

Աստղագիտական դիտման նախապատրաստում

Ռիկարդո Մորենո, Ռոզա Մ. Ռոս,
Բեատրիս Գարսիա, Ֆրանսիս Բերտոմիե, Կառլա Շնաբել

*Միջազգային աստղագիտական միություն
Մադրիդի Ռետամար դպրոց, Իսպանիա
Կատալոնիայի տեխնիկական համալսարան, Իսպանիա
ITeDA և Ազգային տեխնոլոգիական համալսարան, Արգենտինա
CLEA, Ֆրանսիա, Planetari Fora d'Orbita, Իսպանիա*



Նպատակները

- Ինչպես ընտրել հարմար ժամանակ և վայր
- Ի՞նչ սարքավորում է անհրաժեշտ
- Ինչպիսի՞ աստղագիտական օբյեկտներ կարելի է դիտել
- Ինչպե՞ս պլանավորել մեկնումը
- Մովորել, թե ինչպես օգտագործել «Ստելարիում» ծրագիրը (ներածություն)



Վայրը

- Քաղաքից դիտելու համար հետաքրքրություններ կայացնող օբյեկտները՝ Արեգակ, Լուսին, մոլորակներ և համաստեղություններ:
- Խնդիրներ՝ ոչ այնքան մութ երկինք լուսային աղտոտվածության պատճառով՝ փողոցային լույսեր, անվտանգության լույսեր, գովազդային նշաններ և ավտոմեքենաներ:

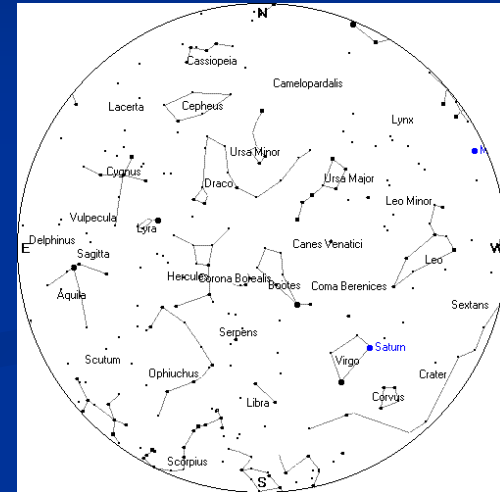
Ամսաթիվ

- Փորձեք ընտրել լավ, անամպ եղանակ: Տե՛ս օրինակ՝ www.accuweather.com:
- Լուսնի փուլ. կիսալուսի՞ն: Դիտման ամսաթիվը պլանավորելիս ճշտեք փուլը:
- Ժամանեք նախապես, որպեսզի կարողանաք տեղադրել բոլոր գործիքները մինչև մութն ընկնելը:



Հասանելի նյութ

- Երկնային քարտեզ (թղթի վրա, հեռախոսի կամ համակարգչի մեջ)
- Կարմիր լապտեր
- Մնունդ, խմիչք և տաք հագուստ
- Հեռադիտակ, աստղադիտակ (եթե հնարավոր է)
- Այլընտրանքային տարբերակներ, եթե ամպամած է՝ պատմություններ, գրքեր, DVD սկավառակներ և համացանցային ռեսուրսներ:



Դիտումներ անգլեն աչքով

- Հավելվածներ iPhone-ի, iPad- ի և Android- ի համար
- Համաստեղությունների ճանաչում
- Ավելի լավ է փոքր Լուսնի դեպքում (նորի և կիսալուսնի միջև)



SkyMap



Աստղային քարտեզ



Դիտումներ անգեն աչքով

Հյուսիսային կիսագունդ Համաստեղություններ

Մեծ Արջ, Փոքր Արջ, Կասիոպեա,
Կարապ, Քնար, Հերկուլես,
Հյուսիսային թագ

Աստղեր, աստղակույտեր, գալակտիկաներ

Բևեռային աստղ, Սիրիուս,
Ալդեբարան, Բետելգեյզե,
Ռիգել, Արկտուր, Անտարես,
Բազումք և Անդրոմեդա

Հարավային կիսագունդ Համաստեղություններ

Հարավային Խաչ, Ռդնուց,
Նավախել, Առագաստ,
Օրիոն, Մեծ Շուն և
կենդանակերպերի
համաստեղություններ

Աստղեր, աստղակույտեր, գալակտիկաներ

Կենտավրոսի Ալֆա,
Կենտավրոսի Օմեգա, 47
Տուկան և Մագելանի ամպեր
(«հարավային բևեռային
աստղ» գոյություն չունի)



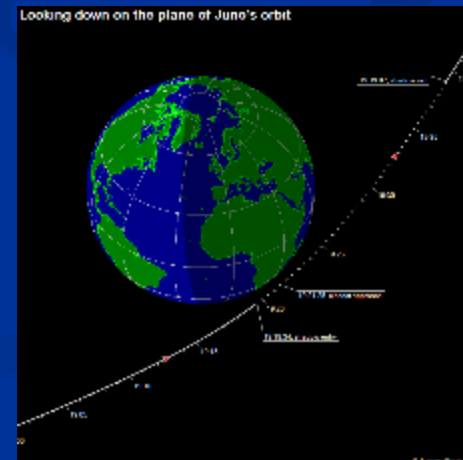
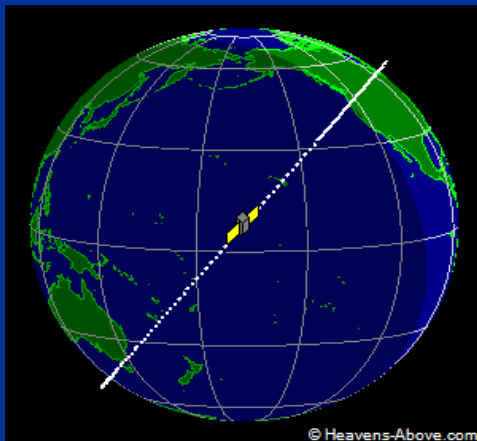
Դիտումներ անգեն աչքով

- Լուսնի փուլերի փոփոխությունները և նրա շարժումը համաստեղությունների միջով մեկ ամսվա ընթացքում
- Մոլորակների շարժը մեկ ամսվա և մեկ տարվա ընթացքում՝ Վեներա, Մարս, Յուպիտեր և Սատուրն
- Ասուպային հոսքեր՝ Պերսեիդներ, Քվադրանտիդներ, Լեոնիդներ ի թիվս այլ հոսքերի՝ կախված ամսաթվից և կիսագնդից:



Դիտումներ անգեն աչքով

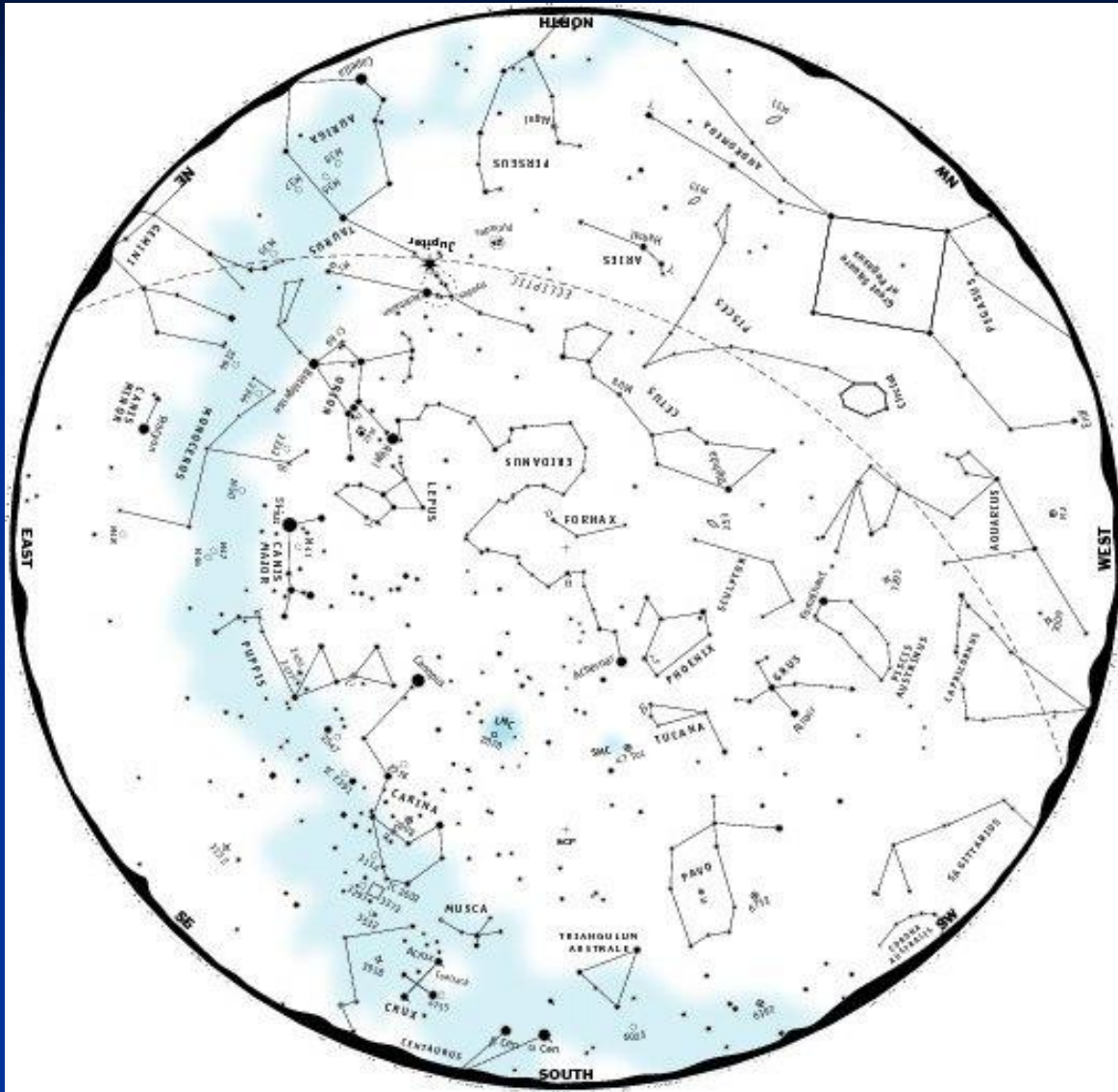
■ Լավ է ունենալ երկնային քարտեզներ:
■ Դիտեք արհեստական արբանյակները:
Ամենից հարմար ժամանակը մայրամուտից
1-2 ժամ անց է՝ Միջազգային տիեզերական
կայան (ISS), Իրիդիում և այլն:
Տե՛ս՝ www.heavens-above.com





Քարտեզը պետք է
պատրաստել
դիտողի գտնվելու
վայրին և դիտելու
ամսաթվին և
Ժամին
համապատասխան:





Հարավային
կիսագնդի
երկնային քարտեզի
օրինակ

Քարտեզը պետք է
ստորաստել
դիտողի գտնվելու
վայրին և դիտելու
ամսաթվին և
ժամին
համապատասխան

Դիտումներ հեռադիտակով

- Ունի ցածր խոշորացում, բայց հավաքում է ավելի շատ լույս
- Խորհուրդ է տրվում՝ 7x50 (խոշորացումը 7 անգամ և բացվածքը (օբյեկտիվի ռադիուսի տրամագիծը)՝ 50մմ)



Դիտումներ հեռադիտակով

Հյուսիսային կիսագունդ

Անդրոմեդայի գալակտիկա-
M31 (Անդրոմեդա),
Օրիոնի միգամածություն - M42
(Օրիոն),
Գնդաձև աստղակույտ - M13
(Հերկուլես),
Բազումք բաց աստղակույտ -
M45 (Ցուլ),
Մսուր - M44 (Խեցգետին),
Խեցգետնաձև միգամածություն
- M1 (Ցուլ), Հորձանուտ
գալակտիկա - M51 (Որսկան
շներ):

