الجمعية الفلكية الأردنية تأسست عام ١٩٨٧
Jordanian Astronomical Society Founded : 1987
الاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك

الثريا

PLEIADES

نشرة داخلية تصدرها الجمعية الفلكية الأردنية / عدد شهر أيلول / سبتمبر - 2020

إحتجاب المريخ خلف القمر

وتحدي التصوير النهاري

عن العرب والنجوم (6)

عصر الترجمة في الحضارة العربية

الرسم الفلكي (2)

عندما يصبح الفلكي رساما

الأحداث الفلكية

لشهر سبتمبر أيلول

تكديس الصور الفلكية

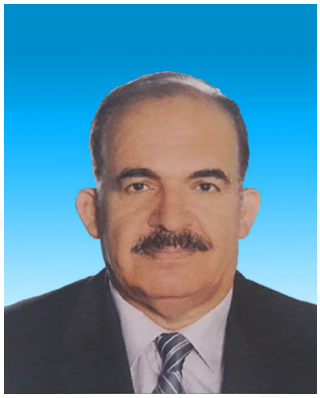
Bias Frame

مسبار المثابرة

Preservance

Fifth Middle-East and Africa Regional IAU Meeting / MEARIM V 2020

إعداد وتصميم : محمد طلافحة



كلمة العدد : أيلول/ سبتمبر 2020م

رئيس الجمعيه الفلكية الأردنية

د. عوني محمد الخصاونة

عزيزي القارئ

في هذا العدد تصحبك نشرة الثريا في رحلتها الشهرية لتطوف بك في باقة من الموضوعات التي تحاور قضايا الساعة، دون أن تغفل عن القضايا الأساسية التي تسعى الثريا دائماً لأن تلقي عليها أضواء جديدة، وتعيد النظر إليها من زوايا مختلفة وتتابع ما يحدث فيها على كل جديد سواء على مستوى الوطن العربي أو العالم.

ومنذ البداية أخذنا على أنفسنا أن نتحدث عن المستقبل، ليس حديث الرجاء وإنما حديث العلم، فالمستقبل يصنع الآن، أو على الأصح تتوضح خيوطه الرئيسة، ومستقبل الأمه مرهون بوفاقها واعلاء ما هو مشترك بين اقطارها، في مواجهة التحديات وهي كثيرة، ولعل من أهم هذه التحديات إيجاد موطئ قدم لها في العلوم والتقنيات الحديثة وعلى رأسها علوم وتكنولوجيا الفضاء والفلك، وهنا نرى الجمعية الفلكية الأردنية تسعى لتعزيز العمل العربي المشترك من خلال المشاركة في الأنشطة والورشات العلمية المشتركة مع الإتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك والجمعيات والهيئات الفلكية في الوطن العربي.

كما شاركت الجمعية الفلكية الأردنية مع المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لغرب آسيا والاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك وعدد من الأكاديميين من مختلف الدول العربية في الندوة العلمية المتخصصة والتي أقيمت تابيناً ووفاءً للعالمة العراقية مي عارف قفطان، التي فجعت المجتمع الفلكي العربي والعالمي برحيلها في الثالث والعشرين من شهر تموز 2020م، حيث ولدت مي عام 1928 وفي عام 1945 بعد شهور من انتهاء الحرب العالمية الثانية، سافرت إلى بريطانيا، بعد أن حصلت على منحة دراسية لدراسة الفيزياء في جامعة مانشستر، حيث حصلت على البكالوريوس سنة 1949. ثم انتقلت لمواصلة دراستها في الولايات المتحدة الأمريكية، وحصلت على شهادة الدكتوراة في علم الفلك الراديوي من جامعة هارفارد الأمريكية في 1958م، وكانت من اوائل من أنتج بحوثا هامة حول السحب الهيدروجينية في أكبر مرصد فلكي راديوي في الولايات المتحدة، وذلك من خلال منصة الفضاء الافتراضي للمركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لغرب آسيا والاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك عبر تطبيق زووم.

كما ويأتي هذا العدد في خضم الاستعداد لاجتماع اتحاد الفلك الدولي الخامس للشرق الأوسط وأفريقيا في الفترة 10-12 نوفمبر/ تشرين ثاني 2020م تحت عنوان «تدريس وابحاث الفلك للأجيال القادمة.» والذي سيتم عقده من خلال من منصة الفضاء الافتراضي للمركز الإقليمي لغرب آسيا باستخدام تطبيق زووم بسبب التأثير المستمر لجائحة فايروس كورونا، ويشارك في تنظيم المؤتمر كل من الإتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك والمركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لغرب أسيا والجمعية الفلكية الأردنية ومكتب تنمية الفلك في الدول العربية ويشارك فيه عدد كبير من العلماء على مستوى العالم ومن اتحاد الفلك الدولي ومن مؤسسات الفلك والفضاء في الشرق الأوسط وأفريقيا. وننتهز الفرصة لدعوتكم للمشاركة فيه بأوراق وأبحاث علمية حيث يمكنكم إرسال الملخصات بصيغة وورد قبل 30 سبتمبر/أيلول 2020م إلى البريد الألكتروني للمؤتمر على العنوان التالي **mearim2020@gmail.com** وإرسال الورقة العلمية كاملة بصيغتي ورد وبوربوينت قبل 15 أكتوبر/ تشرين أول 2020م، وزيارة موقع المؤتمر على العنوان /**http://mearim.rcsstewa.com** للتسجيل والاطلاع على بيانات المؤتمر ومتابعة آخر التحديثات.

كما يزخر هذا العدد من نشرة الثريا بالعديد من المقالات والأبحاث يكتبها أعضاء الجمعية ومشاركات لعدد من الباحثين العرب، ونحن نشيد بجهودهم المباركة وندعوهم للاستمرار بالمشاركة بمقالاتهم وأوراقهم العلمية بالأعداد القادمة من نشرة الثريا للمساهمة في نشر الثقافة الفلكية في المجتمع الأردني والمجتمع العربي، وهذه الدعوة موجهة كذلك لأصدقاء الجمعية من الباحثين العرب من مختلف الدول العربية.

دمتم في حفظ الله ورعايته

الدكتور المهندس عوني محمد الخصاونة

رئيس الجمعية الفلكية الأردنية

الأمين العام للاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك

بسم الله الرحمن الرحيم

نعي فاضلة

((يا ايتها النفس الْمُطْمَئِنَّةُ ارْجِعِي إِلَى رَبِّكِ رَاضِيَةً مَّرْضِيَّةً فَادْخُلِي فِي عِبَادِي وَادْخُلِي جَنَّتِي))

ينعى اليكم الأمين العام للاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك الدكتور عوني محمد الخصاونة وجميع اعضاء المجلس الأعلى للاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك في العالم العربي و أعضاء الهيئة الإدارية للجمعية الفلكية الأردنية بمزيد من الحزن والأسى وبقلوب مؤمنة بقضاء الله وقدره بأحر التعازي وأصدق المواساة وفاة الحاجة خنساء عبداللطيف «أم أنس»

زوجة الأخ العزيز الاستاذ الدكتور حميد مجول النعيمي

مدير جامعة الشارقة ورئيس الاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك .

والتي انتقلت الى رحمته تعالى صباح فجر يوم الاربعاء الموافق 2020/8/26 سائلين الله العلي القدير ان يتغمدها بواسع رحمته ، ويسكنها فسيح جناته ، اللهم ابدلها دارا خيرا من دارها واهلا خيرا من اهلها وادخلها الجنة واعذها من عذاب القبر ومن عذاب النار . اللهم عاملها بما انت اهله ولا تعاملها بما هي اهله . اللهم اجزها عن الاحسان إحسانا وعن الإساءة عفواً وغفراناً. اللهم زد من حسناتها , وتجاوز عن سيئاتها. اللهم إنها في ذمتك وحبل جوارك فقها فتنة القبر وعذاب النار , وانت أهل الوفاء والحق فاغفر لها وارحمها انك انت الغفور الرحيم. {إِنَّا لِلّهِ وَإِنَّا إليه رَاجِعونَ}.

