشف تفاصيله الرائعة والدقيقة. ☐ **شاهدت ذلك.**

السديم الانعكاسي M78

15x 70

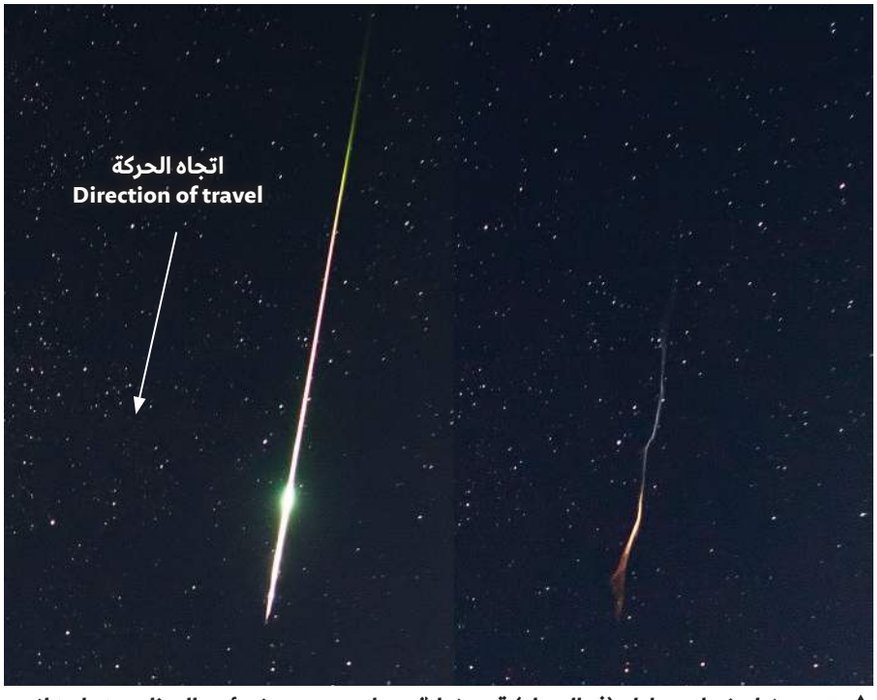
يتطلب هذا الهدف منظاراً مزدوجاً مثبتاً على حامل وسماء شديدة الصفاء، وطريقة الرؤية المتجنبة Averted vision. ضع نجم النطاق Alnitak بسطوع mag. +1.9 إلى الخارج مباشرة من اتجاه الجنوب والجنوب الغربي من مجال الرؤية، ويجب أن يظهر وهج ضبابي صغير بالقرب من المركز. سيبدو شبيهاً بشكل المذنّب نظراً إلى أن أعلاه أسطع من أسفله، مما يوضح سبب إدراج شارل ميسييه Charles Messier له في قائمة الأجرام التي يجب على صائدي المذنّبات تجاهلُها. ☐ **شاهدت ذلك.**

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

PETE LAWRENCE X 3

تحدي دليل السماء

تحديك في هذا الشهر لا يتمثل فقط في رؤية شهاب، بل تصوير خط دخان ذيله



▲ **يتوهج ذيل شهاب ساطع (في اليسار) قرب نهاية مساره، وهو حدث يؤدي إلى ظهور خط دخاني ساطع ومتعرج (الصورة اليمنى) ناجم عن الغاز المتأين العالق في الغلاف الجوي**

لقد شاهد معظمنا ذيل شهاب في وقت ما أو آخر، وهو خط سريع من الضوء يظهر عندما يتبخر جسيم صغير بحجم حبة رمل في الغلاف الجوي للأرض. إذا لم تكن قد شاهدت أحدها بعد، فإن شهر ديسمبر هو الوقت المناسب لتحاول هذا، لأنه سيشهد ذروة أفضل زخة شهب لهذا العام، وهي زخة شهب التوأميّات Geminids. التحدي الذي يواجهنا هذا الشهر هو محاولة رصد ظاهرة ترتبط بالذيول الساطعة للشهب: خط دخان الذيل Meteor train.

