



كسوف كلي للشمس يوم الجمعة ٢٩ رجب ١٤٢٩ هـ الموافق ١ أغسطس ٢٠٠٨ م

إعداد: د. علي بن محمد الشكري (alshukri@kfupm.edu.sa) - رئيس قسم الفيزياء - جامعة الملك
فهد للبترول والمعادن

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 ٤٠٠ مرة وهو تقريباً نفس نسبة بعدي الشمس والقمر عن الأرض ، لذا يرى المشاهد أن قرص القمر يستطيع حجب قرص الشمس عند مروره أمامها ولا 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 وقدّر 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 فال خير لإنسان آخر ويكفي أن نذكر قول نبينا المصطفى عليه أفضل الصلاة والتسليم عندما صادف وفاة ابنه إبراهيم كسوف الشمس فقال: "إن الشمس والقمر لا يخسفان لموت أحد ولا لحياته ، ولكنهما آيتان من آيات الله فإذا رأيتموها فصلوا" - رواه البخاري والله اعلم.

تحدث ظاهرة الكسوف عند وقوع القمر بين الأرض والشمس (تقريباً على استقامة واحدة) أي أن القمر يحجب ضوء الشمس عن بعض أجزاء سطح الأرض بإلقاء ظله على تلك الأجزاء كما هو موضح بالشكل. لذا لا يحدث الكسوف إلا في نهاية الأشهر القمرية عندما يدخل القمر في مرحلة المحاق أي يوم ٢٩ أو يوم ٣٠ من الشهر. ونظراً إلى أن مدار القمر حول الأرض ببيضاوي 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 حيث لا يغطي قرص القمر قرص الشمس بالكامل بل تبقى حلقة من الضوء الصادر منها. 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 ٢ في الشكل) ويكون الكسوف جزئياً في المناطق التي تقع في مجال شبه الظل (الحرف ش في الشكل). ونتيجة لحركة الأرض حول نفسها وحركة القمر حول الأرض فإن مخروط ظل القمر يحدد مساراً متحركاً (شريطاً) للظل على سطح الأرض (الرقم ٤ في الشكل) ويسمى مسار الكسوف الكلي ويُرَى الكسوف الكلي أو الحلقي من المناطق الواقعة ضمن ذلك المسار كما هو موضح في الخريطة الجغرافية المرفقة 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 فإنه يغطي جزءاً صغيراً من سطح الأرض وعادة لا يزيد عرض المسار عن عدة مئات من الكيلومترات أما عرض مسار الكسوف الجزئي فإنه في حدود عدة آلاف من الكيلومترات كما هو موضح في الخريطة الجغرافية المرفقة.

وقد يتساءل المرء عن سبب ذلك الاهتمام الزائد بالكسوف الكلي. فعند حدوث الكسوف الكلي يختفي قرص الشمس المضيء (وهو ما يسمى بالفوتوسفير) 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 بعيدة) وشدة إضاءته أخفت بحوالي مليون مرة عن شدة إضاءة قرص الشمس المرئي - الفوتوسفير - 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 المليون درجة مئوية وأكثر بالرغم من رقتها المتناهية وتوهجها الخافت. وهي فرصة أيضاً لرؤية أسنة اللهب وهي خارجة من الشمس كما تشاهد 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.

واقرب حدوث لكسوف مرئي في المملكة سيكون بمشيئة الله يوم الجمعة ٢٩ رجب ١٤٢٩ هـ الموافق لـ ١ أغسطس ٢٠٠٨ هـ ، حيث يكون كسوفاً جزئياً في المناطق الشرقية والوسطى من المملكة والجزء المكسوف من الشمس لا يتعدى ٨% فقط على السواحل الشرقية ويقل كلما اتجهنا للغرب حيث يصل الحد الأعلى من الجزء المكسوف من منطقة الرياض مقدار بسيط أقل من ٢% والله اعلم.