الدكتور عوني محمد الخصاونة

SBC 031 000 865

إعداد : محمد طلافحة / أكاديمية الشارقة لعلوم الفلك و تكنولوجيا الفضاء

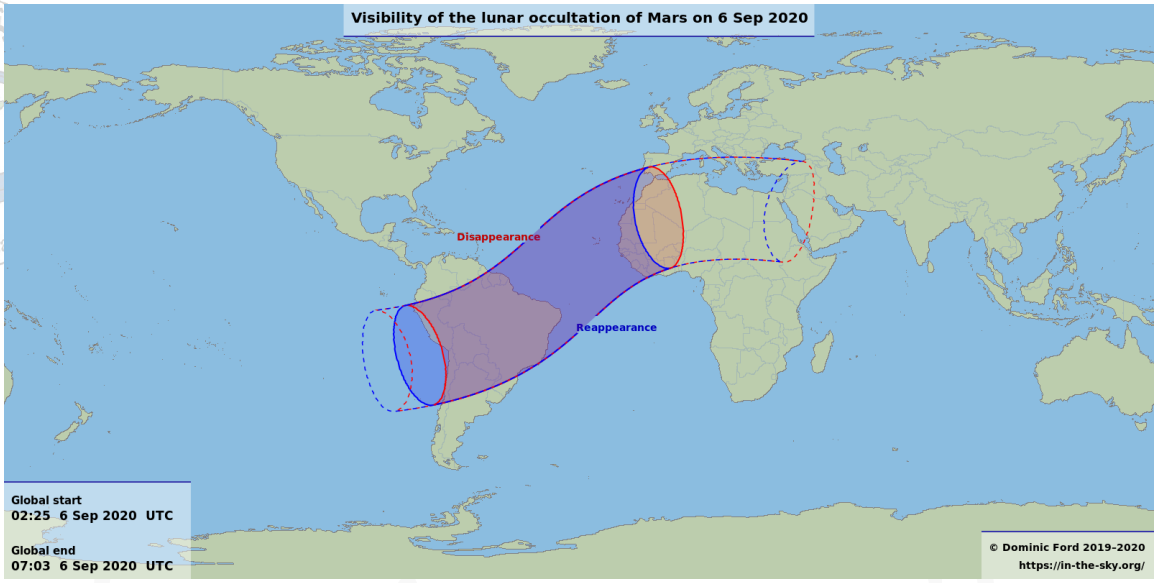
إحتجاب المريخ قبل الأخير لعام 2020

سيمر القمر يوم السادس من سبتمبر المقبل من أمام المريخ، مما يؤدي إلى اختفائه خلف القمر من أجزاء من جنوب أوروبا وأمريكا الجنوبية وغرب إفريقيا .

لا يمكن رؤية الإخفاء القمري إلا من جزء صغير من سطح الأرض. نظرًا لأن القمر أقرب كثيرًا إلى الأرض من الأجرام السماوية الأخرى، فإن موقعه الدقيق في السماء يختلف اعتمادًا على موقعك الدقيق على الأرض بسبب اختلاف المنظر. يختلف موقع القمر كما يُرى من نقطتين على جانبي الأرض بمقدار درجتين، أو أربعة أضعاف قطر البدر.

هذا يعني أنه إذا كان القمر أمام جسم معين لمراقب على جانب من الأرض، فسيظهر على بعد درجتين من ذلك الجسم على الجانب الآخر من الأرض.

وبهذه المناسبة يمكن رؤية الإحتجاب من الأردن إذ سيبدأ اختفاء المريخ خلف القمر في الساعة 09:03 صباحا بتوقيت الأردن، على الرغم من أنه في ضوء النهار وسيكون على ارتفاع منخفض يبلغ 8.1 درجة فقط، في اتجاه الغرب . ولن يستطيع الراصدون في الأردن متابعة و رصد الإحتجاب حتى نهايته إذ سيغرب القمر قبل ظهور المريخ مرة أخرى من خلف القمر .



يجب توخي الحذر الشديد عند توجيه المناظير أو التلسكوبات إلى السماء عندما تكون الشمس فوق الأفق ، حيث لا يمكن حتى إلقاء نظرة سريعة على الشمس من خلال مثل هذه الأداة أن تسبب العمى الدائم.

في وقت الاحتجاب ، سيكون عمر القمر 18 يومًا وسيكون مضاءًا بنسبة 86 ٪.
سيختفي المريخ خلف الجانب المضيء من القمر ويعاود الظهور من خلف الجانب غير المضاء من القمر.

تُظهر الخريطة إمكانية رؤية الإحتجاب في جميع أنحاء العالم. توضح الخطوط المنقطة مكان اختفاء المريخ (كما هو موضح باللون الأحمر) ، ومكان ظهوره مرة أخرى (كما هو موضح باللون الأزرق).

تُظهر الخطوط المستمرة المكان الذي من المحتمل أن يكون فيه كل حدث مرئيًا من خلال المناظير على ارتفاع معقول في السماء. تشير الخطوط المتقطعة إلى مكان حدوث كل حدث فوق الأفق ، ولكن قد لا تكون مرئية بسبب سطوع السماء للغاية أو قرب القمر من الأفق.

للمزيد من المعلومات يرجى الدخول الى موقع الرابطة الدولية لمواقيت الإحتجاب (**IOTA**)
https://occultations.org/
أو
موقع Time and date
https://www.timeanddate.com/astronomy/night/jordan/amman

(المثابرة Mars 2020)

بقلم : أ. عدلي الحلبي / الجمعية الفلكية الأردنية

بحث عن آثار للحياة على كوكب المريخ

تم إطلاق مهمة المختبر المريخي 2020 الجوال لناسا يوم 30 من شهر تموز، وحسب برنامج المجدول لتلك المهمة سوف تصل لكوكب المريخ يوم 18 شباط في العام المقبل .

لقد تم اختيار منطقة هبوط المختبر الجوال بمنطقة غنية بالترسبات الطينية ، وحسب السجل الجيولوجي لمنطقة الهبوط والتي تعرف بفوهة (جزيرو **Jereo**) يعتقد بانها كانت تحتوي على بحيرة وكانت الفوهة مغمورة بالمياه وهنالك آثار لقنوات مائية كان فيها الجريان السطحي مستمرا» منذ ملايين السنيين الماضية .

ويبلغ وزن المختبر المريخي الجوال 1025 كغ ، اما حجمه فيبلغ حجم السيارة الصغيرة 3 م 2.7 **x** م **x** 2.2 م ، وتم أطلاقة بواسطة صاروخ (دلتا 541) ذات المدى البعيد .
المدة التشغيلية الجوالة على المريخ / سنة مريخية وتعادل (687 يوم ارضي) ومن المتوقع ان يتم تمديد عملية التشغيل في حالة الحصول على تمويل اضافي للمشروع ،. ويسمح نظام التنقل طويل المدى للعربة الروبوتية (المثابرة) بالتنقل على سطح المريخ لمسافة تزيد عن (5 إلى 20 كيلومترًا). وتتضمن التحسينات تصميمًا جديدًا للعجلات أكثر قدرة.

تم تصميم العربة الجوالة (المثابرة Perseverance) بمساعدة فريق كيوريوسيتي الهندسي ، وهي متشابهة مع بعضها البعض. أعاد المهندسون تصميم عجلات المثابرة لتكون أقوى من عجلات كيوريوسيتي ، التي تعرضت لبعض الأضرار. ، تحتوي العربة الجوالة على عجلات ألمنيوم أكثر سمكًا ومتانة ، مع عرض مخفض وقطر أكبر بمقاس (52.5 سم) من عجلات كيوريوسيتي التي يبلغ قطرها 50 سم عجلات الألمنيوم مغطاة بمرابط للثبات وقضبان محنية من التيتانيوم لدعم نابض ، وتحتوي هذه المهمة على نظام أخذ العينات والتخزين المؤقت الجديد والعجلات المعدلة يجعل المثابرة أثقل من سابقتها ، كيوريوسيتي ، بنسبة 14٪ (899 كجم إلى 1025 كجم). ستشمل العربة الجوالة ذراعًا آليًا بخمسة وصلات بطول 2.1 متر سيتم استخدام الذراع مع برج لتحليل العينات الجيولوجية من سطح المريخ .

طاقة العربة الجوالة

تبلغ كتلة مولد الطاقة MMRTG (المولد الكهروحراري للنظائر المشعة متعدد المهام) في العربة الجوالة 45 كيلوجرامًا ويستخدم 4.8 كيلوجرام من ثاني أكسيد البلوتونيوم كمصدر للإمداد الثابت بالحرارة التي يتم تحويلها إلى كهرباء.

وتبلغ الطاقة الكهربائية المولدة حوالي 110 واط عند الإطلاق مع انخفاض طفيف خلال وقت المهمة. [وتم إلحاق بطاريتين من بطاريات الليثيوم أيون القابلة لإعادة الشحن لتلبية متطلبات الذروة لأنشطة العربة الجوالة عندما يتجاوز الطلب بشكل مؤقت مستويات الطاقة الكهربائية الثابتة لمولد الطاقة لـ MMRTG. ويوفر مولد الطاقة MMRTG عمرًا تشغيليًا مدته 14 عامًا ، وقد تم توفيره لناسا من قبل وزارة الطاقة الأمريكية. على عكس الألواح الشمسية ، يوفر MMRTG للمهندسين مرونة كبيرة في تشغيل أدوات العربة الجوالة حتى في الليل وأثناء العواصف الترابية وخلال فصل الشتاء.

