

راهنمای شناخت حرکت  
ماه، خورشید و ستارگان

**Rosa M. Ros, Francis Berthomieu**

**International Astronomical Union Comm C1**

**Technical University of Catalonia, Spain**

**CLEA, France**



# اهداف

- درک حرکت ظاهری ستارگان از عرض‌های جغرافیایی مختلف
- درک حرکت ظاهری خورشید از عرض‌های جغرافیایی مختلف
- درک حرکت و فازهای ماه از عرض‌های جغرافیایی مختلف

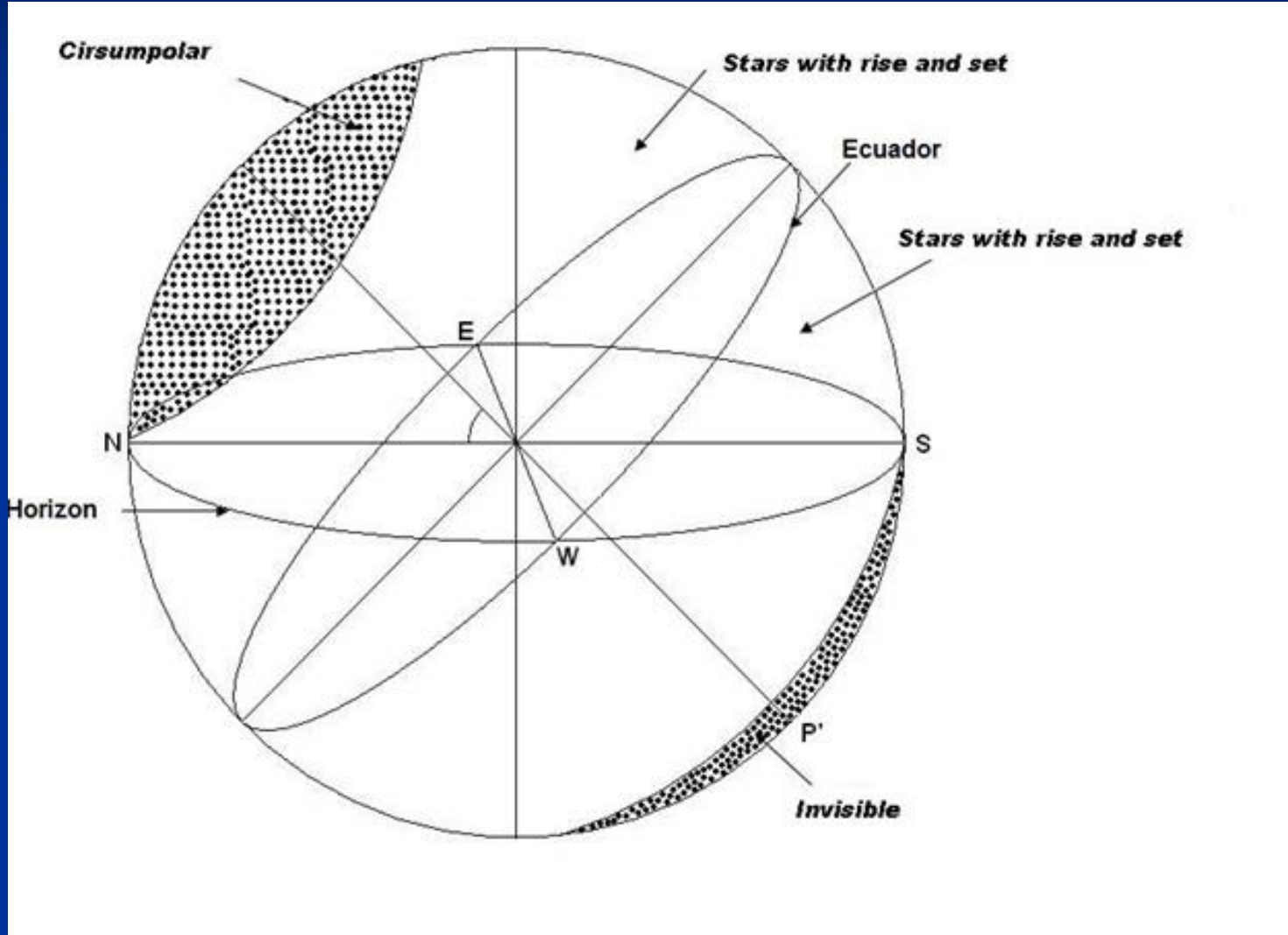


# فعالیت 1: راهنمای ستارگان

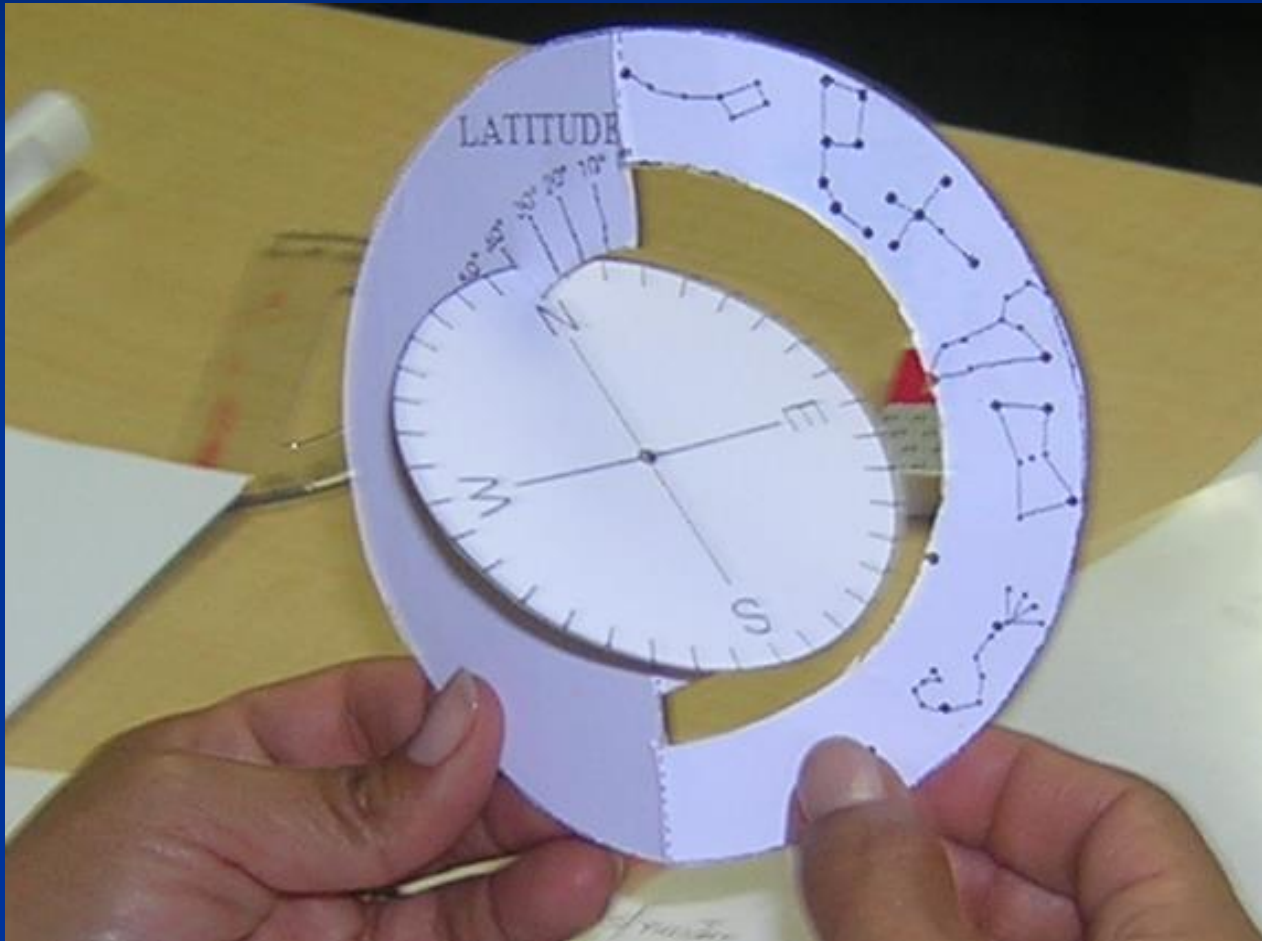
- مسیر ستارگان در آسمان
- ستارگان پیراقطبی. ستارگانی که طلوع و غروب میکنند، ستارگانی که طلوع و غروب نمی‌کنند
- سفر به مناطق دیگر تنها با آگاهی از عرض جغرافیایی
- می‌توانید برای هر منطقه، یک شبیه‌ساز بسازید.