وأقرب كسوفين مرئيين في جميع مناطق المملكة هما كسوف جزئي يوم الجمعة ٢٩ محرم ١٤٣١ هـ (١٥ يناير ٢٠١٠ م) حيث يصل الحد الأعلى للجزء المكسوف ١٠% للمشاهدين من شمال المملكة ويتزايد إلى حوالي ٤٠% من جنوب المملكة ، أما الكسوف الآخر وهو جزئي أيضاً ويرى يوم الثلاثاء ٢٩ محرم ١٤٣٢ هـ (٤ يناير ٢٠١١ م) حيث يصل الحد الأعلى للجزء المكسوف ١٠% للمشاهد في جنوب المملكة ويتزايد إلى حوالي ٤٠% في شمال المملكة.

أما أقرب كسوف كلي في المملكة سيكون بإذن الله يوم الاثنين ٢٩ من صفر لعام ١٤٤٩ هـ الموافق لـ ٢ من أغسطس لسنة ٢٠٢٧ م حيث يرى كسوفاً كلياً في كل من مكة المكرمة وجدة والطائف وخميس مشيط والمناطق المحيطة بتلك المدن والقريبة منها، وبالنسبة لمكة المكرمة سيبدأ الكسوف الساعة ١٢:٠٠ ظهراً ويختفي قرص الشمس تماماً (بدء الكسوف الكلي) الساعة ١:٢٣ من بعد الظهر ويستمر لأربعة دقائق فقط أما نهاية الكسوف ستكون الساعة ٢:٤٣ من بعد ظهر ذلك اليوم. أما منطقة الرياض سيصل الكسوف حده الأعظم الساعة ١:٣٣ من بعد الظهر ويكون ٧٦% من قرص الشمس مختفياً (كسوف جزئي) أما منطقة الدمام سيصل الكسوف حده الأعظم الساعة ١:٣٥ من بعد الظهر ويكون ٦٢% من قرص الشمس مختفياً (كسوف جزئي) والله اعلم.

أما عن تفاصيل كسوف يوم الجمعة ٢٩ رجب ١٤٢٩ هـ الموافق لـ ١ أغسطس ٢٠٠٨ م فهي كما يلي:

