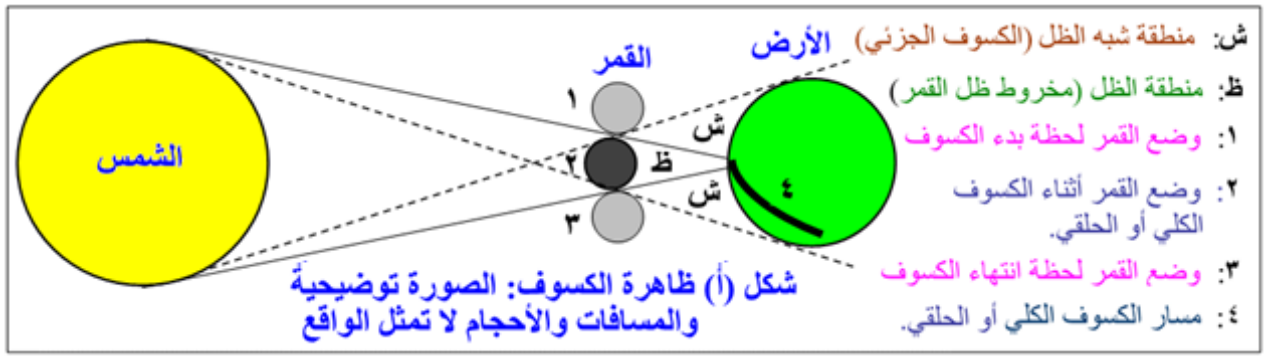
كسوف حلقي يوم الأحد 29 شوال 1441 هـ الموافق لـ 21 يونيو 2020 م

يبدو ظاهرياً للناظر أن كلاً من قرص القمر وقرص الشمس متساويان في الحجم تقريباً، وسبب ذلك أن قطر الشمس الفعلي أكبر من قطر القمر الفعلي بحوالي 400 مرة وهو تقريباً نفس نسبة بعد الشمس عن الأرض إلى بعد القمر عن الأرض لذا يرى المشاهد أن قرص القمر يستطيع حجب قرص الشمس عند مروره أمامها و لا تتكرر هذه الظاهرة في الكواكب الأخرى مع أقمارها والشمس فسبحان الله الذي جعل هذه الظاهرة تؤدي إلى الكسوف وهي آية من آيات الله حيث يقول الحق تبارك وتعالى في محكم كتابه [إن في خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولي الألباب] ويقول سبحانه وتعالى في آية أخرى [هو الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نوراً وقدّره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب] ولا علاقة للظواهر الكونية بمصير أو قدر أي إنسان ولا تظهر أو تختفي لموت أحد أو ميلاده ولا هي نذير شؤم لإنسان أو فأل خير لإنسان آخر ويكفي أن نتذكر قول نبينا المصطفى عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم عندما صادف وفاة ابنه إبراهيم كسوف الشمس فقال ε : "إن الشمس والقمر لا يخسفان لموت أحد ولا لحياته، ولكنهما آيتان من آيات الله فإذا رأيتموها فصلوا" – رواه البخاري والله اعلم.



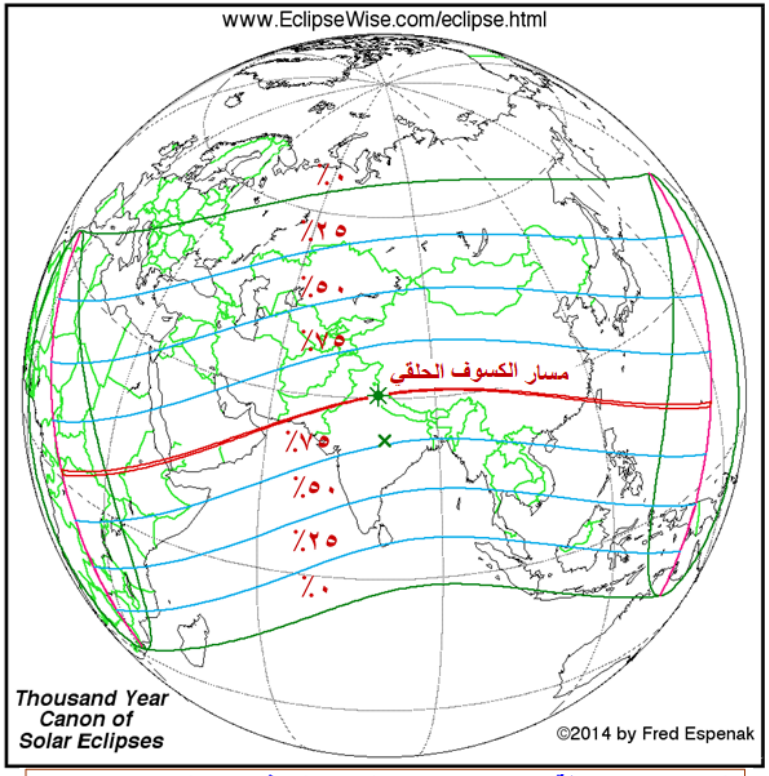
شكل (أ) ظاهرة الكسوف: الصورة توضيحية والمسافات والأحجام لا تمثل الواقع

