

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

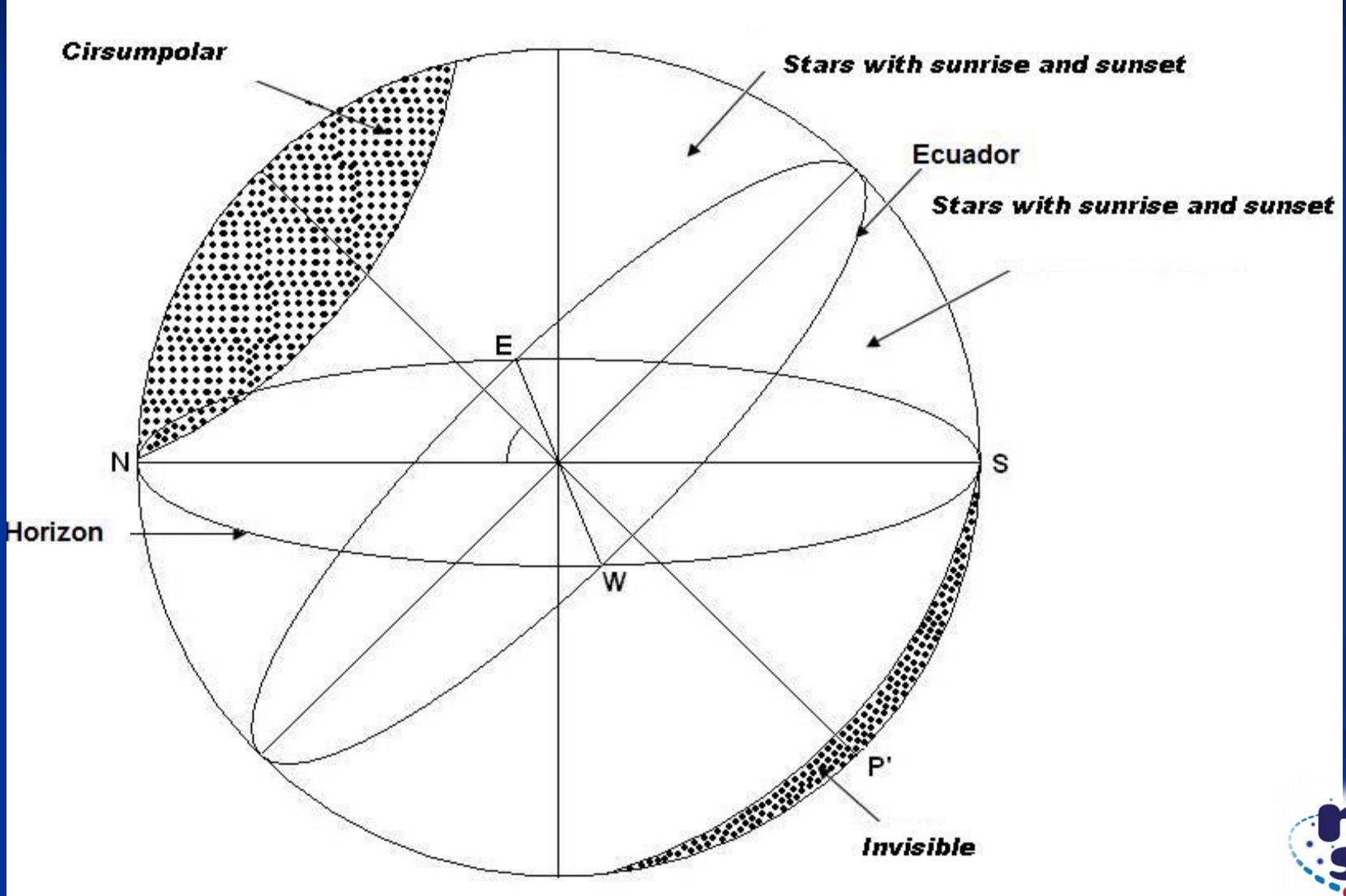


فعالیت 1: راهنمای ستارگان

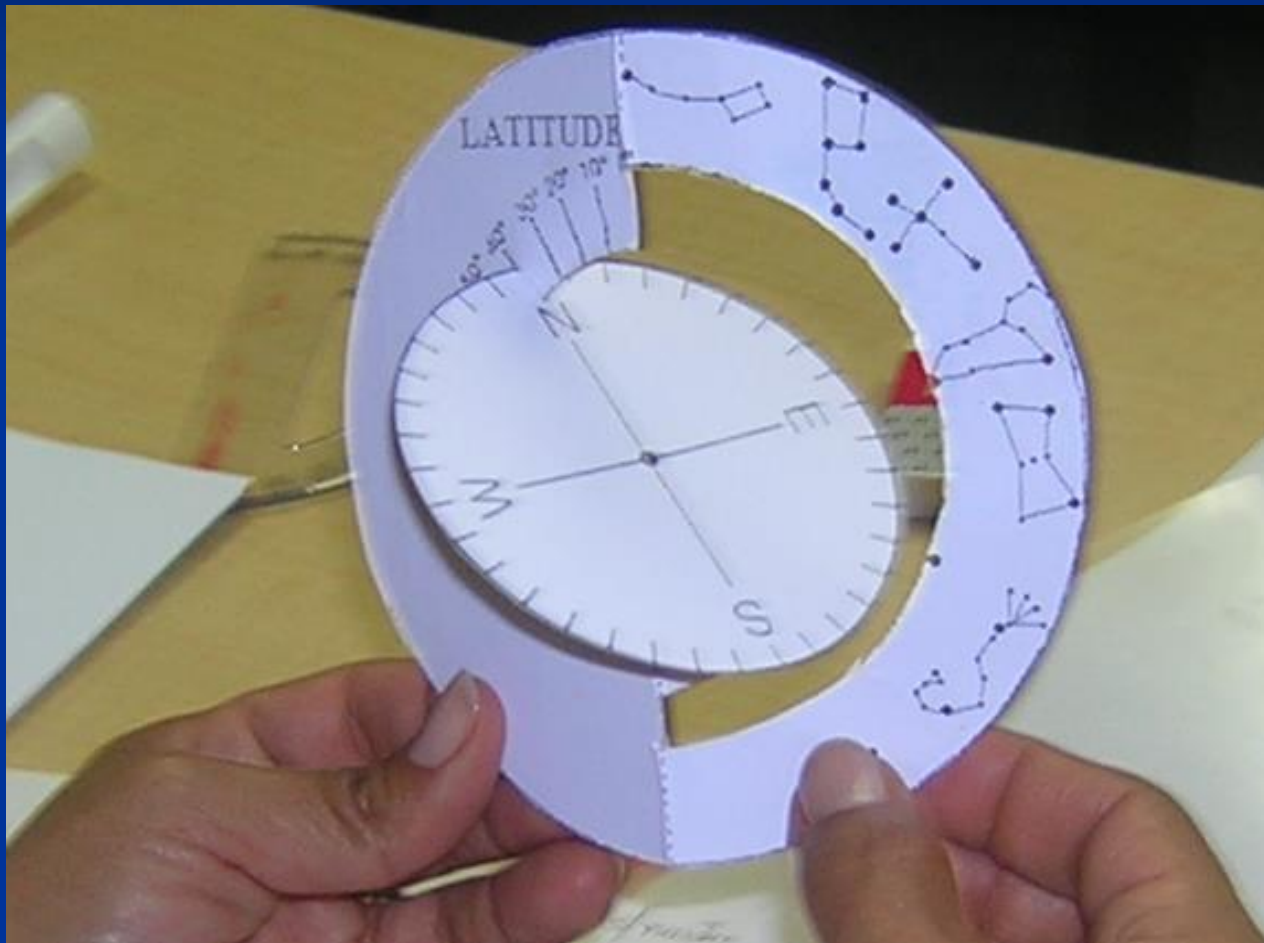
- مسیر ستارگان در آسمان
- ستارگان پیراقطبی. ستارگانی که طلوع و غروب میکنند، ستارگانی که طلوع و غروب نمی‌کنند
- سفر به مناطق دیگر تنها با آگاهی از عرض جغرافیایی
- می‌توانید برای هر منطقه، یک شبیه‌ساز بسازید.