تنشط زخة شهب التوأميّات من يوم 4 إلى 17 ديسمبر، ويزداد نشاطها من يوم 9 إلى 16 ديسمبر، مع توقع ذروتها في مساء يوم 14 ديسمبر، وسيكون رصدها مستحقاً طوال الليل في ليالي 12/13، و13/14، و15/14 ديسمبر. إذا كانت سماؤك صافية، وحاولت الرصد، فسيكون حظك سيئاً جداً إن لم تستطع رؤية ذيول الشهب.

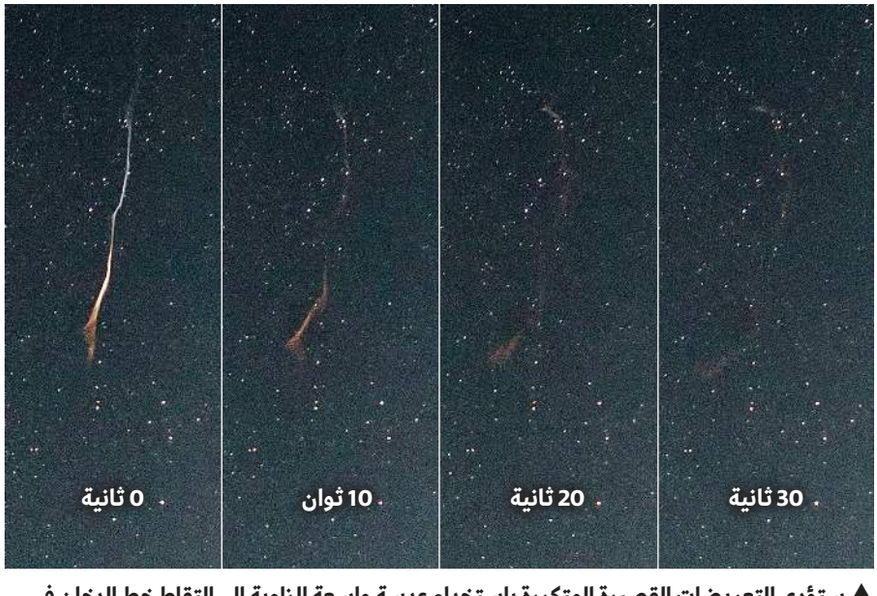
في بعض الأحيان يكون الجسيم، أو الحجر النيزكي، المتبخر أكبر حجماً من المتوسط، ويُنتج أثراً أسطع. يحدد الاتحاد الفلكي الدولي (IAU) الشهاب الذي يزيد سطوعه على mag. 4 ككرة نارية، وإذا كنتَ محظوظاً بما يكفي لرؤية أحدها، فهذا مشهد لن تنساه بسرعة.

يمكن للشهب الساطعة أن يصحبها أيضاً ما يُعرَف بخط دخان ذيل الشهاب. ينشأ الخط الدخاني عندما يكون عمود الغاز المتأين المتبقي من حادثة سطوع الذيل كبيراً بدرجة كافية وساطعاً بدرجة كافية ليظل مرئياً بعد أن يبهت الذيل.

كثيراً ما يوصف خط دخان الشهاب بنحو غير صحيح على أنه "ذيل دخاني" Smoke trail، وهو يبدو في البَدء وكأنه ذيل البخار الشبحي لطائرة. إذا رأيت واحداً، فإن طريقة تصوير الظاهرة بصرياً هي حساب عدد الثواني التي يظل فيها مرئياً. وإضافةً إلى تقييم دقيق لسطوع الذيل الأولي، توفر المدة بيانات ممتازة تربط رؤية الخط الدخاني مع سطوع الذيل.

