

Գրքի արժեքը չի պրոպագանդվում

52
220

ՀԱՄԱՐՈՍ

ԵՍՏՂԱԲԵՇ ԽՈՒԹԻՒՆ

ՄՏՈՒԳՎԱԾ Է 1961 թ.

Թարգմանչուհի

ՅԵՆԳՂԵԿԸՆ ԻՆՏԵՐԻՆՆԵ

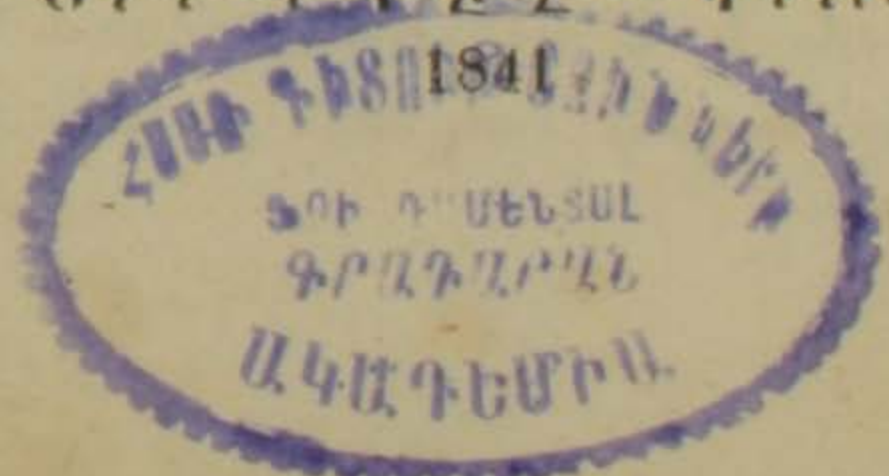
A

167



Ի ՕՍԻԻՄՆԵՆՆԵ

Ի Տպարանի Առևտրային Արտիֆիկատի



167
~~3053~~

Յոթերորդին :

Աս փոքրիկ աստղաբաշխութեան գիրքը Անգղիայենէն թարգմանվեցաւ յատուկ տղոց համար, ու մանաւանդ զըպրատուններուն պիտանութեանը համար :

Ան ամէն մէկ պարբերութիւններուն տակի եղած հարցումները վարժապետներուն օգուտին համար են, որ աշակերտէն համար մը լսած ատեննին՝ ուրիշ անոնց նման շատ հարցումներու վրայօք կրնան խորհիլ ու տղին հարցունել :

Աստղաբաշխութիւն սորվելուն գլխաւոր օգուտը աս է որ մեզ Աստուծոյ զարմանալի գործքերուն հետ ծանօթացընել կուտայ, ու մեզ իրմէն վախնալու ու ինքը պատուելու կառաջնորդէ :

Վամանակաւ մէկ իմաստուն մարդ մը շիտակ է զրուցեր թէ "Յիմար է ան աստղաբաշխը որ Աստուած պաշտութիւն չունի" :



ԱՍՏԵՂԱԲԱՇԽՈՒԹԻՒՆ

Ներածութիւն :

Աստեղաբաշխութիւնը՝ Արեւին, Առանին, Մոլորակներուն, Աստղերուն, ու ուրիշ երկնաւոր մարմիններուն վրայօք կը խօսի : Աս մեր խօսելու հրաշալի բաները աղէկ մը հասկընալու համար . պէտք է որ անոնց վերաբերեալ մէկ քանի բառերուն նշանակութիւնը սորվիս . ինչու որ այս գրքիս մէջը շատ անգամ անբառերը պիտի գործածենք : Աւ պէտք է որ գնտակ մը ունենաս մէջը ծակած . ու մէջէն երկաթի թել մը անցուցած . խնձոր մը կամ նարինջ մը ըլլայ ալ նէ կը ըլլայ . բայց գնտակը փայտէ ըլլայ նէ շատ աղէկ կը ըլլայ . ինչու որ փորձանքի հանդիպելէն ազատ կը մնայ :

1 : Աստղաբաշխութիւնը ի՞նչ բանի վրայ կը խօսի :

2 . Ամէն բան մեծ կամ պզտիկ՝ որ կը լոր է, ինչպէս խնձորը, կամ նարինջը, գունտ կամ գնտակ կը սովին . ինտոր որ քու ձեռքդ ունեցած փայտէ գնտակը, ա-

նանկ ալ երկիրը , որուն վրայ որ մենք կը բնակինք ,
Վոսինը , Մոլորակները ու Վրեը , բոլորն ալ կը որ
ըլլալուն համար գնտաձև կը սվին . այսինքն գունտի ձև
ունեցող :

2 . Վնչ է գոնար :

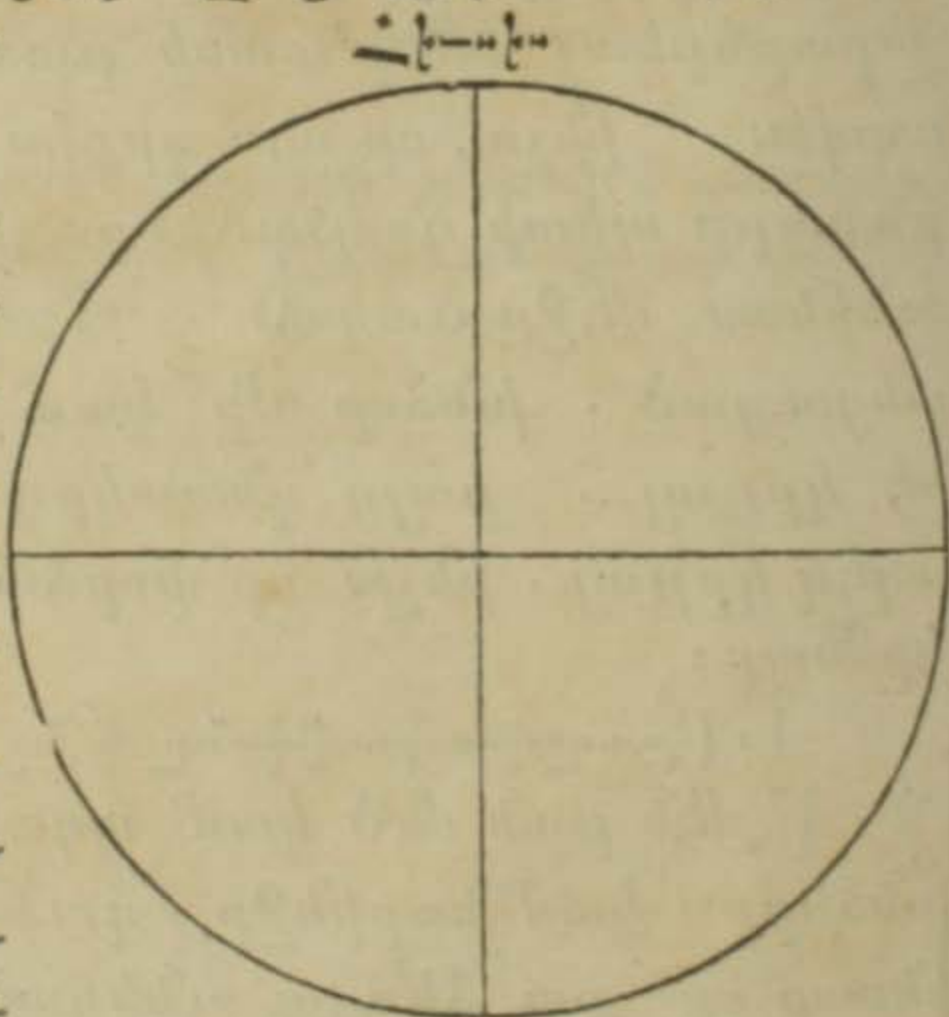
3 . Գնտակին մէջ տեղը կեդրոն կը սվի :

3 . Վնչ է կեդրոն :

4 . Վռանցքը՝ գնտակի մը կեդրոնին մէջէն անցած
գիծն է . ինչպէս որ երկաթի թելը գնտակիդ մէջէն
կանցնի , ու երբոր ալ դարձունես , ան ատենը կը ս
վի թէ գունտը՝ իր առանցքին վրայ կը դառնակոր :

4 . Վնչ է առանցք :

5 . Վռանցքին ծայրե
րը Վեեռ կը սվին . հի
մայ քու գնտակիդ ծայ
րերը շիւսիս ու շա
րաւ գրէ , ու անանկ
բռնէ որ շիւսիս ծայրը
շիւսիսին գայ , ու շա
րաւ ծայրն ալ շարաւ
ին . ու շիւսիսին ծայ
րին շիւսիսային Վեեռ



Շարաւ .