Հարավային կիսագունդ

Մագելանի մեծ ամպ (Ոսկե
Ձկնիկ), Մագելանի փոքր ամպ
(Տուկան),
Էտա Նավախելի - NGC 3372
(Նավախել),
Կենտավրոս A - NGC 5128
(Կենտավրոս),
47 Տուկանի գնդաձև
աստղակույտ (Տուկան),
Զարդատուփ բաց աստղակույտ
- NGC 4755 (Հարավային Խաչ):



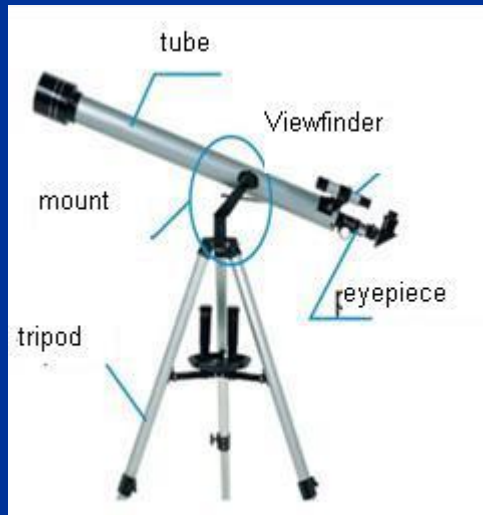
Դիտումներ աստղադիտակով

- ❑ Առաքելություն՝ ավելի շատ լույս հավաքել
- ❑ Օպտիկա՝ օբյեկտիվ և ակնապակի
- ❑ Տեսակները. ռեֆրակտոր և ռեֆլեկտոր՝ Նյուտոնյան, Կասեգրեն և կատադիոպտրիկ



Դիտումներ աստղադիտակով

- ❑ Պատկեր՝ հնարավոր է շրջել
- ❑ Աստղադիտակի հենակ՝ ազիմուտային, հասարակածային կամ Դոբսոնյան
- ❑ Դիտման դաշտի պատշաճ և ավելի հեշտ նույնականացման համար անհրաժեշտ են երկնքի քարտեզներ



Աստղադիտակի շահագործում Հասարակածային տեղակայքի առանցքները

Բևեռային առանցք

Հակման առանցք



Աստղադիտակի օգտագործում

- Տեղակայքի հավասարեցում
- Հավասարակշռեք խողովակը
- Հավասարակշռեք բևեռային առանցք



Աստղադիտակի օգտագործում

- Մահմաներ լայնությունը և ուղղեր բևեռային առանցքը դեպի բևեռ

Բևեռ

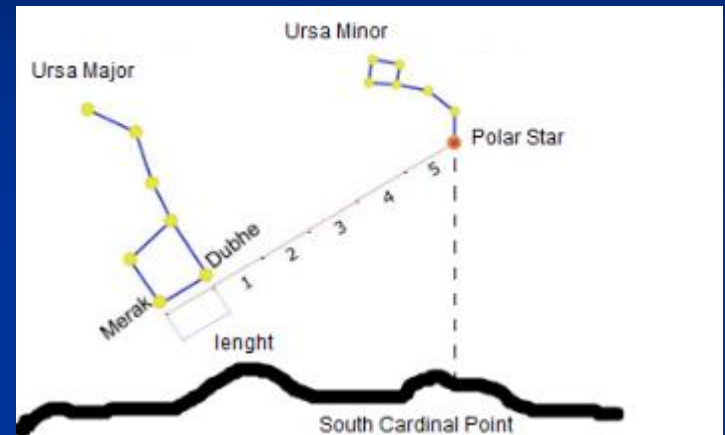
Բևեռային առանցք



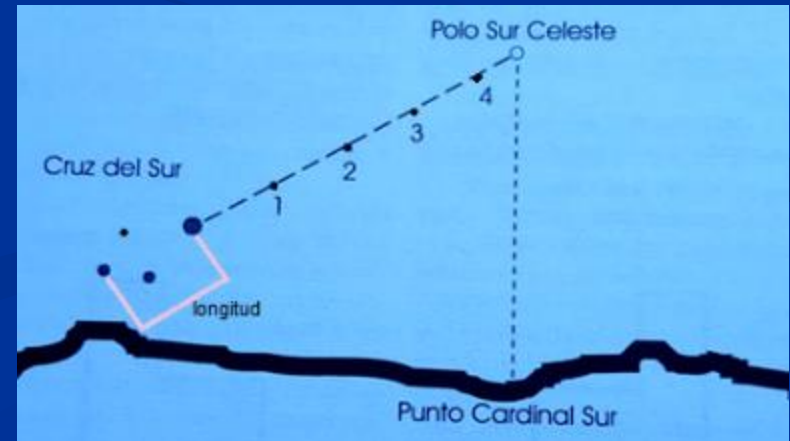
~~լայնություն~~

Հորիզոն

Հյուսիսային կիսագնդի հյուսիսային բևեռում բևեռային աստղ է:



Հարավային կիսագնդի հարավային բևեռում գտնվող աստղ չկա, իսկ Հարավային խաչի տեղը որոշված է:



Աստղադիտակի օգտագործում



Բևեռային առանցքի հավասարեցում **դեպի Հյուսիս
կամ Հարավ**

Ուղղեք տեղակայքի հիմքը դեպի Հյուսիս **կամ Հարավ**.
«Տեղակայքի կամ եռոտանու հիմքը շրջեք աջ կամ
ձախ»

Աստղադիտակի օգտագործում



Բևեռային առանցքի հավասարեցում **դեպի Հյուսիս կամ
Հարավ**

««Փորձարկեք հավասարեցումը՝ պտտելով խողովակը
բևեռային առանցքի շուրջ 360° առանց բևեռային աստղը
կամ **Հարավային Բևեռը** կորցնելու»»

Աստղադիտակի օգտագործում

Կարգավորող պտուտակներ



Որոնիչի ուղղում
երկրային մարմնով

Անզեն աչքի
տեսադաշտ



Տեսադաշտը
որոնիչի միջոցով



Տեսադաշտը աստղ
ադիտակի միջոցով



Աստղադիտակի օգտագործում

Աստղադիտակն
ուղղված է
միջօրեականից արևելք

Աստղադիտակն ուղղված
է միջօրեականից
արևմուտք



Հետևելու համար օգտագործել
բևեռային առանցքի ճկուն
կառավարումը

Հետևելու համար
օգտագործել անիվը

Աստղադիտակի օգտագործում

Հակման
առանցք



Ակնապակու տեղադրում

Կիզակետի որոշում



Աստղադիտակի օգտագործում

Տարբեր մարմիններ գտնելու և դրանց հետևելու համար պարզապես անհրաժեշտ է օգտագործել բևեռային առանցքը (Ուղղակի ծագում) և հակման առանցքը (Հակում):

*Մի՛ տեղաշարժեք աստղադիտակը
դիտման ընթացքում:*



Երկնակամարի շարժումներ

Երկնակամարի շարժումները, որ մենք դիտում ենք, համապատասխանում են Երկրի պտտման և փոխադրման (ուղեծրի) հարաբերական շարժմանը:

Օրական շարժում՝ արագ, Երկիրը 24 ժամվա ընթացքում պտտվում է 360° աստիճանով, այսինքն՝ ժամում 15° :

Փոխադրման շարժում (ուղեծիր)՝ դանդաղ, 360° ամեն 365 օրը, ամեն օր մոտ մեկ աստիճան:

Երկնակամարի շարժումներ

- ❑ Պատկերացրեք, որ Երկիրը չի պտտվել
- ❑ Ամեն գիշեր կտեսնեինք նույն գիշերային երկինքը, ինչ նախորդ օրը
- ❑ Նույն աստղը ամեն գիշեր կլիներ գրեթե նույն դիրքում
- ❑ Նախորդ օրվա համեմատ այն տեղափոխված կլիներ ընդամենը մեկ աստիճանով (այսինքն՝ պարզաձև ձեռքի ցուցամատի հաստությամբ)

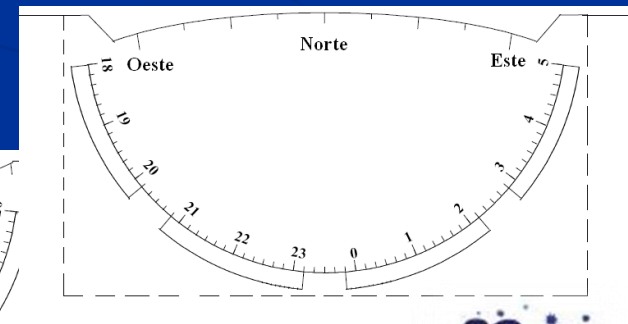
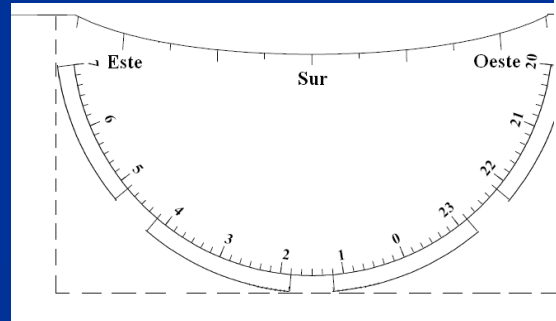
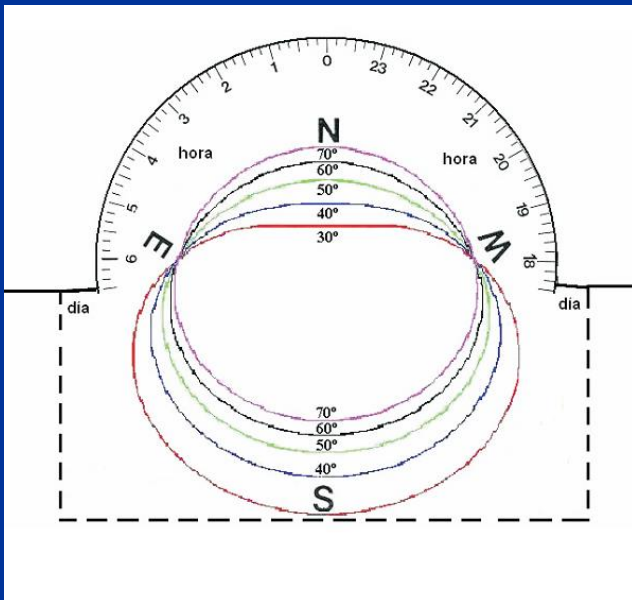
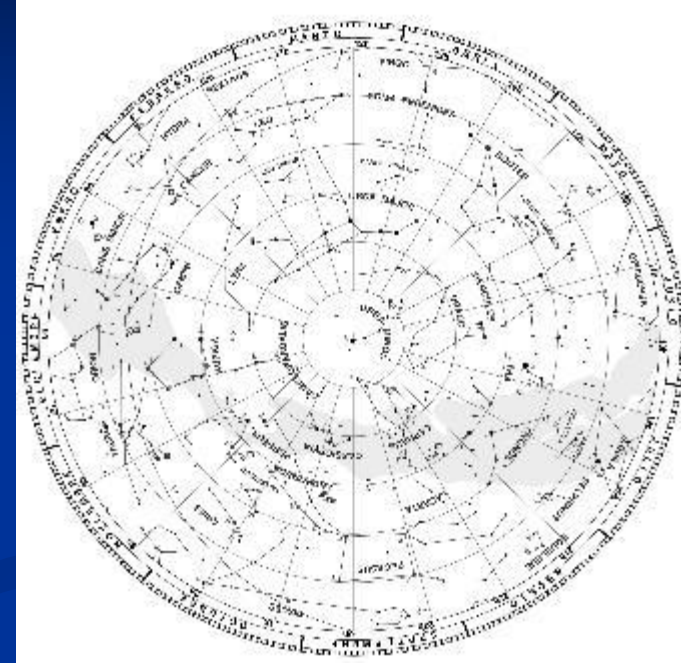
Երկնքի շարժումները

Երկրի փոխադրման շարժումը գրեթե աննշան է: Եթե նույնիսկ տեղեկություն չունենք, որ այն անգեն աչքով չի երևում, մենք իսկապես նկատում ենք, տարվա մեջ մեկ գիշերային երկինքը միանգամայն այլ է երեք կամ վեց ամիս անց:

Երեք ամիս անց փոխադրումը համապատասխանում է 90° -ին կամ երկնքի մոտավորապես $\frac{1}{4}$ -ին: Կես տարի անց այն երկնքի $\frac{1}{2}$ ն է, այսինքն՝ երկնքի մյուս կողմը, որը տրամագծորեն հակադիր է մեր ելակետին:

Գործողություն 1: Պլանիսֆերայի կառուցում

- Համաստեղությունների սկավառակ
- Աշխարհագրական լայնության պայուսակի ներսում



Գործողություն 1: Պլանիսֆերայի կառուցում



- Աշխարհագրական լայնությունը 30° - 70° հս. կամ հվ.