تحدث ظاهرة الكسوف عند وقوع القمر بين الأرض والشمس أي أن القمر يحجب ضوء الشمس عن الوصول لبعض أجزاء سطح الأرض المقابل للشمس بإلقاء ظله على تلك الأجزاء كما هو موضح بالشكل (أ). لذا لا يحدث الكسوف إلا في نهاية الأشهر القمرية (الهجرية) عندما يدخل القمر في مرحلة المحاق. ونظراً إلى أن مدار القمر حول الأرض بيضاوي فبعده عنها يتفاوت فتارة يكون قرصه أكبر قليلاً من قرص الشمس عندما يكون في الحضيض (أقرب مسافة بين الأرض والقمر) فنرى كسوفاً كلياً وتارة أخرى يكون قرص القمر أصغر قليلاً من قرص الشمس عندما يكون في الأوج (أبعد مسافة بين الأرض والقمر) فنرى كسوفاً حلقياً. بخلاف الخسوف (لحظة مرور الأرض بين القمر والشمس ووقوع ظل الأرض على القمر أو دخول القمر في ظلها) الذي يرى في جميع المناطق التي يكون فيها القمر ظاهراً أي تكون في فترة الليل، فإن الكسوف الكلي أو الحلقي لا يرى إلا في المناطق التي يقع ظل القمر عليها (يصلها مخروط ظل القمر، الحرف **ظ** والرقم **2** في الشكل أ) ويكون الكسوف جزئياً في المناطق التي تقع في مجال شبه الظل (الحرف **ش** في الشكل أ). ونتيجة لحركة الأرض حول نفسها وحركة القمر حول الأرض فإن مخروط ظل القمر يحدد مساراً متحركاً (شريطاً) للظل على سطح الأرض (الرقم 4 في الشكل أ) ويسمى مسار الكسوف الكلي (الحلقي). ومن هذا المسار يُرى الكسوف الكلي أو الحلقي في المناطق الواقعة ضمن ذلك المسار كما هو موضح في الخريطة الجغرافية المرفقة (الشكل **ب**) وبمجرد خروج المشاهد من ذلك المسار (المنطقة) فسيرى كسوفاً جزئياً ويقل مقدار الجزء المغطى من قرص الشمس كلما ابتعد المشاهد عن طرفي منطقة المسار. ونظراً لصغر مساحة الظل بالنسبة لسطح الأرض فانه يغطي جزءاً صغيراً من سطح الأرض وعادة لا يزيد عرض المسار عن عدة مئات من الكيلومترات أما عرض مسار الكسوف الجزئي فانه في حدود عدة آلاف من الكيلومترات كما هو موضح في الخريطة الجغرافية المرفقة (الشكل **ب**).