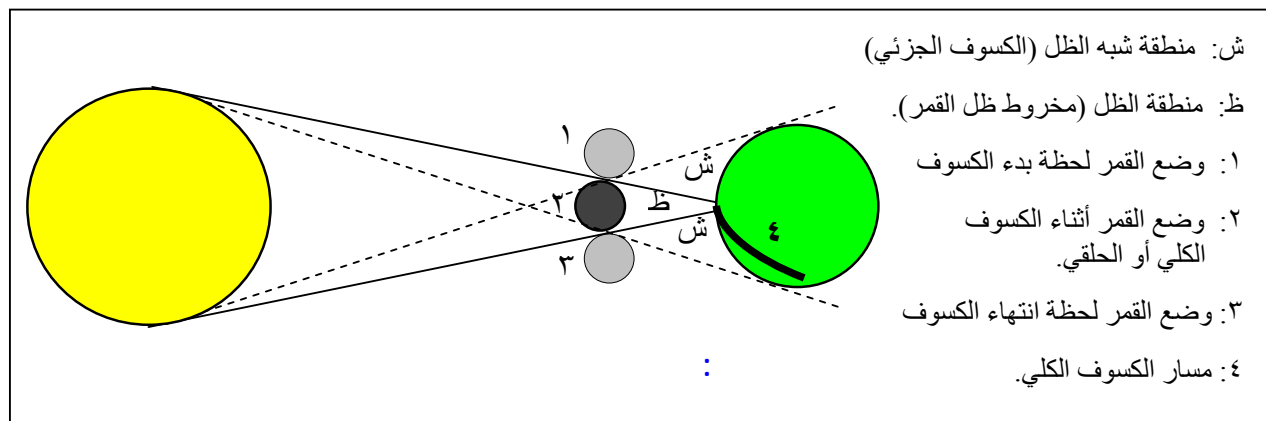
سيحدث بإذن الله كسوف كلي يوم الجمعة ١ أغسطس حيث يرى جزئياً بدءاً من شروق الشمس وحتى غروبها في كل من شمال شرق أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا وسيمر مسار الكسوف الكلي (ظل القمر على الأرض) بدءاً مع شروق الشمس في بعض مناطق المحيط المتجمد الشمالي فأقصى شمال كندا فشمال شرق جزيرة جرينلاند فالجزء الأوسط من سيبيريا فوسط روسيا فغرب منغوليا فشمال غرب الصين حيث ينتهي مع غروب الشمس قبل الوصول لساحله الشرقي كما هو موضح في الخريطة الجغرافية المرفقة. وأطول مدة للكسوف الكلي حوالي دقيقتان وسبع وعشرون ثانية بالنسبة للمدن التي تقع في وسط المسار كمدينة ناديم في شمال روسيا. الجدول المرفق يضم قائمة لبعض مدن المملكة العربية السعودية ودول مجلس التعاون التي تقع ضمن مناطق الكسوف الجزئي. لا يرى الكسوف من مناطق المملكة الغربية والجنوبية الغربية والشمالية الغربية كمدينة تبوك وينبع والمدينة المنورة ومكة المكرمة والطائف وبلجرشي وأبها والباحة وجازان وبيشة وخميس مشيط ونجران والمناطق القريبة من تلك المدن. وسيرى المشاهدون كسوفاً جزئياً في كل من دول مجلس التعاون والأردن والعراق وسوريا ولبنان وشمال فلسطين ومعظم آسيا وأوروبا وشمال شرق أمريكا الشمالية ويقل الحد الأعلى للجزء المكسوف كلما اتجهنا غرباً ، وللعلم فإنه ليس من السهل ملاحظة الكسوف الجزئي لو كان الجزء المغطى أقل من ٥% (مقدار الكسوف أقل من ١٢%) إلا لمن على علم مسبق به – أنظر الجدول المرفق. **تحذير: النظر بصورة مباشرة إلى الشمس أثناء الكسوف الجزئي مهما صغر الجزء المضيء الظاهر قد يسبب تلفاً للعين.** ولا يرى في كل من سواحل الصين واليابان ودول جنوب شرق آسيا وأستراليا وأفريقيا وأمريكا الجنوبية ومنطقة القطب الجنوبي وأمريكا الشمالية ما عدى شمال شرقها.

الجدول التالي يبين قائمة لبعض مدن المملكة العربية السعودية ودول مجلس التعاون التي تقع ضمن مناطق مرحلة الكسوف الجزئي

م	المدينة	بداية الكسوف الجزئي	ارتفاع الشمس	منتصف (حد أعلى) للكسوف	ارتفاع الشمس	مقدار الكسوف	الحد الأعلى للجزء المكسوف	نهاية الكسوف الجزئي	ارتفاع الشمس
١	عرعر	١٣:٢٦	٧٠	١٣:٥٩	٦٤	٨,٦	٣,٠	١٤:٣١	٥٨
٢	رفحاء	١٣:٣١	٦٩	١٤:٠٦	٦٢	١٠,٢	٣,٩	١٤:٤٠	٥٥
٣	الخفجي	١٣:٣٢	٦٥	١٤:١٥	٥٥	١٧,٢	٨,٤	١٤:٥٦	٤٧
٤	قريات	١٣:٣٣	٧٢	١٣:٥٢	٦٨	٢,٨	٠,٦	١٤:٣٨	٦٥
٥	حفر	١٣:٣٤	٦٧	١٤:١٢	٥٩	١٢,٣	٥,١	١٤:٤٧	٥١

