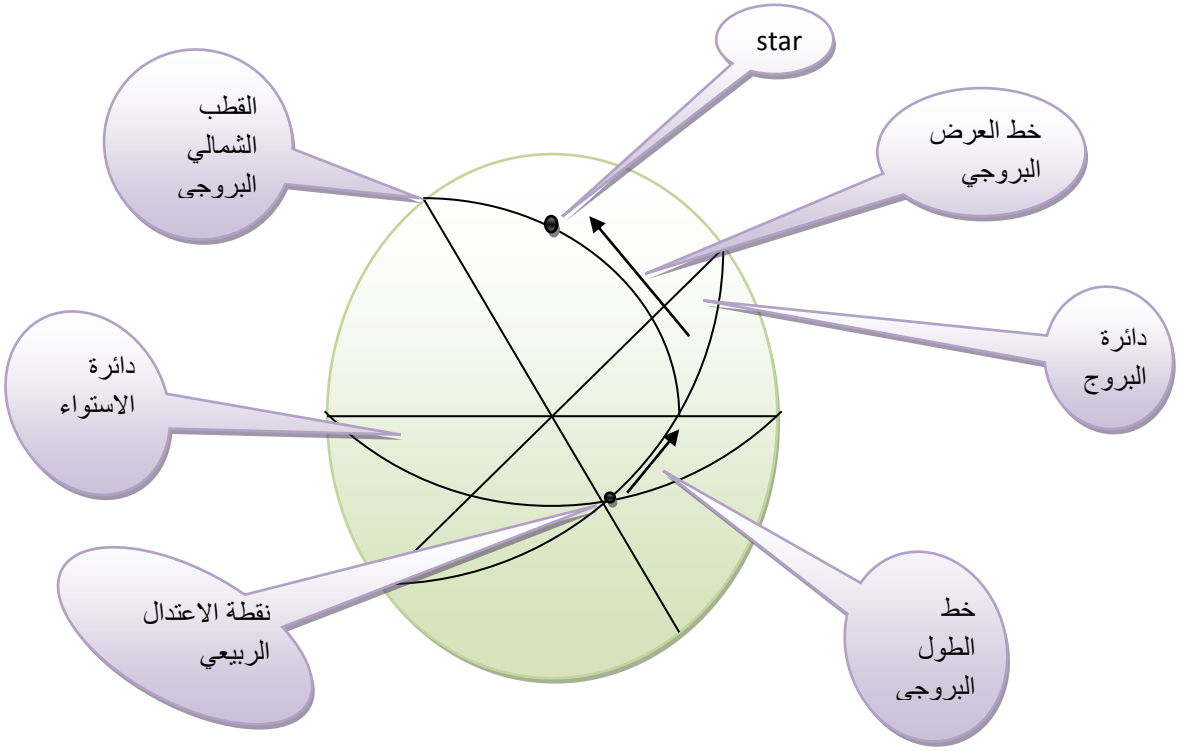
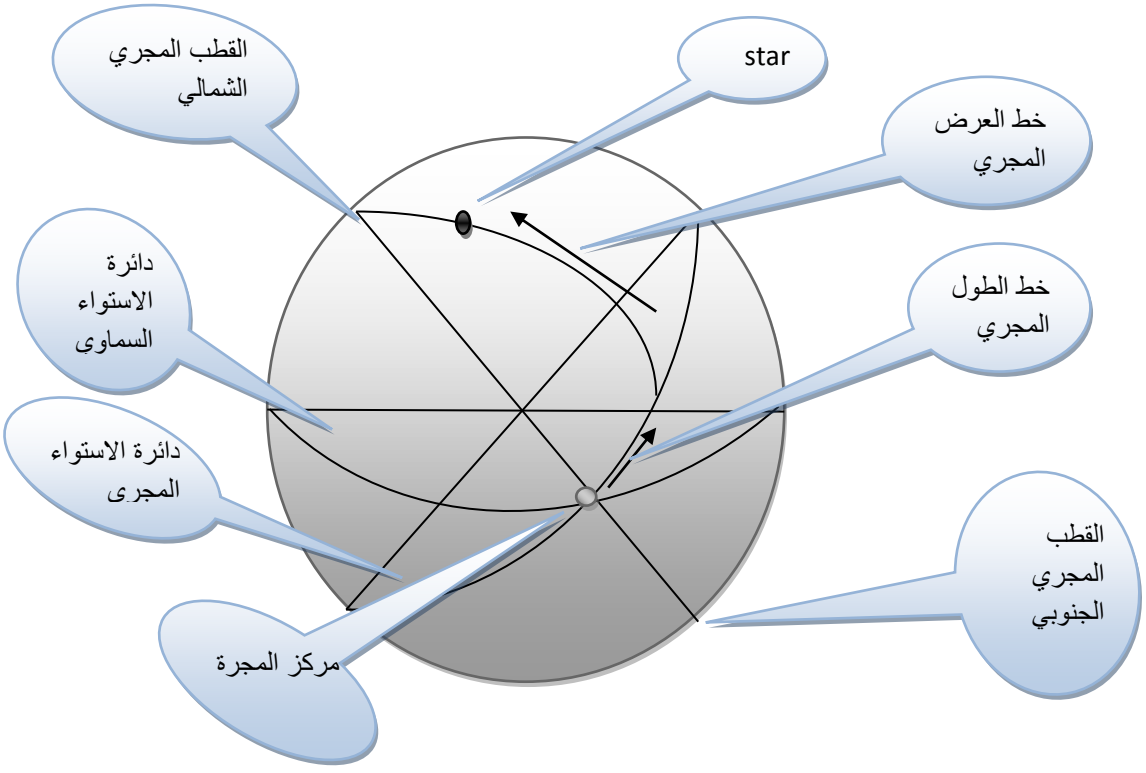


4- ***النظام المجري: (Galactic system)***

يستخدم هذا النظام لدراسة مجرتنا درب التبانة واحداثياته هي:

1- ***خط العرض المجري:*** هو الازاحة الزاوية بالدرجات شمال أو جنوب دائرة الاستواء المجري .