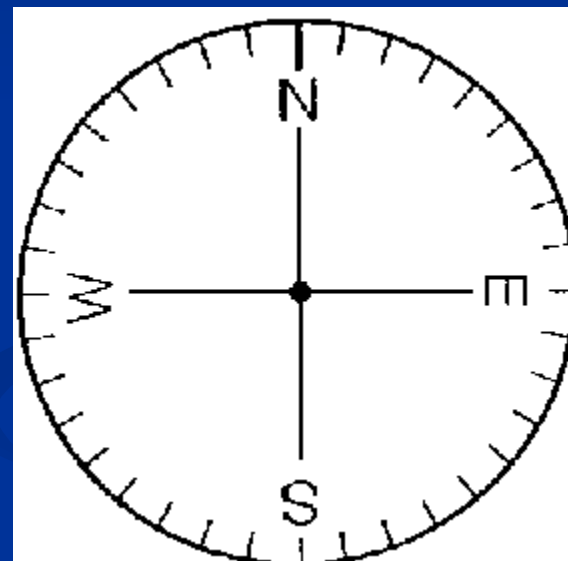
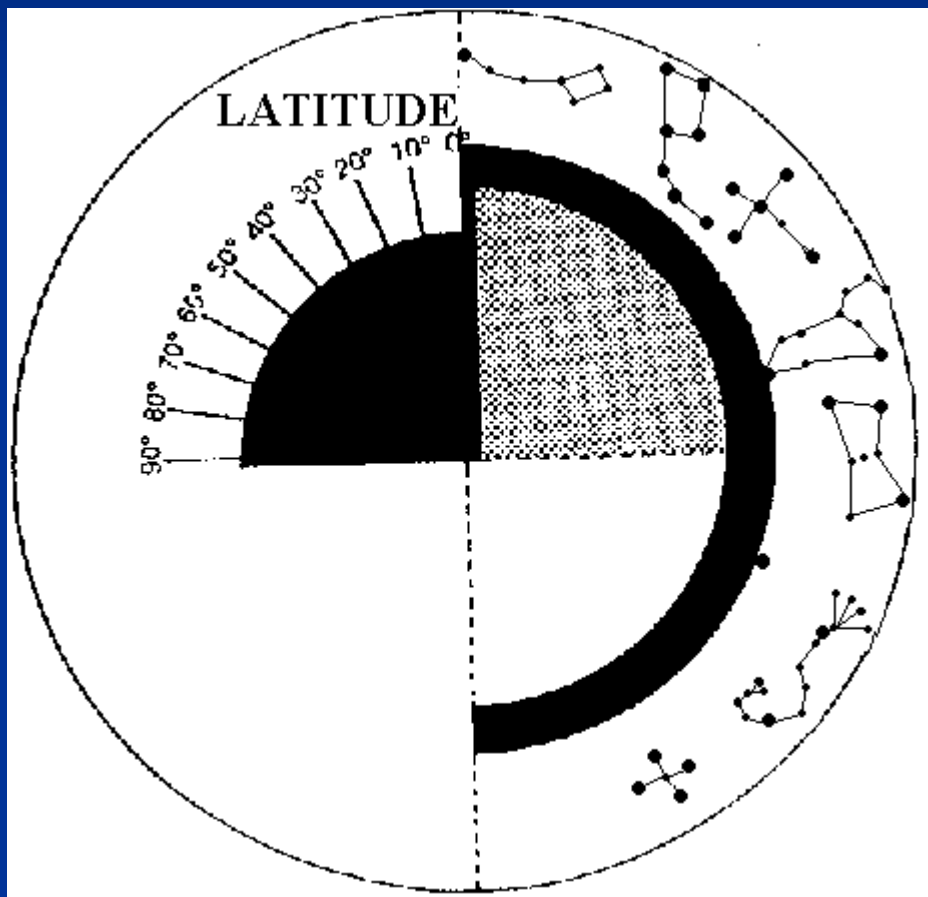
# ستارگان پیراقطبی / ستارگانی که طلوع و غروب دارند / ستارگانی که طلوع و غروب ندارند



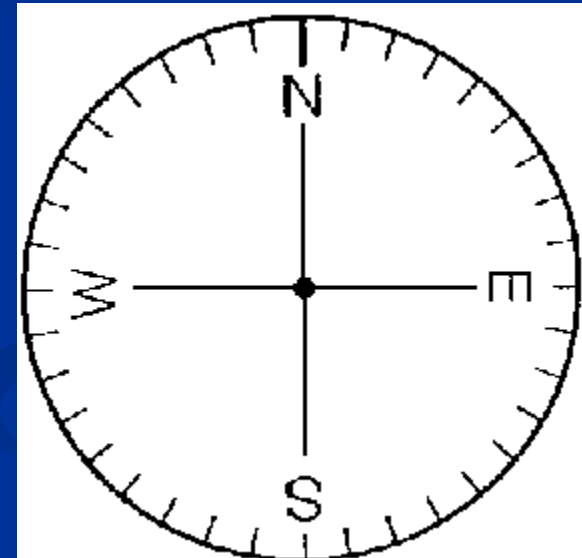
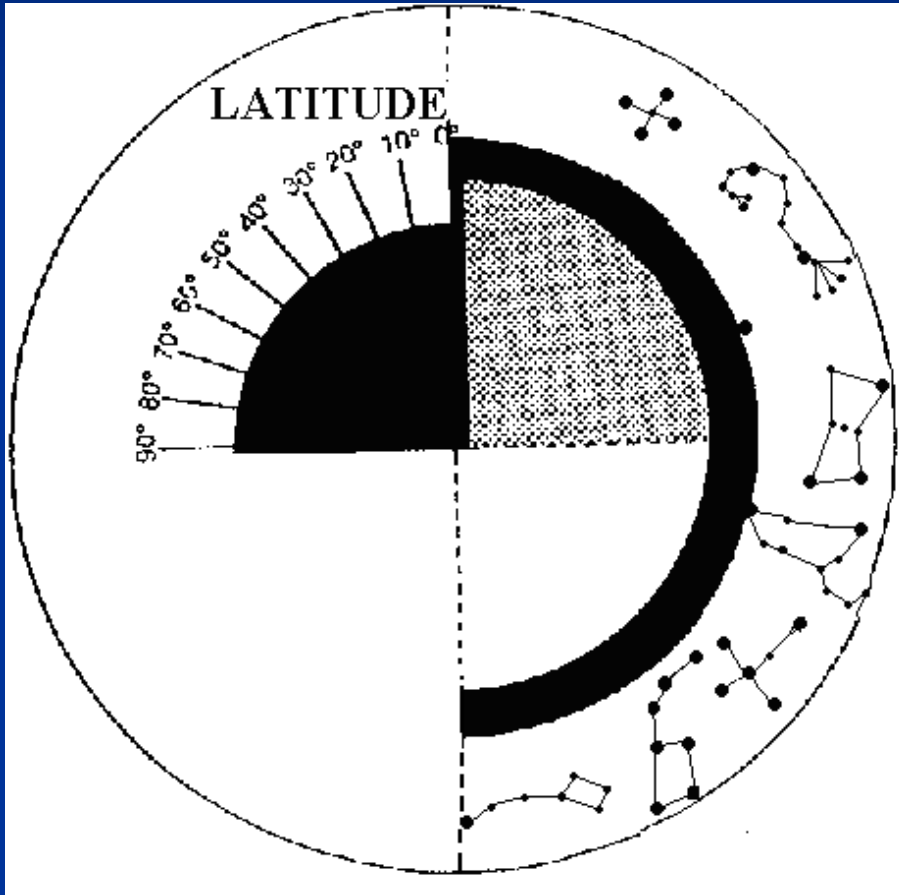
# راهنمای شناخت ستارگان