الأجهزة المذبرية

ويحتوي المختبر الجوال على العديد من الأجهزة المخبرية العلمية واجهزة القياس ، وذلك على النحو التالي :

1 - أداة قياس للمركبات الكيميائية ء تعمل بالأشعة السينية (**PIXL**) ، وهو مقياس طيفي بعمل بومضات للأشعة السينية لتحديد التركيب المكونات الأولية لسطح التربة المريخية .

المثابرة (Mars 2020)

بحث عن آثار للحياة على كوكب المريخ

2 - رادار التصوير التربة التحت السطحية (**RIMFAX**) ، رادار مخترق للطبقة السطحية لتصوير كثافات مختلفة ، وطبقات هيكلية ، وصخور مدفونة ، ونيازك ، واكتشاف جليد المياه الجوفية والمحلول الملحي على عمق 10 أمتار (33 قدمًا). يتم توفير هذا الجهاز من قبل مؤسسة أبحاث الدفاع النرويجية.

3 - محلل للديناميات البيئية (**MEDA**) ، وهو عبارة عن مجموعة من أجهزة الاستشعار التي تقيس درجة الحرارة وسرعة الرياح واتجاهها والضغط والرطوبة النسبية والإشعاع وحجم جزيئات الغبار وشكلها. وتم توفيره من قبل مركز الفلكي البيولوجي في إسبانيا

4 - جهاز لتجربة استخراج الأكسجين **IMOXIE** من الغلاف الجوي للمريخ ، البحث في إمكانية إنتاج كميات صغيرة من الأكسجين من مكونات ثاني أكسيد الكربون الذي يتكون منه الغلاف الجوي المريخي بنسبة 96% ، ويأمل الباحثون من توسيع نطاق هذه التكنولوجيا في المستقبل لدعم المستكشفين البشريين على المريخ ولصنع وقود الصواريخ لمهام العودة .

5 - كاميرا ذات حساسية عالية **SuperCam** ، مجموعة أدوات يمكنها توفير التصوير وتحليل التركيب الكيميائي والمعادن في الصخور والتربة السطحية من مسافة بعيدة. وتعد نسخة مطورة من **ChemCam** على عربة مختبر المريخي كوريوستي **Curiosity** ولكن مع جهازي ليزر وأربعة مقاييس طيفية تسمح لها بتحديد البصمات الحيوية عن بُعد وتقييم قابلية الحياة البدائية في الماضي.

، وتم تصنيعا بالتعاون مع مختبر لوس ألاموس الوطني ، ومعهد الأبحاث في الفيزياء الفلكية وعلم الكواكب في فرنسا ، ووكالة الفضاء الفرنسية ، وجامعة هاواي ، وجامعة بلد الوليد في إسبانيا في التطوير والتصنيع.

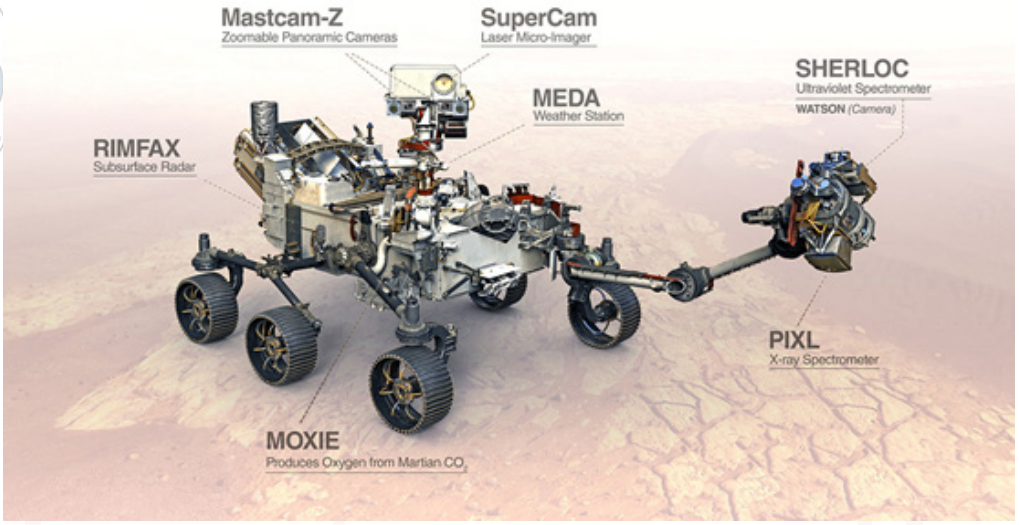
6 - جهاز نظام التصوير المجسم Mastcam-Zk ، مع إمكانية التكبير.

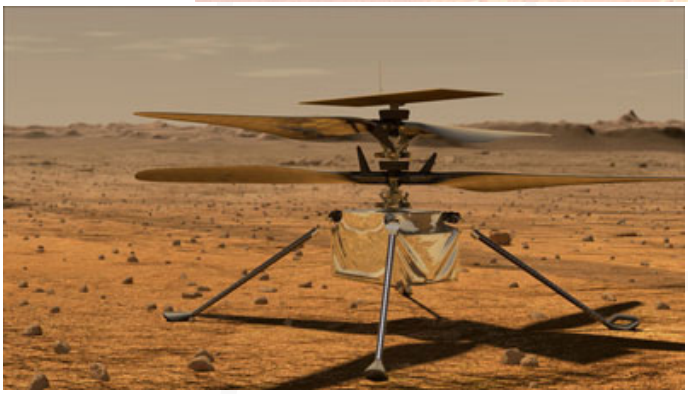
7 - جهاز لمسح البيئات الصالحة للسكن باستخدام Raman و Luminescence للمواد العضوية والكيماويات (SHERLOC) ، مطياف فوق البنفسجي الذي يستخدم التصوير الدقيق والليزر فوق البنفسجي (UV) لتحديد علم المعادن الدقيق واكتشاف المركبات العضوية.

8 - هناك أيضًا عدد من الكاميرات ، ولأول مرة على مسبار المريخ ، سيتم استخدام ميكروفونان صوتيان أثناء

9 - مشروع الإبداع الهندسي

10 - وهو مشروع يسعى إلى اختبار قدرة جديدة لأول مرة بنطاق محدود. تشمل العروض التقنية الرائدة السابقة مثل مركبة Mars Pathfinder الجوالة والمركبة الجوالة Sojourner والمسابر الصغيرة Mars Cube One (MarCO) CubeSats التي حلقت بالقرب من المريخ في عام 2018.





مروحية على المريخ

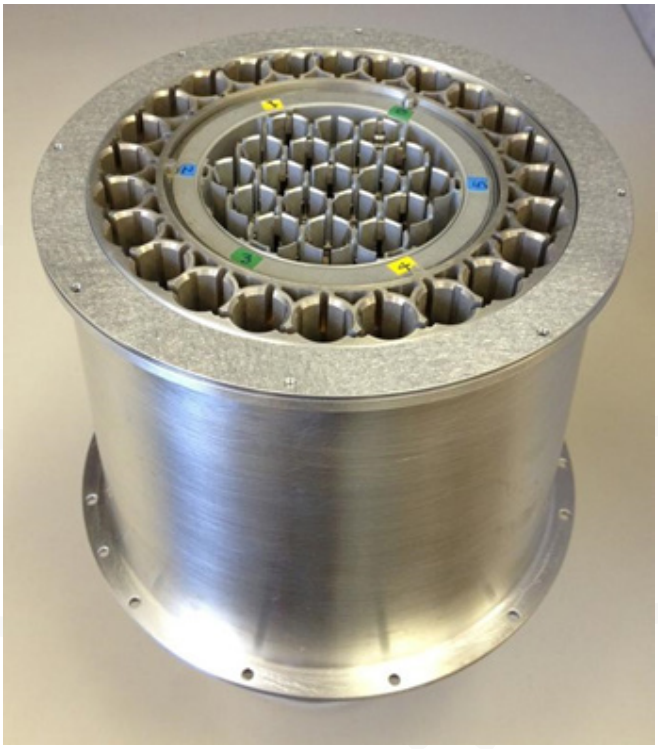
وهي من إحدى مشاريع الإبداعات الهندسية التي سوف يتم تجربتها للمرة الأولى . أول طائرة مروحية بوزن 1.8 كغم معدة لتجربة تحليقها على كوكب آخر بكثافة غلاف جوي اقل بنسبة 99% من كثافة الغلاف الجوي الأرضي .، وستكون مهمتها استكشاف المسارات الأفضل للمركبة الجوالة للعمل على سطح المريخ
وتعد أول طائرة مروحية تنتقل إلى كوكب آخر .، ويكمن الإبداع الهندسي بتصنيع شفرات دوارة تدور أسرع بكثير مما هو مطلوب لطائرة هليكوبتر عادية تحلق على الأرض

تتميز الطوافة بأربع شفرات مصنوعة خصيصًا من ألياف الكربون ، مرتبة في دوَّارين يدوران في اتجاهين متعاكسين عند حوالي 2400 دورة في الدقيقة -. كما أن لديها خلايا شمسية وبطاريات ومكونات أخرى مبتكرة.،ويمكن أن تطير المروحية لمدة تصل إلى 90 ثانية ، لمسافات تقارب (300 متر) في كل مرحلة طيران وبارتفاع وحوالي من 10 إلى 15 قدمًا من سطح المريخ. وهذا ليس بالأمر الهين مقارنة بالرحلة الأولى التي استغرقت 12 ثانية لطائرة الأخوين رايت.