ըսէ , ու Հարաւային ծայրին Հարաւային Վեւու :

5. Ի՞նչ է Կասարակածը ինչպէս ինչպէս :

6. Հասարակածը՝ գունտին բոլորտիքը երկու Վեւու ներուն միջոցէն հաւասար հեռաւորութիւնով քաշված գծին կըսվի . գնտակիդ բոլորը կապարէ գրիչով գիծ մը քաշէ , կամ դերձան մը բաթտէ վերի ըսած կերպովս , ու ան ատենը աղէկ մը կիմանաս հասարակածին ինչ ըլլալը :

6. Ի՞նչ է հասարակածը :

7. Տրամագիծը շիտակ գիծ մըն է որ գունտին մէջէն կանցնի , ինչպէս որ երկաթի թել մը քու ձեռքի գրնտակիդ մէջէն անցուցիր . կամ շիտակ գիծ մըն է , որ բոլորակի մը մէկ կողմէն մէկալ կողմը կըքաշվի կեդրոնին մէջէն անցնելով . ինչպէս որ վերի օրինակին մէջէն քաշված գիծերը :

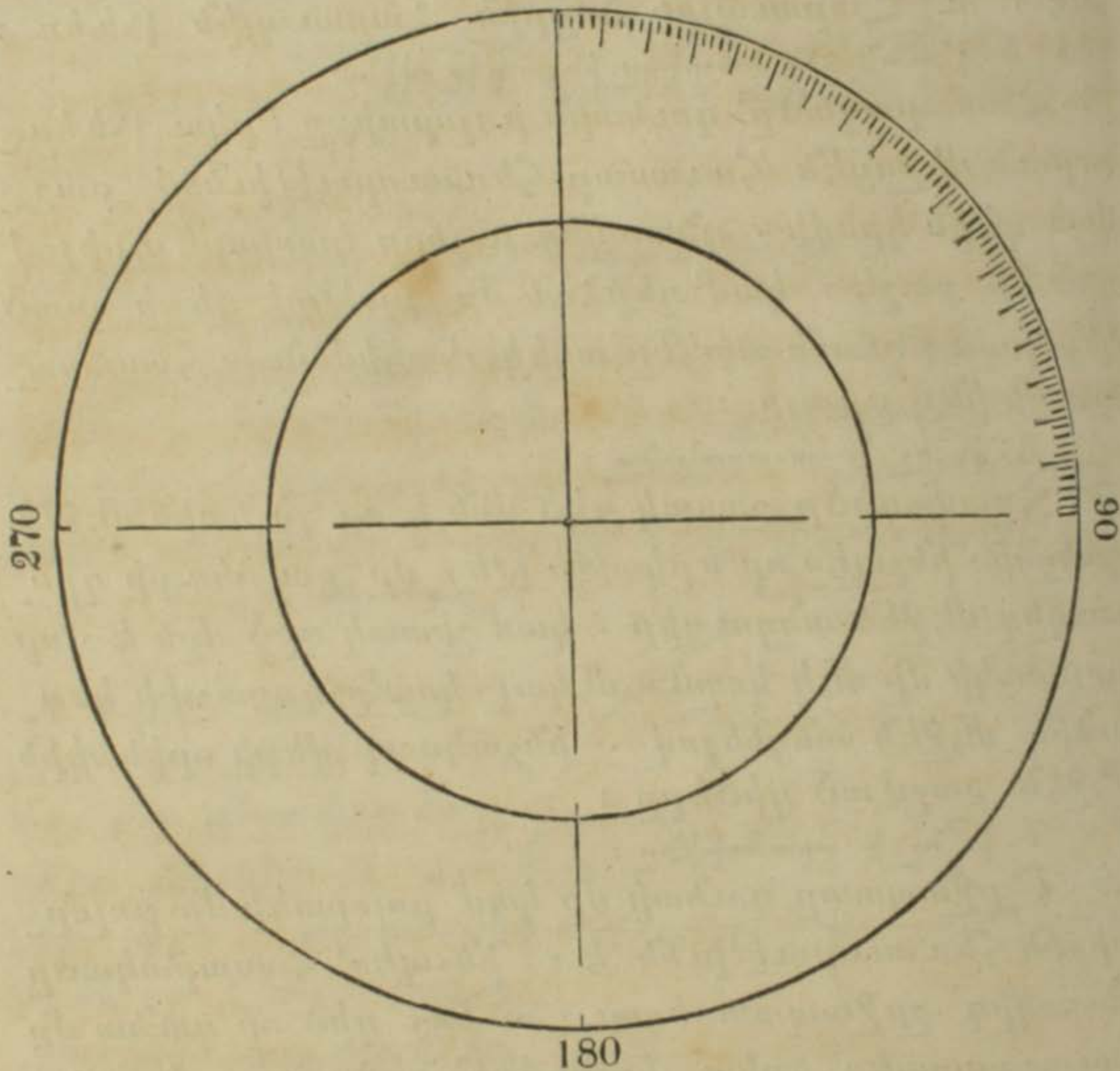
7. Ի՞նչ է տրամագիծը :

8. Շրջապատը գունտի մը կամ բոլորակի մը բոլորտիքին հեռաւորութիւնն է , ինչպէս՝ հասարակածը գնտակիդ շրջապատ եղաւ , ու ինչ գիծ որ գունտ մը հաւասարապէս երկու կըքաշենէ՝ շրջապատ կըսվի . գունտի մը շրջապատը գրեթէ իրեք անգամ իր տրամագիծէն մեծ է :

8. Ի՞նչ է շրջապատը :

(6)

360



9. Գիտես որ ինչևիցէ գունտի մը շրջապատը բոլորակ մըն է . գործրինակ հասարակածը բոլորակ մըն է , ու ինչ գիծ որ անոր պէս գունտին բոլորտիքը կը քաշվի բոլորակ մըն է : Ի՞նչ բոլորակ 360 աստիճանի

կըբաժնուի . բոլորակը մեծ թէ պզտիկ ըլլայ միշտ նոյն աստիճանին համրանքով կըբաժնուի , բայց մեծ բոլորակին աստիճանները պզտիկ բոլորակին աստիճաններէն մեծ են : Ա երի օրինակին վրայ կը տեսնաս , թէ մեծ բոլորակին մէկ մասը մէկիկ մէկիկ աստիճաններու բաժնած է . ու նաև երկու բոլորակներն ալ կէսի ու քառորդի բաժնած : Բոլորակի մը քառորդը 90 աստիճան է , ու բոլորակի մը կէսը 180 աստիճան . ու շատ անգամ ալ կիսաբոլորակ կըսվի :

9. Ահի Բոլորակը շանի⁹ աստիճան է . շատորոք ինչ շանի⁹ աստիճան . կիսաբոլորակը շանի⁹ աստիճան . ահի Ահի Բոլորակին աստիճանները հաստատ էն թ :

