تعيين زمن شروق / غروب القمر

Moonrise And Moonset

باستخدام الجداول الفلكيه

==========

تمهيد :

سوف نستعرض كيفية حساب وقت شروق /غروب القمر باستخدام الجداول الفلكيه . وهذه توجد تحت حرف A لخط طول جرينتش ($L_G = 0^h$) ولخطوط عرض مختلفه بفترات متساويه تبدأ من $\phi = -55^o$ جنوب خط الإستواء حتى $\phi = +66^o$ شمال خط الاستواء .

وتلك البيانات مدونه يوميا على مدار شهور وأيام السنه الميلاديه .

وهناك ملحوظتان هامتان يجب أن تأخذ فى الاعتبار عند اجراء الحسابات وهى :

١ - عند البحث عن اليوم المطلوب بالجدول الفلكى يتم اختيار يوم آخر مساعد حيث ستحتاج اليه فى تصحيح خط طول المكان وهذا الاختيار يتم وفق الأتى :

أ - اذا كان المكان (الموقع) شرق جرينتش يتم اختيار اليوم السابق .

ب - اذا كان المكان (الموقع) غرب جرينتش يتم اختيار اليوم التالى.

٢ - عند اضافة مقدار التغير فى خط الطول لليوم المطلوب فانها :

أ - تطرح فى حالة المكان (الموقع) شرق جرينتش .

ب - تضاف فى حالة المكان (الموقع) غرب جرينتش .

الأدوات :

جـــداول فلكـــيه

خطـوات العمـل :

١ ـ يتم البحث فى الجدول الفلكى عن اليوم المطلوب D_0 وعن خط عرض المكان ϕ_0 فاذا لم نجد خط عرض المكان ؛ يتم اختيار قيمتى خطى العرض المحصوره بينهما ولنفترض انهما ϕ_1 & ϕ_2

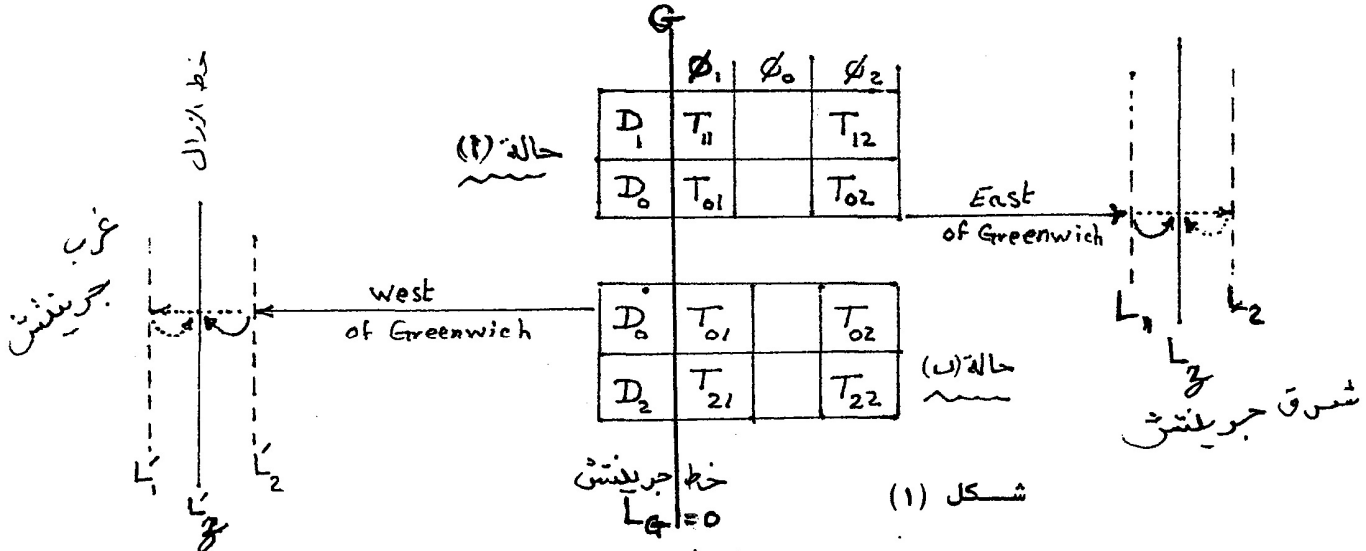
كما يتم اختيار اليوم المساعد من نفس الجدول بناءا على الملاحظه رقم (١) : فيتم اختيار :