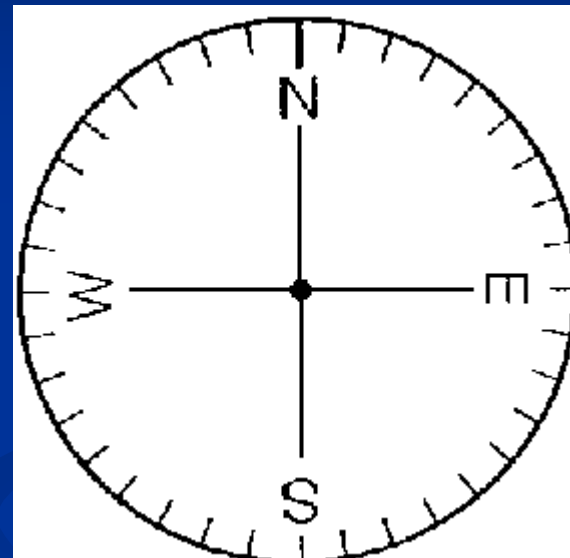
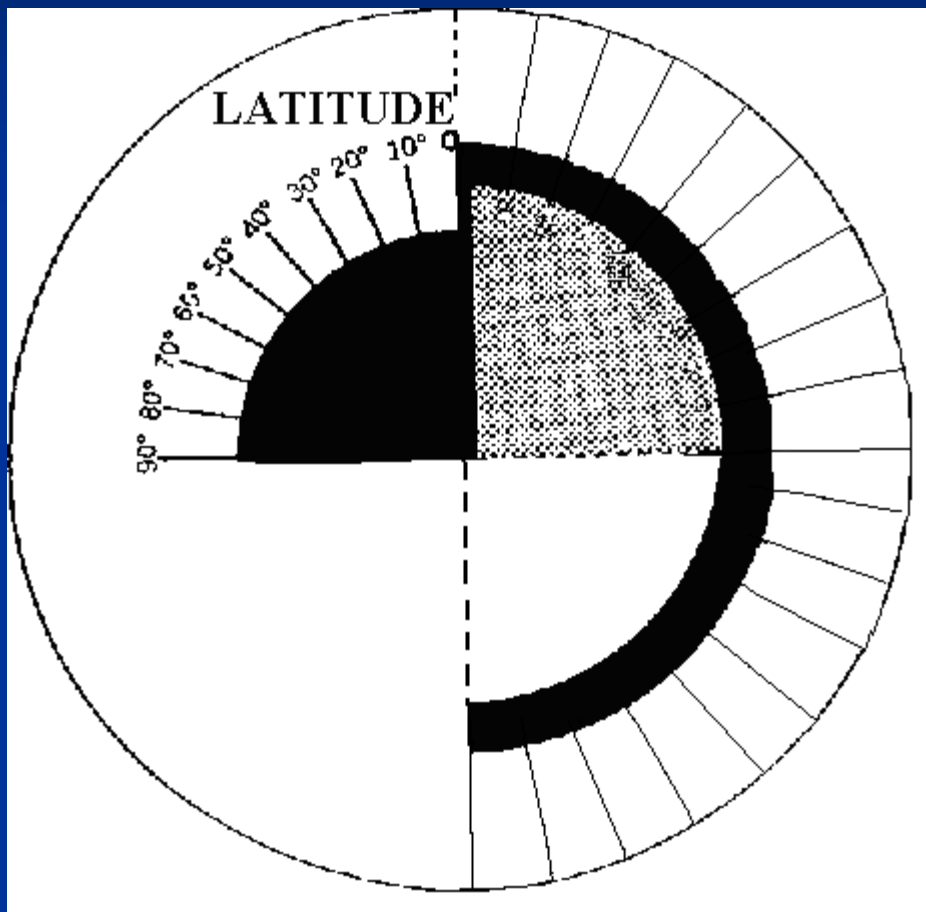
# راهنمای ستارگان برای نیمکره شمالی



# راهنمای ستارگان برای نیمکره جنوبی



# راهنمای ستارگان (می‌توانید پیکرهای آسمانی دلخواه را روی آن بکشید)



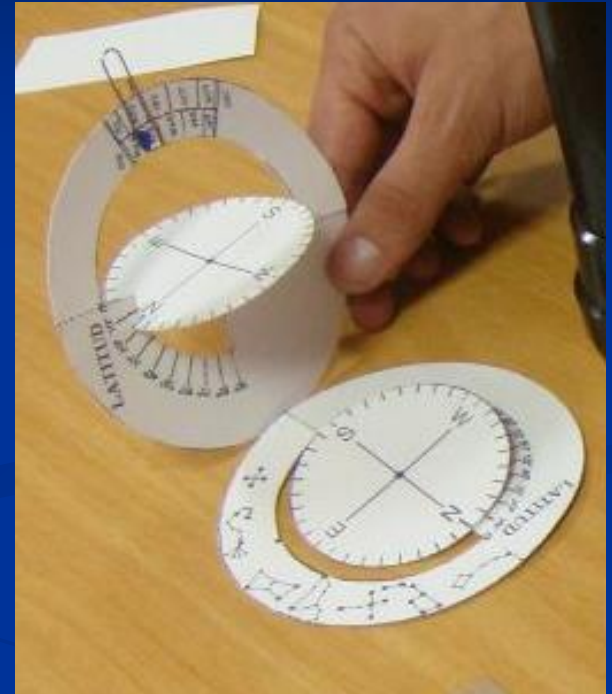
- بهار
- تابستان
- پاییز
- زمستان
- یا هر ماه





# ساخت

تمامی دستورالعمل‌ها بستگی دارد به اینکه :  
\*در نیمکره شمالی هستید یا جنوبی



# ساخت: مرحله یک

- یک فتوکپی بر روی یک کاغذ داشته باشید
- دو قسمت کوچک و بزرگ سیاره رنگ را از روی خطوط ببرید
- مناطق سیاه را خارج کنید
- کاغذ اصلی را بر روی خط چین تا بزنید



## ساخت: دستور العمل 2

- قسمت کوچکی در بالای حرف N برای (نیم کره شمالی) و یا حرف S (برای نیم کره جنوبی) برش دهید.
- شکاف " N " را بر روی درجات عرض جغرافیایی بچسبانید
- قسمت ربعی جهت شمال-شرق را بر روی قسمت خاکستری صفحه اصلی بچسبانید. جهت غرب باید دقیقا زاویه 90 درجه داشته باشد. برای نیم کره جنوبی قسمت ربعی جنوبی- غرب را بر روی قسمت خاکستری صفحه اصلی بچسبانید، شرق باید دقیقا زاویه 90 درجه داشته باشد.
- سعی کنید در این عملیات دقیق باشید زیرا دقت مدل بستگی به تراز صحیح دو قسمت دا



## ساخت: دستور العمل 3

- با یک برش در بالای عرض جغرافیایی تان، جهت شمال را در آنجا قرار دهید. (مشابه همین کار ب رای نیمکره جنوبی نیز انجام می شود).
- صفحه افقی بیرونی را عمود بر عرض جغرافیایی تان قرار دهید.
- در انجام این کار دقت کافی داشته باشید زیرا کارایی این مدل به صحیح بودن این مرحله بستگی دارد.
- حالا می توانید با تغییرات کوچکی در این ابزار، آن را در همه جای کره زمین استفاده کنید.