10 . Երբեմն աստիճանները վայրկեանի կըբաժնեն . ու վայրկեաններն ալ մանրերկրորդի : Ա լաթսուն մանրերկրորդը կընէ վայրկեան մը , ու վաթսուն վայրկեանն ալ կընէ աստիճան մը : Աստիճաններուն վրայ մէկ պզտիկ զրօ մը կայ , ու վայրկեաններուն վրայ մէկ շեշտ մը . ու մանրերկրորդներուն վրայ ալ երկու շեշտ . ինչպէս $10^{\circ} \cdot 12' \cdot 11''$. ց՛ տասը աստիճան . տասվերկու վայրկեան , ու տասներմէկ մանրերկրորդ :

10. Բանի⁹ շանրերկրորդը վայրկեանն ինչ ինչ . ու շանի⁹ վայրկեանը աստիճանի⁹ ինչ ինչ . ու շանի⁹ աստիճանը Բոլորակի ինչ ինչ : Աստիճան

11. Գիտակը ան գործիքն է որ Արևին, Առաքինին,
 Սոլորակներուն, ու ալ ամէն հեռաւոր քաներուն
 նայելու կը գործածեն, որ հեռու եղած քաները մօտիկ
 կերևցունէ: Շատ տեսակ դիտակներ կան, որոնք ալ
 մէն ալ անանկ ապակիներով շինած են որ հեռաւոր
 քաները մօտիկ ու մեծ կը ցուցնեն. ասոնց օգնու
 թիւնով աղէկ կրնանք տեսնալ մեզմէ հեռու եղած
 քաները:

11. Ի՞նչ է դիտակը:

ԳՆՈՒԽՈՒՄ:

Արև:

1. Արևը մէկ մեծ գունտ մըն է, ու մեր դիտցած ա
 մէն քանէն ալ շատ մեծ է. երբոր սուանց դիտակի
 կը նայինք անոր, մեզի կերևայ թէ իր տրամագիծը
 մէկ կամ երկու ոտնաչափէն է վել չէ. բայց պատ
 ուական դիտակ մը մեզի շատ մեծ կերևցունէ անիկա:
 Աստեղաբաշխները անոր մեծութիւնը աղէկ մը հաս
 կընալու համար մէկ քանի կանոն հնարեցին, ու իմա

ցան որ անոր տրամագիծը 860 հազար մղոնէն աւելի է : Արեւը երկրագունտէն միլիօն անգամ մեծ է :

1. Ի՞նչ է Արեւին յեւ : Արեւն է եւ արեւագիծը : Գիտնաբէ ինչ արեւագիծը ի՞նչ է : Արեւը երկրագիտնաբէն « արեւն » է :

2. Արեւը պզտիկ կերեւայ մեզի . ինչու որ մեզմէ շատ հեռու է : Գիտես որ ամէն քան որ մեզմէ հեռու է պզտիկ կերեւայ : Տասը մղոն հեռու տուն մը հազիւ կրտեսնուի , ու քեզի մօտ եղած ճանճ մը մղոն մը հեռու եղած եղէն , էվելի մեծ կերեւայ : Արեւը իբր թէ 95 միլիօն մղոն հեռու է երկրագունտէն ու եթէ մէկ թռչուն մը Արեւին թռչելու ըլլայ , ու երկու մղոն երթայ մէկ վայրկեանը , 90 տարի պէտք է որ հոն հասնի :

2. Ինչո՞ւ Արեւը մեզի ասանկ պզտիկ կերեւայ : Արեւն Արեւին « արեւն » հեռու է : Արեւն մը ասանկ արեւն կրնայ հասնել Արեւին , ասանկ մէկ վայրկեանը երկու մղոն երթալով :

3. Արեւը մեզի լոյս ու տաքութիւն կուտայ . ու կրնաս դիւրաւ իմանալ որ աւանց արեւին մարդ չի կրնար ասլրիլ այս աշխարհքս :

Արեւը զԱստուած մեր միտքը կը բերէ , ինչու որ Արեւոյն արդարութեան կը ավի ինքը . իր ճշմարտութիւնը մեր մտայ լոյսն է , ու իր սէրն ալ մեր հոգուն կեանք կուտայ :

3. Արեւը Տեղէն ի՞նչ իստայ : Անոր հայելով Տեղ Տեղսը ո՞վ իստայ :

4. Մեզի կերևայ թէ ամէն օր Արևը երկրագունտին բոլորտիքը կը դառնայ . բայց անանկ չէ . ասոր վըրայ ուրիշ գլխու մէջ պիտի խօսինք սակայն Արևը իր առանցքին վրայ կը դառնայ քսանը հինգ ու կէս օրը անգամ մը : Չեւքի գնտակդ անոր մէջը խօթած երկաթի թելին վրան դարձուր ու անատենը կիմանաս Արևին ինտոր դառնալը :

4. Արեւը երկրագունտին բոլորտիքը ինչ պատճառով : Արշապէ Ժամանակը անգամ մը ինչ պատճառով ինչ պատճառով լրաց :

ԳԼՈՒԽ Բ :

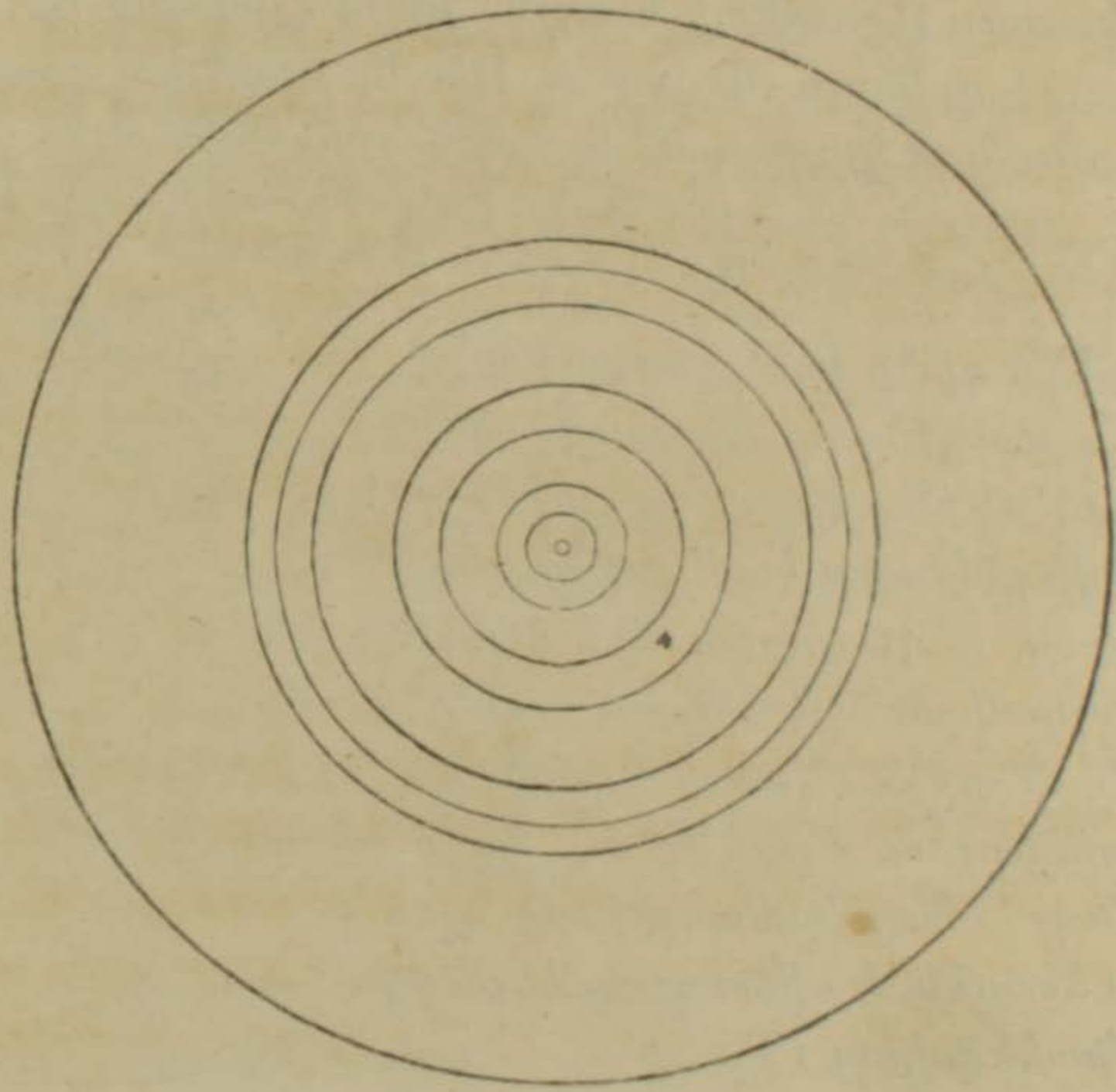
Մոլորակները :