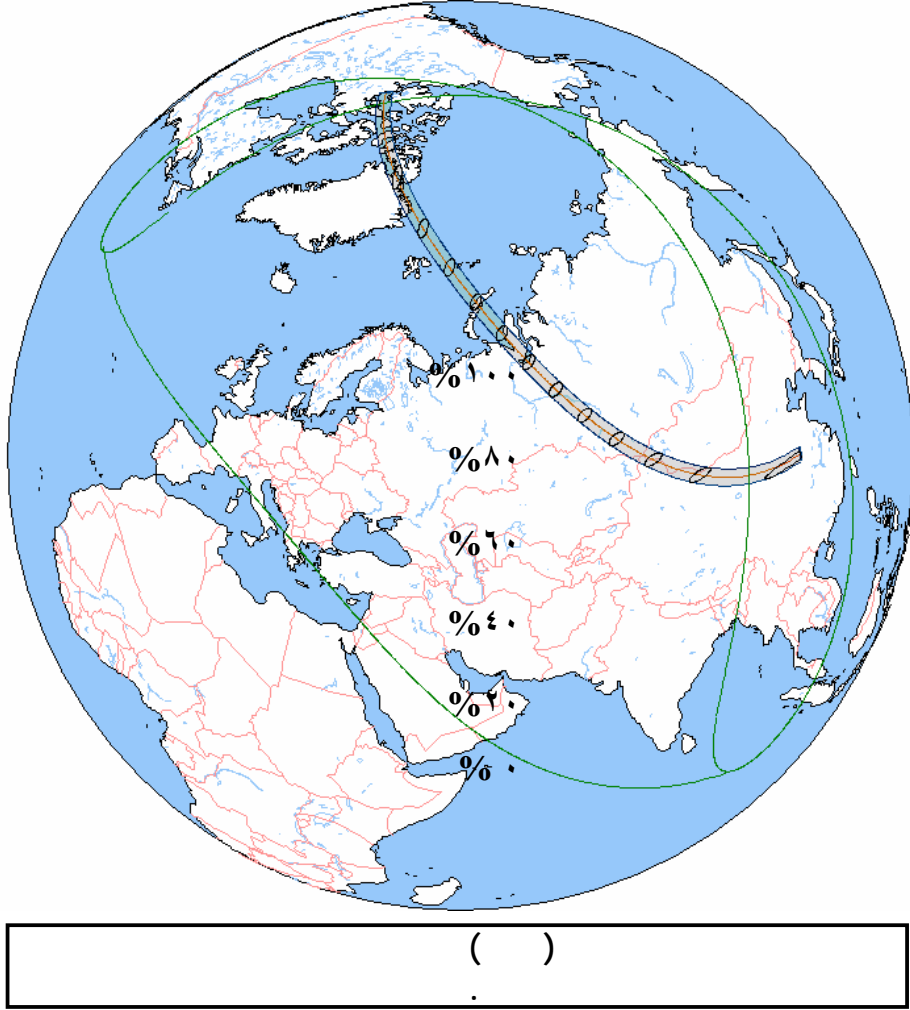
								الباطن	
٤٥	١٤:٥٨	٧,٧	١٦,٢	٥٤	١٤:١٩	٦٣	١٣:٣٧	الجبيل	٦
٤٥	١٤:٥٩	٧,٨	١٦,٣	٥٣	١٤:٢٠	٦٣	١٣:٣٨	رأس تنورة	٧
٤٥	١٤:٥٩	٧,٤	١٥,٨	٥٤	١٤:٢٠	٦٣	١٣:٣٩	القطيف	٨
٤٥	١٤:٥٩	٧,٤	١٥,٨	٥٣	١٤:٢٠	٦٢	١٣:٤٠	الدمام	٩
٤٥	١٤:٥٩	٧,٣	١٥,٧	٥٣	١٤:٢١	٦٢	١٣:٤٠	الظهران	١٠
٤٥	١٤:٥٨	٦,٢	١٤,٠	٥٤	١٤:٢١	٦٢	١٣:٤٢	أبقيق	١١
٤٦	١٤:٥٧	٥,٣	١٢,٥	٥٤	١٤:٢٢	٦٢	١٣:٤٥	الأحساء	١٢
٥٣	١٤:٤٢	١,٧	٥,٨	٥٩	١٤:١٦	٦٤	١٣:٥٠	مجمعة	١٣
٥٨	١٤:٢٥	٠,٤	٢,٣	٦٣	١٤:٠٨	٦٧	١٣:٥١	حائل	١٤
٥٦	١٤:٣٥	١,٠	٤,١	٦٠	١٤:١٤	٦٥	١٣:٥١	بريدة	١٥
٤٧	١٤:٥٥	٣,٥	٩,٦	٥١	١٤:٢٤	٦١	١٣:٥٢	حرض	١٦
٥١	١٤:٤٥	١,٦	٥,٧	٥٧	١٤:٢١	٦٢	١٣:٥٥	الرياض	١٧
٥٠	١٤:٤٧	١,٧	٥,٨	٥٦	١٤:٢٢	٦٢	١٣:٥٧	الخرج	١٨
٤٨	١٤:٥٤	٨,٩	١٧,٨	٥٧	١٤:١٢	٦٦	١٣:٢٨	الكويت	١٩
٤٤	١٥:٠٠	٧,٨	١٦,٣	٥٣	١٤:٢١	٦٢	١٣:٤٠	المنامة	٢٠
٤٣	١٥:٠٣	٧,٧	١٦,١	٥١	١٤:٢٤	٦٠	١٣:٤٤	الدوحة	٢١
٣٨	١٦:٠٩	١٠,٢	١٩,٦	٤٨	١٥:٢٨	٥٨	١٤:٤٥	أبو ظبي	٢٢
٣٧	١٦:١١	١٢,٦	٢٢,٧	٤٧	١٥:٢٨	٥٨	١٤:٤١	دبي	٢٣
٣٧	١٦:١١	١٣,٠	٢٣,١	٤٧	١٥:٢٨	٥٨	١٤:٤١	شارقة	٢٤
٣٣	١٦:١٧	١٤,٨	٢٥,٣	٤٣	١٥:٣٣	٥٤	١٤:٤٦	مسقط	٢٥