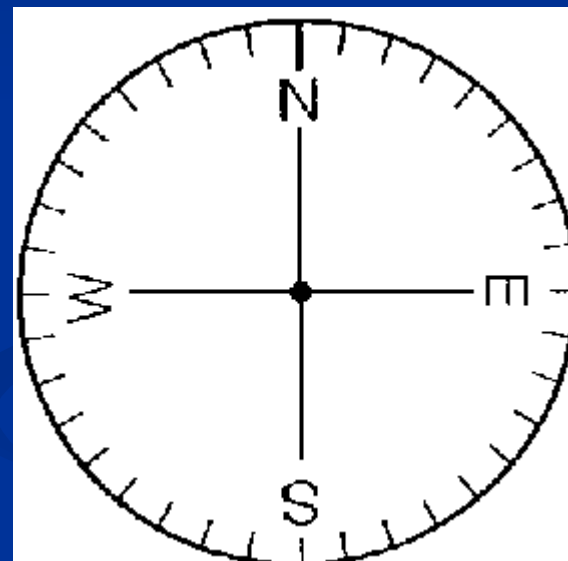
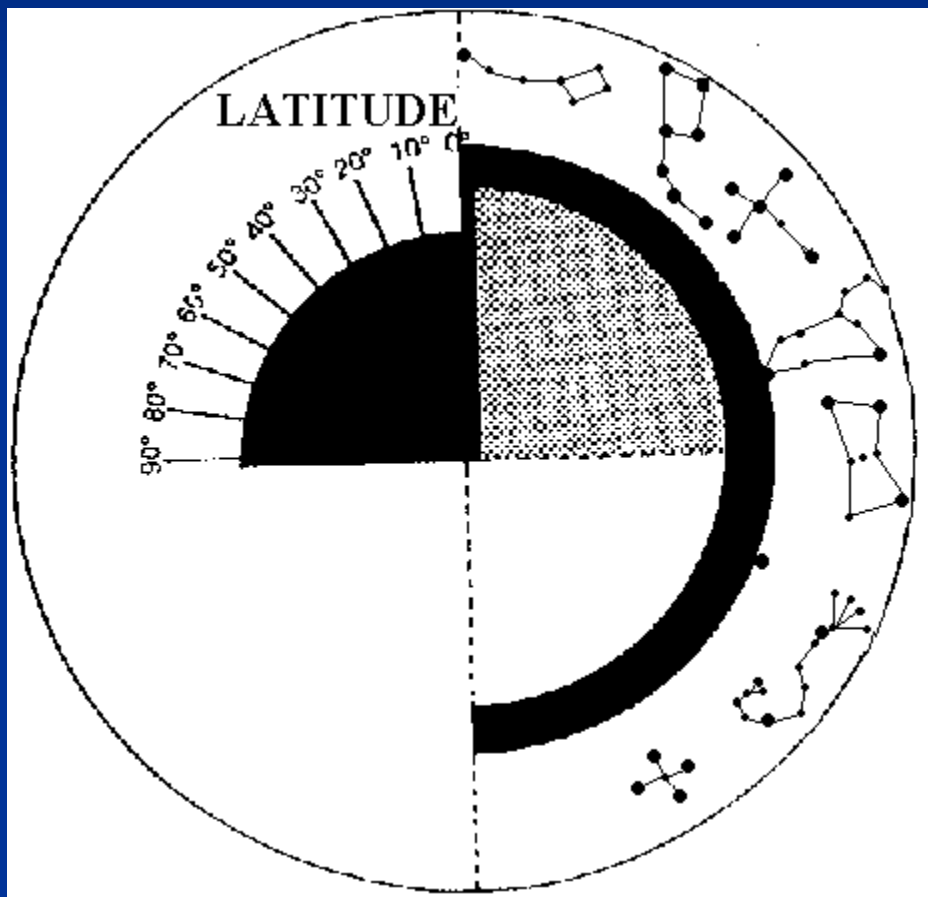
ستارگان پیراقطبی / ستارگانی که طلوع و غروب ندارند ستارگان پیراقطبی / ستارگانی که طلوع و غروب دارند



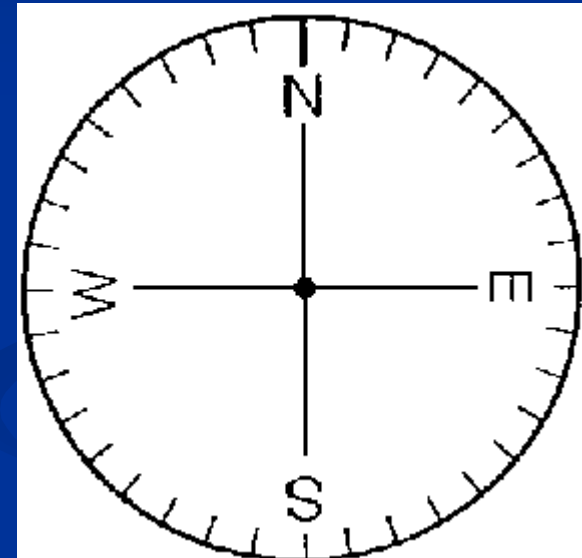
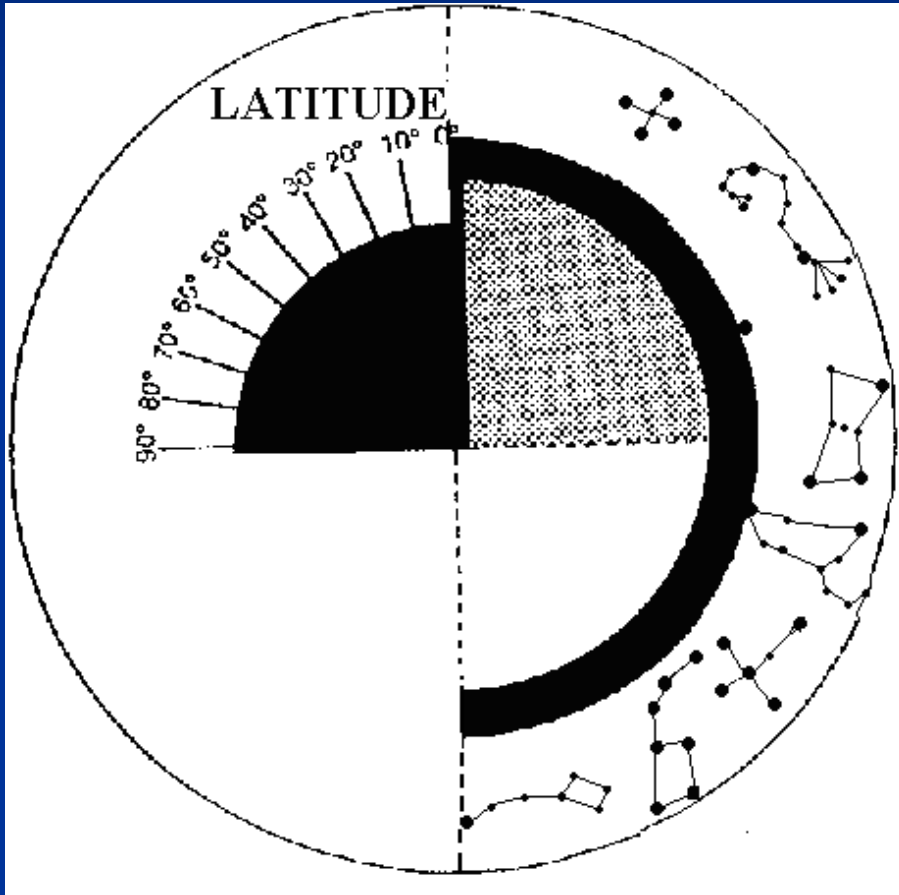
راهنمای شناخت ستارگان