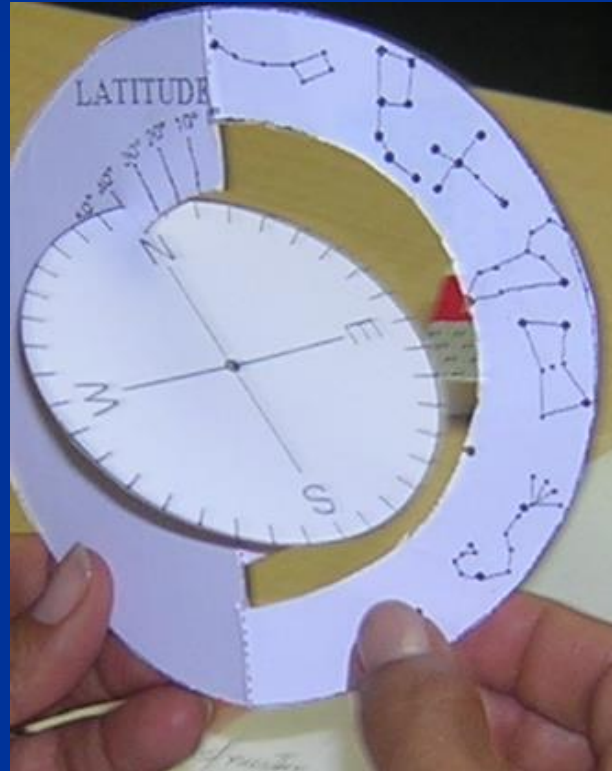


# شيب خطوط ستارگان

عرض جغرافياي  
70، فنلاند



عرض جغرافياي  
41، اسپانيا

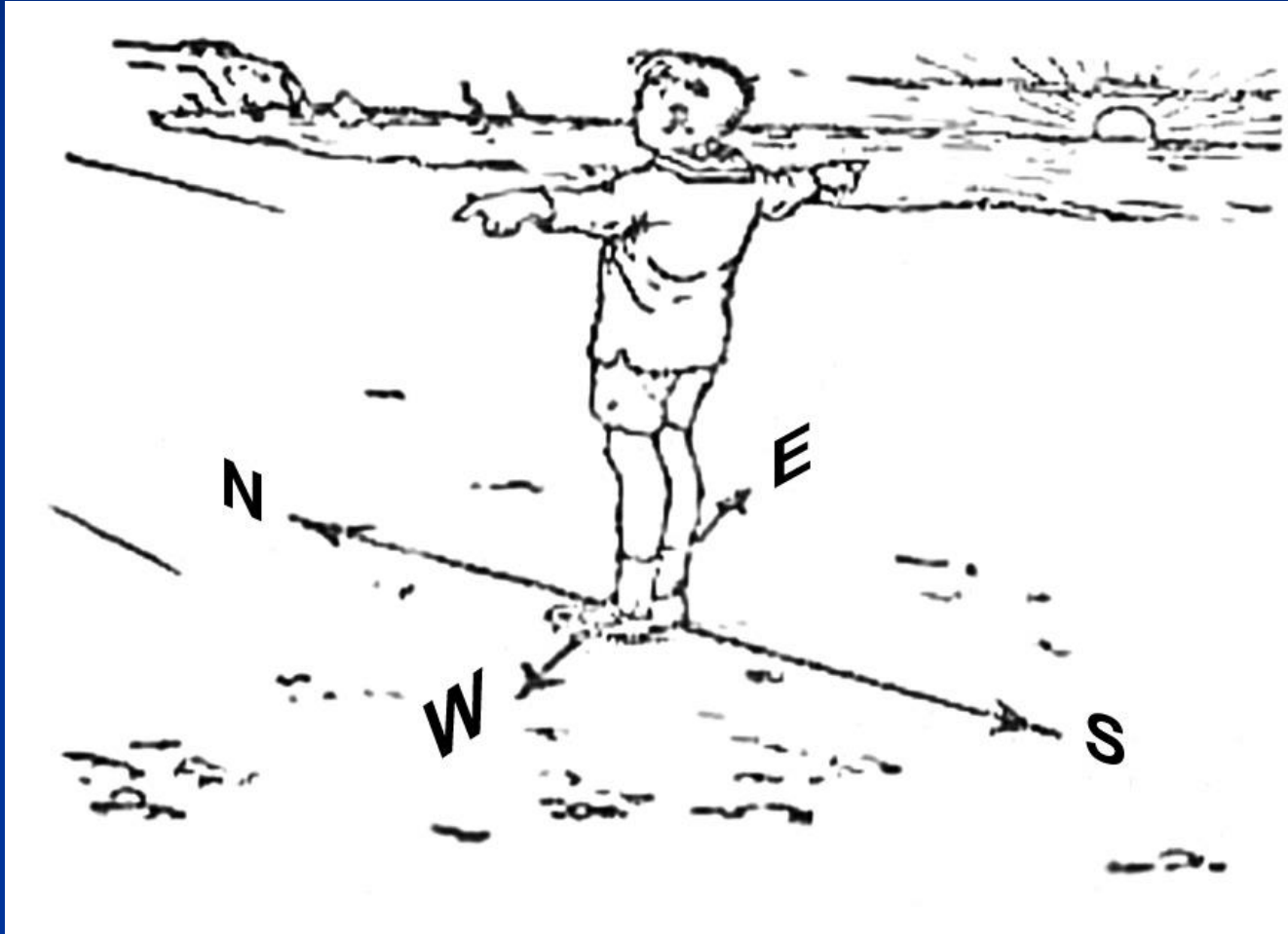


عرض جغرافياي  
23، مكزيك

# طلوع خورشید از کجاست؟



این تصویر صحیح است؟

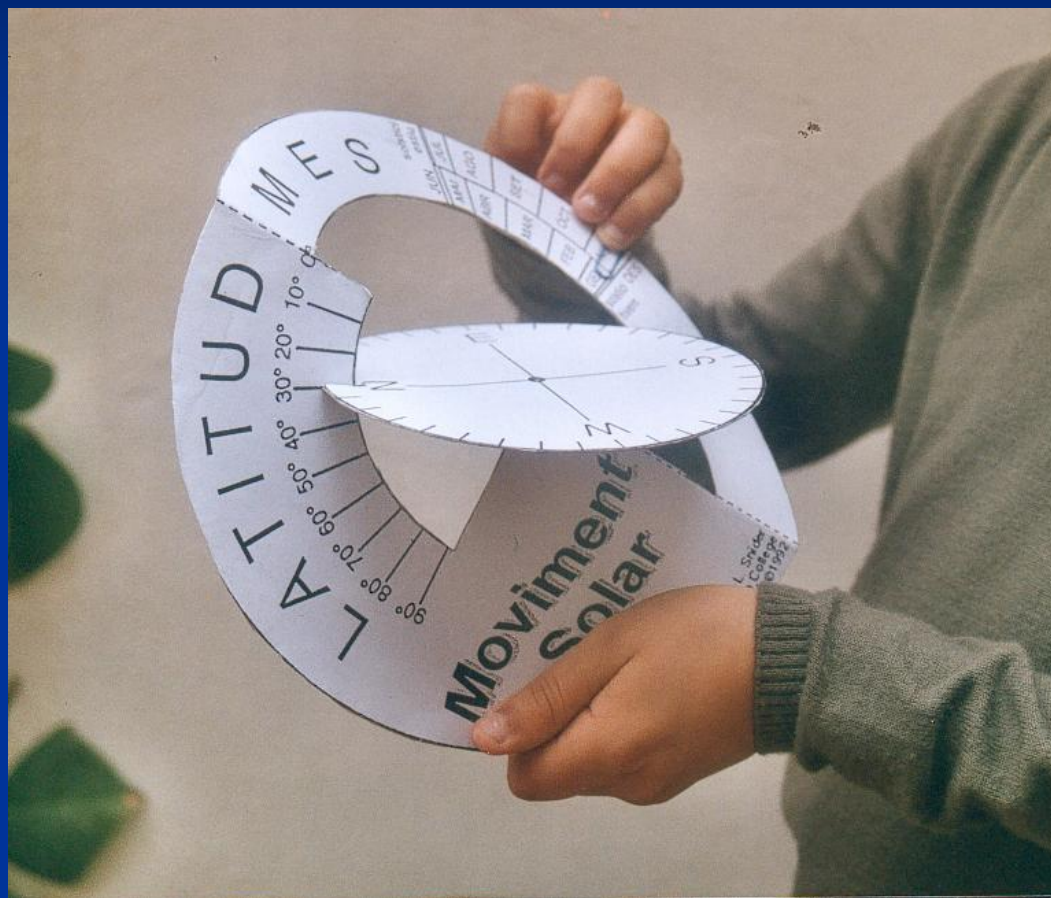


طلوع و غروب خورشید همیشه در سمت شرق و غرب  
است، این جمله صحیح است؟





با استفاده از یک راهنمای دیگر....

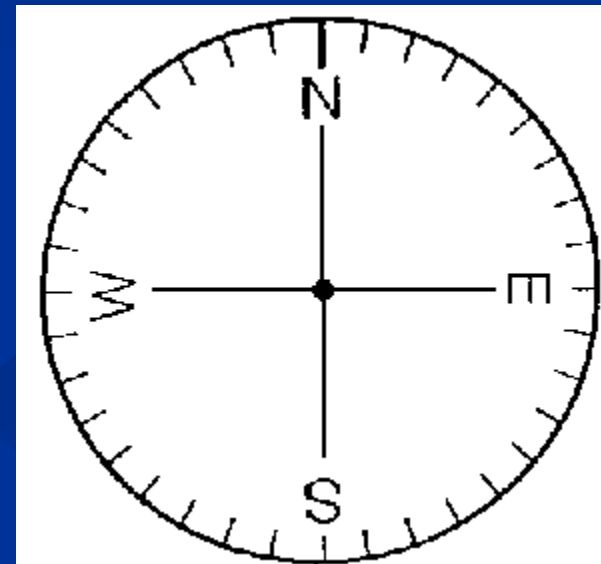
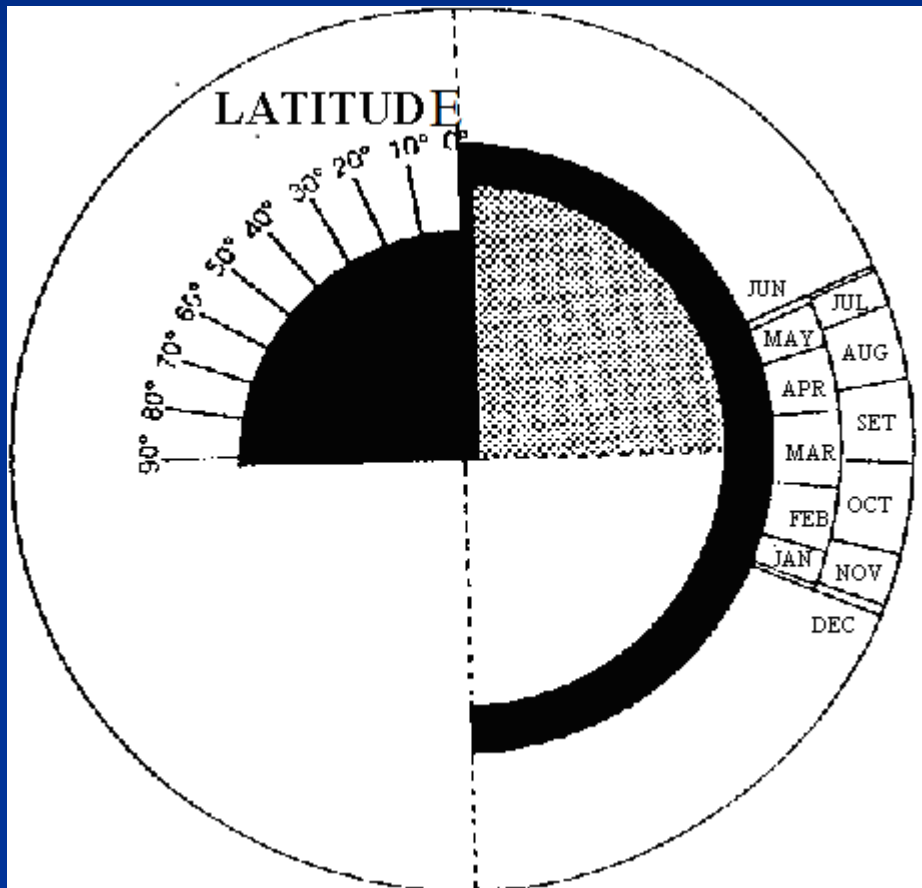