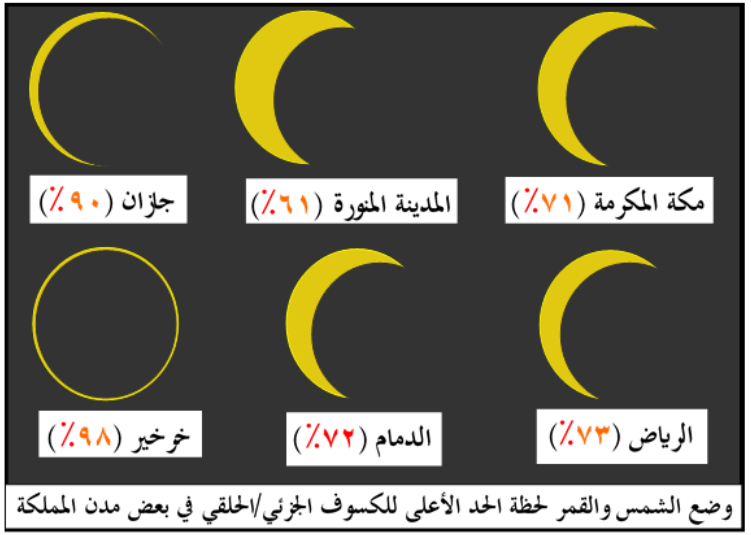
وقد يتساءل المرء عن سبب ذلك الاهتمام الزائد بالكسوف الكلي. عند حدوث الكسوف الكلي يختفي قرص الشمس المضيء (وهو ما يسمى بالفوتوسفير وهو سطح الشمس الغازي) بالكامل ويظهر حول الشمس منظر جميل وبديع على شكل هالة تسمى الإكليل الشمسي أو الكرونا (الكرونا هو جو شمسي خارجي رقيق ذو توهج خافت ويمتد لمسافات بعيد عن الشمس) وشدة إضاءته أخفت بحوالي مليون مرة عن شدة إضاءة قرص الشمس المرئي ـ الفوتوسفير ـ لذا لا يرى هذا الإكليل إلا أثناء الكسوف الكلي بعد أن يحجب قرص القمر قرص الشمس بالكامل وتكون فرصة نادرة لعلماء الفلك لدراسة تلك الهالة الغريبة والعجيبة التي تبلغ درجة حرارتها مليون درجة مئوية بالرغم من رقتها المتناهية وتوهجها الخافت جداً وهي أعلى من درجة حرارة سطح الشمس البالغة حوالي ستة آلاف درجة مئوية. وهي كذلك فرصة أيضاً لرؤية ألسنة اللهب وهي خارجة من الشمس كما تشاهد ألسنة اللهب في الحرائق الضخمة. فبعضها يبتعد عن الشمس ويختفي والبعض

الآخر يلتوي ليرجع ويدخل إلى الشمس. ومن الأسباب الأخرى لاهتمام العلماء بالكسوف الكلي دراسة تطبيقات النظرية النسبية العامة بخصوص انحراف ضوء النجوم القادم إلى الأرض عن الخط المستقيم أثناء مروره بمقربة من الشمس بسبب جاذبيتها وكذلك دراسة المذنبات والأجسام الأخرى المتواجدة حول الشمس في تلك اللحظة.

وللعلم فإن أقرب كسوف كلي في المملكة سيحدث بإذن الله يوم الاثنين 29 من صفر 1449 هـ الموافق لـ 2 من أغسطس 2027 م وسيرى كسوفاً كلياً في كل من مكة المكرمة وجدة والطائف وخميس مشيط والمناطق المحيطة بتلك المدن والقريبة منها، وبالنسبة لمكة المكرمة سيبدأ الكسوف الساعة 12:00 ظهراً ويختفي قرص الشمس تماماً (بدء الكسوف الكلي) الساعة 1:23 من بعد الظهر ويستمر لخمس دقائق فقط أما نهاية الكسوف ستكون الساعة 2:43 من بعد الظهر. أما منطقة الرياض سيصل الكسوف حده الأعظم الساعة 1:33 من بعد الظهر ويكون 76% من قرص الشمس مختفياً (كسوف جزئي) أما منطقة الدمام سيصل الكسوف حده الأعظم الساعة 1:35 من بعد الظهر ويكون 62% من قرص الشمس مختفياً (كسوف جزئي) ، والله اعلم.



شكل (ب): خريطة تبين مسار الكسوف الحلقي في ٢٩ شوال ١٤٤١ هـ (٢١ يونيو ٢٠٢٠ م). وكذلك مقدار الكسوف الجزئي
الخريطة مأخوذة من صفحة وكالة ناسا للفضاء
Eclipse Predictions by Fred Espenak, NASA's GSFC



وضع الشمس والقمر لحظة الحد الأعلى للكسوف الجزئي/الحلقي في بعض مدن المملكة

أما الكسوف الحالي فهو حلقي وسيحدث بإذن الله يوم الأحد 29 شوال 1441 هـــ (21 يونيو 2020 م) ويرى جزئيا من معظم مناطق المملكة حيث تنكسف الشمس في الصباح الباكر وسوف يرى حلقيا لأقل من دقيقة من حدود المملكة مع شمال شرق اليمن وعمان والحد الأعلى لنسبة تغطية قرص الشمس تتراوح بين 39%. في أقصى شمال غرب المملكة و 98% في أقصى جنوب شرقها.