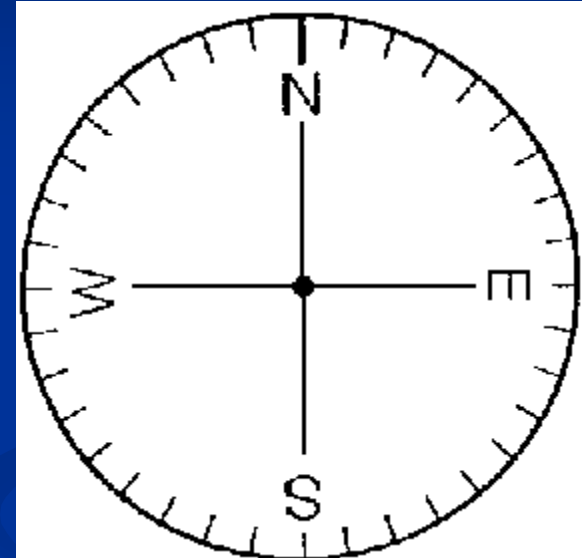
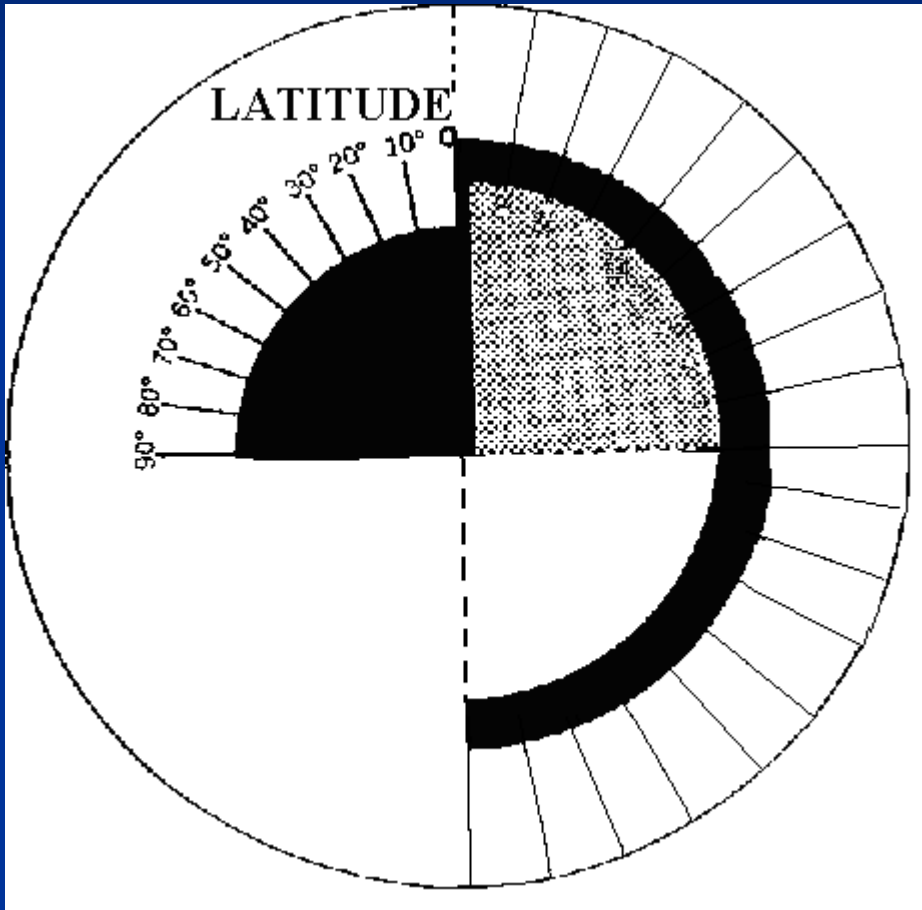
راهنمای ستارگان برای نیمکره شمالی



راهنمای ستارگان برای نیمکره جنوبی



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



بهار ■

تابستان ■

پاییز ■

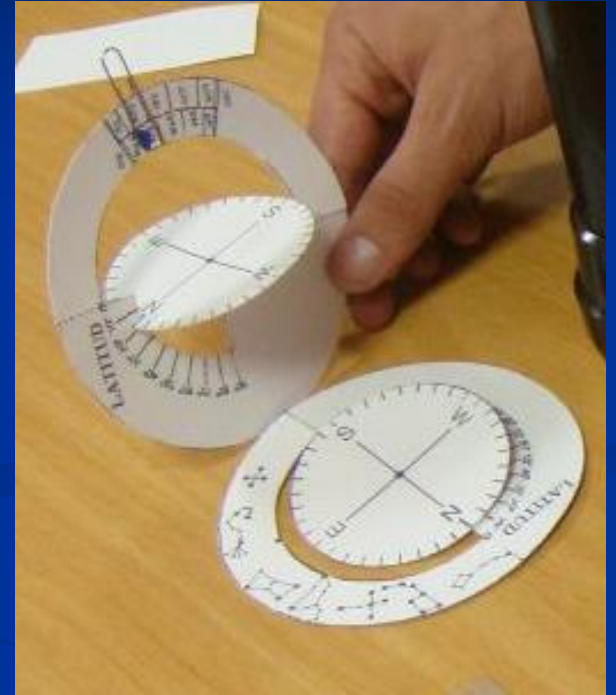
زمستان ■

یا هر ماه ■



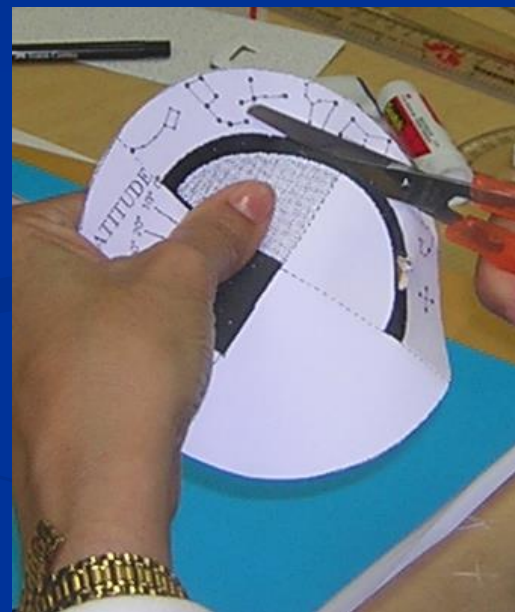
ساخت

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 دقیقاً زاویه 90 درجه داشته باشد. برای نیم کره جنوبی قسمت ربعی جنوبی- غرب را بر روی قسمت خاکستری صفحه اصلی بچسبانید، شرق باید دقیقاً 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.