ويمكن التحدي أيضًا ببرودة الجو بشكل مخيف في فوهة جزيرو Jezero Crater ، حيث ستهبط العربة الجوالة - المثابرة) مع الطوافة المرتبطة ببطنها في فبراير 2021. اذ تنخفض الليالي هناك إلى (90 درجة مئوية تحت الصفر). ، فإن البرودة ستدفع حدود التصميم للعديد من التحدي والإبداع .

بالإضافة إلى ذلك ، لن تتمكن أجهزة التحكم في الطيران في (مختبر دفع النفاث **JPL**) من التحكم في المروحية باستخدام عصا التحكم.، فيجب إرسال الأوامر مسبقًا ، مع عودة البيانات الهندسية من المركبة الفضائية بعد فترة طويلة من كل رحلة.، وإذا نجحت المروحية في اول محاولة طيران ، فسيحاول الفريق للوصول إلى أربع رحلات تجريبية أخرى في غضون 30 يومًا مريخيا» (31 يوم أرضي).

وإذا نجحت هذه التقنيات ، يمكن أن تمكن مروحيات طيران روبوتية متقدمة في مهام روبوتية وبشرية مستقبلية إلى المريخ. اذ يمكن أن توفر صورا عالية الدقة ، وتمكن من الوصول إلى التضاريس التي يصعب على المركبات الجوالة الوصول إليها.



تحمل العربة الجوالة جهاز يتم تجربته للمرة الاولى ، ستختبر تقنية لاستخراج الأكسجين من الغلاف الجوي للمريخ ، الذي يتكون بنسبة 96٪ من ثاني أكسيد الكربون. وتساعد هذه التقنية على اختبار طرق استخدام الموارد الطبيعية للمريخ لدعم المستكشفين البشريين وتحسين تصاميم دعم الحياة ، مثل النقل ، والأنظمة الحيوية الأخرى لدعم الحياة على المريخ. ، وأيضا» ستراقب العربة الجوالة الطقس والعواصف الغباريه في الغلاف الجوي للمريخ.، تلك الدراسات مهمة لفهم التغيرات اليومية والموسمية على المريخ ، لمساعدة المستكشفين البشريين في المستقبل للتبوء بشكل أفضل بطقس المريخ.

فكما هو مخطط تستعد وكالة ناسا لإرسال أول امرأة ورجل إلى القمر كجزء من إستراتيجية أكبر لإرسال رواد الفضاء إلى سطح المريخ. ، فقد تم إرسال خمسة قطع مختلفة مصنعة من عدة مواد ، لاختبارها للحماية من الإشعاع الشمسي الضار والأشعة الكونية التي تخترق الغلاف الجوي الرقيق للمريخ .، وتعد مهمة (المثابرة) من المهمات التحضيرية لإرسال بعثة استكشافية مأهولة إلى كوكب المريخ .

بقلم : أ. عدلي الحلبي / الجمعيه الفلكية الأردنيه

عصر الترجمة في الحضارة العربية

أخذت الترجمة بالازدياد والتحسن التدريجي مع اكتساب الخبرة. كانت أول الأمر نقلاً لقلة المترجمين المتيسرين. حتى أن يحيى بن خالد بن برمك طلب إلى جماعة أن يفسروا له المجسطي فلم يتقنوه فانتدب غيرهم أكثر منهم كفاية. وعلى وجه التعميم، لم تكن الترجمات في القرن الثاني الهجري متقنة. ولكن القرن الثالث الهجري تميز بإتقان التعريب. وقد ترجم العرب عن الهندية كتاب السند هند الكبير والأرجبهر والأركند، وانبرى الفلكيون يعملون ازياجهم بناء على حساباتها. وترجموا عن الفارسية زيج الشهريار وعن اليونانية مؤلفات منسوبة إلى هرمس الحكيم ودروثيوس الصيداوي وانطيقوس الأثيني. ومنذ أيام المنصور ترجمت المقالات الأربع لبطليموس، وقد شكّك في نسبتها إلى بطليموس أبو معشر البلخي ورد عليه عليّ بن رضوان المصري والباحثون المتأخرون يثبتون صحتها ويؤيدون ابن رضوان المصري في ما جاء إليه. ولما ترجم المجسطي لبطليموس وجد الفلكيون العرب فيه جامعاً مانعاً. فطغى على غيره وأصبح المصدر الرئيس الذي اعتمد عليه كل الفلكيين العرب. كانت الترجمة في بداياتها للفهم والاستيعاب وكان يستعان بها في كتابة الازياج. ولكن لما تم هضم العلوم التي نقلتها الترجمات المتقنة جاء دور التصحيح فيما تتحدث عنه، والتعليق على الأخطاء الواردة فيها. وكانت آلات الرصد تتطور أيضاً مع تطور استيعابهم لهذه العلوم، فأخذت تظهر الكتب المختلفة عن كيفية عمل هذه الآلات والوصول بها إلى مراحل الاتقان. ولكن الرصد المتقن يحتاج إلى معرفة الدرجات والدقائق

والثواني من الزاوية ويحتاج معرفة حساب المثلثات. فصدرت الكتب المتتالية في هذا النوع من الحساب. كانت حساباتهم أول الأمر تعتمد على القليل من حساب المثلثات الذي عرفه بطليموس، وعلى هندسة اقليدس المسطحة. ولكن حساب المثلثات الكروية بلغت شأواً عظيماً في كتابات البيروني،

قياس محيط الكرة الأرضية
طريقة إيراتوستينوس النظرية

ووصل الكمال بعده عند نصر الدين الطوسي إن أي علم من العلوم التجريبية لا تكون له قيمة إذا لم تسنده البراهين والأدلة. بل إنه لا يعتبر علماً تجريبياً بدونها. وقيمة التراث الفلكي الذي بدونها. وقيمة التراث الفلكي الذي قدمه العرب قائمة على مقدار الجهد الذي بذله الفلكيون في الرصد والقياس والحسابات لما رصدوا وقاسوا. فإذا دوّى اسم البتاني والبيروني والصوفي في القرون الوسطى، فليس ذلك لأنهم كتبوا لنا أموراً نظرية محضة، إنما لأنهم رصدوا وحسبوا أرصادهم، وأجادوا بعد ذلك في التعبير عن آرائهم في نتيجة ما فعلوا. عرف اليونان أن الأرض كروية، أعني أن هذه الفكرة دخلت إلى العلم التجريبي منذ أن نادى بها أرسطوطاليس (384-325ق.م) وكانت حجته قوية بسيطة. إذ تمعنت في النجم القطبي الذي تجده في الجهة الشمالية من السماء، فإنك تراه يكاد يكون ثابتاً في موضعه، والسماء بنجومها تدور حوله في 24 ساعة. وفي اليونان حيث كان يعيش أرسطوطاليس يبدو النجم القطبي عالياً علواً لا بأس به في القبة الفلكية. ولكن المسافر إلى مصر يرى أن النجم القطبي الشمالي قد انخفض في الأفق، وسيجد أن هناك نجوماً جديدة قد أخذت تظهر في الأفق الجنوبي لا تظهر له أبداً في اليونان. هذه الظاهرة لا يمكن تفسيرها إلا إذا كانت الأرض كروية.

وكانت هناك حجج أخرى لأرسطوطاليس، ولكن هذه وحدها كافية. وحوالي سنة 270ق. م كان الفيلسوف إيراتوستينوس مسؤولاً عن مكتبة الاسكندرية الضخمة، فقرأ في أحد الكتب المتيسرة لديه أن الشمس تكون عمودية على مدينة أسوان عند الظهيرة في منتصف الصيف بحيث تنعكس أشعتها عن سطح الماء في بئر عميق. فقاس ميل الشمس عن السمت في الاسكندرية في اليوم نفسه، فوجد أنها أقل من أن تكون عمودية بسبع درجات ونصف الدرجة. هذه الدرجات هي الفرق بين أسوان والاسكندرية في محيط الأرض. كله 360 درجة، وهذا يبلغ خمسين ضعف الرقم الذي حصل عليه تقريباً، وسأل فوجد أن المسافة بين أسوان والاسكندرية 5000 ستاديوم. فضرب هذا الرقم في 50 وحصل على رقم يقارب الحقيقة وهو ما يعادل 24850 ميلا انجليزيا

إعداد : الأستاذ هاني ضليع عضو الإتحاد الفلكي العربي

لماذا الرسم الفلكي ، الا نكتفي بالتصوير ؟؟؟؟

الرسم الفلكي ببساطة تمثيل الأجرام السماوية كما تظهر في العدسة العينية للتلسكوب او المنظار او حتى بالعين المجردة على الورق. يتسآءل البعض لمذا نحتاج إلى الرسم الفلكي مع وجود الكاميرات و التصوير الفلكي المحوسب الذي يخرج منتوجا جميلا جدا, و يكفينا عناء الرسم في عتمة الليل و في العراء؟.