يتلاشى الخط الدخاني بمرور الوقت، ولكن الخط الأكثر ديمومة قد يبدو مشوهاً ومتكسراً قبل اختفائه. يحدث هذا بسبب تأثير الرياح على ارتفاعات عالية في الغلاف الجوي. إذا كنت تحاول تصوير ذيول الشهب بالتقاط تعريضات ضوئية متتالية في أثناء الليل، فانظر إلى الإطارات التالية بعناية شديدة عند التقاط صورة ساطعة. إذا كان وقت التعريض قصيراً بدرجة كافية، فقد يمكنك أن تمسك بخط الدخان في أثناء تشوُّهه وتشتُّته. إذا كنتَ تستخدم تعريضات ضوئية طويلة، أكثر من 20 ثانية مثلاً، فقد يصبح تمييز خط الدخان مشوشاً بسبب تشوُّهه، وقد تفقد تفاصيله.

أفضل استراتيجية هي استخدام عدسة سريعة واسعة الزاوية، ودرجة حساسية ISO متوسطة إلى عالية القيمة، ومدة تعريض قصيرة نسبياً. يُعد نظام تسجيل الفيديو عالي الحساسية مفيداً بنحو خاص لهذا النوع من التصوير. وكما هي الحال دائماً، إذا استطعتَ تسجيل أي ذيول، أو خطوط دخانية، فتأكد من أن نتائج عملك ممهورة بالوقت والتاريخ بنحو صحيح لجعلها مفيدة.



▲ **ستؤدي التعريضات القصيرة المتكررة باستخدام عدسة واسعة الزاوية إلى التقاط خط الدخان في أثناء تشوُّهه وتلاشيه. ربما يحالفك الحظ، فقد أمكن رصد بقاء خطوط دخان استثنائية مدة دقائق**

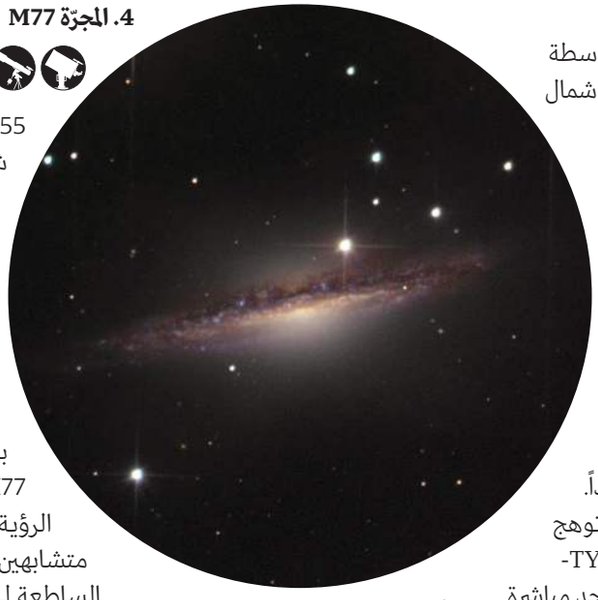
جولة في أعماق السماء

نظرة حول كوكبة قيطس بحثاً عن مجرّات، ومجرّات أكثر، ونجم نبّاض رائع

1. المجرّة NGC 864

NGC 864 هي مجرّة حلزونية متوسطة توجد على مسافة 5.1° غرب و0.3° شمال النجم نو قيطس Nu (ν) Ceti بسطوع mag. 4.8+. تسطع هذه المجرّة بسطوع إجمالي يبلغ mag. 11.0+، ولكن لأنها تعطينا وجهها فعلياً، لذا فإن سطوعها السطحي منخفض. إن أي سماء ملوثة بالضوء، أو سماء ليست شديدة الصفاء، ستحجبها عن الرؤية، وكذلك حالة عدم تكيف العين مع الظلام. تبدو نواتها الداخلية بقطر 1.5 X 2 دقيقة قوسية، لكن الهالة الخارجية التي توجد فيها الأذرع الحلزونية للمجرّة هي باهتة جداً. سيُظهر تلسكوب 250 ملم المجرّة بصورة توهج خافت، أبرز معلم فيها هو النجم TYC 0044-1-0304 بسطوع mag. 10.8+، والذي يوجد مباشرة باتجاه الشرق والجنوب الشرقي من النواة.