1. Կան տասներմէկ մեծ գունտեր ալ որ Արևին բոլորտիքը կը շրջին . որ կը սվին մոլորակ : Աւ այս մեր երկրագունտը՝ որուն վրայ որ մենք կը բնակինք , ան մոլորակներուն մէկն է : Աւ անշուշտ մէկալ մոլորակներն ալ բնակիչներ ունին իրենց վրայ . ու անոնք ալ

կըվայելեն ան Աստուծոյն բազմապատիկ պարզեաները
որ ամենուն Տէրն է :

1. Քանի՞ հոլորակներ կան : Ի՞նչ է յեւրինն : Մոլորակները
ի՞ Մընն Բոլորիւն կը շրջեն, թէ Մընն հոլորակներո՞ն :

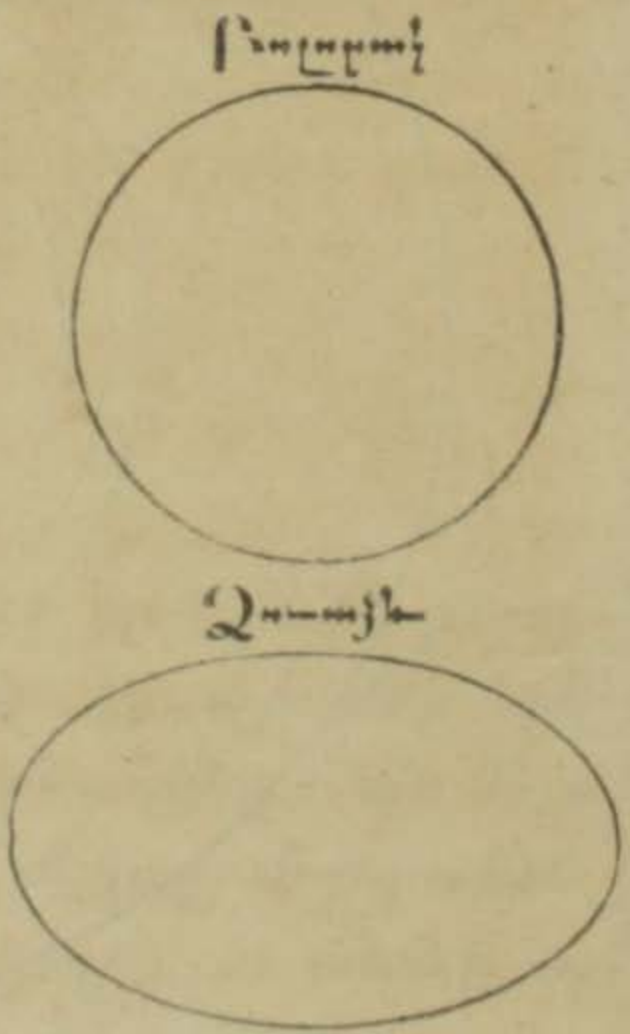
2. Մոլորակներուն անունները ասոնք են . Փայլածու .
Արուսեակ . Արկիր . Հրատ . Ախտայ . Ղուևո



Պալատ . Սեուէս . Վուսրնթադ . Արեակ . ու շեր-
 շէլ : Արեին ամենէն մօտը փայլածուն է , ու ամենէն
 հեռուն ալ շերշէլն է . մէկզմէկէ համեմատ հեռաւո-
 րութիւնները օրինակին մէջը կը տեսնաս . մէջ տեղը
 Արեգակն է , ու աւջի փոքր բոլորակը փայլածուն է ,
 երկրորդը Արուսեակ և այլն . բայց Արեակը ու շեր-
 շէլը չի դրինք և Պալատ ու Սեուէս մէկզմէկու շատ մօտ
 ըլլալնուն մէկ բոլորակ մը ունին օրինակին մէջ :

2. Արեւի և հարսի մէջ : Արեւի և հարսի մէջ Արեւի
 մօտ և հարսի հարսի : Արեւի և հարսի հարսի :

3 . Ան գիծը կամ շառաւիղը ու
 րուն վրայէն որ մոլորակը կեր-
 թայ Արեին բոլորտիքը շրջելով .
 կըսվի ընթացք կամ շրջան մոլո-
 րակայ : Մոլորակ մը Արեին
 բոլորը միշտ նոյն հեռաւորութիւ-
 նով չի շրջիր . հասար երբեմն կը
 մօտիկնայ ու երբեմն ալ կը հե-
 ռանայ . անոր համար շրջանը կը
 չի , ձուածե է . ինտոր որ կերեայ
 օրինակիդ վրայ :



3. Ի՞նչ է հալոցանիւնն և շեւացալը : Սնուցանիւններուն և շեւացանի
յեւելնիսո՞ր է : Սնուցանիւնն զիչո՞ւ Լ.րեւինն հաստատար հեղատուութե-
անն է :

4. Լ՛ն միջոցը որ մոլորակ մը Լ.րեւինն բոլորը կը
շրջի Տարի կըսվի : Գիտես որ այս մեր երկրին վրայ
տարին 365 օր է երբոր Նահանջ տարի չէ . ու 366 ,
երբոր նահանջ է . նահանջ տարին չորս տարին
անգամ մը կուգայ . ինչու որ այս մեր երկրագունտը
365 օրը ու 6 ժամը անգամ մը Լ.րեւինն բոլորտիքը դառնա-
լով տարին կըկատարէ . ու ան 6 ժամը չորս տարին
24 ժամ կընէ որ է օր մը , անոր համար աս մէկ օրը
չորրորդ տարվան կըդրվի ու չորրորդ տարին օր մը ա-
ւելի ունենալով այսինքն 366 օր ըլլալով ան տարին
կըսվի Նահանջ տարի : Վանի մը մոլորակներուն
տարիները մեր տարիէն երկար են . բայց Փայլածունին
ու Լ.րուսեակին տարին կարճ է :