أولا الرسم الفلكي يتيح للراصد فرصة التعرف الى الجرم السماوي بشكل أدق لان الرسم يحتاج الى وقت يقدر حسب الراصد و الجرم الذي يتم رسمه.

ثانيا , كما هو معروف أن بصر الإنسان ليس جيد الحساسية للألوان في الضوء الخافت, ولأن معظم ما نرصده من أجرام سماوية عي بطبيعتها خافته لبعدها.

و لذلك احتجنا للرسم الفلكي لنبين كيف تبدو الأجرام للعين مباشرة.

علاوة على ذلك

التصوير الفلكي لا يحاكي حقيقة ما نراه فعليا, لان الصور الفلكية تؤخذ بإستخدام كاميرات لها حساسية اكبر للضوء من أعيننا. و زيادة على ذلك, تؤخذ الصور بتعريض قصير أو طويل (Exposures), و بعد ذلك يتم تجميع التعريضات المختلفه و ضمها الى بعضها البعض (Image stacking) و من ثم يتم تعدلها باستخدام برمجيات التصوير مثل Photoshop.

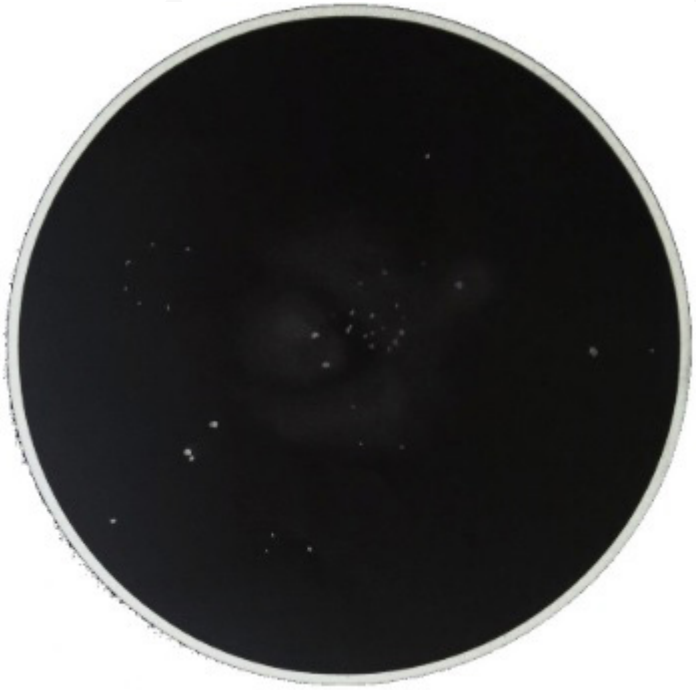
الرسم الفلكي لهذا الشهر هو كنانة الرامي في كوكبة الرامي (القوس)

كنانة الرامي مليئة بالسحب الكونية

من المعروف أن الرامي عادة يحمل في كنانته أسهما, و لكن الرامي في سماء الليل له رأي آخر, إذ أن كنانته مليئة بالسحب. في كوكبة الرامي Sagittarius و لوقوعها في ذراع المجرة و مركزها, هناك العديد من السحب الكونية بأنواعها, منها سهل الرصد و منها صعب و منها يحتاج الى التصوير الفلكي بسبب خفوت لمعانها.
في إطار هذا العدد لن يتم ذكر كل السحب الكونية في كوكبة الرامي لكثرتها و لكن سيتم ذكر السحب الكونية التي يسهل على الراصد رصدها من خلال العين المجردة أو المنظار (الدربيل) أو التلسكوب.

سديم البحيرة
The Lagoon Nebula (M8)

هذا السديم هو من ألمع السدم التي يمكن رؤيتها في سماء الليل حتى يمكن رؤيته بالعين المجردة خاصة في مكان قليل التلوث الضوئي. و هو من أشهر السدم خاصة بين المصورين الفلكيين.
يقع هذا السديم تقريبا على بعد 4000 سنة ضوئية و هو يصنف كسديم إشعاعي Emission nebula حيث تقوم النجوم الحارة جدا المتولدة من هذا السديم بتحفيز و تأيين الهيدروجين المكون لهذه السدم لاصدار ضوء و تشكيل ما يعرف ب H II region.و يحتوي على العنقود المفتوح NGC 6530 .
يتميز هذا السديم بلمعانه و سهولة رصده حتى بالعين المجردة, حيث تم رصد هذا السديم و رسمه من موقع قصر الحرانة يوم 2020/7/14 خلال ظروف رصد جيدة في مقياس تلوث ضوئي Bortle scale 4 باستخدام تلسكوب 5 إنش.



سديم الثلاثي

Trifid nebula (M20)

يقع هذا السديم درجتين شمال سديم البحيرة و يبعد تقريبا 5000 سنه ضوئية. يتميز هذا السديم بوجود 3 أنواع سدم في منطقته, أول نوع و هو السديم الإشعاعي كما في سديم البحيرة و النوع الثاني يطلق عليه السديم العاكس **Reflection nebula** حيث ان السديم لا يطلق ضوء خاص به بل يعكس ضوء النجم أو النجوم القريبه منه, و النوع الثالث هو السديم المظلم **Dark nebula** و الذي يتكون من سحابة بكثافة عالية نسبيا تحجب عنا ما وراءها من نجوم.

يتميز أيضا هذا السديم بلمعانه خاصة الجزأين الإشعاعي و العاكس منه.

تم رصد هذا السديم و رسمه في موقع قصر الحرانه يوم 2020/8/14 و اعادة رسمه في موقع اخر اقل تلوثا ضوئيا 2 **Bortle scale** عند شجرة البقيعاوية (الصفاوي). حيث كان من الصعب رؤية معلم السديم المظلم الذي يفصل (من وجهة نظر الراصد) الجزء الإشعاعي من السديم الا بطريقة **Averted vision**

Swan nebula, Omega nebula (M17)

Trifid nebula (M20)

سديم البجعة

Swan nebula, Omega nebula (M17)

يقع هذا السديم 9 درجات شمال سديم البحيرة و هو مكون من منطقة H II region و يبعد مسافة 5000-6000 سنه ضوئية و سمي بهذا الإسم لان ألمع جزء فيه يشبه البجعة و هي تسبح.

تم رصد و رسم هذا السديم من منطقة شجرة البقيعاوية (الصفاوي) في يوم 2020/8/20 حيث يتميز لمعانه و شكله الجميل جدا.

Bias Frame

خطوات التصوير الفلكي (3)

إعداد و شرح : أ محمد طلافحة / أكاديمية الشارقة لعلوم الفلك و تكنولوجيا الفضاء

بينما تستمر في إحراز تقدم في هواية التصوير الفلكي ، ستتعلم بسرعة أن أخذ إطارات المعايرة المناسبة أمر ضروري. إطارات المعايرة الأكثر شيوعًا أو «إطارات الدعم»و هي الإطارات Dark , Bias و Flat fields الذي تم شرحة في العدد السابق . و الآن سيتم التركيز على النوع الثاني من إطارات التصحيح الا وهو إطارات Bias .

السبب الرئيسي الذي يجعل المصورين الفوتوغرافيين الهواة يأخذون إطارات Bias هو تقليل الضوضاء في صورهم ، وبشكل أكثر تحديدًا ضوضاء النمط الثابت. بغض النظر عن نوع الكاميرا التي تلتقط صورك بها ، غالبًا ما تكون نسبة الإشارة إلى الضوضاء (S / N) هي العامل الأساسي المحدد بين الصورة الجيدة والصورة الرائعة.

ماهو Bias frame ؟

تتعامل البرامج الفلكية مع عمليه تنقية الصور بشكل حسابي إذ تتعامل مع كل بكسل على حدة و تقوم بإزالة المؤثرات الخارجية المزعجة للوصول الى صورة نقيه.

مثل إطارات المعايرة الأخرى التي نستخدمها ، تهدف إطارات Bias إلى التقاط الضوضاء في الصور حتى يمكن إزالته.

يمكن أن يختلف نمط الضوضاء عبر الصورة. في كثير من الحالات ، إذا لم يتم تصحيح إطار Bias ، فلن تعمل معايرة Flat Filde بدقة.

ما الذي يجعل إطار Bias متقنا ؟

لالتقاط إطار معايرة Bias ناجح ، تأكد من أن الكاميرا في مكان أو غرفة مظلمة (أو خذها في الليل). التقط عدة صور (20-40) ثم قم بتجميعها معًا في برنامج المعالجة المسبقة مثل DeepSkyStacker. سيكون لكل بكسل قيمة مختلفة قليلاً ، وسيكون هناك كمية صغيرة من الضوضاء.