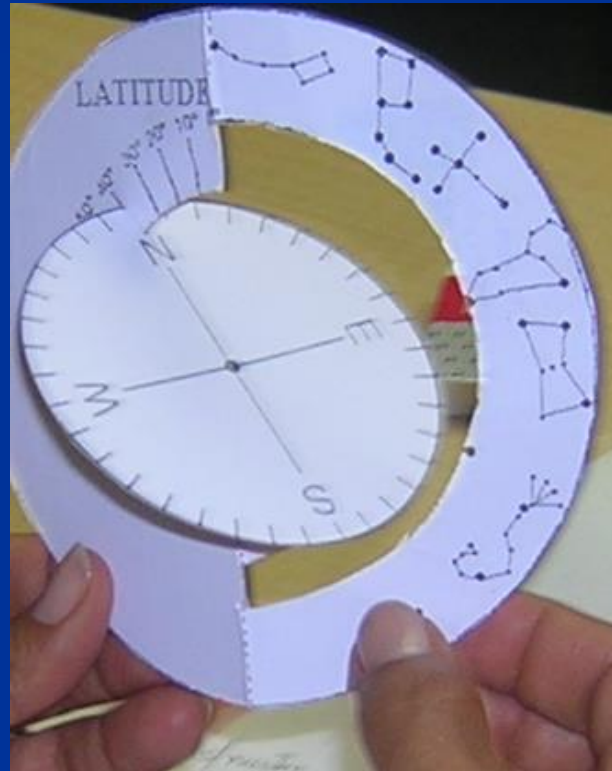


شيب خطوط ستارگان

عرض جغرافياي
70، فنلاند



عرض جغرافياي
41، اسپانيا

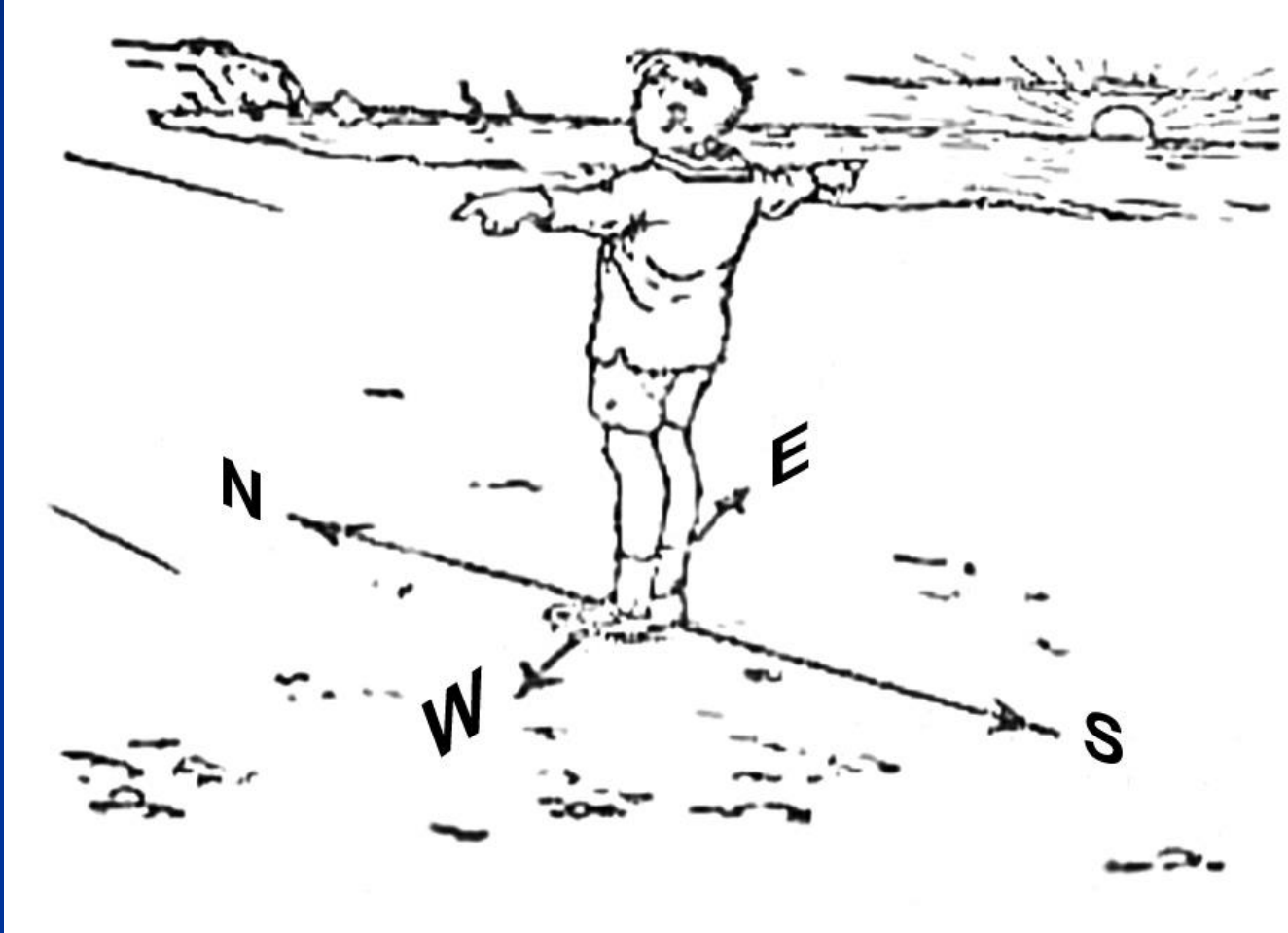


عرض جغرافياي
23، مكزيك

طلوع خورشید از کجاست؟



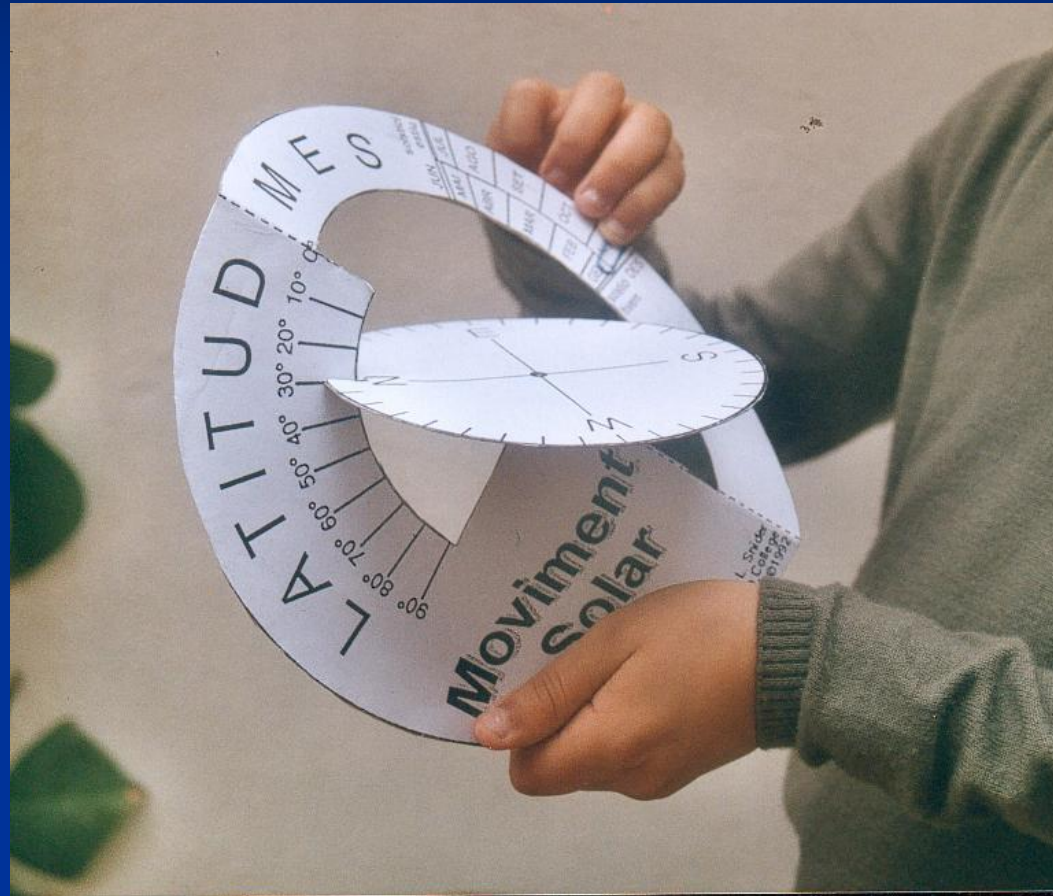
این تصویر صحیح است؟



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



با استفاده از یک راهنمای دیگر....