- Աշխարհագրական լայնությունը 0° - 20° հս. կամ հվ.

Գործողություն 2: Հովանոց-երկնակամար

Նպատակները՝

- Հասկանալ Երկրի փոխադրման շարժումը և համեմատել այն պտտման շարժման հետ:
- Ցուցադրել փոխադրման շարժումը «առանց պտտման շարժման»:
- Հաշվի առնել մյուս կլիսագնդի որոշ համաստեղություններ՝ Հյուսիսային / Հարավային անձրևանոց:

Գործողություն 2: Հովանոց-երկնականար

Նկարեք մեկ կիսագնդի անձրևանոց:

❖ Հյուսիսային բևեռի
շրջակայք՝ Մեծ Արջ և
Կասիոպեա

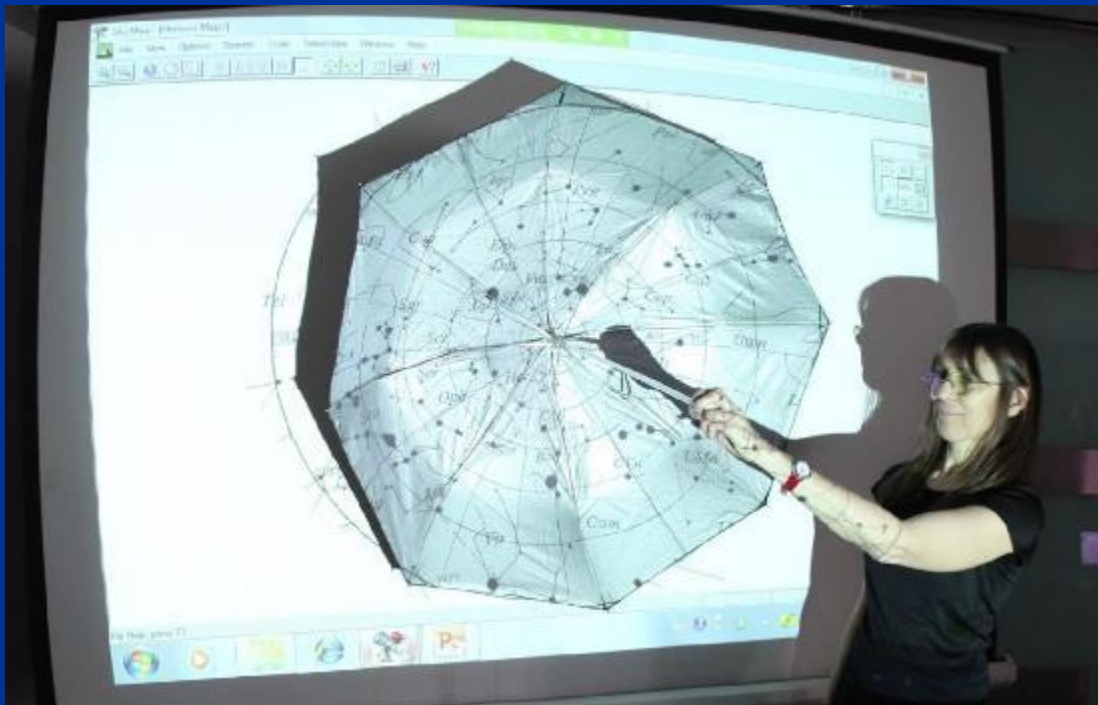
❖ Ամենահեռավոր շրջան՝
Առյուծ (գարուն)
Կարապ(ամառ)
Պեգաս (աշուն)
Օրիոն (ձմեռ)

❖ Հարավային բևեռի
շրջակայք՝ Հարավային
խաչ

❖ Ամենահեռավոր շրջան՝
Ջրիոս (գարուն)
Օրիոն (ամառ)
Առյուծ (աշուն)
Կարիճ (ձմեռ)

Գործողություն 2: Հովանոց-երկնակամար

«Ստելարիում»-ի միջոցով կիսագունդն արտապատկերելով որոշեք համաստեղությունների տեղադրությունը եզրին, բայց անձրևանոցի ներսում, ունենալով երկնային հասարակածը (Օրիոն):



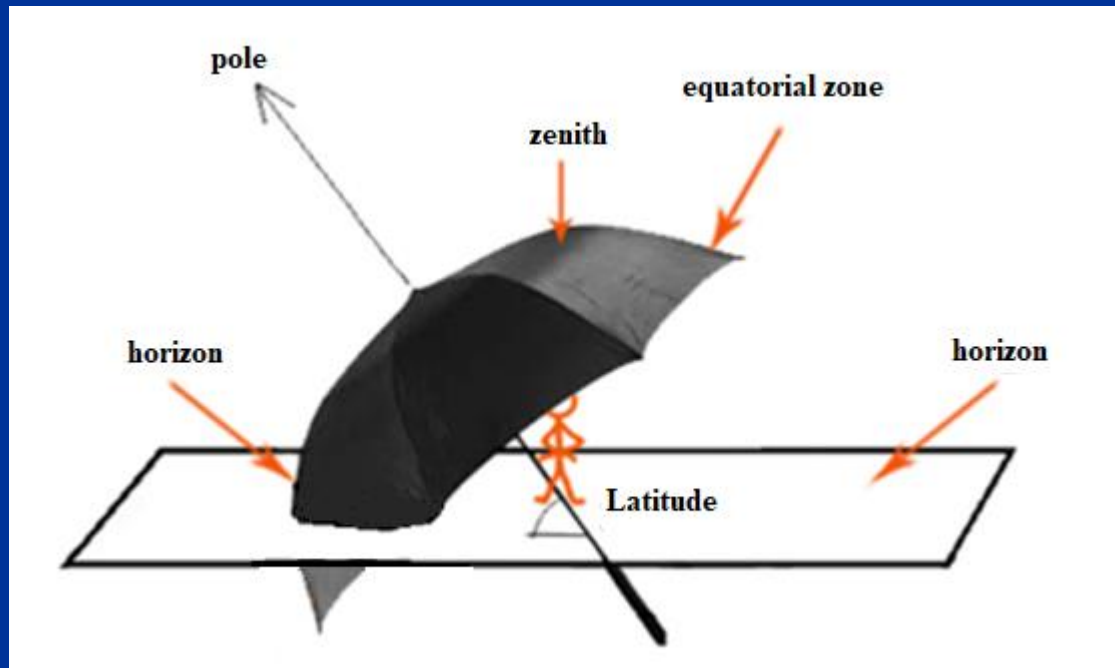
Գործողություն 2: Հոսանք- երկնականար

Օգտագործեք սև անձրևանոց և դրա վրա
սպիտակ ներկով, կավիճով կամ ուղղիչ
հեղուկով նկարեք համաստեղությունները:



Գործողություն 2: Հովանոց-երկնակամար

Պահեք անձրևանոցը գլխավերևում՝ անձրևանոցի ձողն ուղղելով դեպի բևեռ (թեքված մեր գտնվելու վայրի աշխարհագրական լայնության վրա):



Գործողություն 2: Հովանոց-երկնակամար

Անձրևանոցի օգտագործումը հյուսիսային կիսագնդում

Հյուսիսային
կիսագունդ և
հյուսիսային հորիզոն



Տեղական ժամանակով
կեսգիշեր

- ԳԱՐՈՒՆ. Նայելով դեպի հյուսիսային հորիզոն՝ Մեծ Շերեփը գտնվում է Բևեռային աստղի վերևում, իսկ Առյուծը՝ դեպի հարավային հորիզոն:
- ԱՄԱՌ. Նայելով դեպի հյուսիսային հորիզոն՝ Մեծ Շերեփը Բևեռային աստղից ձախ է, Կարապը՝ դեպի հարավային հորիզոն:
- ԱՇՈՒՆ. Նայելով դեպի հյուսիսային հորիզոն՝ երբ Մեծ Շերեփը գտնվում է Բևեռային աստղից ներքև, Պեգասը դեպի հարավային հորիզոն է:
- ՉՄԵՌ. Նայելով դեպի հյուսիսային հորիզոն՝ Մեծ Շերեփը գտնվում է Բևեռային աստղից աջ, Օրիոնը՝ դեպի հարավային հորիզոն:

Գործողություն 2: Հովանոց-երկնականար

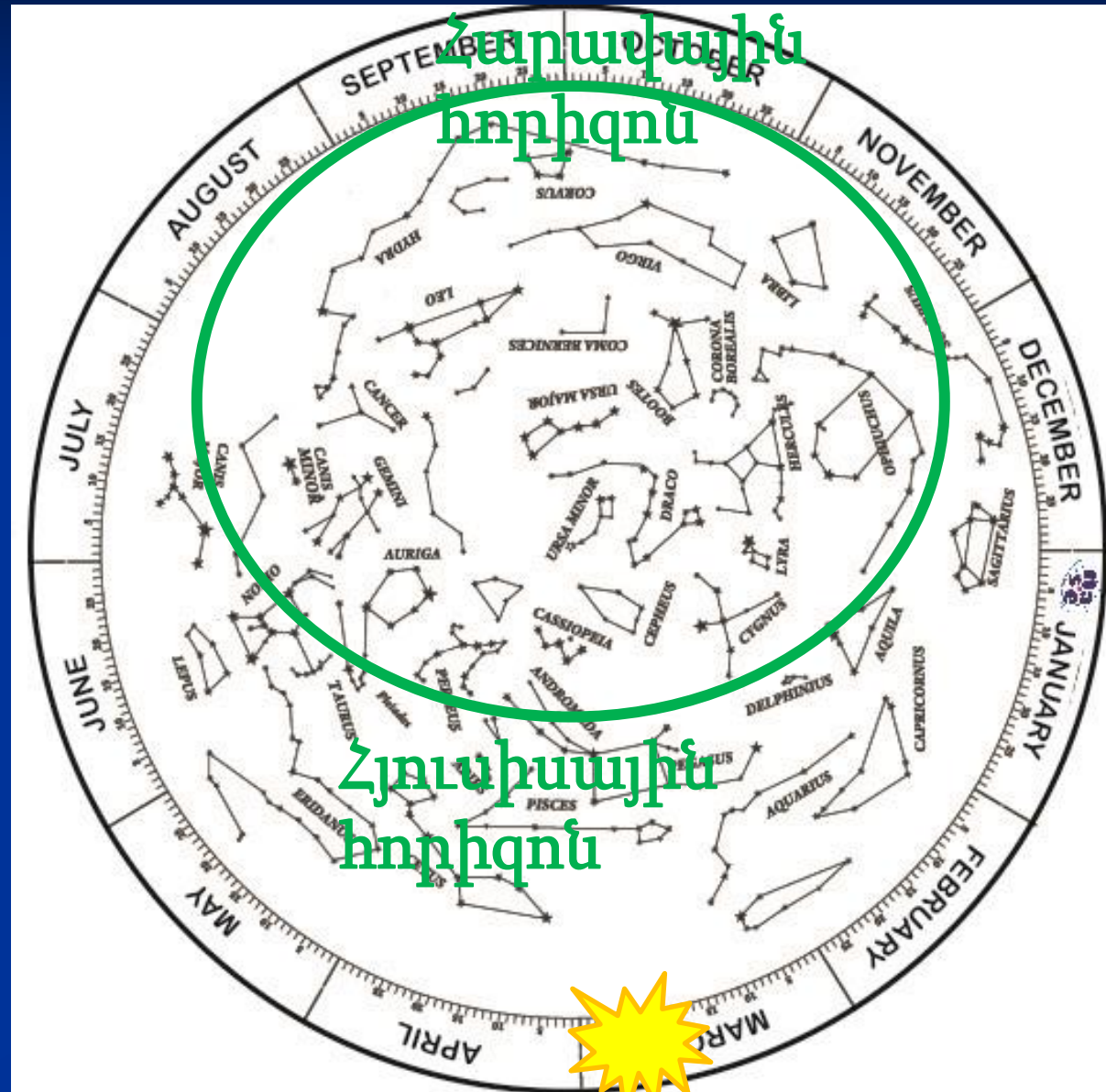
Հյուսիսային
կիսագունդ

Գարուն

Հյուսիսային
հորիզոն



Տեղական ժամանակով
կեսգիշեր



Գործողություն 2: Հովանոց-երկնականար

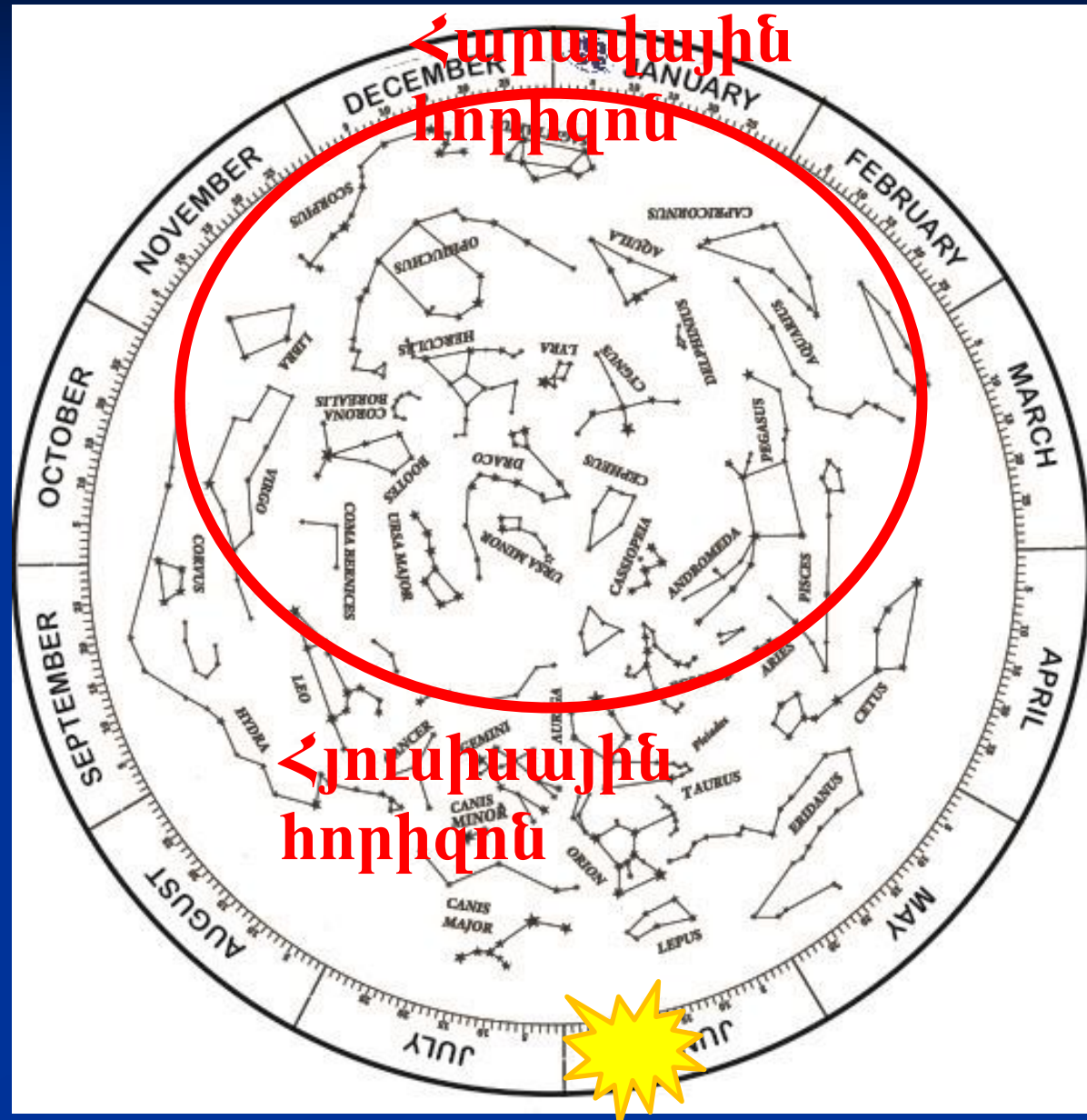
Հյուսիսային
կիսագունդ

Ամառ

Հյուսիսային
հորիզոն



Տեղական ժամանակով
կեսգիշեր

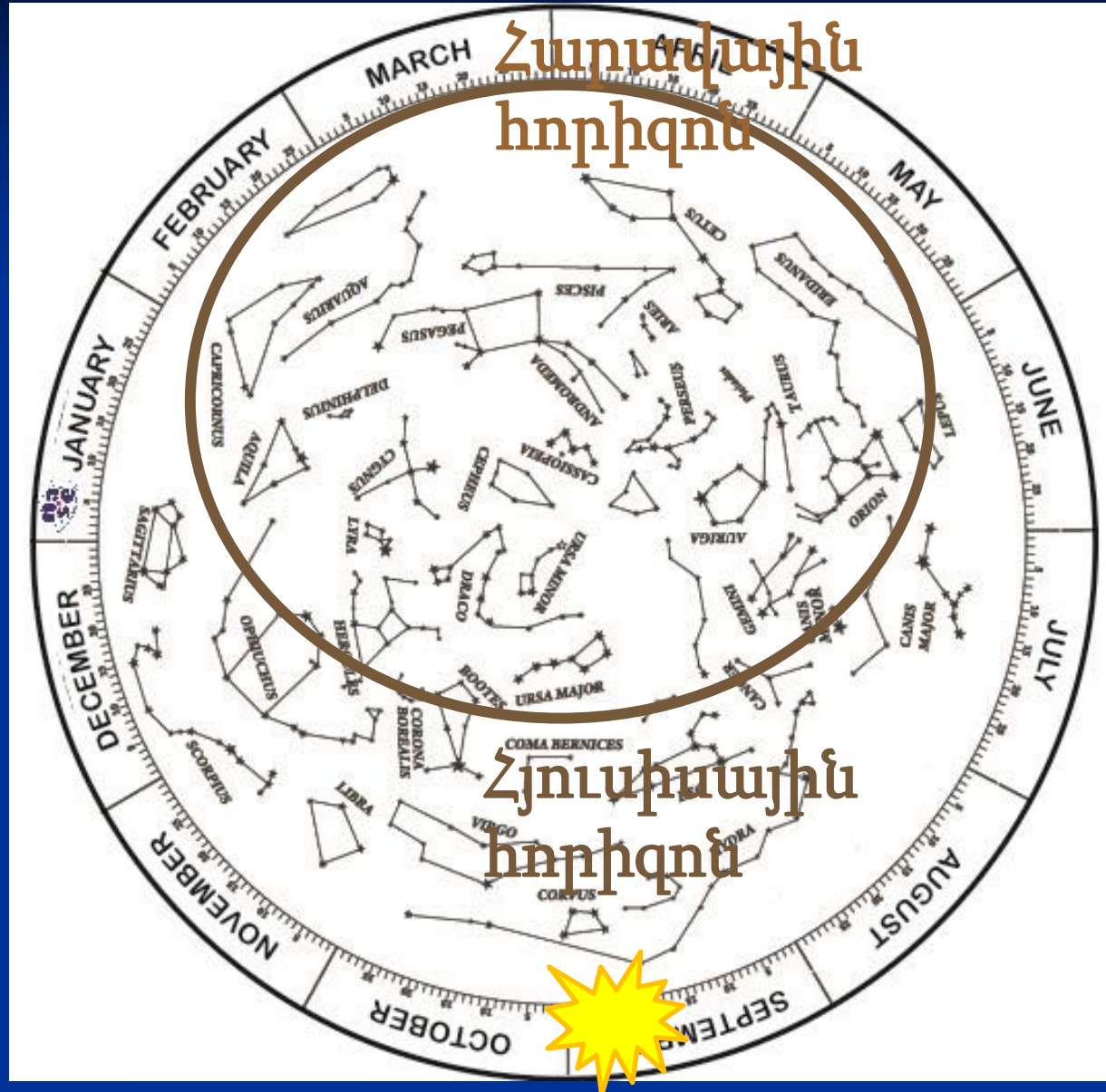


Գործողություն 2: Հովանոց-երկնականար

Հյուսիսային
կիսագունդ
Աշուն
Հյուսիսային
հորիզոն



Տեղական ժամանակով
կեսգիշեր



Գործողություն 2: Հովանոց-երկնակամար

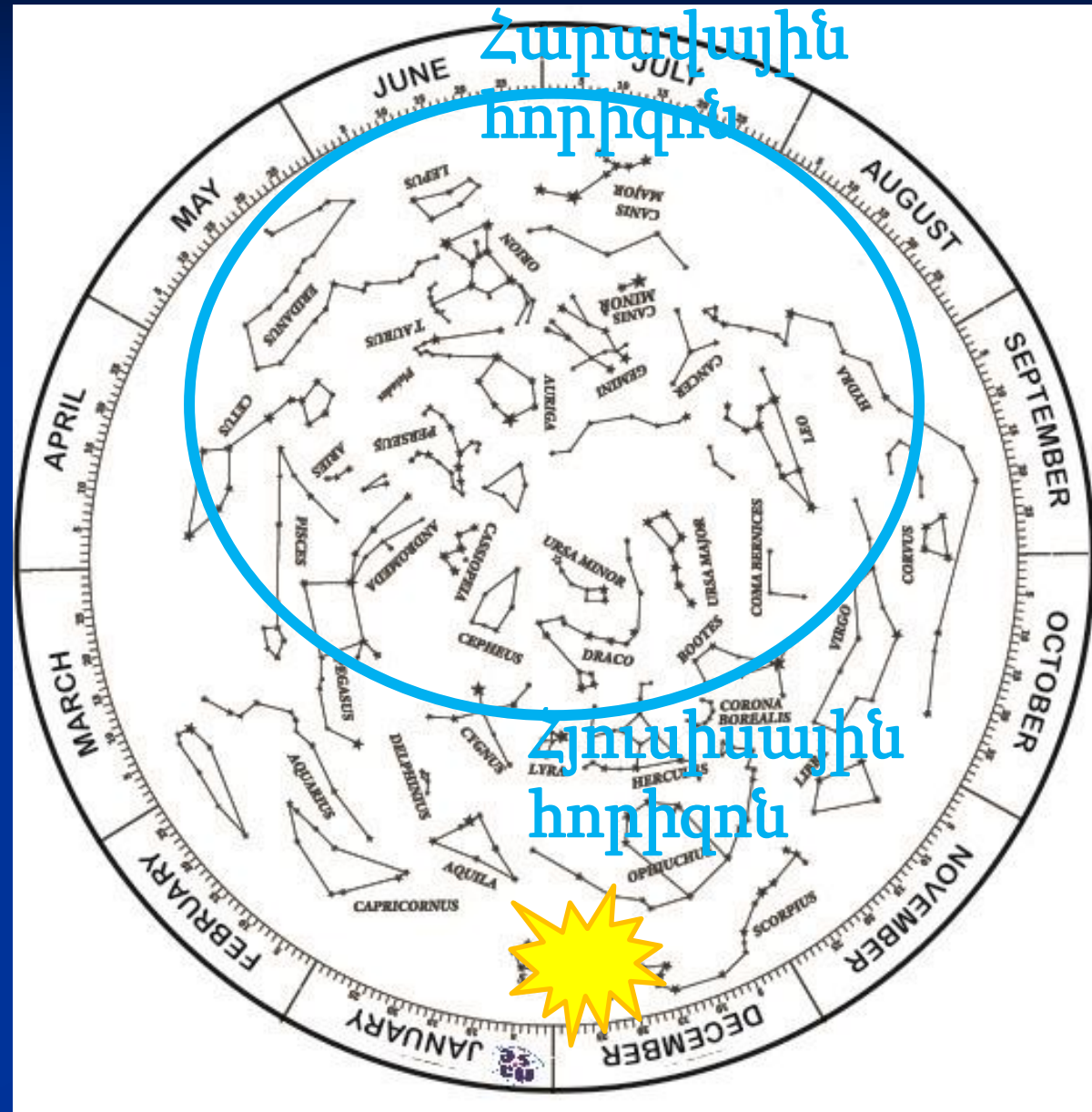
Հյուսիսային
կիսագունդ

Ձմեռ

Հյուսիսային
հորիզոն