ستكون قيمة أي بكسل متساوية من صورة إلى صورة. نظرًا لأن Bias ثابت من صورة إلى صورة ، فيمكن طرحه من الصورة الأساسية بواسطة البرنامج DeepSkyStacker . سيحتوي إطار Bias نفسه على كمية صغيرة من ضوضاء. يتم إنتاج ضوضاء هذه داخل الإلكترونيات التي تقرأ وحدات البكسل. يمكن أن يكون منخفضًا جدًا في الكاميرات المتطورة ، ولكنه لا يكون غائبًا تمامًا. يمكن قمع هذه الضوضاء بسهولة من خلال الجمع بين عدد من إطارات Bias معًا.

من حسن الحظ أن تكون الضوضاء لكاميرا محددة ثابتًا بشكل عام على مدار فترة زمنية طويلة. هذا يعني أنه يمكن للمرء أن يأخذ إطارات Bias مرة واحدة فقط ، ويستخدمها على جميع الصور لعدة أشهر قادمة. لاحظ أن بعض الكاميرات قد يكون لها ضوضاء قليله في الاعتماد على درجة الحرارة. لا تعد تعويضات الضوضاء الصغيرة مهمة في حد ذاتها ، ولكنها يمكن أن تقلل من فعالية معايرة Flat-Field .

من الناحية المثالية ، يجب أن تكون الأنواع الأخرى من إطارات المعايرة (dark and flat-field) نفسها تخضع لتصحيح الإطار Bias إذ يقوم برنامج مثل MaxIm DL بهذا تلقائيًا عند تحديد ملفات إطار التحيز.

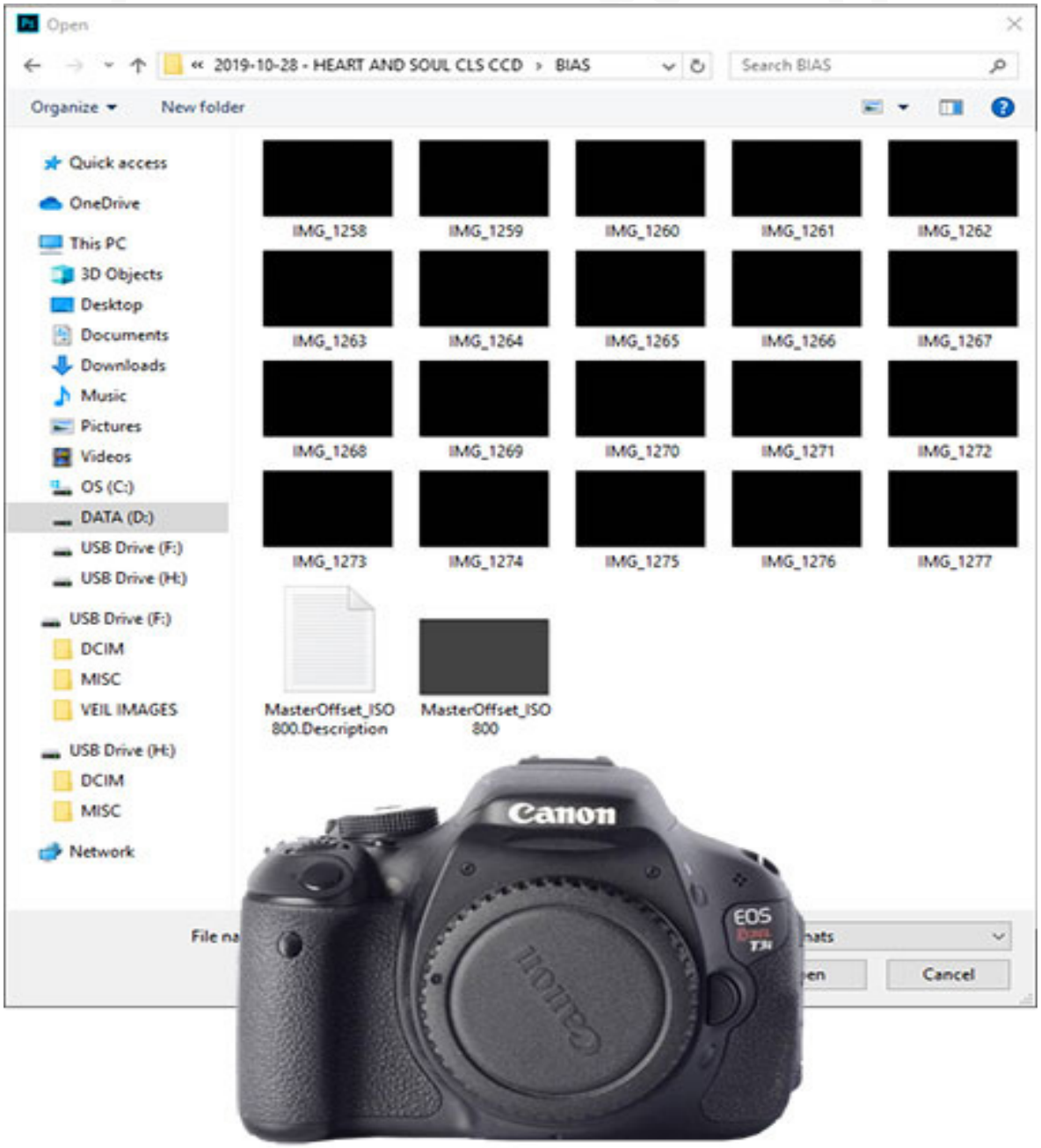
كيف تأخذ إطارات Bias للتصوير الفلكي ؟

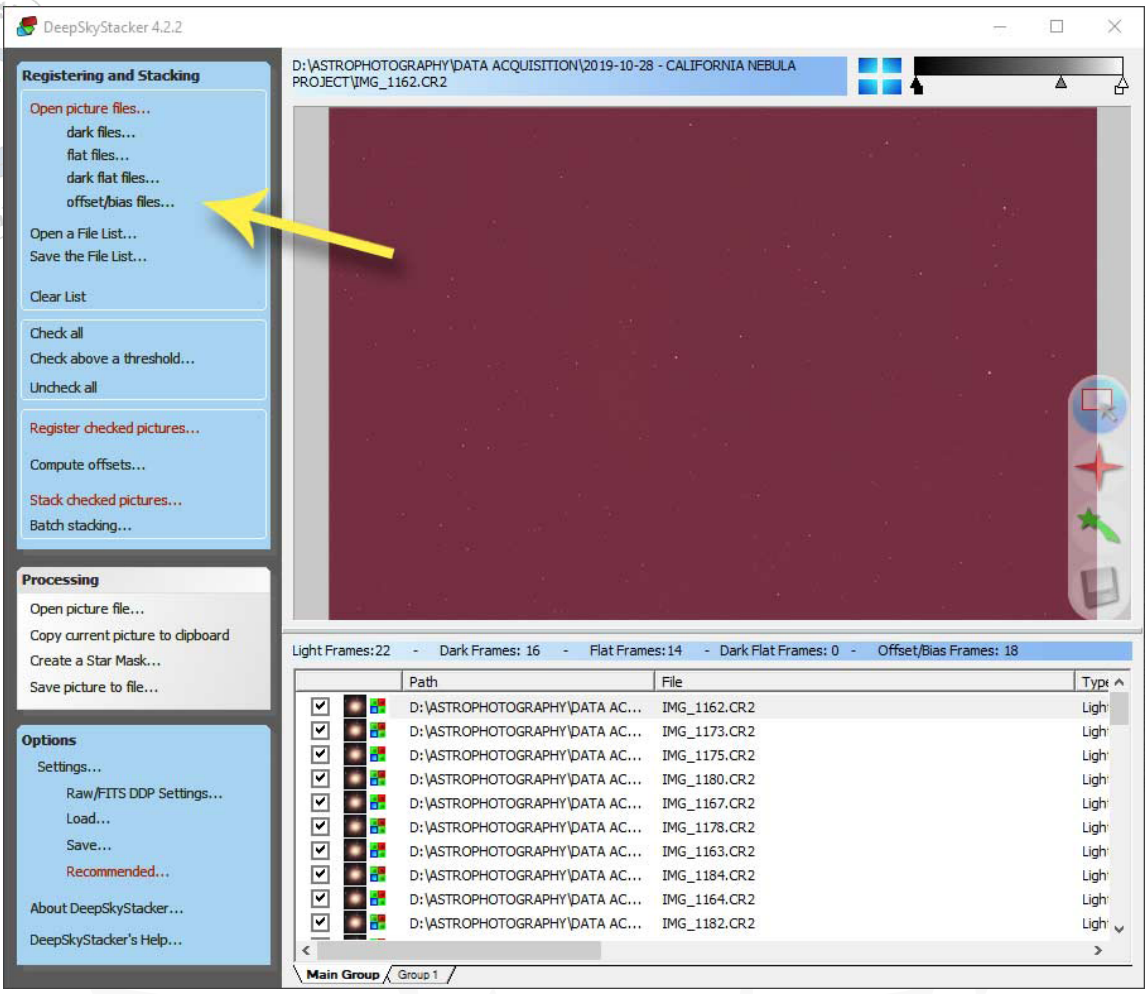
من السهل للغاية الحصول على إطارات Bias ، لذلك لا يوجد سبب وجيه لتخطيها. يمكنك الحصول بسرعة على 40 إطارًا في المتوسط ، وبالتالي فإن الضوضاء الناتجة من إطارات Bias لن تساهم في مستوى الضوضاء الإجمالي لديك.