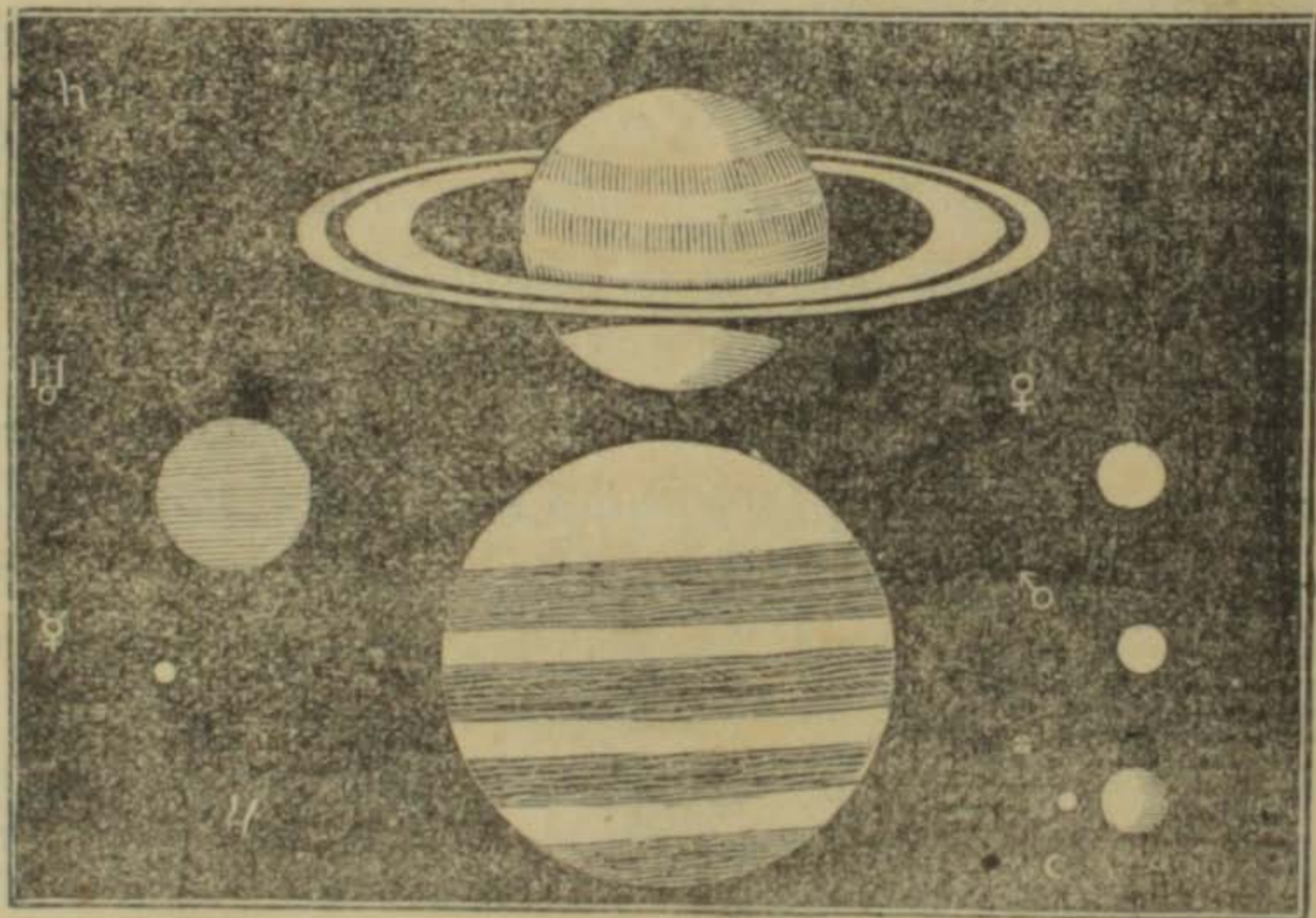
4. Ի՞նչ է ասորինն : Ս'եր երկրի ասորինն ասնի՞ օր է : Նահանջ
ասորինն ասնի՞ օր ունի : Երկրագունտը ասնի՞ օրը ու ասնի ժամը ան-
գամ մը Լ.րեւինն բոլորը իջըջի : Ի՞նչ է նահանջ ասորինն : Կո՞ն
հալոցանիւններ որ երեւար ասորի ունենան . ու իս՞ն ալ որ կարճ ասորի
ունին :

5. Լ՛ն միջոցը որ երկրագունտը անգամ մը իր ա-
ւանցքին վրայ կըդառնայ , օր կըսվի : Ու մենք օրը

կէս գիշերուն կըսկըսինք ու 24 ժամու կըբամենք :
Մոլորակներուն շատերը կարճ միջոցի մէջ դառնալովնին իրենց օրը երկրագունտին օրէն կարճ է :

5. () րը է՞նչ է : Ս՛ենք օրը երբ կը լիւնին : () րը ամի՞ Ժամաբաժնա՞մ է : Ս՛րէլ մոլորակներուն օրերը թե օրին չա՞ր էն թ :

6. Ս՛երը ըսինք թէ մոլորակները ամէնը մէկ մեծու թիւնով չեն . անոր համար այս պատկերը քեզի կըցուցընէ իրենց չափի ու մեծութիւննին համեմատու



1 Արեւիկ 2 Էրէր 3 Փայլածու 4 Աստղաբաշխ
5 Արեւիկ 1-ին 6 Արեւիկ 2-ին 7 Արեւիկ 3-ին

Թիւնը , և քովը դրած Թիւերը մոլորակներուն ա-
նունները կը ցուցընեն :

6 . Ո՞րն է ասեմէն Տեժ հոլորակը : Ո՞ր հոլորակն էր Բոլորը Տեժ
համեմակ ունի : Վասնի՞ հոլորակներն իսն որ էր իրագործութիւն Տեժ էն :

Բայց մէկալ մոլորակները պզտիկ ըլլալովնին չի
դրինք . ու ան նշանները որ կը տեսնես մոլորակներէն
քիչ մը հեռու դրված պէտք է որ ճանչնաս , ինչու որ
օրացոյցի ու աստղաբաշխութեան գիրքերու մէջ մո-
լորակի անունն դնելու տեղը . աս նշանները կը գոր-
ծածվի :

7 . Մոլորակէն մէկ քանին պայծառ իրիկունները
շատ անգամ կը տեսնուին . հաստատ լոյս մը կուտան
ու մէկալ աստղերուն պէս չեն պըլպըլար , բայց շատ
մարդիկ ասոնց զանազանութիւնը չեն որոշեր :

7 . Սոլորակները Տեղի կերպովն Տեժ : Ռ՞նչպէս կերպովն :

8 . Ասոնք բեւեռալ աստղերուն պէս չըլլանուն ու
տեղերնին փոխելնուն համար , մոլորակ կը սովին այսին-
քըն մոլորող աստղեր :

8 . Ինչպէս հոլորակի կը սովին ասոնք :

Փայլածոն :

1. Հիմայ առ մոլորակներուն ամէն մէկին վրայօք
յատուկ ծանօթութիւն մը տամք քեզի :

1. Արեւին էն հօտ էրբեք որ հոլորակն է : Արեւին որչափ հե-
տեւէ : Ս'էշտ 37 միլիօն է իր հեռաւորութիւնը :

Փայլածոն ամենէն մօտիկն է Արեւին : Արեւն հե-
ռաւորութիւնը Արեւէն իբրև 37 միլիօն մղոն է : Ար-
բեմն աւելի է ու երբեմն ալ պակաս . բայց առ հա-
սարակ այս վերոյիշեալ հաշիւն է իր հեռաւորութեան
հաւասար կամ միջակ թիւը :

2. Փայլածոն իր առանցքին վրայ արեւմուտքէն
դէպ 'ի արեւելք կը դառնայ 24 ժամը անդամ մը . ու 88
օրը անդամ մըն ալ Արեւին բոլորը կը շրջի :

2. Փայլածոն-ին վրայ օրը բանի՞ շամ է : Վրանի՞ օրը քարէ
հըն է : Ս'էր բանի՞ ամբողջ փայլածոն-ին քարէն է :

3. Փայլածոն միշտ Արեւին շատ մօտ ըլլալովը Ա-
րեւին սաստիկ պայծառութենէն մենք չենք կրնար ան-
տեսնել , բայց երբեմն Արեւը մարը մտած ատենը կը-