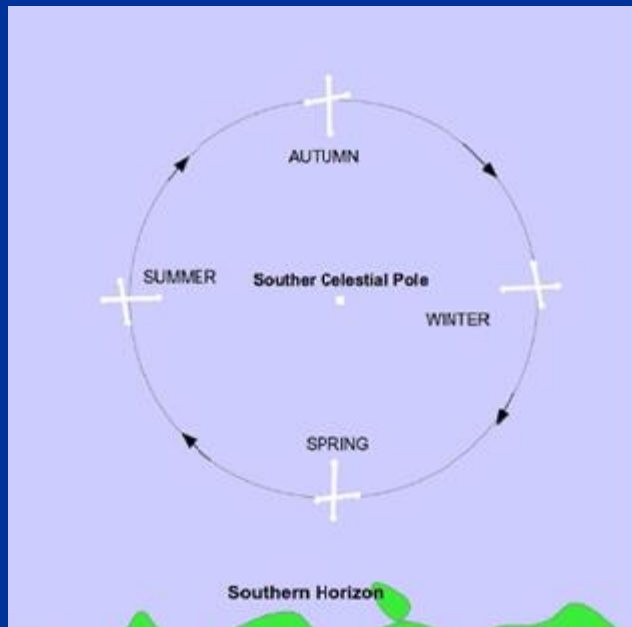
Տեղական ժամանակով
կեսգիշեր



Գործողություն 2: Հովանոց-երկնակամար

Հովանոցի օգտագործումը հարավային կիսագնդում

Հարավային
կիսագունդ և
հարավային
հորիզոն



ԳԱՐՈՒՆ. Դեպի հարավային հորիզոն,
երբ Խաչը բևեռից ներքև է, իսկ Ջրհոսը
դեպի հյուսիսային հորիզոն:

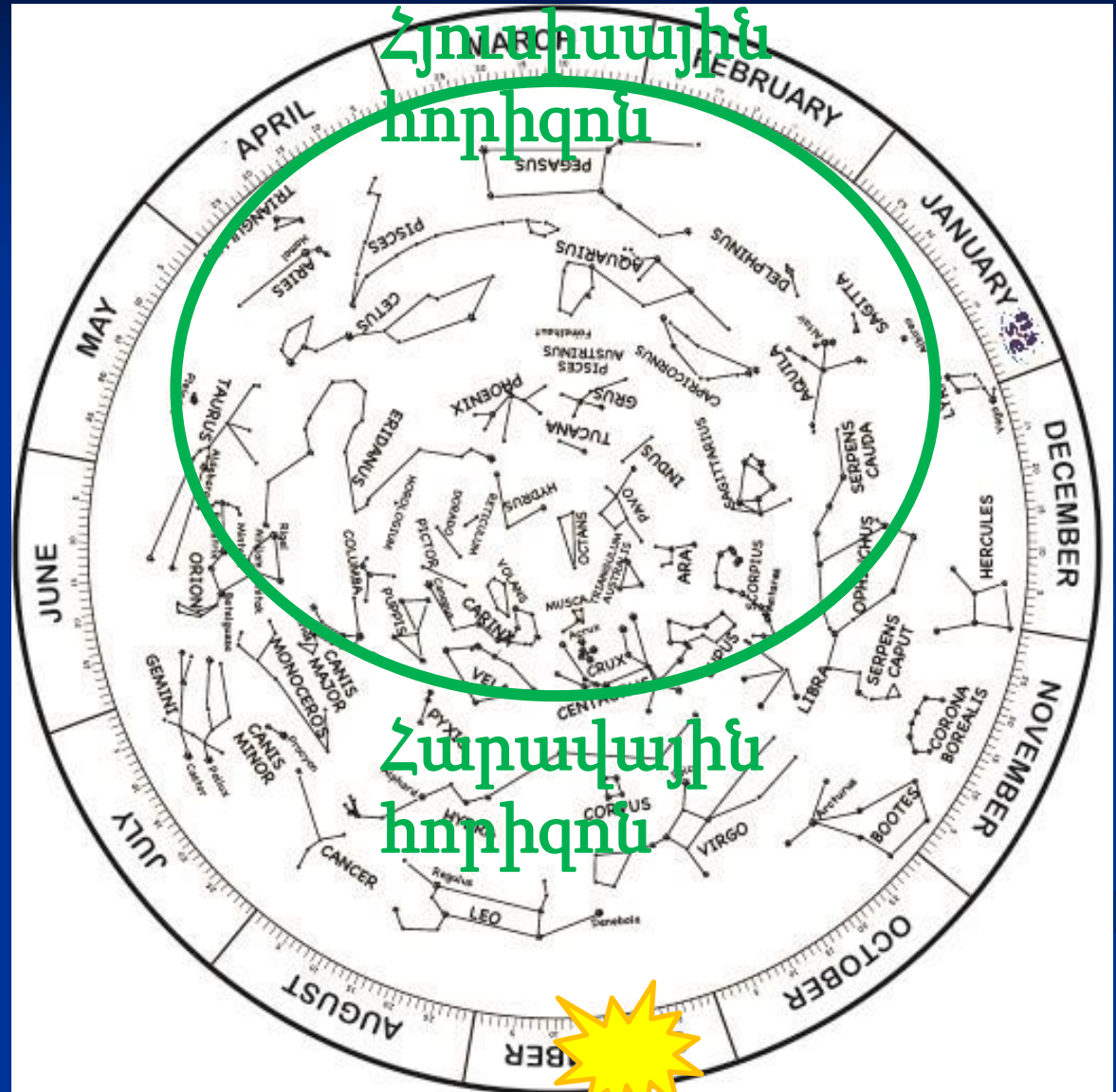
ԱՄԱՌ. Դեպի հարավային հորիզոն,
երբ Խաչը բևեռի ձախ մասում է, իսկ
Օրիոնը՝ դեպի հյուսիսային հորիզոն:

ԱՇՈՒՆ. Դեպի հարավային հորիզոն,
երբ Խաչը բևեռից վերև է, իսկ Առյուծը
հյուսիսային հորիզոնում:

ՁՄԵՌ. Դեպի հարավային հորիզոն, երբ
Խաչը բևեռի աջ կողմում է, իսկ
Կարիճը՝ հյուսիսային հորիզոնում:

Տեղական ժամանակով
կեսգիշեր

Գարուն
Հարավային
հորիզոն



Գործողություն 2: Հովանոց-երկնականար

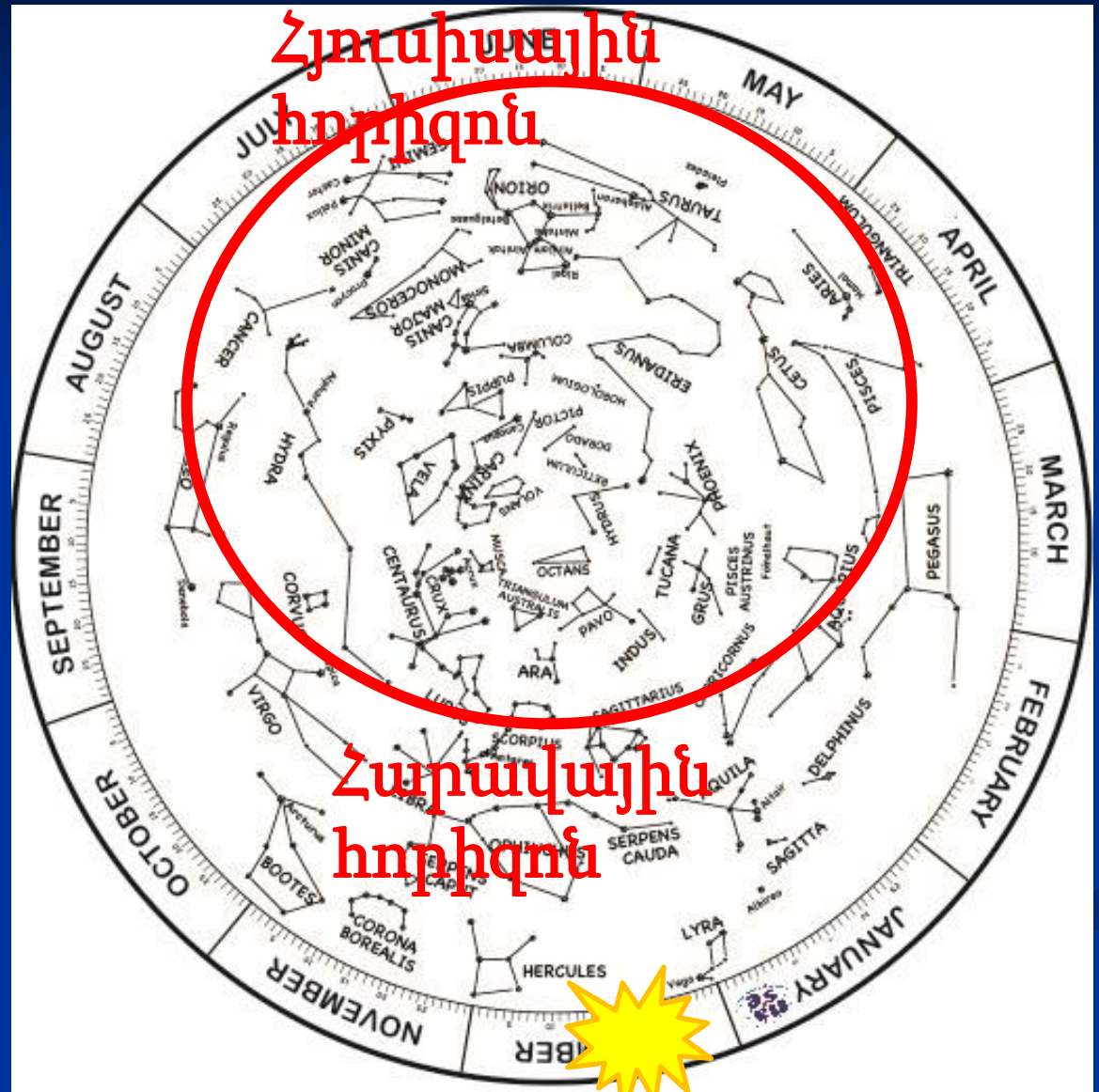
Հարավային
կիսագունդ

Ամառ

Հարավային
հորիզոն



Տեղական ժամանակով
կեսգիշեր

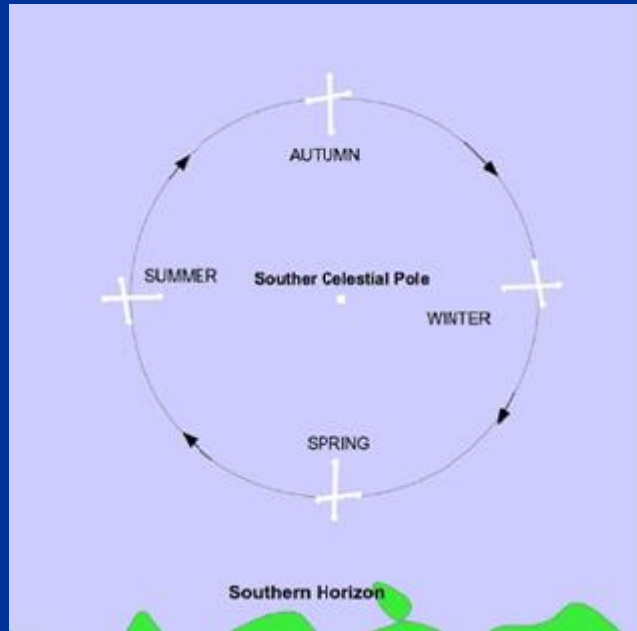


Գործողություն 2: Հովանոց-երկնականար

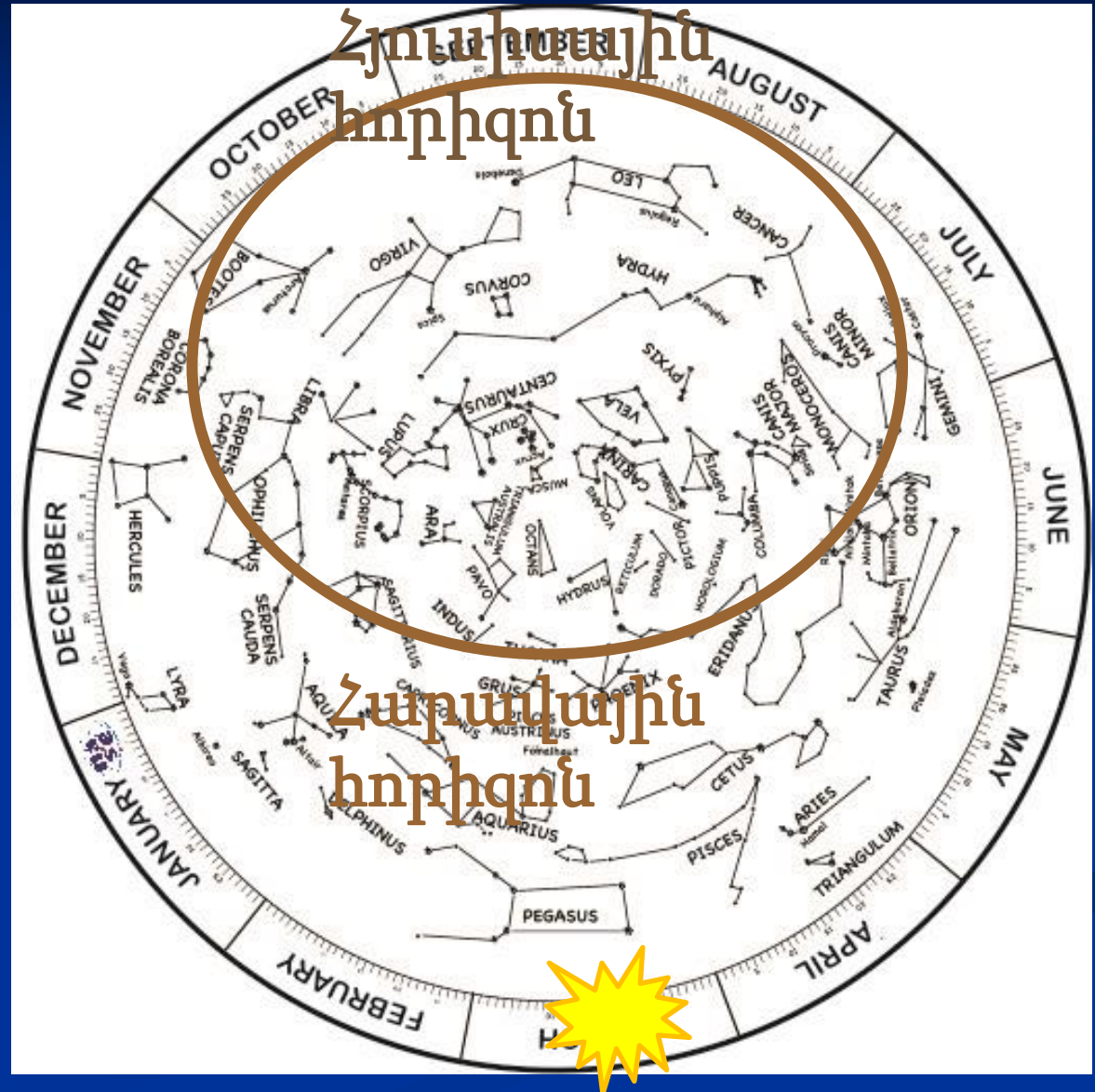
Հարավային
կիսագունդ

Աշուն

Հարավային հորիզոն



Տեղական ժամանակով
կեսգիշեր

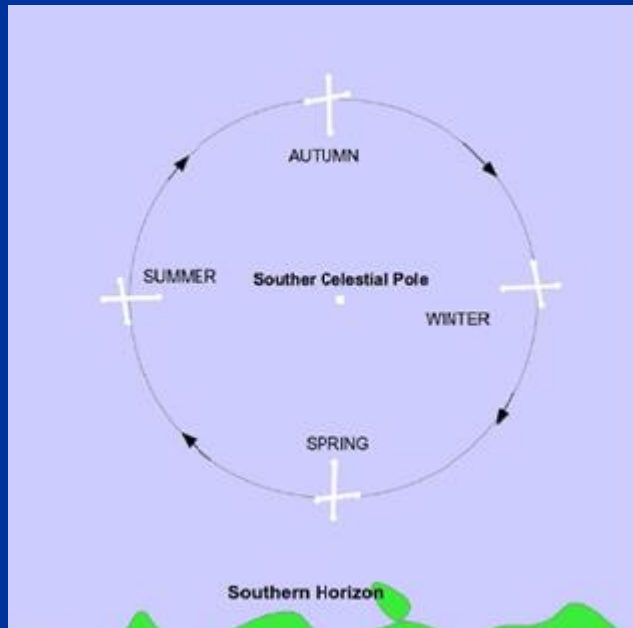


Գործողություն 2: Հոլանդ-երկնականար

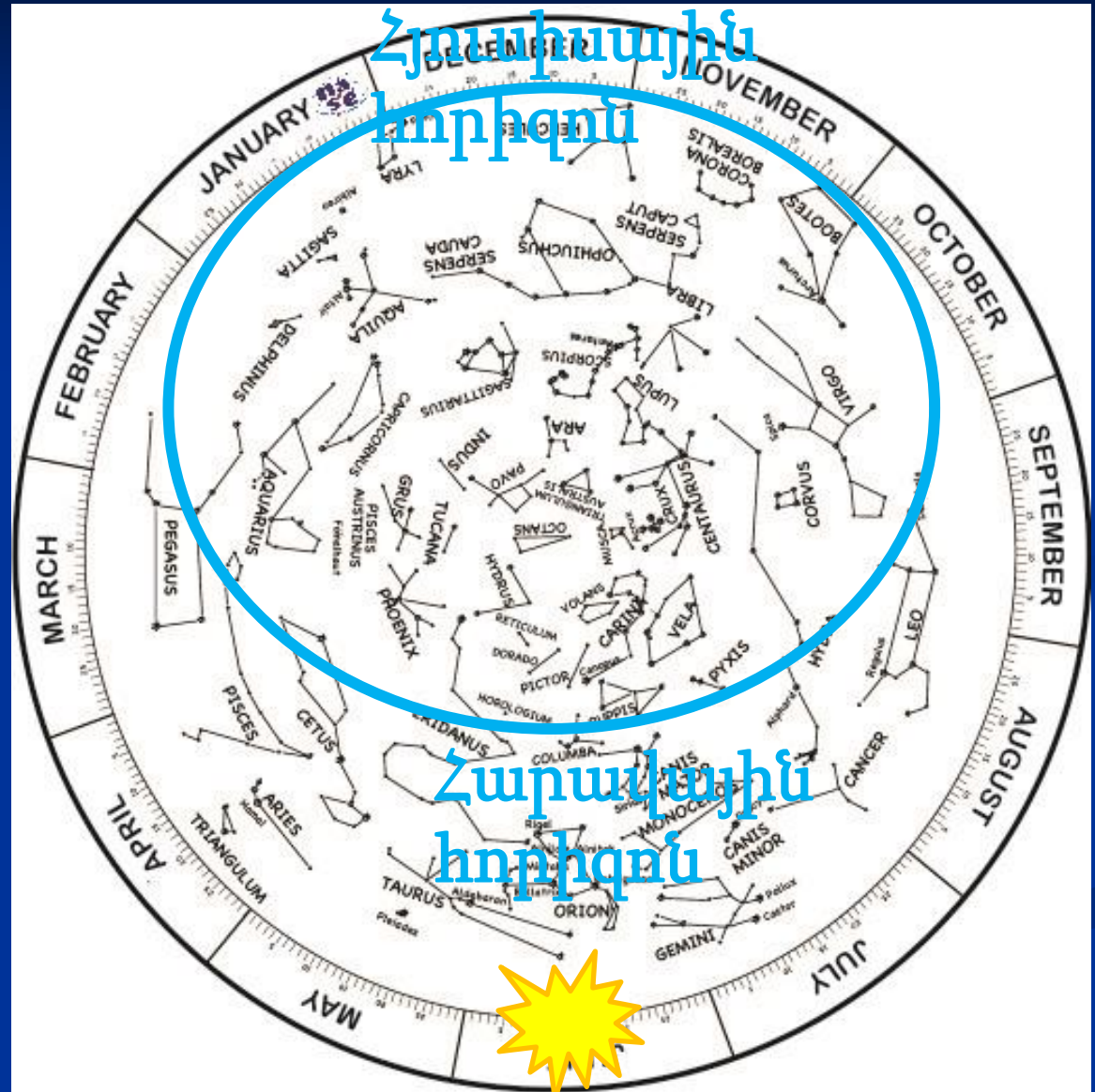
Հարավային
կիսագունդ

Ձմեռ

Հարավային հորիզոն



Տեղական ժամանակով
կեսգիշեր



Գործողություն 2: Հասարակածային գոտու 2 հովանոցները

Մենք օգտագործում ենք 2 հովանոց, որոնց բռնակները գուգահեռ են հորիզոնին:



Գործողություն 2: Հասարակածային գոտու 2 հոլանոցները

Հյուսիսային հորիզոն



- Մարտ՝ գարուն՝ Առյուծը հասարակածային գոտում
- Հունիս՝ ամառ՝ Կարապը հասարակածային գոտում
- Սեպտեմբեր՝ աշուն՝ Պեգասը հասարակածային գոտում
- Դեկտեմբեր՝ ձմեռ՝ Օրիոնը հասարակածային գոտում

Տեղական ժամանակով կեսգիշեր

Հարավային հորիզոն



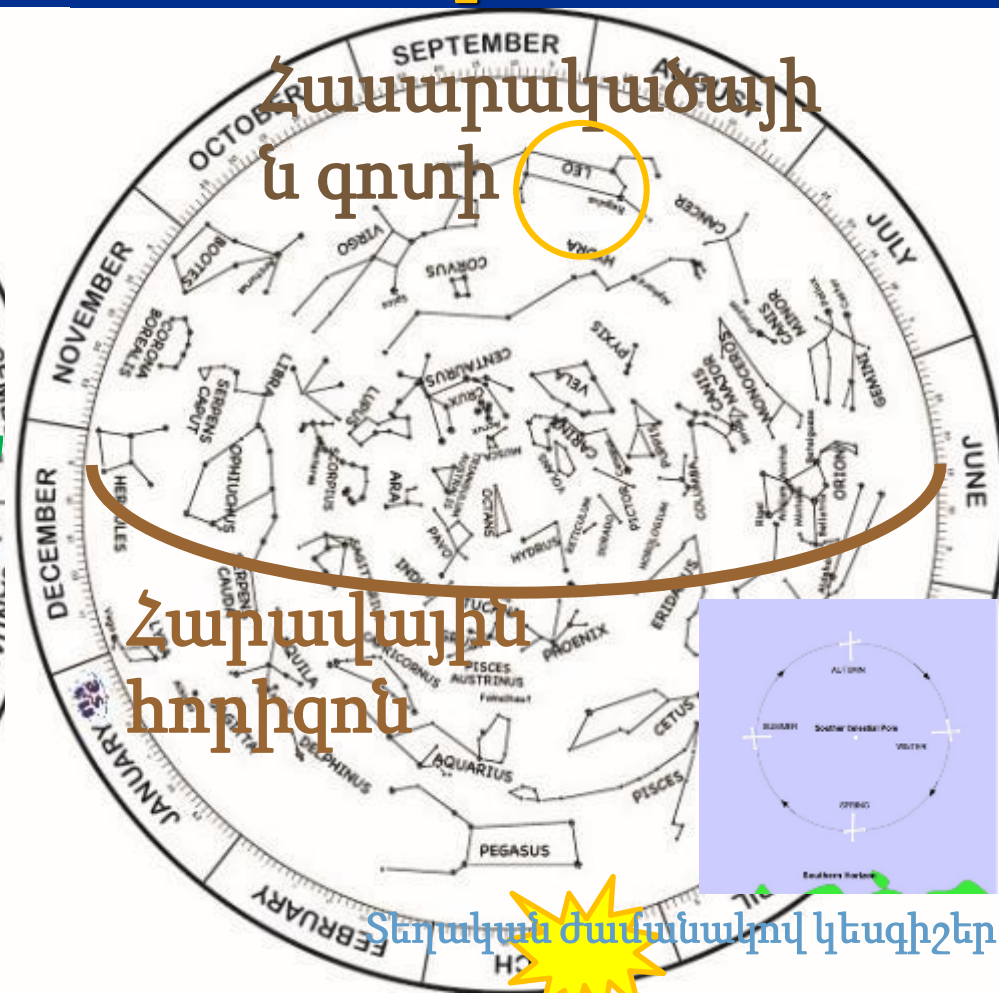
- Մարտ՝ աշուն՝ Առյուծը հասարակածային գոտում
- Հունիս՝ ձմեռ՝ Կարիճը հասարակածային գոտում
- Սեպտեմբեր՝ գարուն՝ Ջրհորը հասարակածային գոտում
- Դեկտեմբեր՝ ամառ՝ Օրիոնը հասարակածային գոտում

Տեղական ժամանակով կեսգիշեր

Գործողություն 2: Հասարակածային գոտու 2 հոլանոցները

Հս. կիսագունդ
մարտ (գարուն)

Հվ. կիսագունդ
Մարտ (աշուն)



Տեղական ժամանակով կետիչներ

Տեղական ժամանակով կետիչներ

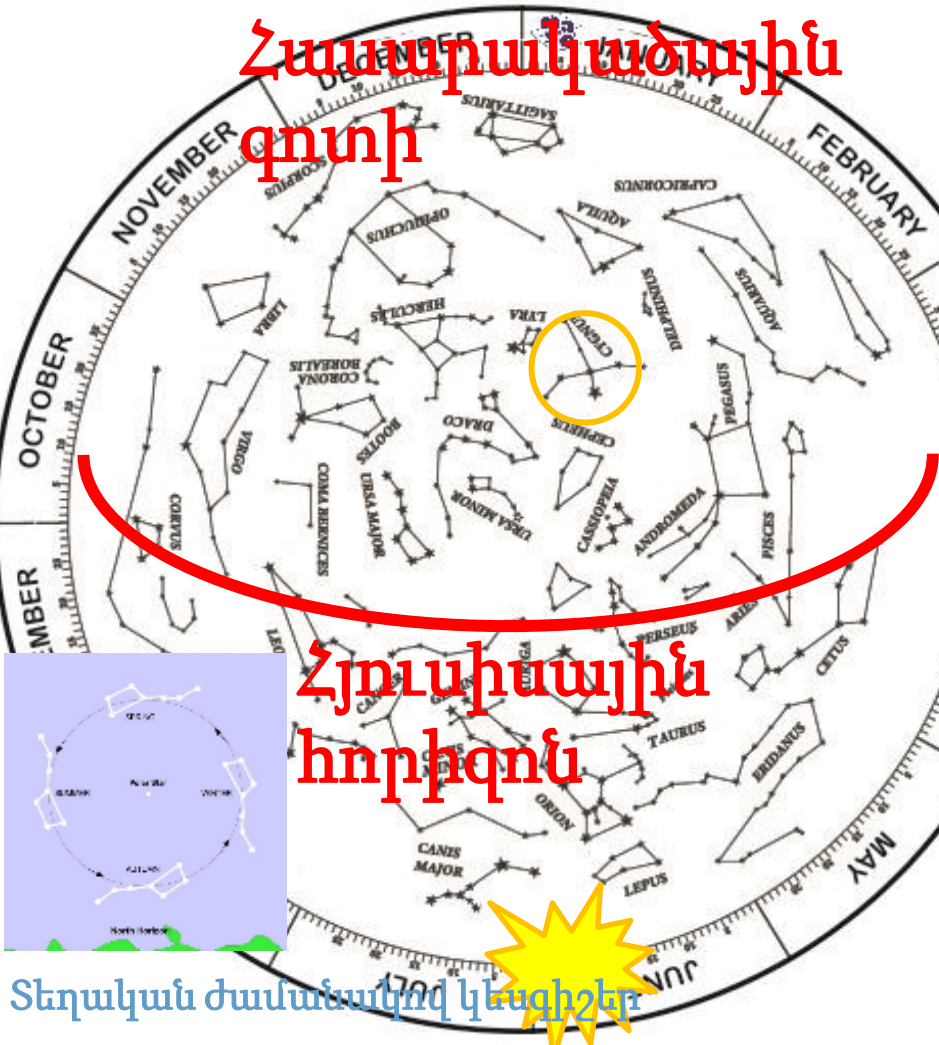
Գործողություն 2: Հասարակածային գոտու 2 հոլանոցները

Հս. կիսագունդ
հունիս (ամառ)

Հվ. կիսագունդ
հունիս (մեռ)

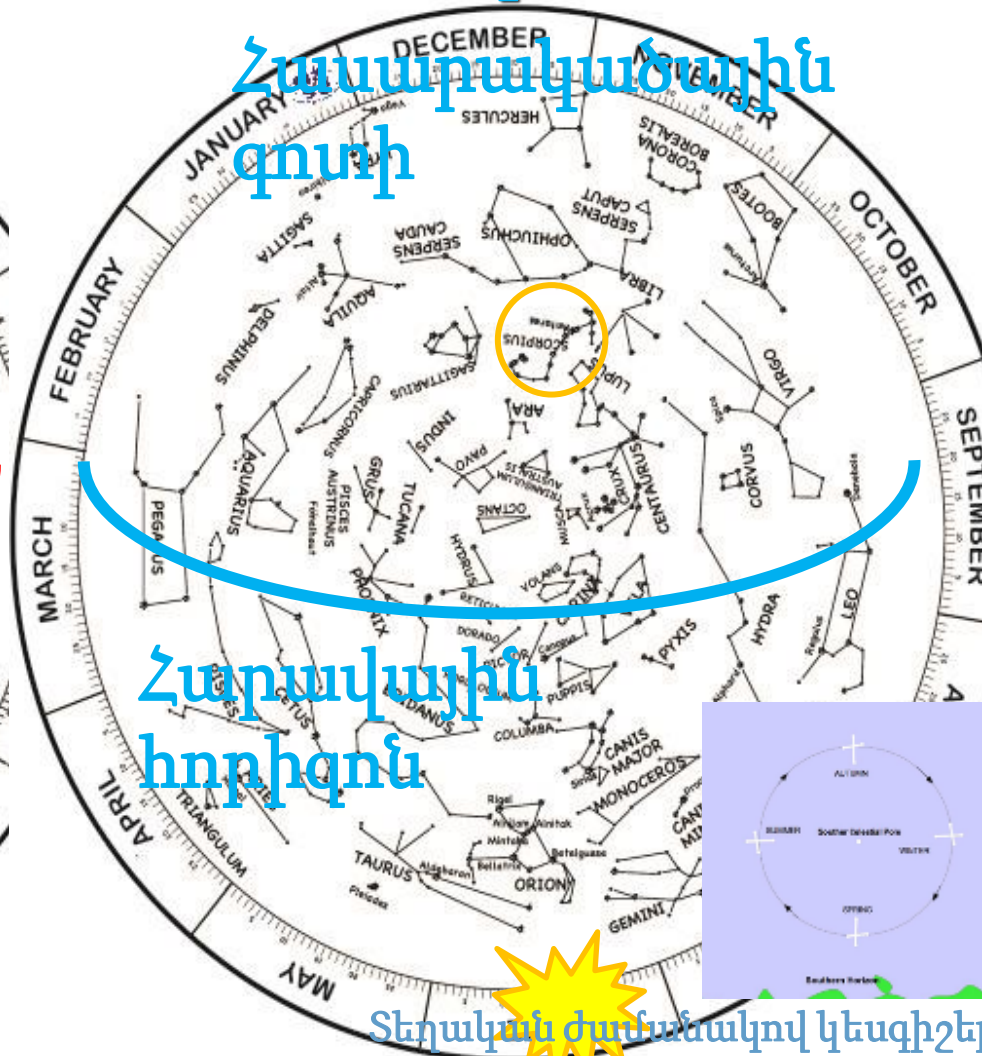
Հասարակածային
գոտի

Հասարակածային
գոտի



Հյուսիսային
հորիզոն

Հարավային
հորիզոն



Տեղական ժամանակով կեսգիշեր

Գործողություն 2: Հասարակածային գոտու 2 հոլանոցները

Հս. կիսագունդ
սեպտեմբեր (աշուն)