## فعالیت 2 : راهنمای خورشیدی

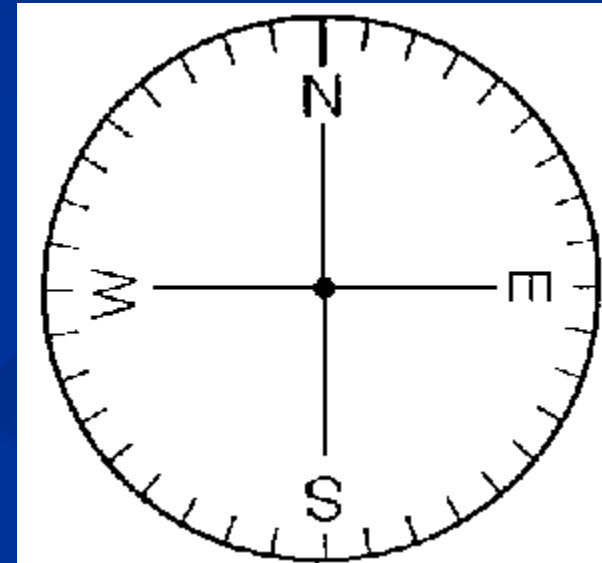
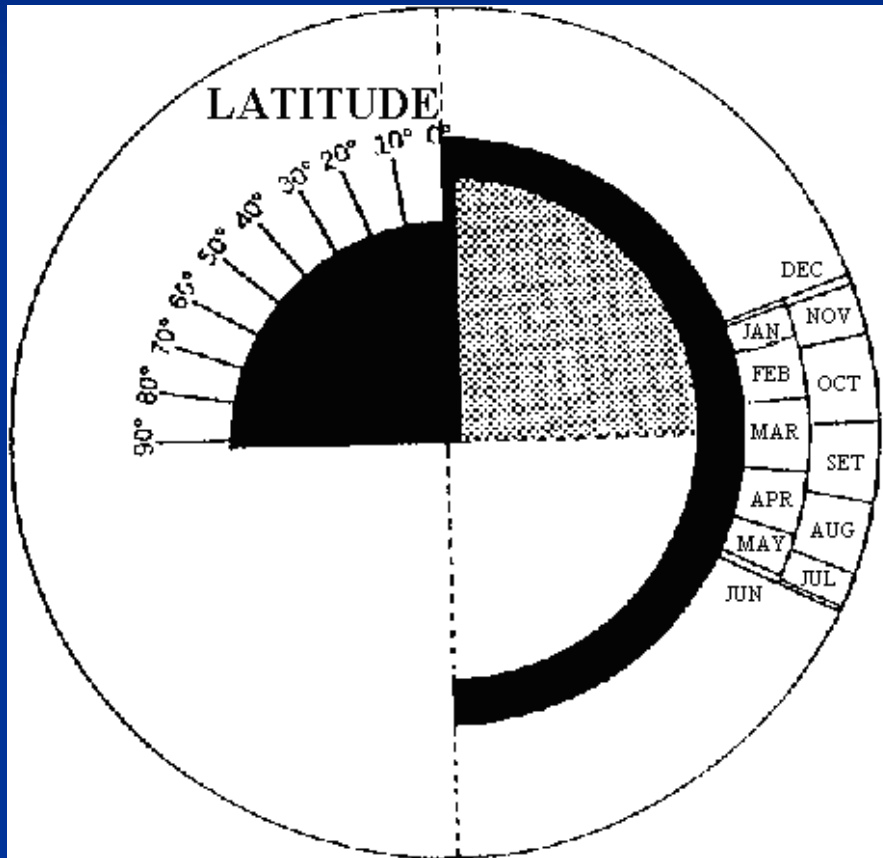
- مسیر حرکت روزانه خورشید
- حرکت ظاهری سالانه خورشید
- طلوع خورشید و جزییات آن
- خورشید در نیمه شب
- سفر به هر مکانی که عرض جغرافیایی آن را می دانید