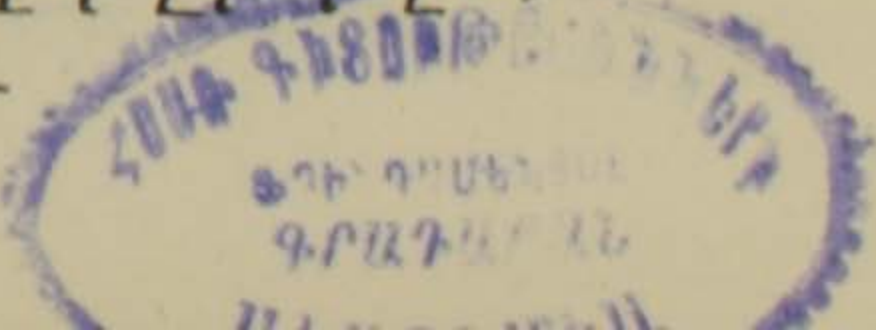
տեսներվի : Մուլորակին Մ.րևէն երեցած հեռաւորու-
 թիւնը, Տարածողութիւն կըսվի . այս բառս աղէկ միտ-
 քըդ պահէ : Մատդ տնկէ դէպ 'ի արևելք , ու հիմայ
 կամայ կամայ վրայէդ դառնուր մինչև արևմուտքը .
 ու եղաւ կիսաբոլորակ 180 աստիճան : Աւ հիմայ ալ
 շորիզոնէն դէպ 'ի Օ.ենիթը կամ շիտակ գլխէդ վեր
 մատդ երկնցո՛ւր որ կըլայ բոլորակին քաւորդը որ է
 90 աստիճան , ու շորիզոնէն մինչև Օ.ենիթին կէս հե-
 ռաւորութիւնն ալ 45 աստիճան է : Մ.յս ըսածս անդիի
 տուած օրինակէս աղէկ կըհասկընաս . տես երես 6 :

Փայլածուն Մ.րևէն 28 աստիճան հեռաւորութենէն
 աւելի բնաւ չերևար : Աւ այս է իր ամենէն մեծ Տա-
 րածողութիւնը , այսինքն 28° :

3. Փայլածուն շատ անգամ իր արեւը զի՞ մի : Ինչո՞ւ . ինչ աս-
 արեւ իր արեւը զի : Սըրբայի՞ն արարայգո-լի-նը ի՞նչ է : Մ.րե-է-լէ-ն
 միշտ Մ.րե-ն-արս իմ շորիզոնէն մէկ իողէն մէկտը իողէն աս-
 արեւն է : շորիզոնէն միշտ Օ.ենիթն ո՞րչա՞՛ է հեռաւորու-լի-նը :
 Մ.նոր ի՞նչ հեռաւորու-լի-նը ո՞րչա՞՛ է : Փայլածունն ասէնէն մեծ
 արարայգո-լի-նը ո՞րչա՞՛ է :

4 . Մեզի կերևայ թէ Մ.րևը 24 ժամը անգամ մը մեք
 երկրագունտին բոլորտիքը կըշրջի : Աւ ան մեզի երե-
 ցած ընթացքը՝ բոլորակ մըն է :

3 L



4. Վրասնի աստիճանը Տէր Բողոքոսի Տը կը նէ : Արեւը 24 ժամը
 աստիճան հերեւոյ լէ կը շրջէ : Ա եւ ժամանակն Տը շրջ աստիճան :
 Արեւը ժամանակն Տը շրջ աստիճան : Վրասնի ժամ պէտք է որ 90 աս-
 անիճան պըտըտի : Արեւը Արեւ ժամգէլէն Տը նշեմարը հանարը 12
 ժամ է նէ , ան աստիճանը Արեւը աստիճան հերեւոյ լէ կը շրջէ :

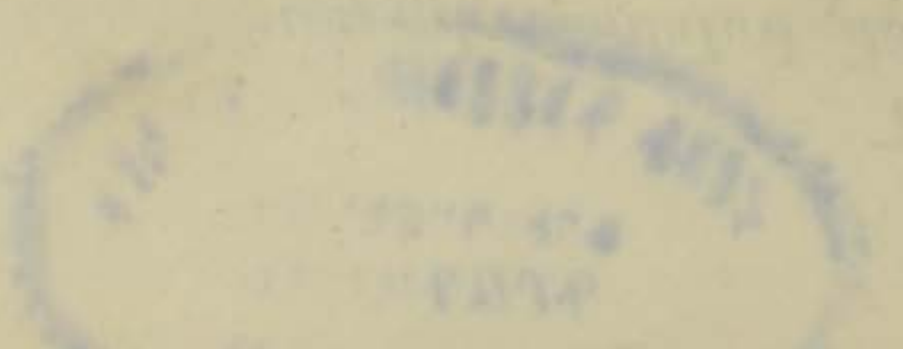
Արեւի Տըտը պահէ որ Արեւին ու Աստիճանին երեւոյթան
 շարժան Տէր ժամանակն Տը 15 աստիճան է :

5. Փայլածուն շատ պզտիկ մոլորակ մըն է , ու երկ-
 րագունտին 15 մասին մէկ մասին չափ մեծ է ու իր
 տրամագիծը 3000 մղոն է :

5. Փայլածուն երկրագունտին շարժ Տէր է : Արեւը կը եր-
 արանագիծը : Արեւը կը լէ Բողոքոսի Տը շրջապատը եր արանագի-
 ծէն որ շարժ Տէր կը լայ : Անանի է նէ փայլածունին շրջապատը ո՞ր-
 չափ է :

6. Փայլածուն երկրագունտէն աւելի Արեւին մօտիկ
 ըլլալով , կարելի է թէ ան տեղի կլինան էվելի տաք
 ըլլայ , բայց մենք աղէկ մը ջնք գիտեր թէ այնչափ
 էվելի տաք է մի հոն մօտիկ ըլլալով :

6. Արեւը Տէր որ փայլածունին շարժ Տէր Արեւագունտին
 աստիճան աստիճան :



ԳԼՈՒԽ Գ :

Արտաստի :

1. Արուսեակը մոլորակներուն ամենէն գեղեցիկն է .
և շատ պայծառ ու պղինձի նման լուսով աղւոր աստղ
մըն է : Մենք շատ անգամ կը տեսնենք այս աստղը առ-
տուները Արևը չի ծագած , ու կը տեսնենք լուսաբեր ,
այսինքն՝ լուս բերող . ու իրիկվրներն ալ Արևը մա-
րը մտնալէն ետև կերևայ , ու կը տեսնենք գիշերավար
այսինքն գիշերը բերող : Ասորէն մեծ տարածգումթիւ-
նը կամ Արևէն երևումթական հեռաւորումթիւնը 47° է :

1. Արտաստիին երեւոյթը ինչպէս է : Արտաստի շատ անգամ
տեսնուի :

2. Արուսեակը երկրագունտին չափ մեծ է . իր
միջակ հեռաւորումթիւնը Արևէն 68 միլիոն մղոն է ,
ու 24 ժամէն քիչ մը պակաս ատենին մէջ իր առանց-
քին վրայ արեւմուտքէն դէպ 'ի արևելք կը դառնայ ան-
դամ մը . ու մեր ամսովը 7 ամիս ու կէսը անգամ մը
Արևին բոլորտիքը կը շրջի :

2. Արտաստիին Ռոմանովսկի « ըչափ է . « ըչափ է իր միջակ հե-
ռաւորումթիւնը Արևէն : Արտաստիին վրայ օրը քանի՞ ժամ է .
« քանի՞ ամիսը քանի՞ անգամ է հոն :

3. Արուսեակին դիտակով նայած ատեննիս մեզի տարբեր կերևայ . Արևը՝ որ ասոր կէսին վրայ կը ծագի , ան կէսին բոլորը չենք տեսնար , անոր համար երբեմն մեզի կը չերևար դիտակով : Ինտոր որ Արև սինը մեզի կերպ կերպ կերևայ ատեն ատեն , անանկ ալ Արուսեակը մեզի կերևայ երբոր դիտակով կընայինք անիկա . կըյուսամ թէ այս պատկերէն աղէկ մը կը հասկընաս :

Ձե . ն :



3. Արուսեակը ինպո՞ր կերևայ երբոր դիտակով կընայինք :