أما عن تفاصيل هذا الكسوف الحلقي فهي كما يلي: سيحدث بإذن الله كسوف حلقي يوم الأحد حيث يبدأ المسار الحلقي للكسوف ويرى من شمال غرب كونغو الديمقراطية ووسط جنوب السودان وشمال الحبشة وأقصى جنوب أريتريا ووسط غرب وشمال اليمن وأقصى جنوب شرق المملكة ووسط شرق عمان وجنوب وجنوب شرق باكستان وشمال الهند وجنوب الصين ووسط تايوان وينتهي في غرب المحيط الهادي كما هو موضح في شكل (ب). ويرى كسوفاً جزئياً من معظم قارة أفريقيا ما عدى أقصى جنوبها وأقصى شمال غربها وكذلك يرى من جميع الدول العربية الأسيوية وخاصة دول مجلس التعاون ووسط وجنوب آسيا كما هو موضح في الخريطة المرفقة – شكل (ب). جدول رقم (1) يضم قائمة لبعض مدن المملكة العربية السعودية ودول مجلس التعاون وبعض الدول العربية وإمكانية رؤية الكسوف الجزئي منها (سيكون الحد الأعلى للجزء المكسوف من قرص الشمس في جنوب شرق المملكة حوالي 98% في محافظتي خرخير وعرادة ويقل كلما اتجهنا للشمال ليصل إلى حوالي 39% أقصى شمال غرب المملكة في محافظة الحديثة.

سيشاهد سكان محافظة الخبر بإذن الله كسوفاً جزئياً من بداية الكسوف حوالي الساعة السابعة والربع صباحاً وإلى نهايته حوالي الساعة العاشرة صباحاً ويصل حده الأعلى حوالي 74% الساعة 8:30 صباحاً. وأحسن موقع للمشاهدة هو كورنيش الخبر والعزيزية مع عدم وجود عوائق جهة الشرق ومن أي منطقة مكشوفة من جهة الشرق **ولسلامتكم أرجو التأكد باتباع الإجراءات الوقائية والتحذيرات الصادرة من وزارة الصحة الخاصة بمرض الكورونا (التباعد الاجتماعي – ترك مسافة آمنة بينك وبين الآخرين ، تجنب المصافحة ،**

تجنب التجمعات ، لبس الكمام) ومن الأسلم مشاهدة الكسوف من أسطح المنازل وخاصة لكبار السن والأشخاص الذين يعانون من أمراض تنفسية أو مزمنة والمدخنين
(تحذير: لا تنظر مباشرة للشمس - لا تنسى لبس نظارات الكسوف أثناء مشاهدة الكسوف لحماية العين من التلف).
تنبيه وتذكير بأداء صلاة الكسوف كما أمرنا بها رسولنا الأكرم صلى الله عليه وسلم مع التأكد باتباع الإجراءات الوقائية الصادرة من وزارة الصحة.

جدول رقم (1): قائمة لبعض مدن المملكة العربية السعودية ودول مجلس التعاون والدول العربية المجاورة وإمكانية رؤية الكسوف الجزئي منها