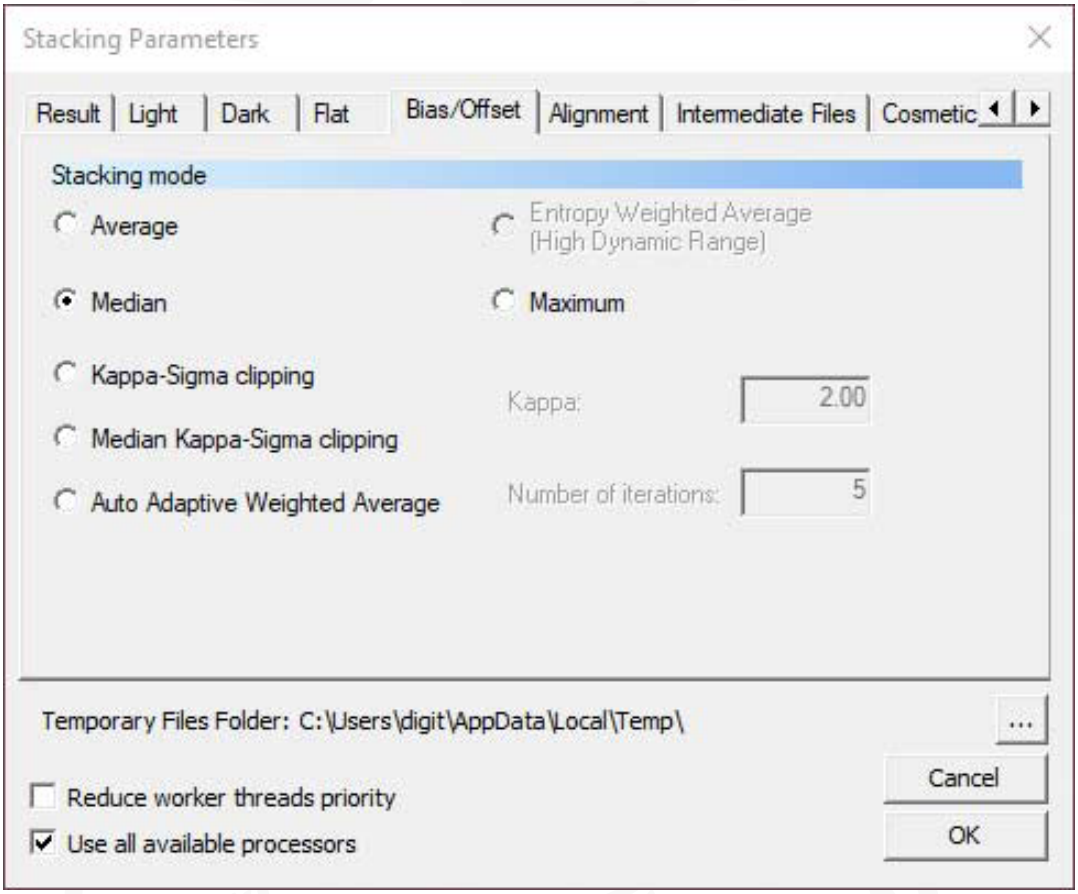
فيما يلي الخطوات المطلوبة
Bias Frames for Astrophotography]

استخدم أسرع سرعة مصراع تتمتع بها الكاميرا
(غالبًا 1/8000 ")
احتفظ بغطاء العدسة على الكاميرا أو التلسكوب (وقم بتغطية محدد المنظر)
استخدم نفس ISO مثل صور الهدف الأساسية
لا تأثير من درجة الحرارة
التقط حوالي 20-40 إطارًا متحيزًا

عادة يمكنك التقاط إطارات Bias في نهاية جلسة التصوير الخاصة بك. يستغرق تجميع إطارات معايرة Bias أقل من 5 دقائق.
نظرًا لأن كل تعريض أقل من ثانية ، يمكنك بسرعة تجميع 20-40 إطار Bias لأغراض التكديس.




DeepSkyStacker 4.2.2
Registering and Stacking
Open picture files...
dark files...
flat files...
dark flat files...
offset/bias files...
Open a File List...
Save the File List...
Clear List
Check all
Check above a threshold...
Uncheck all
Register checked pictures...
Compute offsets...
Stack checked pictures...
Batch stacking...
Processing
Open picture file...
Copy current picture to dipboard
Create a Star Mask...
Save picture to file...
Options
Settings...
Raw/FITS DDP Settings...
Load...
Save...
Recommended...
About DeepSkyStacker...
DeepSkyStacker's Help...
D:\ASTROPHOTOGRAPHY\DATA ACQUISITION\2019-10-28 - CALIFORNIA NEBULA PROJECT\IMG_1162.CR2
Light Frames: 22 - Dark Frames: 16 - Flat Frames: 14 - Dark Flat Frames: 0 - Offset/Bias Frames: 18
Path
File
Main Group
Group 1


Stacking Parameters
Result
Light
Dark
Flat
Bias/Offset
Alignment
Intermediate Files
Cosmetic
Stacking mode
Average
Entropy Weighted Average (High Dynamic Range)
Median
Maximum
Kappa-Sigma clipping
Kappa:
2.00
Median Kappa-Sigma clipping
Auto Adaptive Weighted Average
Number of iterations:
5
Temporary Files Folder: C:\Users\digit\AppData\Local\Temp\
Reduce worker threads priority
Use all available processors
Cancel
OK

الأحداث الفلكية لشهر أيلول / سبتمبر 2020

1 سبتمبر 2020 :كوكب الزهرة في على ارتفاع له في سماء الفجر .

2 سبتمبر 2020 :القمر يصل الى طور البدر

6 سبتمبر 2020 :يحتجب كوكب المريخ خلف القمر عند الساعه 7:44 صباحا .

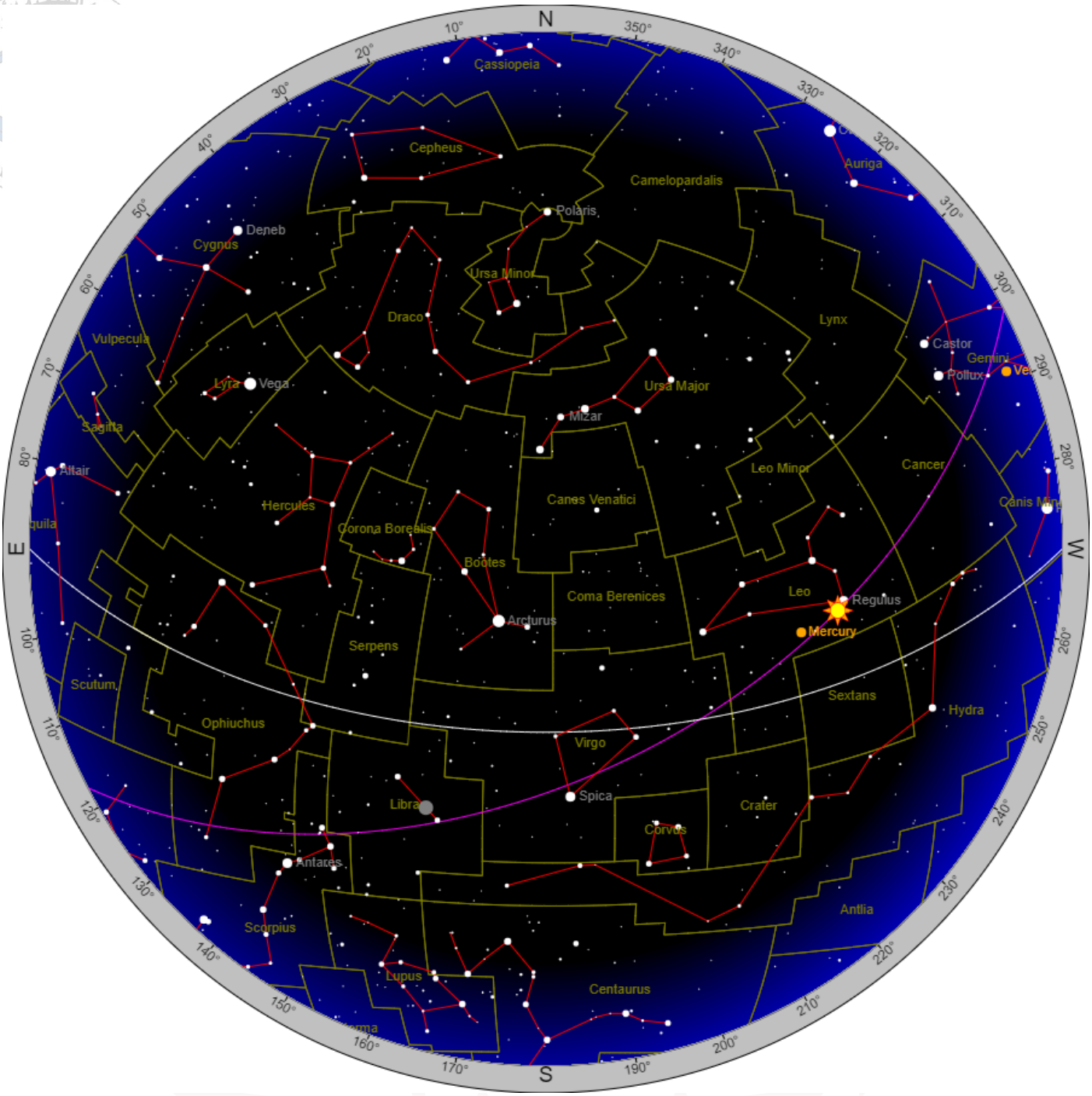
9 سبتمبر 2020 : زخة شهب Epsilon البرشاويات وتصل ذروة الزخه الى 5 شهب بالساعه