☐ **شاهدت ذلك.**



▲ هدفنا الثالث هو المجرّة المذهلة NGC 1055 التي تُرى من طرفها. هل تستطيع تمييز الأشكال المختلفة للمجرّات الخمس في جولة هذا الشهر؟

2. المجرّة NGC 936

انتقل مسافة 7.7° في اتجاه الشرق والجنوب الشرقي من المجرّة NGC 864 لتحديد موقع المجرّة NGC 936. وبطريقة بديلة، ابحث عنها على مسافة 1.1° في غرب النجم 75 قيطس 75 Ceti بسطوع mag. 5.3+. المجرّة NGC 936 هي مجرّة عدسية ضلعية، تبعد مسافة 60 مليون سنة ضوئية عن الشمس، ولها سطوع إجمالي بسطوع mag. 10.2+، وبفضل تركيز السطوع داخل منطقة نواتها فهي تتمتع بسطوع سطحي معقول. يُظهرها تلسكوب 150 ملم كجرم بقطر 1.5 دقيقة قوسية وله نواة داخلية ساطعة. وسيُظهر تلسكوب 250 ملم، أو أكبر، باستخدام قدرة التكبير العالي، منطقةَ النواة بصورة ثلاث بقع. تكشف الصور طويلة التعريض الضوئي عن مركز أسطع مع نقطتين متوهجتين على كلا جانبيه، والشكل العام لها يشبه السفينة الفضائية المقاتلة TIE في سلسلة حرب النجوم Star Wars وهي تتجه نحوك. ونتيجةً لذلك سُميت هذه المجرّة باسم مجرّة دارث فيدر Darth Vader's Galaxy.

☐ **شاهدت ذلك.**

3. المجرّة NGC 1055

للعثور على هذه المجرّة الحلزونية، انتقلْ مسافة 4.9° باتجاه الشرق والشمال الشرقي إلى موقع يبعد مسافة 0.6° في شرق وقليلاً إلى الشمال من النجم دلتا قيطس Delta (δ) Ceti بسطوع mag. 4.1+. ستجد هنا نجمين تحت عتبة الرؤية بالعين المجردة مباشرةً، هما النجم HIP 12555 بسطوع mag. 6.7+، والنجم HIP 12598 بسطوع mag. 7.6+. تحتل المجرّة NGC 1055 القمة الجنوبية لمثلث متساوي الأضلاع يشير جنوباً. فُهرست المجرّة بسطوع mag. 10.6+، ولكن يمكن رؤيتها بسهولة عبر تلسكوب صغير بسبب توضُّعها الجانبي. عبر تلسكوب 150 ملم، ستبدو كجوهرة، على شكل إبرة كلاسيكية بطول 4 X 1 دقيقة قوسية تتجه شرقاً وغرباً. وسيبدأ تلسكوب 250 ملم، أو أكبر، بإظهار تكتل المادة داخل نواتها وحولها.

☐ **شاهدت ذلك.**

4. المجرّة M77

يبعد هدفنا التالي مسافة نصف درجة في جنوب شرق المجرّة NGC 1055، ومسافة 0.9° باتجاه شرق وجنوب شرق النجم دلتا قيطس Delta Ceti. مجرة 77M هي مجرّة حلزونية ضلعية تبعد 47 مليون سنة ضوئية تقريباً. إنها تسطع بسطوع mag. 8.8+، وتتميز بسطوع سطحي مرتفع، وهذا ما يسهّل رصدها بالتلسكوبات الصغيرة. يوجد نجم بسطوع mag. 10.8+ على مسافة 1.1 دقيقة قوسية باتجاه الشرق والجنوب الشرقي من نواة M77. وعبر تلسكوب 150 ملم، توحي الرؤية الأولية بأن النواة والنجم يبدوان متشابهين تماماً. يكشف فحص دقيق أن النواة الساطعة لـ M77 محاطة بهالة خافتة قطرها 1.5 X 1.0 دقيقة قوسية. وتبدو النواة ساطعة بوضوح عبر أدوات رصد أكبر حجماً، يمكنها إظهار عدم تناظر واضح في الهالة الخارجية. المجرّة M77 هي مجرّة نشطة، وهي نموذج أولي لصنف سيفرت Seyfert من المجرّات، وهو واحد من أكبر مجموعتين من المجرّات النشطة.