المدينة	نوع الكسوف	بداية الكسوف	ارتفاع الشمس لحظة بداية الكسوف	منتصف الكسوف	الجزء المكسوف لحظة منتصف الكسوف	ارتفاع الشمس لحظة منتصف الكسوف	نهاية الكسوف	مدة الكسوف الجزئي (د : س)
مكة المكرمة	جزئي	7:04 ص	° 18	8:13 ص	%71	° 33	9:32 ص	2:27
المدينة المنورة	جزئي	7:10 ص	° 19	8:17 ص	%61	° 34	9:34 ص	2:25
الرياض	جزئي	7:10 ص	° 26	8:24 ص	%83	° 42	9:50 ص	2:39
جدة	جزئي	7:05 ص	° 17	8:12 ص	%69	° 32	9:31 ص	2:26
الطائف	جزئي	7:04 ص	° 18	8:13 ص	%72	° 33	9:33 ص	2:29
الدمام	جزئي	7:14 ص	° 30	8:30 ص	%72	° 46	10:00 ص	2:43
الهفوف	جزئي	7:12 ص	° 29	8:28 ص	%76	° 46	9:57 ص	2:45
خرخير	حلقي 30 ثانية	7:03 ص	° 26	8:20 ص	%98	° 44	9:53 ص	2:50
بريدة	جزئي	7:13 ص	° 24	8:23 ص	%63	° 40	9:45 ص	2:32
تبوك	جزئي	7:18 ص	° 20	8:20 ص	%46	° 33	9:31 ص	2:13
جازان	جزئي	6:58 ص	° 17	8:09 ص	%90	° 33	9:32 ص	2:34
أبها	جزئي	7:00 ص	° 18	8:10 ص	%86	° 34	9:33 ص	2:34
القريات	جزئي	7:24 ص	° 23	8:25 ص	%40	° 35	9:34 ص	2:10
الكويت	جزئي	7:19 ص	° 30	8:32 ص	%61	° 46	9:56 ص	2:37
المنامة	جزئي	7:14 ص	° 30	8:31 ص	%75	° 47	10:00 ص	2:46
الدوحة	جزئي	7:13 ص	° 31	8:30 ص	%80	° 48	10:00 ص	2:49
أبوظبي	جزئي	8:13 ص	° 33	9:34 ص	%87	° 51	11:09 ص	2:56
دبي	جزئي	8:15 ص	° 35	9:36 ص	%86	° 53	11:12 ص	2:57
مسقط	جزئي	8:15 ص	° 37	9:39 ص	%97.5	° 56	11:19 ص	3:05
القاهرة	جزئي	6:23 ص	° 17	7:20 ص	%34	° 29	8:22 ص	1:59
الخرطوم	جزئي	5:57 ص	° 8	7:01 ص	%76	° 22	8:15 ص	2:17
صنعاء	جزئي (تقريبا حلقي)	6:56 ص	° 18	8:08 ص	%97.3	° 34	9:32 ص	2:37
عدن	جزئي	6:54 ص	°17	8:06 ص	%90	° 33	9:31 ص	2:37
بغداد	جزئي	7:28 ص	° 30	8:35 ص	%45	° 43	9:50 ص	2:22
عمان	جزئي	7:26 ص	° 22	8:25 ص	%36	° 34	9:32 ص	2:06
القدس	جزئي	7:26 ص	° 21	8:24 ص	%36	°33	9:30 ص	2:05

- الجزء المكسوف: النسبة المئوية للجزء المغطى من مساحة قرص الشمس إلى المساحة الكلية (النسبة المتداولة عادة تكون لنسبة الجزء المغطى من قطر قرص الشمس للقطر الكامل وتسمى بمقدار الكسوف)

- ارتفاع الشمس: مقدار ارتفاع الشمس بالدرجات لحظة البداية ولحظة بلوغ الكسوف حده الأعلى (أعلى مقدار للكسوف)
- مدة الكسوف: المدة التي يستغرقها الكسوف من بداية رؤية الكسوف الجزئي حتى نهايته
- جميع الأوقات المذكورة في الجدول بتوقيت المملكة العربية السعودية (توقيت غرينتش+3 ساعات) وتوقيت الأمارات العربية المتحدة وسلطنة عمان (توقيت غرينتش +4 ساعات)

تحذير: من الضروري عدم النظر بصورة مباشرة إلى الشمس أثناء الكسوف الحلقي أو الجزئي مهما صغر الجزء المضيء الظاهر منها. النظر المباشر إلى قرص الشمس المضيء في أي وقت قد يسبب تلفاً للعين أو ربما يؤدي إلى فقدان كلي للبصر (العمى). لذا فإن خطر النظر إلى الكسوف في غير فترة الكسوف الكلي (اختفاء كلي لقرص الشمس) كبير. إن أشعة الشمس قوية جداً لذا لا يمكن النظر إليها إلا لبرهة وجيزة جداً ولكن أثناء الكسوف الجزئي أو الحلقي يتغطى جزء من قرص الشمس بقرص القمر فتقل حدة أشعتها ويكون من السهل النظر إليها لفترة أطول ولأن حساسية شبكية العين للحرارة والضوء تقل عندما تكون شدة الأشعة عالية لذا فإن الشبكية تتلف تدريجياً وبدون ألم، أي فقدان البصر. لا تستخدم النظارات السوداء أو أي أداة تظن أنها تقلل من شدة أشعة الشمس أثناء التحديق في الشمس من خلالها ما لم تكن متأكداً أنها تصلح لهذا الغرض ومن مصدر موثوق. هناك نظارات خاصة للكسوف وكذلك مرشحات خاصة تركب على المناظير الفلكية لمشاهدة الشمس وربما يكون قناع اللحامين من أسلم الأدوات التي يمكن استخدامها لمشاهدة الشمس عند عدم توفر نظارت الكسوف ولكن تأكد جيداً أن ليس به أي عيب أو خدش ويجب أن تبدو المناظر التي تشاهدها سوداء حالكة لو نظرت من خلاله بعيدا عن الشمس أو داخل البيت. والطريقة الأخرى هي إسقاط صورة الشمس على حاجز أو سطح. فصن عينك فإنها من نعم الله التي لا تقدر بثمن.