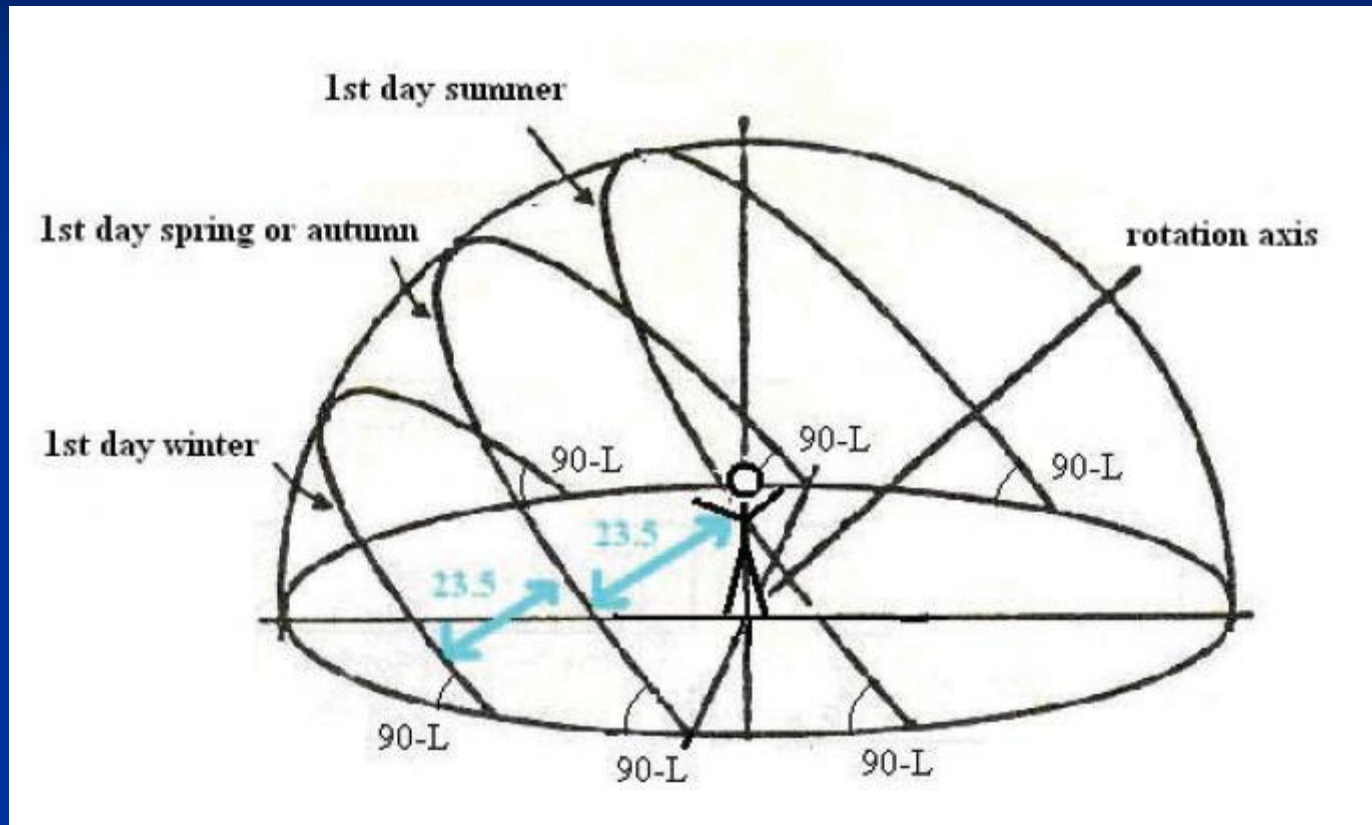
# راهنمای خورشیدی، نیمکره شمالی



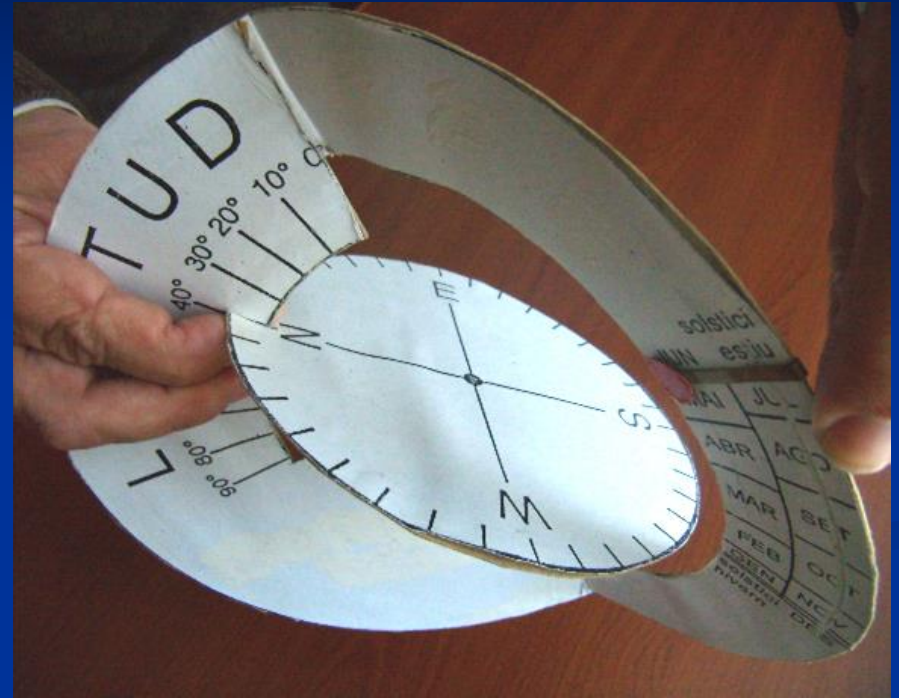
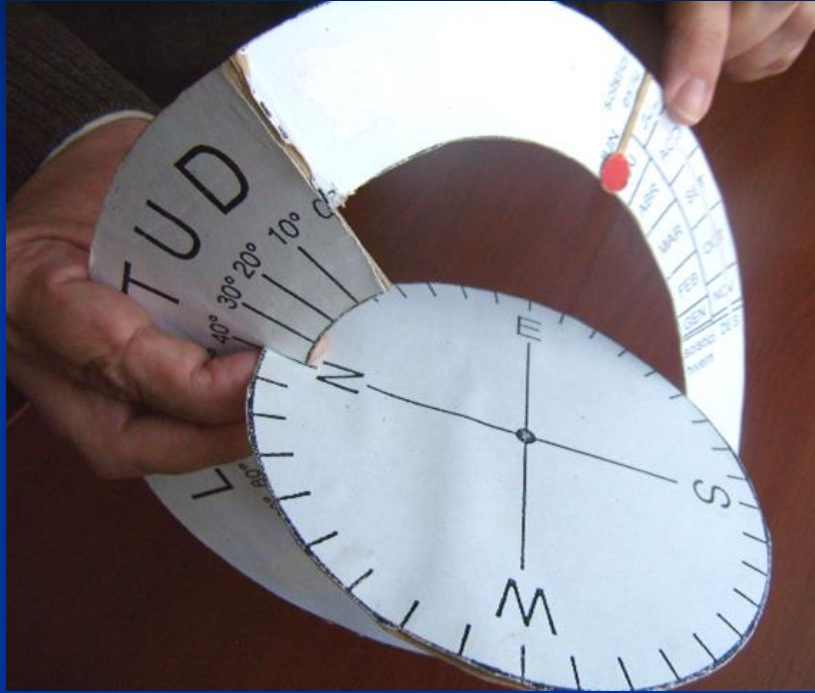
# راهنمای خورشیدی، نیمکره جنوبی



# حرکت خورشید



# مسیر خورشید



- جهت "N" را در عرض جغرافیایی مناسب قرار دهید
- نشانه‌گر را در تاریخ مناسب قرار دهید
- عقربه تاریخ را در مسیر حرکت خورشید در روز قرار دهید
- از موقعیت طلوع و غروب اطلاع داشته باشید

# شيب مسير حرکت خورشيد

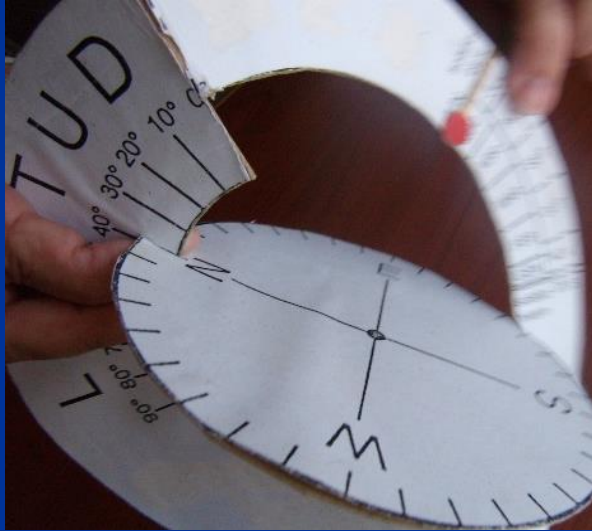
عرض جغرافيايى 70،  
فنلاند



عرض جغرافيايى 4  
اسپانيا



عرض جغرافيايى  
5، کلمبيا



# ارتفاع مسیر خورشید



تابستان و زمستان در نروژ





# طلوع و غروب خورشید در نواحی مختلف



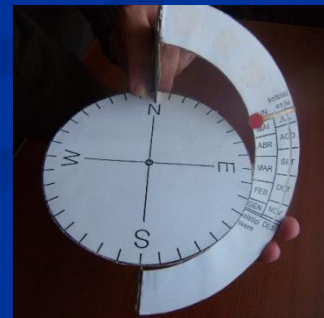
زمستان



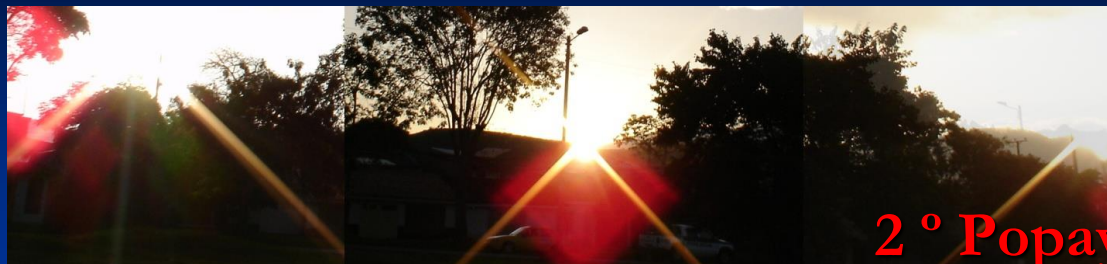
بهار  
پاییز



تابستان



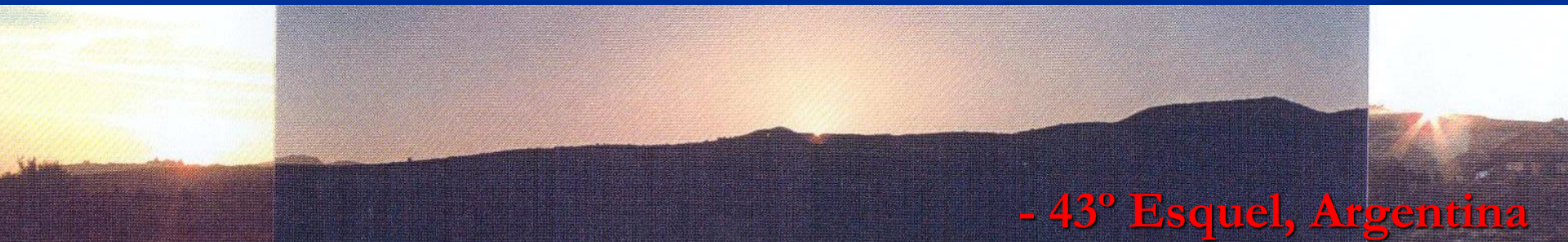
# طلوع و غروب خورشید در نواحی مختلف



2° Popayán, Colombia



- 19° La Paz, Bolivia



- 43° Esquel, Argentina

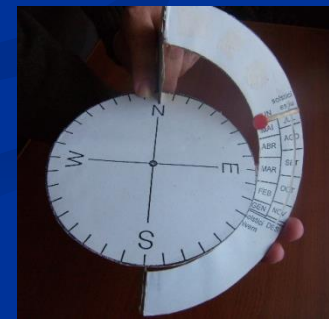
زمستان



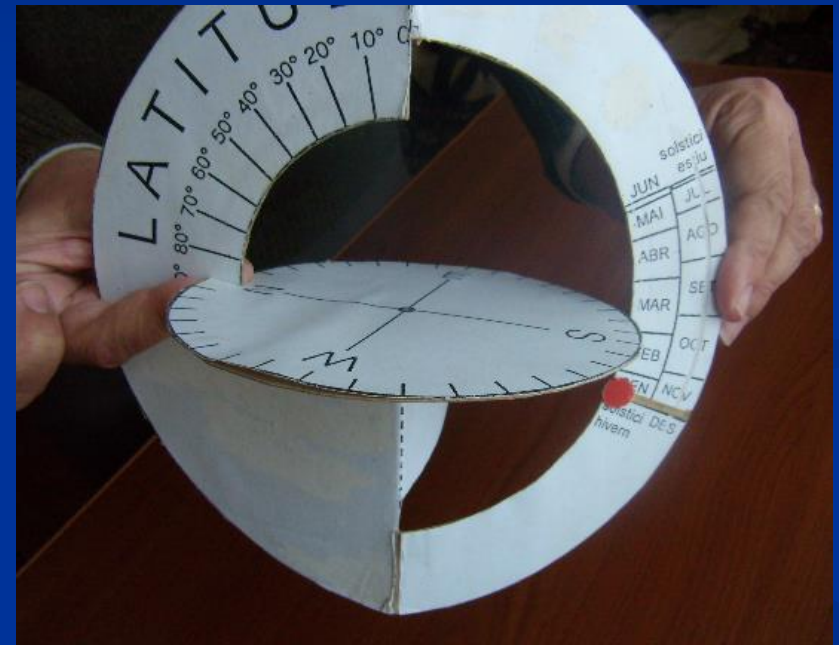
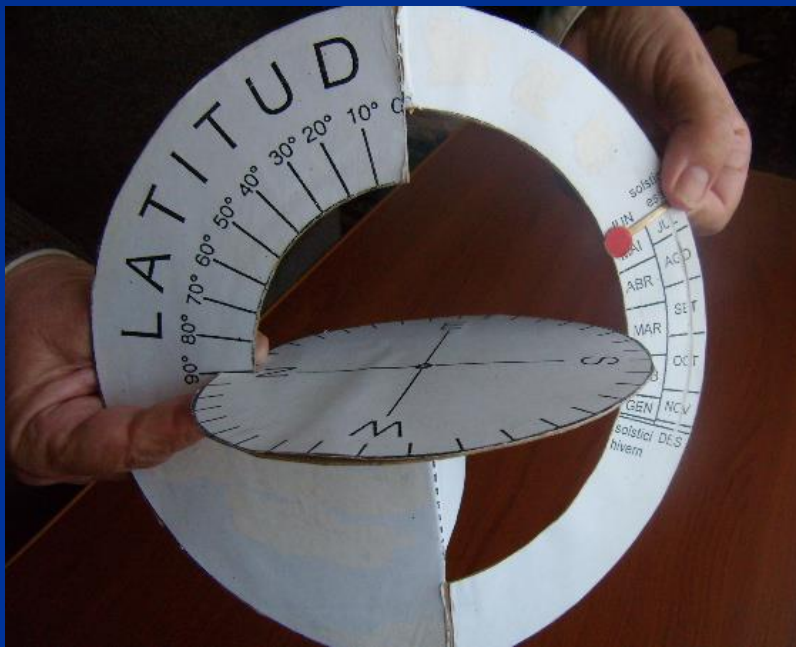
بهار  
پاییز