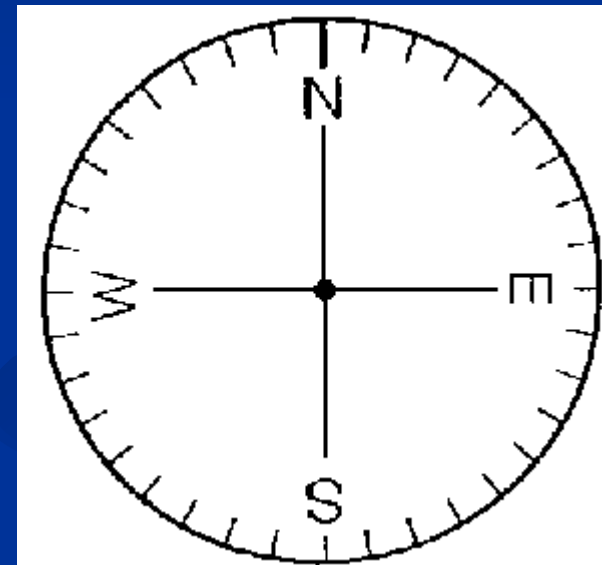
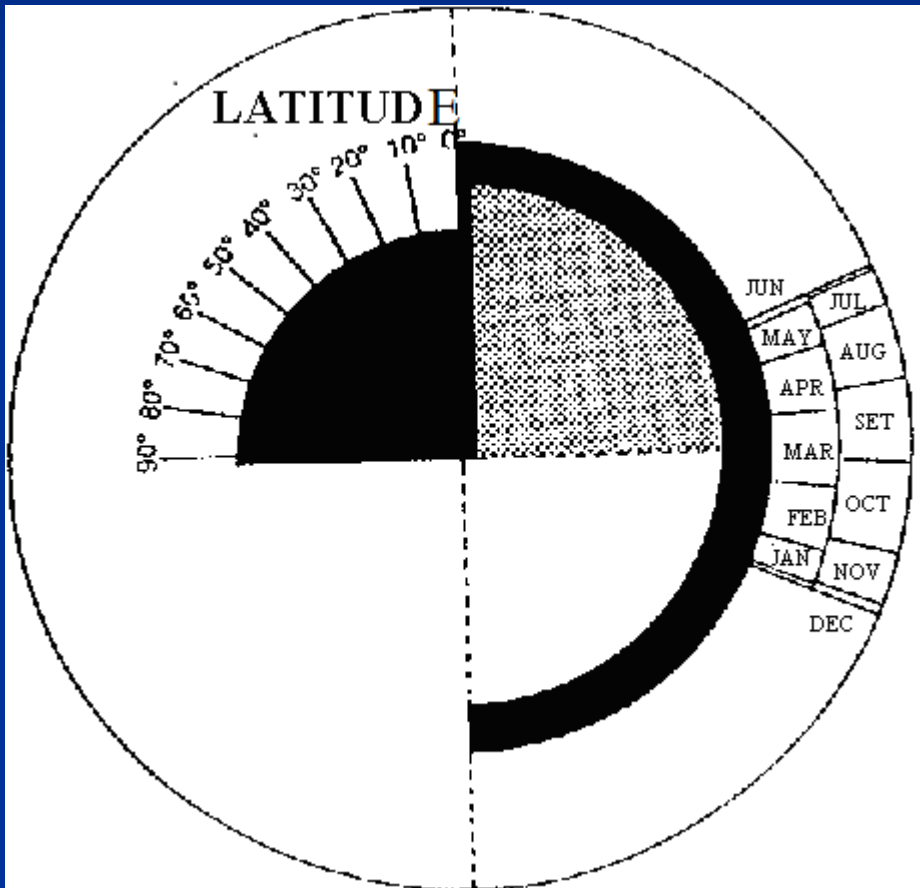


فعالیت 2 : راهنمای خورشیدی

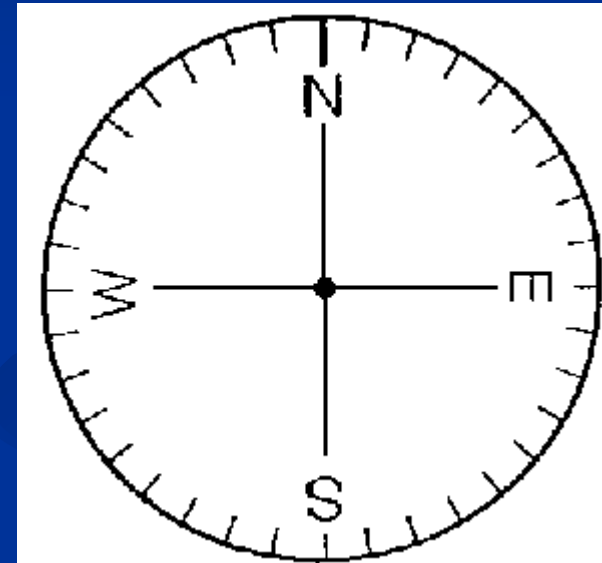
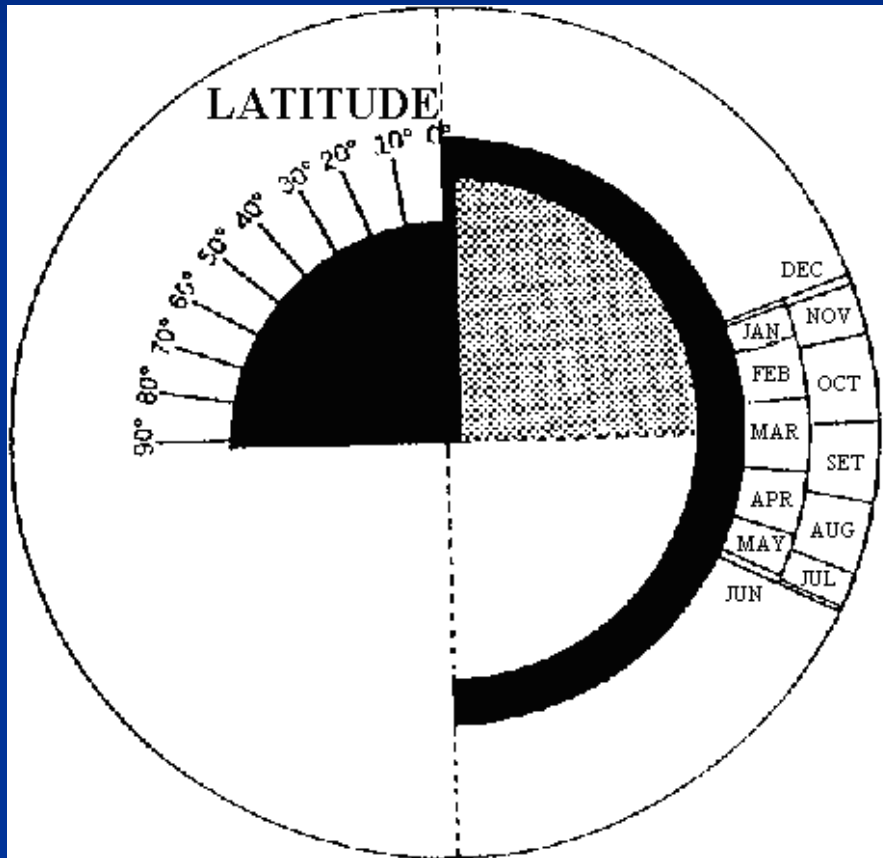
- مسیر حرکت روزانه خورشید
- حرکت ظاهری سالانه خورشید
- طلوع خورشید و جزییات آن
- خورشید در نیمه شب
- سفر به هر مکانی که عرض جغرافیایی آن را می دانید