- مقدار الكسوف: النسبة المئوية للجزء المغطى من قطر قرص الشمس إلى القطر الكامل لحظة الحد الأعلى للكسوف الجزئي.
- ارتفاع الشمس: مقدار ارتفاع الشمس بالدرجات لحظة بدء ومنتصف ونهاية الكسوف..
- الحد الأعلى للجزء المكسوف: النسبة المئوية لجزء قرص الشمس المغطى إلى القرص الكامل لحظة الحد الأعلى للكسوف الجزئي.
- جميع الأوقات المذكورة في الجدول بالتوقيت المحلي.



تحذير: من الضروري عدم النظر بصورة مباشرة إلى الشمس أثناء الكسوف الحلقي أو الجزئي مهما صغر الجزء المضيء الظاهر منها. فالنظر المباشر إلى قرص الشمس المضيء في أي وقت قد يسبب تلفاً للعين أو ربما يؤدي إلى فقدان كلي للبصر (العمى). لذا فإن الخطر كبير عند النظر إلى الكسوف في غير فترة الكسوف الكلي (اختفاء كلي لقرص الشمس). إن أشعة الشمس قوية جداً لذا لا يمكن النظر إليها إلا لبرهة وجيزة جداً ولكن أثناء الكسوف الجزئي أو الحلقي يتغطي 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 تضن أنها تقلل من شدة أشعة الشمس أثناء التحديق في الشمس من خلالها ما لم تكن متأكداً أنها تصلح لهذا الغرض ومن مصدر موثوق. وربما يكون قناع اللحامين رقم ١٤ أو أعلى من أسلم الأدوات التي يمكن استخدامها لمشاهدة الشمس ولكن تأكد جيداً أن القناع ليس به أي عيب أو خدش ويجب أن تبدو المناظر التي تشاهدها شبه سوداء عند النظر من خلاله بعيداً عن الشمس أو داخل البيت. فسن عينك فإنها من نعم الله التي لا تقدر بثمن.