تابستان



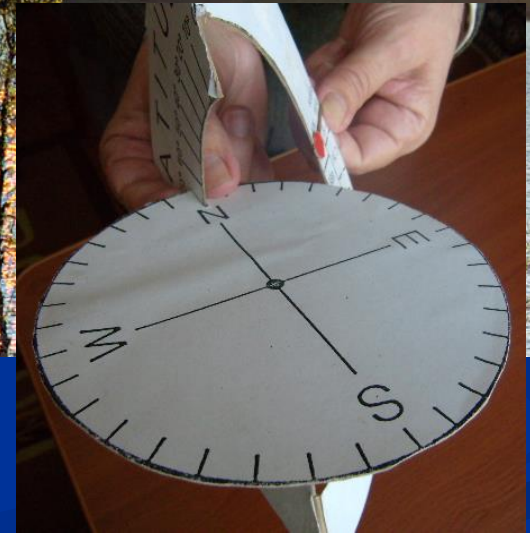
# تابستان و زمستان در قطب



خورشید در قطب نیمی از سال را در بالای افق و نیم دیگر

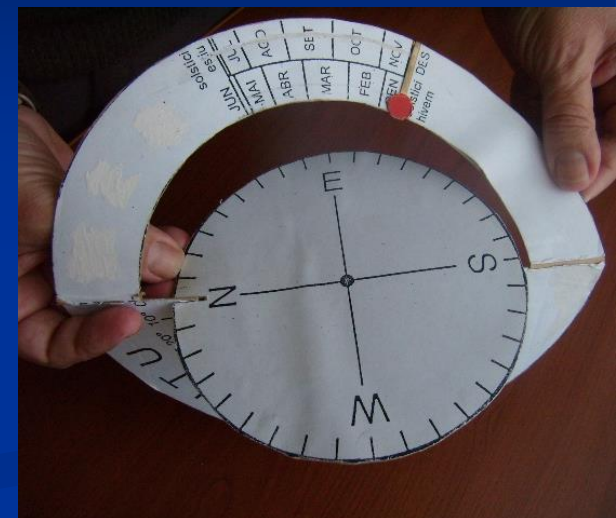
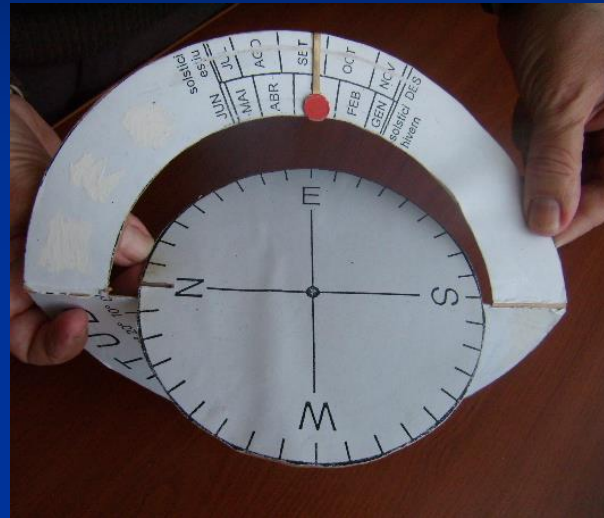
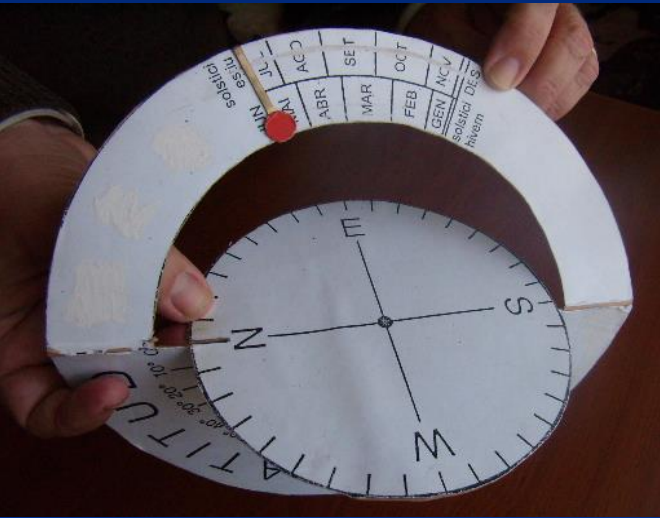
را در پایین افق می‌باشد

# خورشید نیمه شب



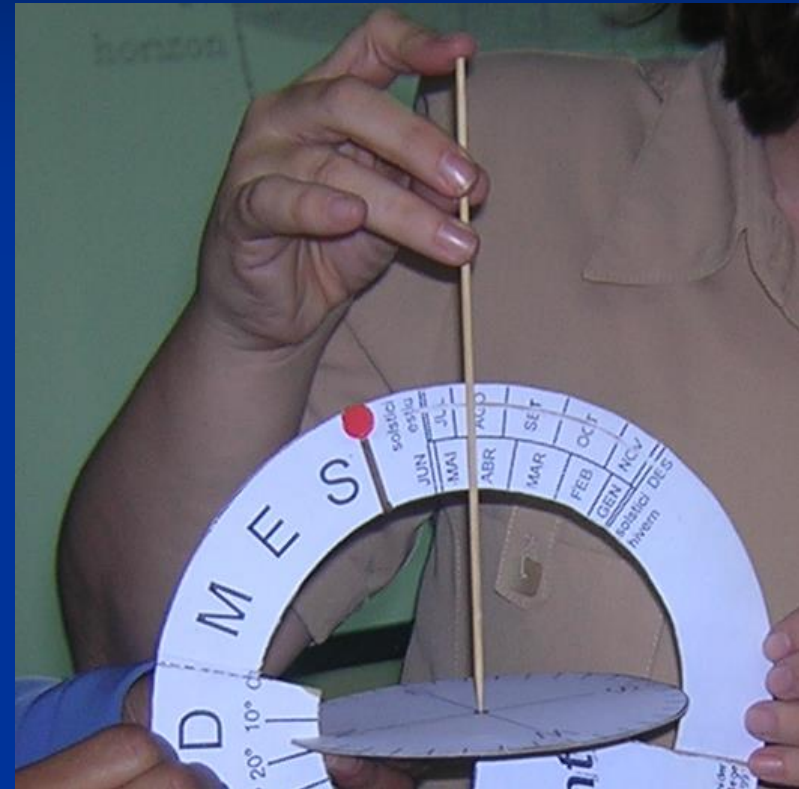
خورشید پس از گذشتن از نصف النهار غروب می کند و پس از آن به جای رفتن به زیر افق، دوباره طلوع می کند!

# فصل‌ها در استوا



مسیر حرکت خورشید همیشه نسبت به افق، عمودی بوده  
و طول آن در تمام طول سال تقریبا برابر می باشد.