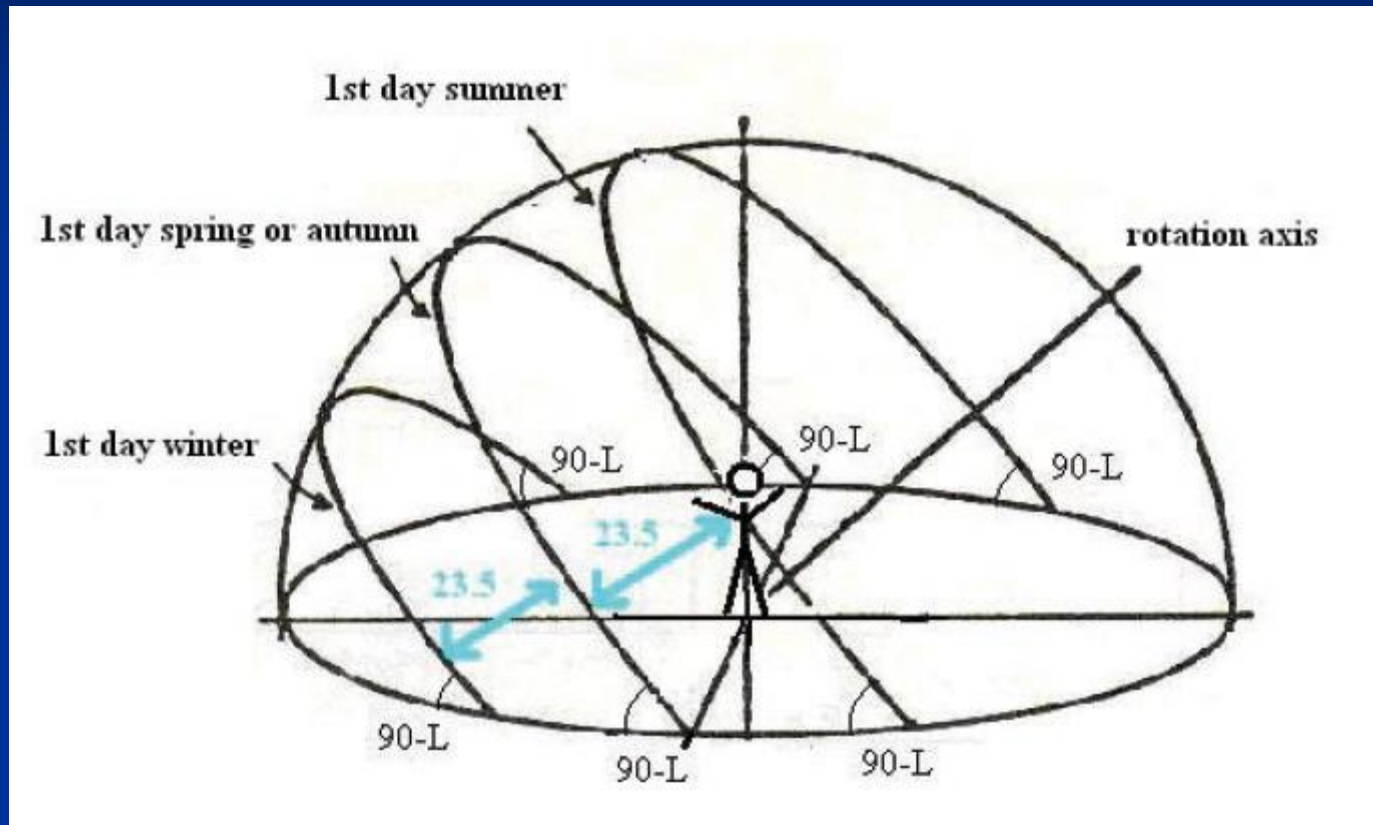
راهنمای خورشیدی، نیمکره شمالی



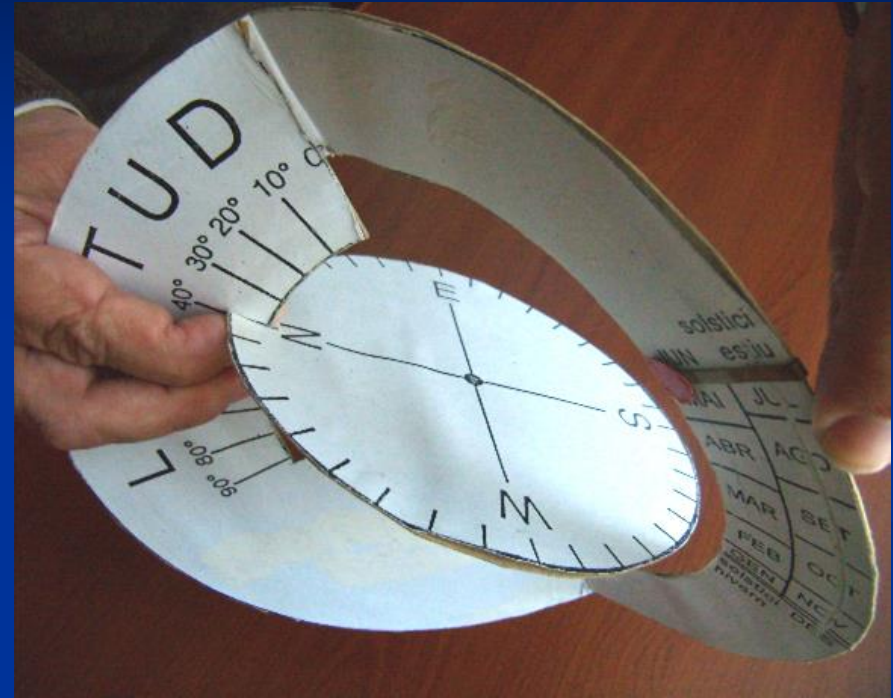
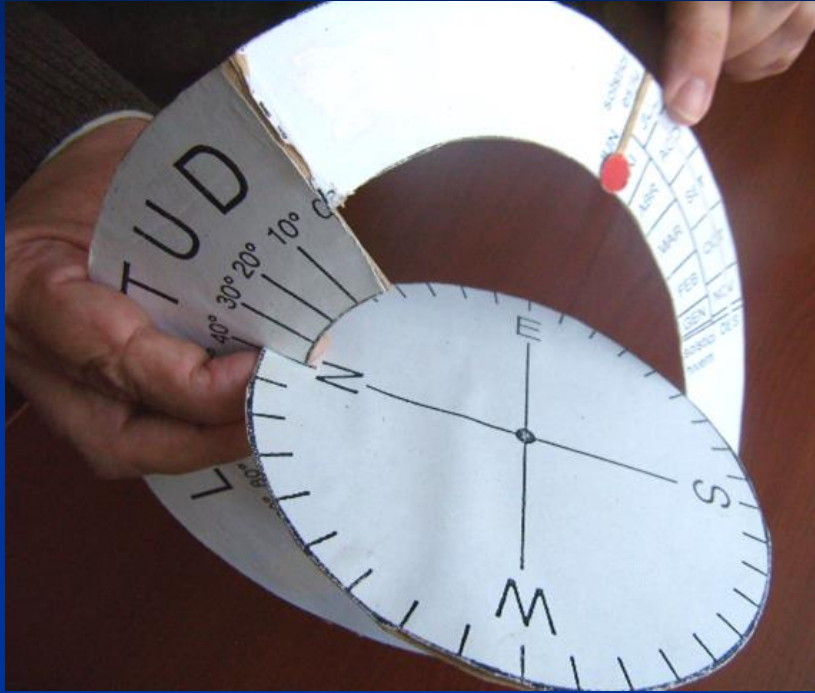
راهنمای خورشیدی، نیمکره جنوبی