4. Աղէկ գիտնալու ես, թէ ո՛չ մոլորակները ու ո՛չ ալ լուսինը ինքիրէննուն լոյս կուտան : Արեւը անոնց վրան կը ծագէ, ու իրենք ալ արեւէն առած լոյսը մեզի կը ցոլացունեն . զորօրինակ հայելի մը ա՛ռ ու մոմին առջին բունէ, ու դարձուր հայելին դէպ 'ի մէկալ սենեակը ու կը տեսնաս որ հայելին մէկալ սենեակին լոյս կուտայ . բայց հայելին ինքիրենը լոյս չի կրնար տալ, հապա ան մոմէն առած լոյսն է որ կուտայ : Ասանկ ալ մոլորակները ու լուսինը իրենց արեւէն առած լոյսը կուտան : Արեւը միայն լուսինին կամ մոլորակներուն մէկ կողմին վրան ծագելովը անոնց մէկ կողմը կը լուսաւորէ, ու մէկալ կողմը մութը կը մնայ . երբեմն ալ մենք ան լուսաւորած կողմին քիչ մասը կը տեսնանք . ու ան ատենը կը լոր չերեար և քիչ լոյս կուտայ մեզի :

4. Արեւ-ստիւիտն լոյսը իրմէն է : Ուրեմն ո՞ւր է : Արեւը մոլորակներուն կամ լուսինին ամէն կողմը իր լուսաւորէ՞ թ :

5. Ինչպէս զուարճալի է որ Աստուծոյ այս հրաշալի գործքերը սորվելովնիս մեր պարտքն ալ կը սորվինք :

Արեւը իբր թէ այս երկրին տէրն է . իր բոլորտիքը շրջող գունտերուն ամենուն ալ լոյս կուտայ, ու անոնք ալ իրենց անկէց առած լոյսը դարձեալ մէկ

կրգմէկու կուտան : Ասանկ ալ բոլոր երկնի ու երկրի
 աշխարհքներուն Արարիչը՝ և անոնց վրայ իշխողը՝ մեր
 ու բոլոր իր զաւկըներուն միտքը իր անշէջ լուսովը
 կըլուսաւորէ , որ է ճշմարտութիւն . և ամէն մէկեր-
 նուս ալ կըպահանջէ որ մեր աւաճ լոյսն ալ ուրիշ-
 ներուն տանք :

5. Ա՞յլ ինչո՞ւնք հարգոց հարցալ լոյսը : Ի՞նչ է ան լոյսը :
 Ի՞նչ է իր պահանջէ ամէն մէկերնուս :

6. Փայլածուն ու Արուսեակը երբեմն ներքին կամ
 ստորին մոլորակներ կըսվին . ինչու որ անոնց շրջանը
 երկրագունտին ու արեւին մէջ տեղն է . կամ Արեւին
 շատ մօտ է : Այլ կալ մոլորակներուն շրջանը երկրա-
 գունտին շրջանէն դուրս ըլլալովը , կամ Արեւէն շատ
 հեռու ըլլալուն , կըսվին արտաքին կամ վերին մոլո-
 րակներ :

6. Ինչո՞ւնք փայլածունն ու Արուսեակը ներքին կամ ստորին
 հարցալնէր իր սվին : Ի՞նչ է իր սվին անոնք որ Արեւէն շատ հեռու-
 նն :

Երկր և Երկրագործ :

1. Երկիրը՝ որուն վրայ որ մենք կը բնակինք, անոր նայած ատեննիս մեզի գունտի մը պէս չերևար. բայց շատ մեծ ըլլալուն անոր շատ քիչ մասը կրնանք տեսնալ : Եթէ մէկ մը ջիւն մը դրվելու ըլլար նարինջի մը վրայ, անոր ամէնը չի պիտի կրնար տեսնալ, բայց երկրի վրայի լեռներուն պէս նարինջին կեղևին վրայի անհարթ մասերը միայն պիտի տեսնար : Բայց մենք գիտենք որ երկիրը գունտ է, ինչու որ շատ մարդիկ երկրին բոլորտիքը նաևով պըտըտեցան, ու եթէ դուն ալ նաևով մը 24000 մղոն շիտակ մէկ գծի մը վրայ երթալու որ ըլլաս դարձեալ նոյն տեղը կը հասնիս ուսկից որ ելար : Եթէ որ երկիրը ուրիշ ձև որ ըլլալու ըլլար, դուն նոյն տեղը չէիր կրնար հասնիլ. ասկից ալ յայտնի է որ հեռուէն նաև մը տեսնալու որ կը լանք, առաջ կայմին ծայրը ու առաջաստները կը տեսնանք, ու քանի որ մօտենալու ըլլայ այնչափ անոր մարմինը կը տեսնանք. Եթէ որ երկիրը շիտակ ըլլար, առաջ նաևին մեծ մասը որն է նէ ան կը տեսնայինք, ու

պէտք էր որ կայմէն առաջ նաւին գողը տեսնայինք :

1. Ի՞նչ է երկրէն յեւ : Ի՞նչպէս իւրեացը ձէ ... :

2. Երկրին տրամագիծը 8000 մղոնի չափ է . ան իր առանցքին վրայ արեւմուտքէն դէպի արեւելք 24 ժամը անգամ մը կը դառնայ , որ օր մը կը ընէ . և տարին կամ 365¼ օրը անգամ մը արեւին բոլորտիքը կը շրջի :

2. Արեւի տրամագիծը 8000 մղոն է : Ո՞րչափ է անոր շրջապատը : Ա՞ն իր առանցքին վրայ ո՞ր ինքնին ո՞ր ինքն իւր տրամագիծը : Ա՞ն իր առանցքին վրայ ո՞րչափ տարեան իւր տրամագիծը : Ա՞ն ո՞րչափ տարեան Արեւին բոլորտիքը իւր շրջի :

3. Աղէկ միտքդ պահէ որ աս երկիրը գունտ մըն է . որ մոլորակներուն մէկն է . որ իր առանցքին վրայ արեւմուտքէն դէպի արեւելք կը դառնայ . և որ իր մէկ անգամ դառցած ատենին կը սովոր օր մը . նաև միտքդ պահէ որ երկիրը արեւին բոլորտիքը կը պարտըտի , և իր արեւին բոլորտիքը մէկ անգամ պարտըտած ատենին՝ կը սովոր տարի մը :

3. Ո՞րչափ էն որ թոյսը արեւի պահելու է :

4. Թէ որ բոլոր գնտակդ արեւին կամ կանթեղին դէմը բռնելու ըլլաս , լոյսը անոր կէսը միայն պիտի լուսաւորէ ու մէկալ կողմը մութը պիտի մնայ . և թէ որ ան միշտ լոյսին դիմացը դառցունելու ըլլաս , լոյսը անոր ամէն մէկ կողմը՝ որ իր դէմը կուգայ պիտի լուսաւորէ ,

բայց չէ թէ անոր ամէնը մէկտեղ : Արևն ալ աս կերպ
 պով կըլուսաւորէ երկիրը՝ անոր դարձած ատենը : Թէ
 որ գնտակդ արեւին կամ կանթեղին դէմը դարձուցած
 ատենը՝ անոր վրայ ճանճ մը կայնելու ըլլայ, իրեն
 պիտի երևայ՝ թէ լոյսն է որ արեւելքէն դէպի արեւմուտ
 կըդառնակոր : ասանկ ալ երկիրը արեւմուտքէն դէպի
 արեւելք դարձած ատենը մեզի պիտի երևայ թէ արևն
 է որ արեւելքէն դէպի արեւմուտ կըդառնակոր : Ասոր
 նման՝ երբոր նաւակով կամ նաւով, կամ կառքով պինտ
 շուտ երթալու որ ըլլանք, պիտի տեսնանք որ ծառե-
 րը՝ տուները՝ և ամէն երևցած բաները՝ կըշարժին ետ
 կերթանկոր :

4. Արեւը երկրին ո՞րչափ հասին զրոյ կը ծագի : Ինչո՞ւ - Տե-
 ղէ կերպայ՝ Լէ Արեւը կը դառնայ արեւելքէն դէպի արեւմուտ :