صلاة الكسوف

1- حكمها ووقتها:-

صلاة الكسوف سنة مؤكدة في حق الرجال والنساء ، أمر بها رسول الله صلى الله عليه وسلم بقوله :"إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله ،لا تخسفان لموت أحد ولا لحياته ، فإذا رأيتم ذلك فصلوا" وفعلها كصلاة العيدين ، ووقتها من ظهور الكسوف في أحد النيرين :الشمس أو القمر إلى التجلي ، وان وقع الكسوف في آخر النهار حيث تكره النافلة كراهة شديدة ، استبدل بالصلاة ذكر الله والاستغفار والتضرع والدعاء0

2- ما يستحب فعله في الكسوف :

يستحب الإكثار من الذكر والتكبير والاستغفار والدعاء والصدقة والعتق والبر والصلة ، لقوله صلى الله عليه وسلم :- " إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله لا تخسفان لموت أحد ولا لحياته ، فإذا رأيتم ذلك فادعوا الله وكبروا وتصدقوا وصلوا".

3- كيفيتها :

كيفية صلاة الكسوف : أن يجتمع الناس في المسجد بلا آذان ولا إقامة ، ولا بأس أن ينادى لها بلفظ: الصلاة جامعة ، فيصلي بهم الإمام ركعتين في كل ركعة ركوعان وقيامان ، مع تطويل لكل من القراءة والركوع والسجود وإذا انتهى الكسوف أثناء الصلاة فلهم أن يتموها على هيئة النافلة العادية وليس في صلاة الكسوف خطبة مسنونة وإنما للإمام أن يذّكر الناس ويعظهم إن شاء وهو حسن لقول عائشة رضي الله عنها (خسفت الشمس في حياة رسول الله صلى الله عليه وسلم فخرج رسول الله صلى الله عليه وسلم إلى المسجد فقام فكبر وصف الناس وراءه. فاقترأ رسول الله صلى الله عليه وسلم قراءة طويلة ثم كبر فركع ركوعا طويلا وهو أدنى من القراءة الأولى ، ثم رفع رأسه فقال :- سمع الله لمن حمده ، ربنا ولك الحمد ثم قام فاقترأ قراءة طويلة هي أدنى من القراءة الأولى ، ثم كبر فركع ركوعا هو أدنى من الركوع الأول ، ثم قال :- سمع الله لمن حمده ، ربنا ولك الحمد ، ثم سجد ، ثم فعل في الركعة الأخرى مثل ذلك حتى أستكمل أربع ركعات وأربع سجدات ، وانجلت الشمس قبل أن ينصرف ثم قام ، فخطب الناس ، فأثنى على الله بما هو أهله ثم قال :- إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله عز وجل لا تخسفان لموت أحد ولا لحياته ، فإذا رأيتموها فافزعوا للصلاة)

منقول بتصرف من كتاب "منهاج المسلم" لفضيلة الشيخ ابو بكر الجزائري

لمزيد من المعلومات الاتصال بـ: د. علي بن محمد الشكري ، عضو هيئة تدريس متقاعد من قسم الفيزياء بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن

مشرف المرصد الفلكي بسايتك التابع لجامعة الملك فهد للبترول والمعادن ، عضو مؤسس في جمعية آفاق لعلوم الفضاء ، الجوال (واتسأب فقط) 0505899578
البريد الإلكتروني: alshukri@kfupm.edu.sa ، الصفحة الإلكترونية: faculty.kfupm.edu.sa/PHYS/alshukri