صلاة الكسوف

١- 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" وفعلا 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 والدعاء .

٢- ما يستحب فعله في الكسوف :

يستحب الإكثار من الذكر والتكبير والاستغفار والدعاء والصدقة والعق 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".

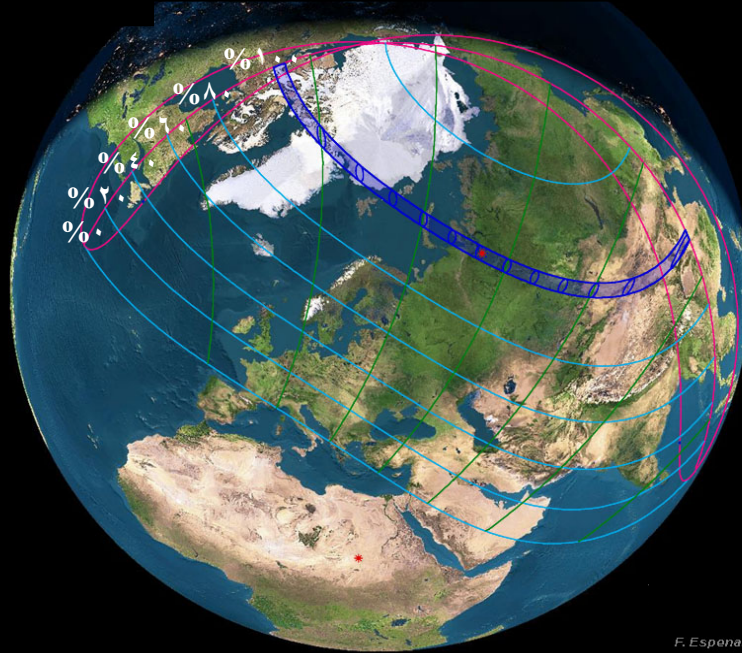
٣- كيفيتها :

كيفية صلاة الكسوف : أن يجتمع الناس في المسجد بلا أذان ولا إقامة ، ولا بأس أن ينادى لها بلفظ: الصلاة جامعة ، فيصلى بهم الإمام ركعتين في كل ركعة ركوعان و قيامان ، 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 يذكر الناس ويعظهم إن شاء وهو حسن لقول عائشة رضي الله عنها (خسفت الشمس في حياة رسول الله صلى عليه وسلم فخرج رسول الله صلى عليه وسلم إلى المسجد فقام فكبر وصف الناس وراءه. فاقتراً رسول الله صلى الله عليه وسلم قراءة طويلة ثم كبر فركع ركوعاً طويلاً وهو أدنى من القراءة الأولى ، ثم رفع رأسه فقال :- سمع الله لمن حمده ، ربنا ولك الحمد ثم قام فاقتراً قراءة طويلة هي أدنى من القراءة الأولى ، ثم كبر فركع ركوعاً 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 سجعات ، وانجلت الشمس قبل أن ينصرف ثم قام ، فخطب الناس ، فأتى على الله بما هو أهله ثم قال :- إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله عز وجل لا تخسفان لموت أحد ولا لحياته ، فإذا رأيتوها فافزعوا للصلاة)

منقول بتصريف من كتاب "منهاج المسلم" لفضيلة الشيخ أبو بكر الجزائري.

للاستفسار الاتصال على: د. علي بن محمد الشكري ، رئيس قسم الفيزياء ، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن
رقم الهاتف: ٢٢٥٥-٨٦٠ ، رقم الفاكس: ٢٢٩٣-٨٦٠ ، الجوال: ٥٥٥٨٩٩٥٧٨
البريد الإلكتروني: alshukri@kfupm.edu.sa
الصفحة الإلكترونية: faculty.kfupm.edu.sa/PHYS/alshukri

كسوف كلي في يوم الجمعة ٢٩ رجب ١٤٢٩ هـ (١ أغسطس ٢٠٠٨ م)



Eclipse Predictions by Fred Espenak, NASA's GSFC

()

()