☐ **شاهدت ذلك.**

5. المجرّة NGC 1087

هدفنا قبل الأخير هو (المجرّة) NGC 1087، التي تبعد درجة واحدة إلى الجنوب الشرقي من M77. ومثل هدفنا الأول، NGC 864، فهذه مجرّة حلزونية متوسطة، تأخذ بنيتها شكلاً بين الضلعي واللاضلعي للمجرّات. تسطع هذه المجرّة بسطوع يبلغ mag. 11.0+، ويكفي سطوعها السطحي لرؤيتها بأداة رصد صغيرة. يُظهرها تلسكوب 150 ملم على شكل توهج بيضاوي مرقط، بحجم 2 X 1 دقيقة قوسية. وتُظهر الأدوات الأكبر فتحة وجود حافة خشنة لهالتها الخارجية، وأن "سطح" المجرّة يبدو مبقعاً إلى حد ما. هذه مجرّة بعيدة، تقع على مسافة تقدر بـ 80 مليون سنة ضوئية تقريباً.

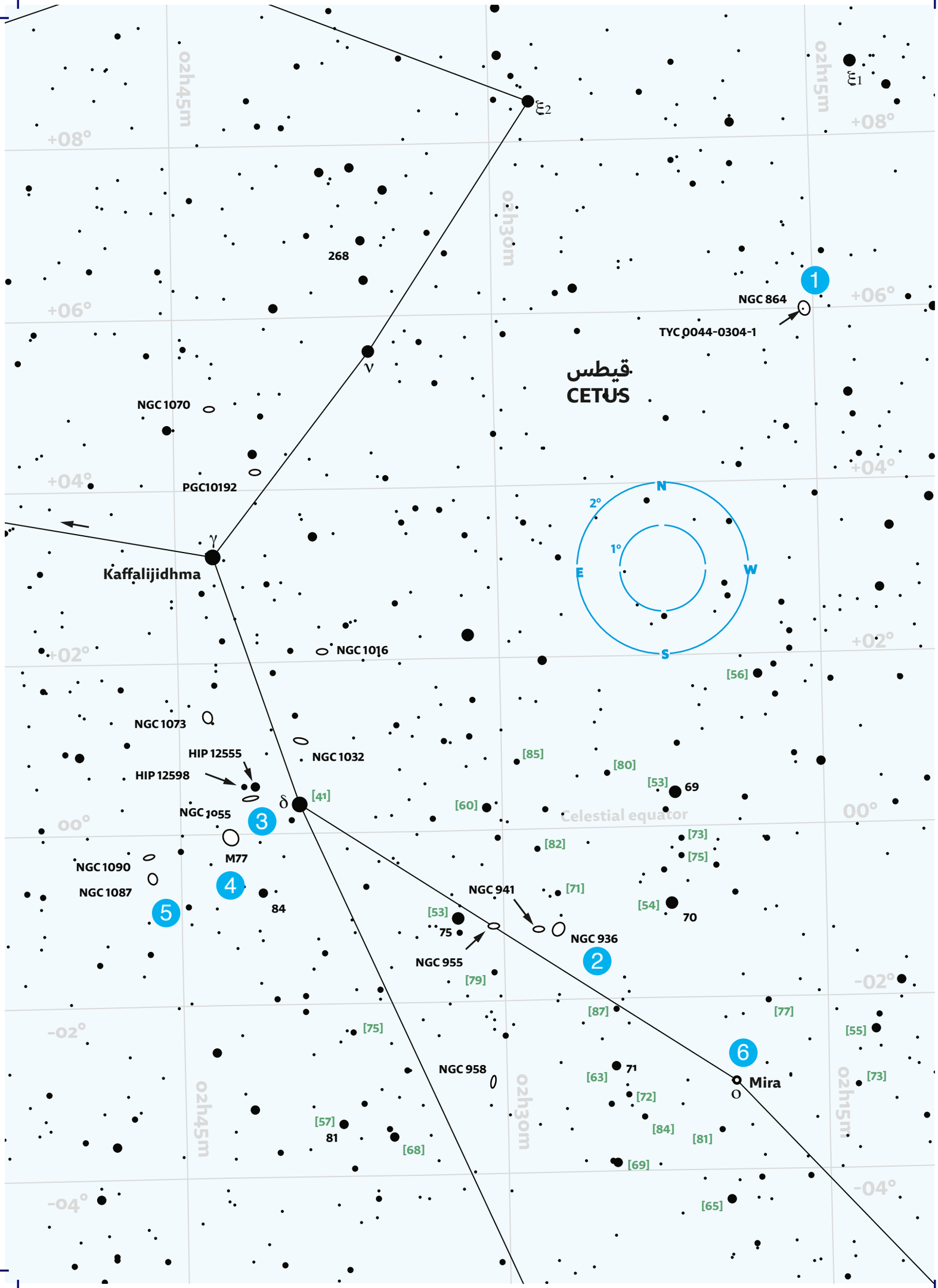
☐ **شاهدت ذلك.**

6. أوميكرون قيطس Omicron Ceti

مدِّدْ خطاً من النجم منخرMenkar عبر النجم الفا قيطس (Alpha (α) Ceti بمسافة أقل بقليل من المسافة ذاتها مرة أخرى للعثور على النجم المتغير أوميكرون قيطس ((ο Omicron Ceti). أوميكرون قيطس هو النموذج الأولي لصنف ميرا من المتغيّرات النبّاضة Pulsating variables. يعرض ميرا مجال سطوع هائل، من السطوع العاشر إلى سطوع 2.0+ (أكثر سطوعاً من النجم منخر ذي السطوع mag. 2.6+). يبلغ متوسط سطوعه الأقصى سطوع mag. 3.5+، ولكنه سيقترب في شهر ديسمبر 2023 من الحد الأدنى لسطوعه. لقد وضعنا بعض أقدار سطوع النجوم للمقارنة باللون الأخضر على الخريطة، والتي تظهر من دون النقطة العشرية التي يمكن الخلط بينها وبين نجم. على سبيل المثال، يعني الرمز "[75]" سطوع mag. 7.5+.