(أ) اليوم السابق D_1 اذا كان الموقع شرق جرينتش

أو (ب) اليوم التالى D_2 اذا كان الموقع غرب جرينتش

انظر شكل (١)

ـ يتم رصد البيانات فى الجدول رقم (١).



شـــكل (١)

٢ ـ نفترض أن خط طول المكان (L_1) شرق جرينتش وأن خط عرض المكان غير متواجد بالجدول أى الحالة العامة :

ولاستنباط زمن شروق/غروب القمر سيجرى أولا تصحيح لخط العرض عند جرينتش ثم تصحيح لخط الطول (من معرفة مقدار التغير فى خط الطول)للموقع ـ ثم تحويل الزمن الى وقت محلى (حسب ساعة المنطقة) .

٣ ـ أولا : تصحيح خط العرض :

نطبق العلاقات التاليه :

T_{D_0} = زمن شروق/غروب القمر لخط عرض المكان ϕ_0 لليوم المطلوب D_0 عند جرينتش

$$T_{D_0} = \left[(T_{02} - T_{01})(\phi_0 - \phi_1) / (\phi_2 - \phi_1) \right] + T_{01} \quad \ldots(1)$$

T_{D_1} = زمن شروق/غروب القمر لخط عرض المكان ϕ_0 لليوم السابق (المساعد) عند جرينتش

$$T_{D_1} = \left[(T_{12} - T_{11})(\phi_0 - \phi_1) / (\phi_2 - \phi_1) \right] + T_{11} \quad \ldots(2)$$

وحدات الزمن بالساعات ووحدات خط العرض بالدرجات

ثانيا : تصحيح خط الطول (للمكان) :

نطبق العلاقه :

زمن شروق/غروب القمر لخط عرض المكان ϕ_0 لليوم المطلوب D_0 عند خط طول المكان L_1 (بوحدات الزمن) هو :

$$T_{L_1} = T_{D_0} - \underbrace{\left[(T_{D_0} - T_{D_1}) \times L_1^h / 24 \right]}_{\text{مقدار التغير فى خط الطول}} \# \quad \ldots\ldots (3)$$

لقد تم طرح مقدار التغير فى خط الطول من اليوم المطلوب لأن المكان يقع شرق جرينتش (ملحوظه رقم (٢)) .

٤ ـ نظرا لأن المدينه L_1 ليس لها توقيت (ساعه) خاص بها وانما تنسب إلى التوقيت الزوالى للمنطقه L_z .

∴ زمن شروق/غروب القمر بالمكان (بالموقع) حسب التوقيت "

$$T_o = T_{L_1} + (L_z^h - L_1^h)$$

$$\therefore \quad T_o = T_{L_1} + \Delta L \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

هذه العلاقه تصلح لأى خط طول (حيث ΔL بوحدات الزمن)

فى حالة الموقع غرب جرينتش L_1 تصبح المعادله

النتـــائـج :
==========

جـــدول رقـم (١)

		ϕ_1: ----		ϕ_0: ----		ϕ_2: ----	
Date:		h	m	h	m	h	m
D	--	--	--	--	--	--	--
D	--	--	--	--	--	--	--

خـط الطـــول الدولـى (المـــدنى) للمنطـــقة L_z = -- --

خـط طـــول المكـان (المـــوقع) L = -- --

ΔL = -- --