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

شیب مسیر حرکت خورشید

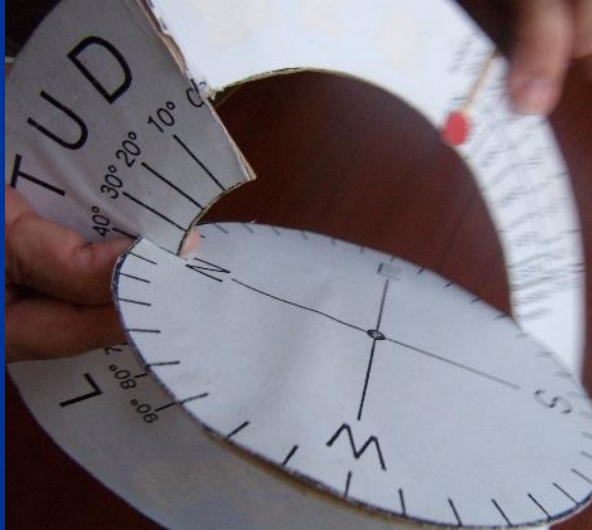
عرض جغرافیایی 70،
فنلاند



عرض جغرافیایی 4،
اسپانیا



عرض جغرافیایی 5،
کلمبیا



ارتفاع مسیر خورشید



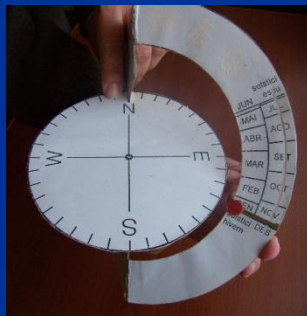
تابستان و زمستان در نروژ



طلوع و غروب خورشید در نواحی مختلف



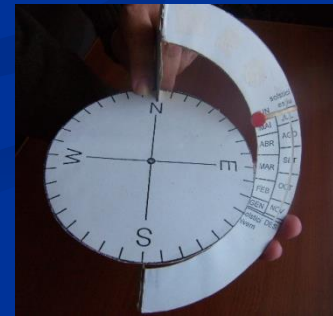
زمستان



بهار
پاییز



تابستان



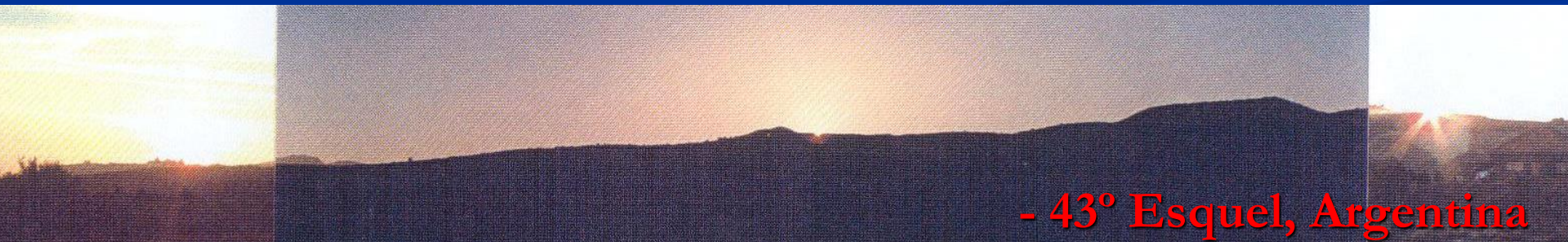
طلوع و غروب خورشید در نواحی مختلف



2° Popayán, Colombia

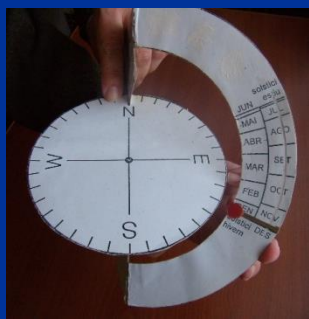


- 19° La Paz, Bolivia



- 43° Esquel, Argentina

زمستان



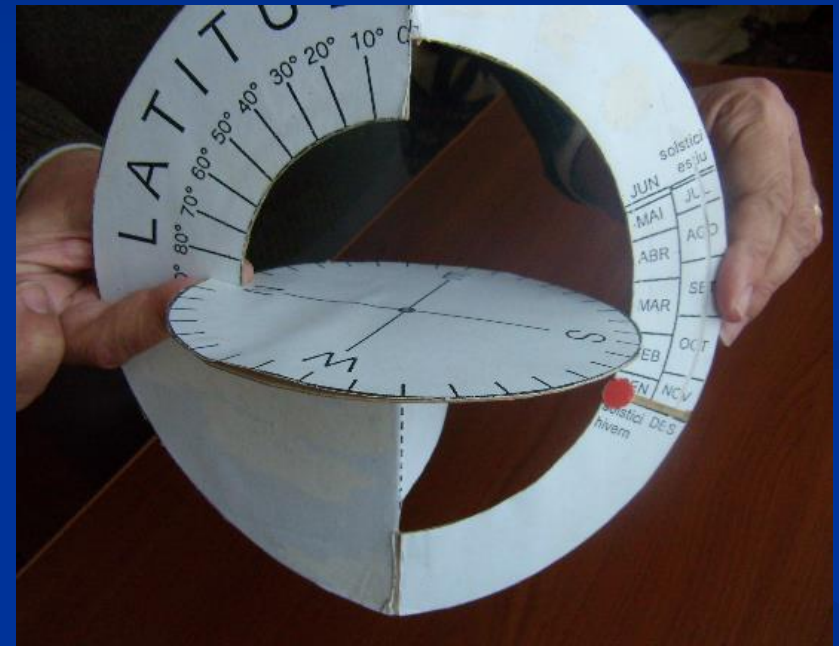
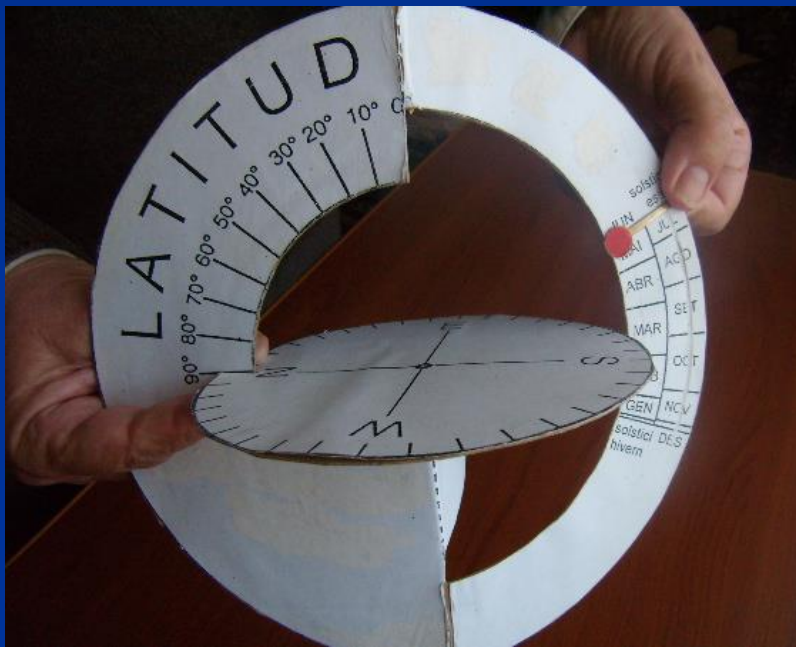
بهار
پاییز