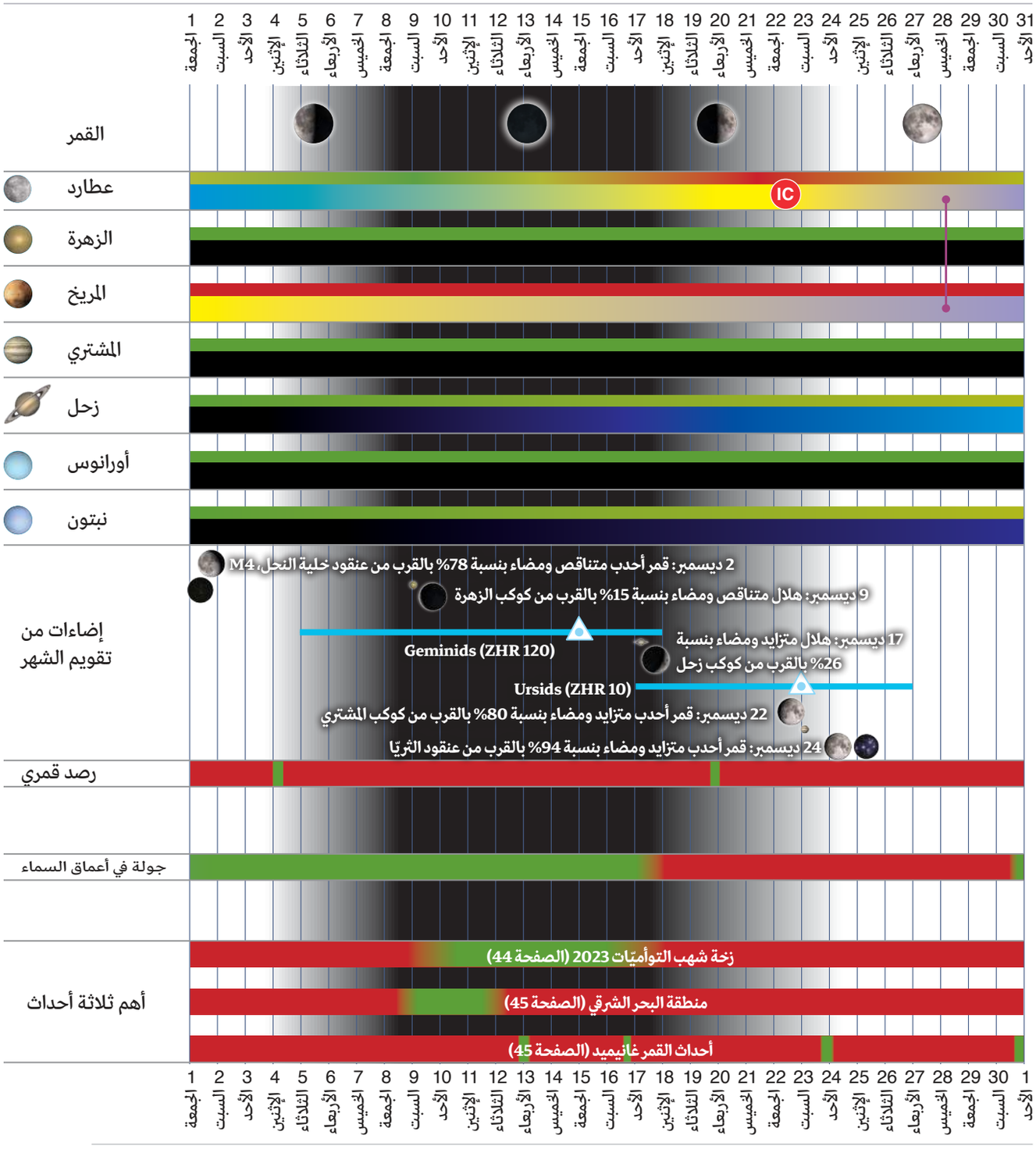
☐ **شاهدت ذلك.**

MICHAEL BREITE/STEFAN HEUTZ/WOLFGANG RIES/CCDGUIDE.COM, CHART BY PETE LAWRENCE


02h45m
02h30m
02h15m
+08°
+06°
+04°
+02°
00°
-02°
-04°
ξ2
ξ1
268
ν
NGC 1070
PGC10192
γ
Kaffalijidhma
قيطس
CETUS
NGC 864
TYC 0044-0304-1
1
N
E
W
S
2°
1°
NGC 1016
NGC 1073
HIP 12555
HIP 12598
NGC 1032
δ
[41]
NGC 1055
3
M77
NGC 1090
NGC 1087
4
5
84
[85]
[80]
[53]
69
[60]
Celestial equator
[73]
[75]
[82]
NGC 941
[71]
[54]
70
[53]
75
NGC 955
NGC 936
2
[79]
[87]
[77]
[55]
6
Mira
[75]
NGC 958
71
[63]
[72]
[84]
[81]
[73]
[57]
81
[68]
[69]
[65]
[56]

دليلك السريع

كيف ستبدو أحداث دليل السماء في شهر ديسمبر



دليل الرموز

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

- 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