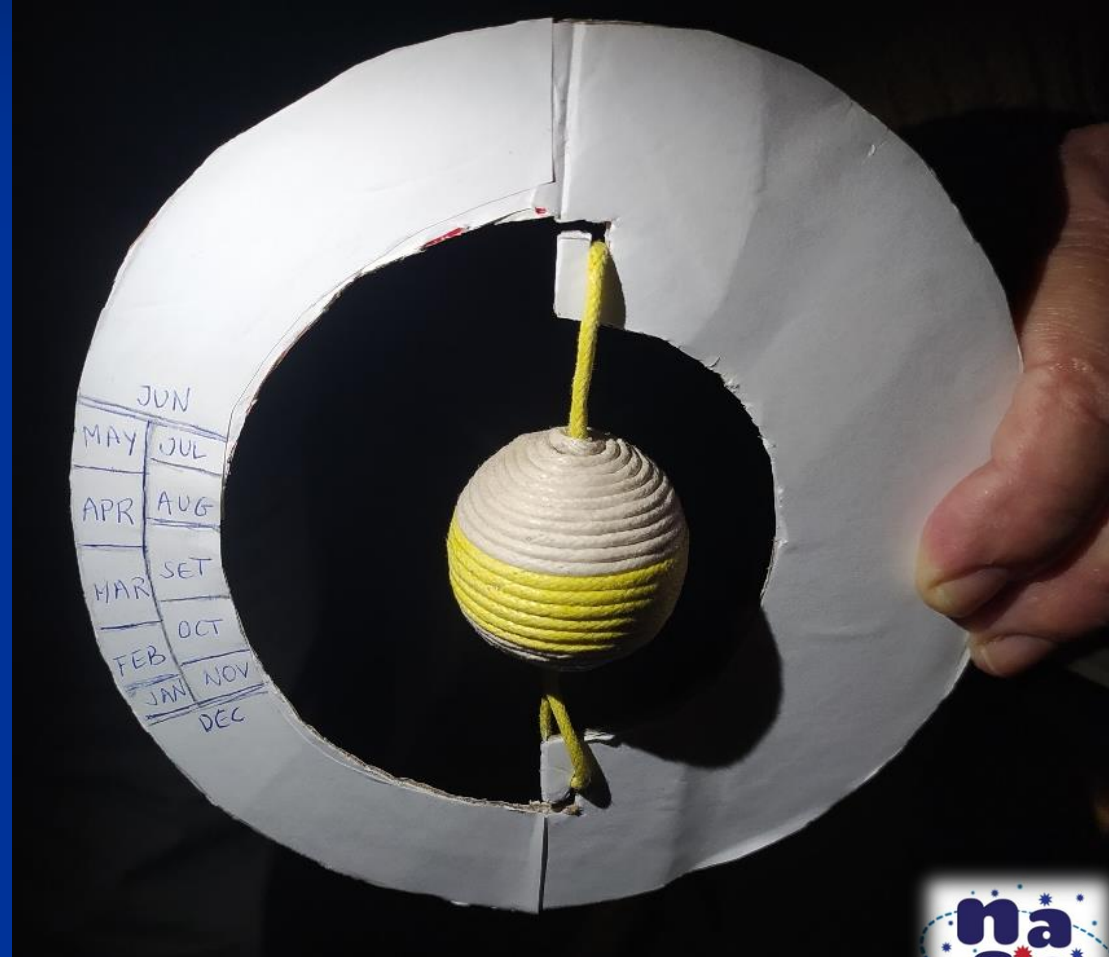
# خورشید در بیشترین ارتفاع (سرسو)



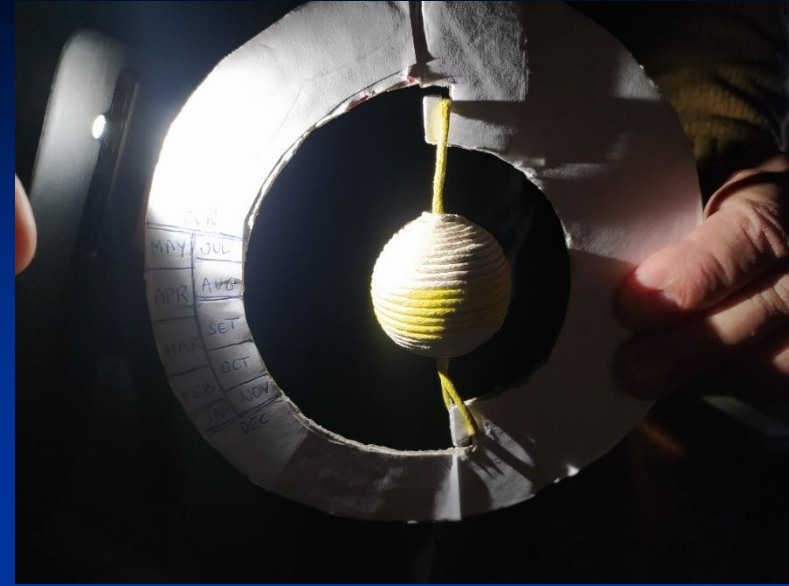
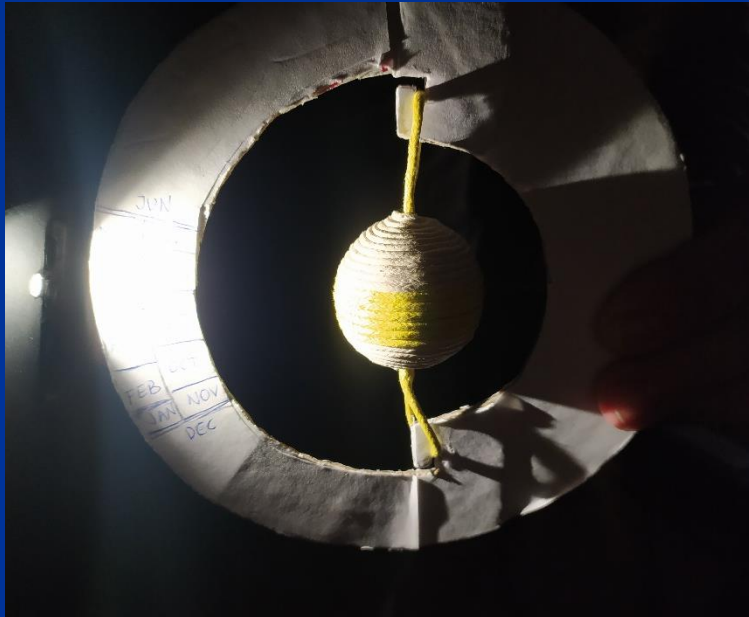
در هنگام ظهر خورشیدی سایه شما زیر پاهایتان قرار دارد.

# فعالیت 3: نشانگر زمین موازی

- برای توضیح موقعیت خورشید، در هنگام استفاده از زمین موازی



# فعالیت 3: نشانگر زمین موازی





# فعالیت 4: راهنمای ماه

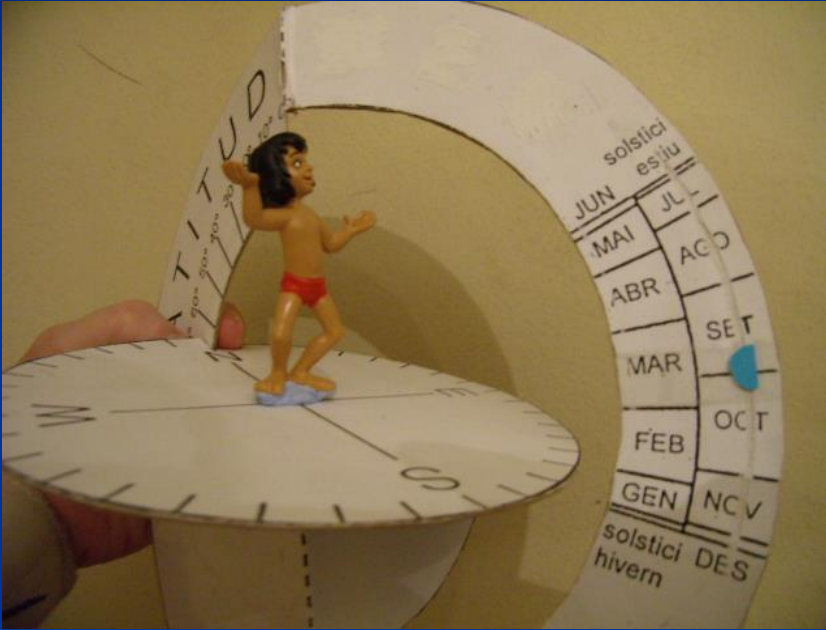
چرا ماه برخی مکان ها لبخند میزند!؟



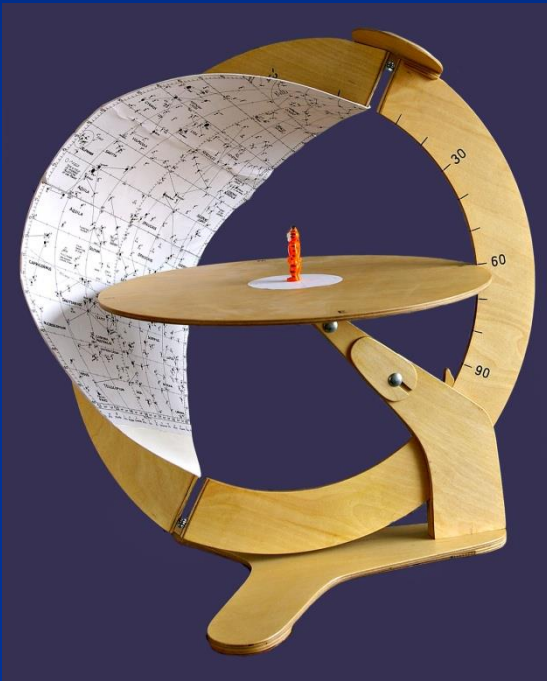
# بله يا خير . . .



# راهنمای ماه



# راهنمای "XXL"



تشکر از توجه شما.