تابستان



تابستان و زمستان در قطب



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

را در پایین افق می‌باشد

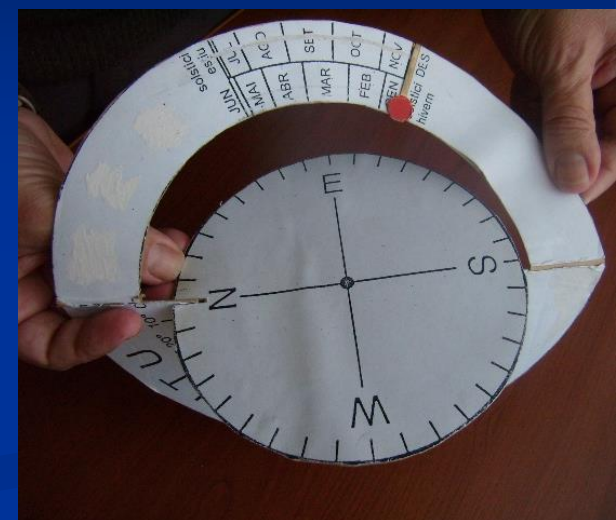
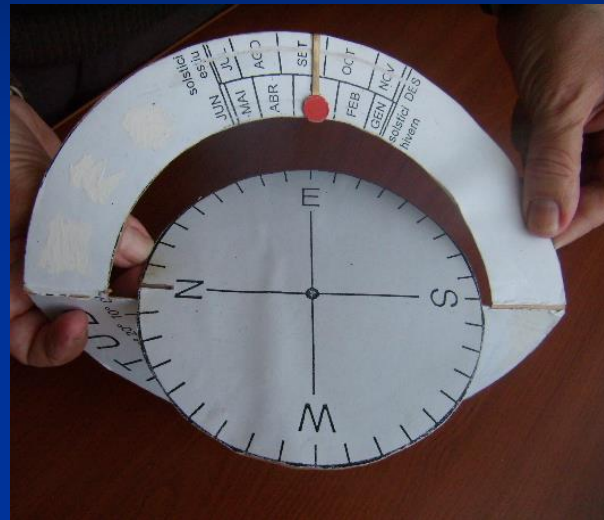
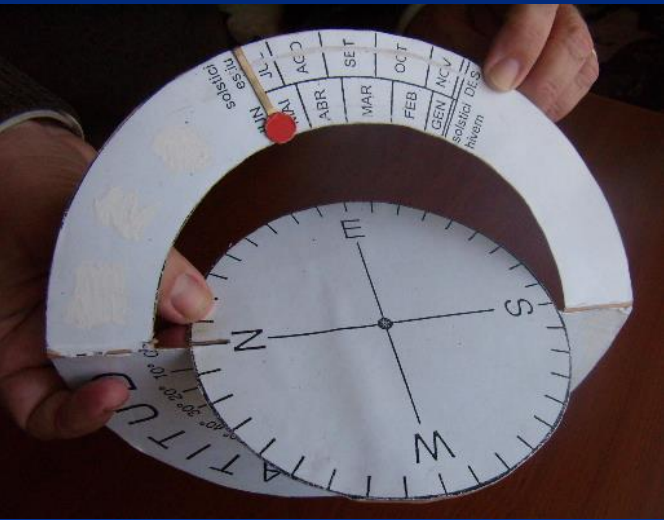
خورشید نیمه شب



خورشید پس از گذشتن از نصف‌النهار غروب می‌کند و پس از آن به جای رفتن به زیر افق، دوباره طلوع می‌کند!

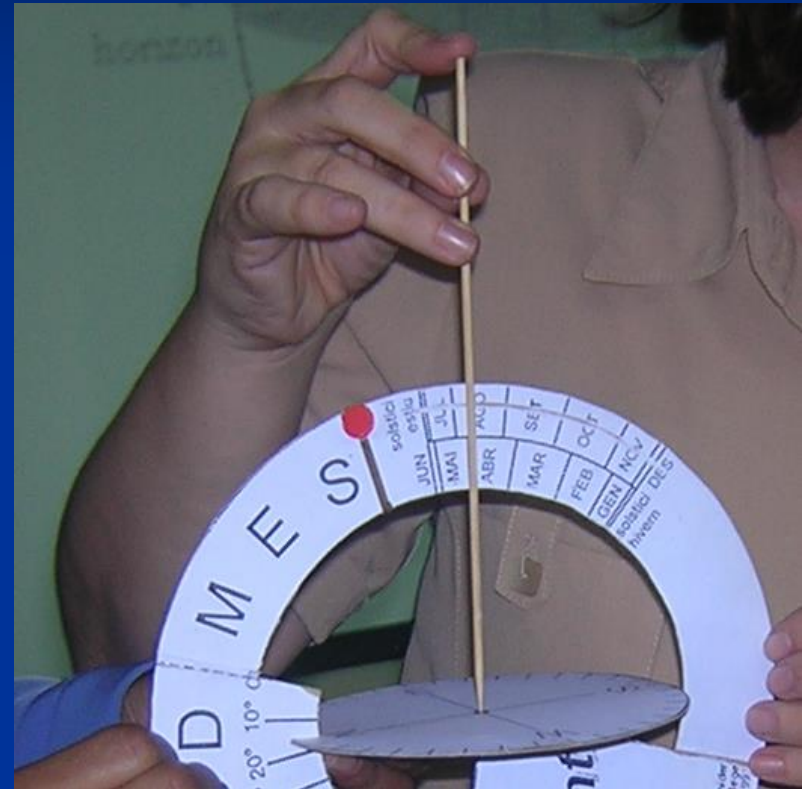


فصل‌ها در استوا



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: راهنمای ماه

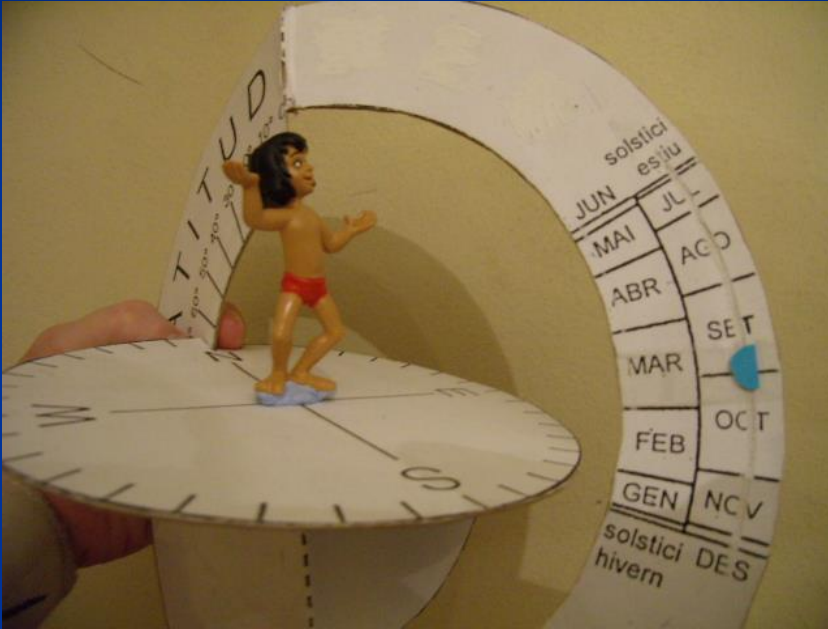
چرا ماه برخی مکان ها لبخند میزند!؟



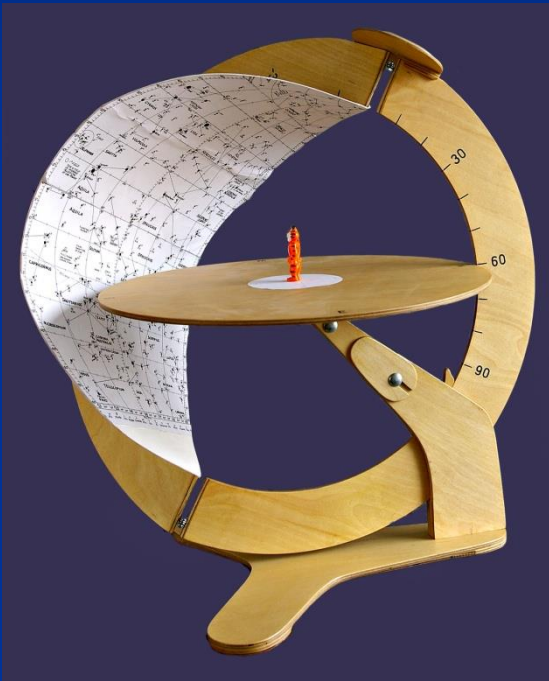
بله يا خير . . .



راهنمای ماه



راهنمای "XXL"



تشکر از توجه شما.