Հվ. կիսագունդ
սեպտեմբեր (գարուն)

Հասարակածային
գոտի

Հասարակածային
գոտի

Հյուսիսային
հորիզոն

Հարավային
հորիզոն

Տեղական ժամանակով կեսգիշեր

Տեղական ժամանակով կեսգիշեր

Գործողություն 2: Հասարակածային գոտու 2 հոլանոցները

Հս. կիսագունդ
դեկտեմբեր (ձմեռ)

Հվ. կիսագունդ
դեկտեմբեր (ամառ)

Հասարակածային
գոտի

Հասարակածային
գոտի

Հյուսիսային
հորիզոն

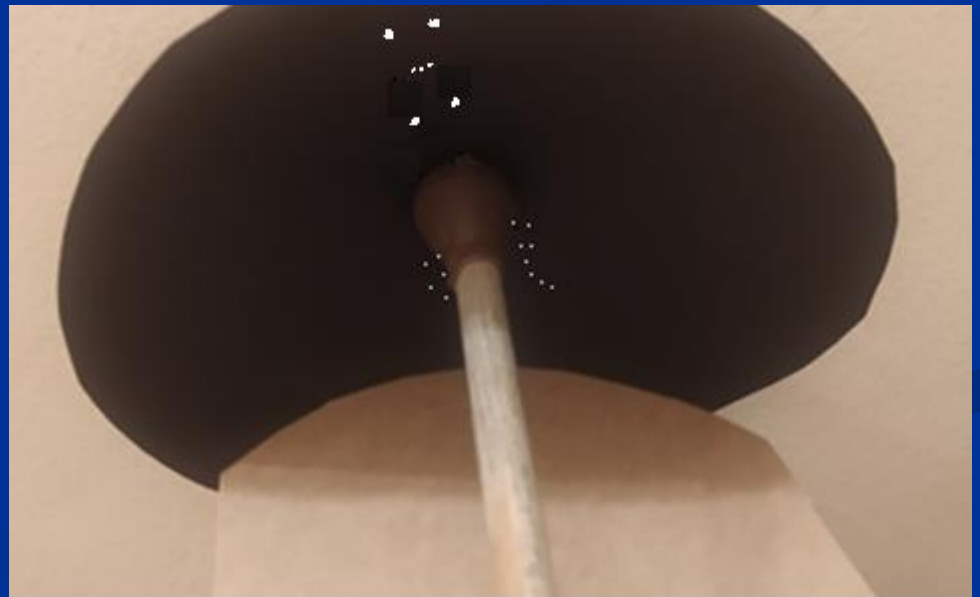
Հարավային
հորիզոն

Տեղական ժամանակով կենցիշեր

Տեղական ժամանակով կենցիշեր



Նախորդ գծագրերը հաշվի ենք առնում հովանոցում՝ ելնելով եղանակից: Միակ տարբերությունն այն է, որ հովանոցը ներկայացված է պարզեցված ձևով, և օգնում է ավելի հեշտ հասկանալ:



Մութ երկինքը և լուսային աղտոտում

- Մեզ անհրաժեշտ է մութ երկինք՝ ավելի շատ աստղ տեսնելու համար:
- Սա հնարավոր է միայն, եթե մենք հեռանանք կառուցապատված տարածքներից:
- Մենք մոռացել ենք, թե ինչպիսին է գիշերային երկինքը, քանի որ քաղաքներից այն պարզ չի երևում:
- Լուսային աղտոտումն աղտոտման ամենաքիչ հայտնի տեսակներից մեկն է: Այն խանգարում է մեզ տեսնել աստղերը, ազդում է գիշերային էկոհամակարգի, մարդու առողջության վրա և հանդիսանում է էներգիայի վատնման պատճառ:

Լուսային աղտոտման տեսակները

Գոյություն ունի լուսային աղտոտման 3 տեսակ՝

- ա) Փայլ. ասոցացվում է դեպի երկինք ուղղված հասարակական վայրերի լուսավորության հետ: Կարծես լույսի պղպջակ լինի քաղաքի վերևում:
- բ) Լուսավորության խախտում. արտաքին լույսը, որը տարածվում է բոլոր ուղղություններով, ինչպես նաև տների և այգիների մեջ:
- գ) Ցուլք. կապված է լուսավորված նշանների կամ տրանսպորտային միջոցների հետ, որոնք ուղղակիորեն ազդում են աչքի վրա, ինչպես նաև հանկարծակիի բերում:

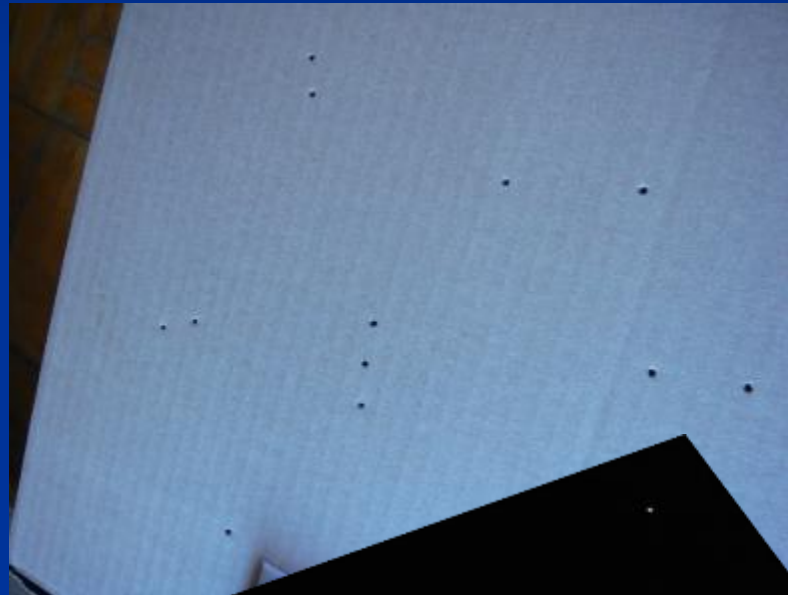
Գործողություն 3: Լուսային աղտոտում՝ փայլ

Նպատակները՝

- Ցույց տալ չքողարկված լուսավորության աղտոտող ազդեցությունը:
- Հասկանալ լավ ընտրված լամպի օգտակար ազդեցությունը:
- Հասկանալ գիշերային երկնքի դիտումները բարելավելու հնարավորությունը նույնիսկ այն դեպքի համար, երբ կա արհեստական լույսի որոշակի քանակ:

Գործողություն 3: Լուսային աղտոտում՝ փայլ

Ընթացակարգ



Պատրաստում ենք սև տուփ



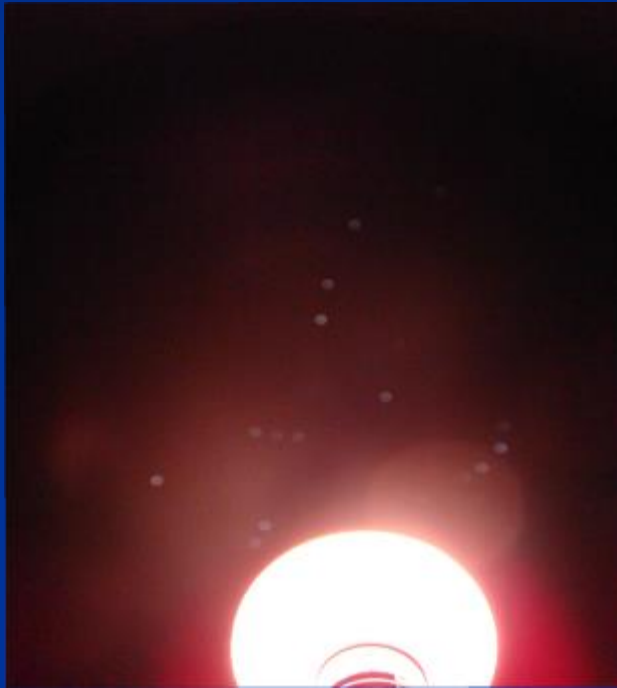
Գործողություն 3: Լուսային աղտոտում՝ ցուք



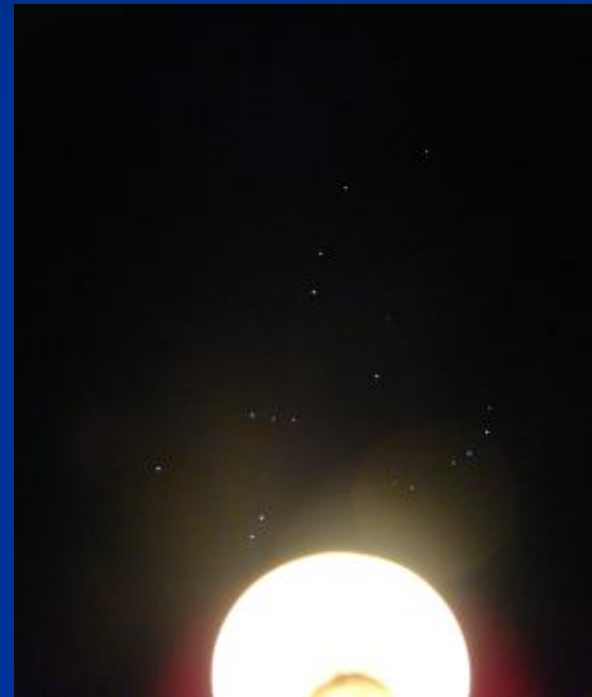
Փորձեք փողոցային
լուսարձակները ցուքը
վերահսկելու համար
նախատեսված ծածկով
և առանց դրա:

Գործողություն 3: Լուսային աղտոտում՝ փայլ

Ապացույց՝ նկարներն արված են տուփի ներսում:



Երկնքի տեսքը
չքողարկված լապտերով



Երկնքի տեսքը քողարկված
լապտերով

«Մտելարիում» ծրագիրը



www.stellarium.org



«Մտելարիում»-ի ռեսուրսների նախագույց

Help Window		F1	Show the help window, which lists key bindings and other useful information
Configuration Window		F2	Show the display of the configuration window
Search Window		F3 or CTRL+f	Show the display of the object search window
View Window		F4	Show the view window
Time Window		F5	Show the display of the help window
Location Window		F6	Show the observer location window (map)

«Ստելարիում»-ի ռեսուրսների նախագույց

Table below describes the operations of buttons on the main tool-bar and the side tool-bar, and gives their keyboard shortcuts.

Feature	Tool-bar button	Key	Description
Constellations		c	Draws the constellation lines
Constellation Names		v	Draws the name of the constellations
Constellation Art		r	Superimposes artistic representations of the constellations over the stars
Equatorial Grid		e	Draws grid lines for the RA/Dec coordinate system
Azimuth Grid		z	Draws grid lines for the Alt/Azi coordinate system
Toggle Ground		g	Toggles drawing of the ground. Turn this off to see objects that are below the horizon
Toggle Cardinal Points		q	Toggles marking of the North, South, East and West points on the horizon
Toggle Atmosphere		a	Toggles atmospheric effects. Most notably makes the stars visible in the daytime
Nebulae & Galaxies		n	Toggles marking the positions of Nebulae and Galaxies when the FOV is too wide to see them
Planet Hints		p	Toggles indicators to show the position of planets
Coordinate System		Enter	Toggles between Alt/Azi & RA/Dec coordinate systems
Goto		Space	Centres the view on the selected object
Night Mode		[none]	Toggle "night mode", which changes the coloring of some display elements to be easier on the dark-adapted eye.

Շնորհակալություն ուշադրության համար