2- ***خط الطول المجري:*** هو الازاحة الزاوية بالدرجات بين نقطة تقاطع الدائرة المارة بالجرم السماوي ودائرة الاستواء المجري وبين النقطة المفروضة لمركز المجرة أو النقطة الصفرية (برج الرامي).



مثال (1):

تم رصد نجم ميله (42˚.21′) شمالا في منطقة خط عرض (60 ˚) في وقت كانت زاوية الساعة فيه ($8^h\ 16^m\ 42^s$) أوجد 1- الارتفاع الزاوي للنجم عن الافق.—2- الاتجاه الافقي للنجم .

الحل:

$\delta = 42˚.21′/60 = 42.35˚$

$H = 8^h\ 16^m\ 42^s/60 = = 8^h\ 16.7^m/60 = 8.2783^h * 15˚ = 124.175˚$

$\text{Cos } Z = \cos \delta \cos \Phi \cos H + \sin \Phi \sin \delta$

$\text{Cos } Z = \cos (42.35˚) \cos(60˚) \cos(124.175˚) + \sin(60˚) \sin(42.35˚)$

$\text{Cos } Z = 0.3758$

$Z = 67.9262˚$

$a = 90˚ – Z = 90˚ - 67.9262˚= 22.0738˚$

$\text{Sin } \delta = \cos \Phi \cos A \sin Z + \sin \Phi \cos Z$

$\text{Cos } A = \sin \delta – \sin \Phi \cos Z / \cos \Phi \sin Z$

$\text{Cos } A = (\sin (42.35˚) - \sin(60˚) \cos(67.9262˚))/(\cos(60˚) \sin(67.9262˚))$

$\text{Cos } A = 0.7571$

$A = 41.2738˚$

مثال (2):

شوهد هلال ميله (8˚37′17″) والمطلع المستقيم له ($14^h10^m4^s$) عندما كان الزمن النجمي ($19^h15^m1.9^s$) .أوجد الارتفاع الزاوي للهلال والاتجاه الافقي إذا علمت إن خط عرض الراصد (33.21˚) .

الحل :واجب على الطالب

الفصول الفلكية:

هي أربعة فصول مختلفة الظروف المناخية وسبب حدوثها هو ميلان محور دوران الكرة الارضية عن العمود المقام على مستوي دوران الارض حول الشمس ، وتفصل هذه الفصول أربعة مواقع في السنة تمثل مواقع الشمس على دائرة البروج وحسب الجدول التالي:

ت	الموقع	التاريخ	المجموعة النجمية	إحداثيات الشمس	الملاحظات
-1	نقطة الاعتدال الربيعي	21 أذار	الحمل	$\delta= o^{\circ}, \alpha=0^{h}$	يتساوى الليل والنهار
-2	نقطة الاعتدال الخريفي	23 أيلول	الميزان	$\delta= o^{\circ}, \alpha=12^{h}$	يتساوى الليل والنهار
-3	نقطة الانقلاب الصيفي	22 حزيران	السرطان	$\delta= 23.27^{\circ}, \alpha=6^{h}$	أطول نهار وأقصر ليل
-4	نقطة الانقلاب الشتوي	22 كانون1	الجدي	$\delta= -23.27^{\circ}, \alpha=18^{h}$	أقصر نهار وأطول ليل

وهنالك ظاهرة تسمى ظاهرة شمس منتصف الليل (بقاء الشمس مشرقة على مدار اليوم) تحصل في خطوط العرض العالية أكبر من (66˚) وأقل من (66˚-) أي القريبة من القطبين الشمالي والجنوبي حيث تحدث في 22 كانون الاول في القطب الجنوبي وفي 22 حزيران في القطب الشمالي.

وحدات القياس الفلكية:

1 - الوحدة الفلكية: (Astronomical Unit) (A.U)

وهي معدل المسافة بين مركز الشمس ومركز الارض وتساوي تقريبا (***$150*10^{6}$ km***) حيث تم قياس بعد الارض عن الشمس بأستخدام عدة طرق منها ظاهرة دوبلر أو الاشارات الراديوية.

2 - ***السنة الضوئية: (Light Year) (L.Y)***

وهي معدل المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة زمنية واحدة بوحدة الكيلو متر وتساوي:

$$L.Y = 3*10^{5}\ km/s*365.25^{d}*24^{h}*60^{m}*60^{s} = \mathbf{9.45*10^{12}\ km}$$

3- زاوية اختلاف المنظر(البرالاكس): (Parallax) (p)

هو مقدار الزاوية التي يتغير فيها الموقع الظاهري للنجم بالنسبة الى موقع النجوم البعيدة الاخرى نتيجة تغير موقع الراصد على الارض أوتغير موقع الارض عند دورانها حول الشمس وتقاس بالثواني القوسية وتتناسب هذه الزاوية عكسيا مع بعد النجوم.