11 سبتمبر2020 : يصل كوكب نبتون الى التقابل ، فبذلك يرصد طول الليل و تعتبر من أفضل الأوقات لرصد الكوكب .

22 سبتمبر 2020 :الإعتدال الخريفي لنصف الكرة الأرضيه الشمالي ، ويكون عند الساعه UTC 13:15

25 سبتمبر 2020 : يقترن القمر بكوكب المشتري ويكون على بعد درجه و نصف تقريبا

لقطة تظهر لحظة إحتجاب كوكب المريخ خلف القمر
Credit: 2003 Andrew chaikin



Location: Amman, 31.9516°N, 35.9240°E
Time: 15 september 2020 00:00 (UTC +03:00)

Copyright © 2020 Heavens-Above.com

نجوم منتصف شهر أيلول / سبتمبر 2020 من مدينة عمان عند الساعه 00:00 ليلا

JAS

هلال شهر صفر 1442

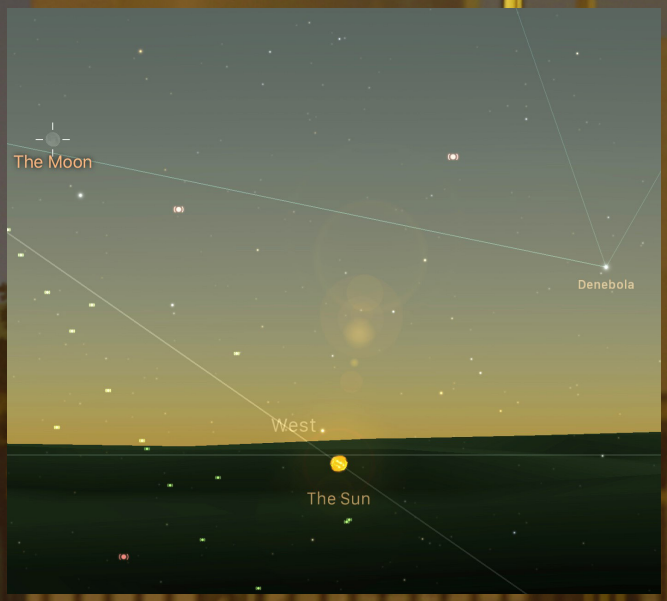
الإقتران يوم 17/ 9 / 2020 الساعه 14:00 بتوقيت عَمّان

التاريخ	2020/9/17
عمر الهلال	4 ساعه 45 دقيقه
المكث	23 دقيقة
ارتفاع الهلال عن الأفق	3 درجات و 45 دقيقة قوسية
البعد الزاوي عن الشمس	5 درجة و 43 دقيقة قوسية

التاريخ	2020/9/18
عمر الهلال	28 ساعه : 43 دقيقه
المكث	1ساعة و 1 دقيقة
ارتفاع الهلال عن الأفق	11 درجة : 33 دقيقة قوسية
البعد الزاوي عن الشمس	17 درجه :34 دقيقة قوسية

يوم 17 / 9 / 2020 الخميس :
وبذلك تكون رؤية الهلال يوم 17 سبتمبر 2020 غير ممكنه بالعين المجردة و لا حتى بالتلسكوبات .

يوم 18 / 9 / 2020 الجمعة :
يكون عمر الهلال 28 ساعه و 43 دقيقة و يرتفع أكثر من 11 درجة عن الأفق لحظة غروب الشمس في هذا اليوم و يعتبر حجمه وعمرة كافي ليرى بالعين المجردة بسهولة



إعداد : أ.محمد فضل طلافحة / أكاديمية الشارقة لعلوم و تكنولوجيا الفضاء و الفلك

حقوق صوره القمر في الخلفيه : مرصد الشارقة الفلكي / SAASST

Fifth Middle–East and Africa Regional IAU Meeting

(The MEARIM V 2020)

Fifth Middle–East and Africa Regional IAU Meeting (MEARIM V **2020**), is jointly hosted by The Regional Center for Space Science and Technology Education for Western Asia / United Nations, and Arab Union for Astronomy and Space Sciences (AUASS) and will be Conducted from September **2020** ,**15** to September **2020** ,**17** in Amman, Jordan. With the theme of "Astronomy education and research for the future generations".

Theme:

"Astronomy education and research for the future generations"

Topics:

Optical and Radio Telescopes.

Stellar structure and galaxies.

Cosmology and the latest observations.

Planetarium systems in education.

Solar system, Near-Earth Object.

Exoplanets.

Space weather.

Multi-messenger tracers in astrophysics: electromagnetic waves, cosmic rays, neutrinos, and gravitational waves.

Best Practices in Public Outreach using Social Media for Public Engagement with Astronomy.

Astronomy and Climate Change.

Astronomy Communication to Promote Peace and Bridging Cultures.

Dear colleagues,
On behalf of the Arab Union for Astronomy and space sciences (AUASS),and the Regional Center for Space Science and Technology Education for Western Asia/ United Nations (RCSSTE-WA) , we are pleased to invite you to participate in the Fifth Middle-East and Africa Regional IAU Meeting (MEARIM V 2020) entitled «Astronomy education and research for the future generations», which will be held at the period November 102020 ,12-.
In light of the continued impact of COVID-19 the meeting will be held through the virtual platform of the RCSSTE-WA using the ZOOM app.
To participate with scientific papers, please send the abstracts in Word format before September 30, 2020 to the conference email mearim2020@gmail.com. Please, send the complete paper in Word and PowerPoint formats before October 15, 2020, and visit the conference website at http://mearim.rcsstewa.com, To register, view the conference data and follow the latest updates.

Kindly accept our respect.

زملائي الاعزاء،
نيابة عن الاتحاد العربي لعلوم الفلك والفضاء (AUASS) و المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لغرب آسيا / الأمم المتحدة (RCSSTE-WA) ، يسعدنا دعوتكم للمشاركة في معرض الشرق الأوسط الخامس والاجتماع الإقليمي للاتحاد الفلكي الأفريقي (MEARIM V 2020) بعنوان «تعليم وبحوث علم الفلك للأجيال القادمة» ، والذي سيعقد في الفترة من 10 إلى 12 نوفمبر 2020.

في ضوء التأثير المستمر لـ COVID-19 ، سيعقد الاجتماع من خلال النظام الأساسي الافتراضي لـ RCSSTE-WA باستخدام تطبيق ZOOM.

للمشاركة في الأوراق العلمية ، يرجى إرسال الملخصات بتنسيق Word قبل 30 سبتمبر 2020 إلى البريد الإلكتروني للمؤتمر mearim2020@gmail.com.
من فضلك ، أرسل الورقة كاملة بتنسيقات Word و PowerPoint قبل 15 أكتوبر 2020 ، وقم بزيارة موقع المؤتمر على http://mearim.rcsstewa.com ، للتسجيل ، وعرض بيانات المؤتمر ومتابعة آخر التحديثات.

وأقبلوا فائق الإحترام

الثريا
PLEIADES
عدد
شهر أكتوبر
ماهو الحدث الأبرز لهذا الشهر ؟
الجمعية الفلكية الأردنية
تأسست عام ١٩٨٧
Jordanian Astronomical Society
Founded : 1987
الاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك
نشرة داخلية تصدرها الجمعية الفلكية الأردنية عدد شهر تشرين أول / أكتوبر - 2020