5. Երկրի վրայ ինչ բան որ կայ՝ իրեն հետ կըդառ-
 նայ : նաև օդը ու ամպերը՝ որ մեր բոլորտիքը են, ա-
 նոնք ալ երկրին հետ մէկտեղ կըդառնան : Աս բանե-
 ղուն ամէնը մեր հետը հանդարտ ու խաղաղ դառնա-
 լուն համար է որ մենք չենք իմանար անոնց շարժիլը :
 Ասանկ ալ երբոր մեծ նաւի մը սենեակին մէջը նստիս,
 ու նաւը հանդարտութեամբ երթալու ըլլայ, դուն ատ
 սենեակին մէջը բանի մը շարժիլը չես կրնար տես-

Նալ : Բայց թէ որ դուրս ցամաքը եղած բաներուն
 նայիս նէ՛ պիտի տեսնաս որ անոնց ա՛ռէնը ետ ետ կեր-
 թանկոր . անանկ ալ երբոր արեւին՝ լուսինին՝ կամ
 աստղերուն նայելու ըլլաս , պիտի երեւայ քեզի՛ թէ
 անոնք ետ ետ կերթանկոր դէպի արեւմուտք . ինչու
 որ անոնք երկրին հետ չեն դառնար :

5 . Դա՛ն՝ ու գո՛նե՛րը՝ եւ ծառե՛րը՝ եւ երկրի վրայ է՛ նշ ու
 կան նէ , երկրին հետքը իր գոտե՛նս : Ո՛նչո՞ւ ու բո՛նե՛րո՛ն գոտե՛-
 նայը թող չեն երեւար : Ի՛նչո՞ւ թող ի՛րեւայ լե՛ տրեւ՝ ըստինք՝
 ու աստղե՛րը տրեւ՛ընէն գեպի տրեւ՛ուս : իր գոտե՛նս :

6 . Մենք ալ օրը անգամ մը երկրին հետ կը դառնանք .
 թէ որ հասարակածին վրայ բնակած ըլլայինք , երկրի
 բոլոր շրջագատը պըտըտելու չափ մէկ օրը պիտի
 դառնայինք . բայց մենք հասարակածին ու հիւսիսայ-
 ին բևեռին մէջ տեղը կը բնակինք : Հիմայ թե՛լ մը
 դերձանով գնտակիդ հասարակածին չափը ա՛ռ , ու ան-
 կից ետքը հասարակածին ու հիւսիսային բևեռին մէջ
 տեղն ալ չափէ՛ , և իրարու հետ բաղդատէ , պիտի
 գտնաս որ ետքի չափդ առ ջինէն շատ պակաս է . նաև
 հասարակածին վրայ կէտ մը դիր ու մէկ ուրիշ կէտ
 մըն ալ ետքի չափած տեղիդ վրայ դիր ու գնտակդ
 կամաց կամաց դարձուր . և պիտի տեսնաս որ ետքի

դրած նշանդ առ ջինին չափ հեռու դացած չէ . թէպէտ
 նոյն ատենը երկուքը մէկտեղ կը դառնան , բայց վեր-
 ջինը կամայ կը դառնայ : Աւտի ան մարդիկը՝ որ հա-
 սարակածին վրայ կը բնակին՝ օրը 24,000 մղոն կը դառ-
 նան . բայց ուրիշ տեղ եղողները որչափ որ հասա-
 րակածէն հեռունան՝ այնչափ պակաս կը դառնան մէկ
 օրը :

6. Դասն ալ հասարակածին վրայ եղած մարդոցը շտի կը դառ-
 նան : Աստի մէկ օրվան մէջ ո՞րչափ կը դառնան : Ինչո՞ւ
 այնչափ չէս դառնար :

7. Հասարակածին վրայ բնակողները որ օրը 24,000
 մղոնի չափ կը դառնան՝ պարտին մէկ ժամը քսանըջորս
 մասին մէկ մասը դառնալ , որ կընէ 1000 մղոն : Այլ-
 վուրումի և ուրիշ տեղերու մարդիկը՝ որ 40° , լայնու-
 թեան մէջ կը բնակին , 800 մղոն կը դառնան մէկ ժա-
 մին մէջ : Ինչորիանուպօլսոյ և ուրիշ տեղերու մար-
 դիկը՝ որ 42° լայնութեան մէջ կը բնակին , 770 մղոնի
 չափ կը դառնան մէկ ժամին մէջ : Փետրբուրկի և
 ուրիշ տեղերու մարդիկը՝ որ 60° , լայնութեան մէջ
 կը բնակին , 500 մղոն կը դառնան մէկ ժամին մէջ :

7. Հասարակածին վրայ բնակող մարդիկը՝ երեւի եր աստուծոյ-
 ին վրայ դառնալով օրը ո՞րչափ կը դառնան : Աստի մէկ
 ժամը : Ո՞րչափ կը դառնան անոնք՝ որ 40° , լայնու-
 թեան մէջ կը բնակին : Աստուծոյ՝ որ 42½° : Ու անոնք՝ որ 60° :

Տ. Հիմայ դուն երկրի ինտոր իր առանցքին վրայ
դառնալը որ կըհասկընաս, քիչ մըն ալ ուրիշ բա-
ներու վրայ պիտի խօսինք :

ԳՎՈՒԽՕ. Զ.

Լուսին :

1. Տասնըմէկ մոլորակները՝ որ յիշեցինք, գլխաւոր հո-
լորակներ կըկոչվին. անոնցմէ մէկ քանիները պզտի
տեսակ մոլորակներ ունին որ իրենց բոլորտիքը կըպը-
տըտին, և անոնց հետ մէկտեղ արեւին բոլորտիքն ալ
կըպըտըտին : Ասոնք Վոլսիններ՝ երկրորդական մոլո-
րակներ՝ կամ մոլորակներուն արբանեակները կըկոչ-
վին : Փայլածուն ու Արուսեակը Վոլսիններ չունին.
բայց մեր երկիրը ունի մէկ հատ մը. ու մոլորակնե-
րուն մէկ քանիներն ալ ունին քանի մը Վոլսիններ :

1. Փայլածունն ու Արուսեակը Վոլսին ունի՞ն : Արեւը
ուսին Վոլսին ունի : Այո՞, ուրիշ հոլորակի իջ որ հիւն էվէլ Վոլ-
սիններ ունե՞նայ :

Ձ. Ան գեղեցիկ Վոլսինը՝ որ այնչափ զուարճալի ու

Հաճելի կերպով կրճագի երկրի վրայ, 240 հազար մղոն հեռու է մեզմէ: Այլ 29ուկէս օրը անգամ մը երկրին բոլորտիքը կը դառնայ. և նոյն ատենն ալ իր առանցքին վրայ անգամ մը կը դառնայ:

2. Արեւիկայ երկրէն ո՞րչափ հեռու է: Արեւիկայ երկրէն Բոլորտիքը ինչպէս Կրճագի: Այլ օրը ո՞րչափ երկայնութիւն ունի Արեւիկայի Տեղը:

3. Առանի տրամագիծը 2000 մղոնի չափ է. լուսինը գրգի ինչպէս կերևայ նէ, մեր երկիրն ալ անանկ կերևայ լուսնի վրայ եղողներուն. միայն թէ հաւանակաւ նաքար էվելի մեծ երևայ մեր երկիրը:

3. Արեւիկայի Տեղը-Բոլորտիքը ո՞րչափ է: Արեւիկայ վրայ Բոլորտիքը ինչպէս կերևայ:

4. Երբոր լուսինին նայինք դիտակով, ան խորտուբորտ կերևայ: Հետեւեալ պատկերէն աղէկ կիմանաս Առանին երևոյթը. ան կողմերը՝ որ խիստ լուսաւիայլ են, լուսինին բարձր տեղերը ու լեռները ըլլալ կը կարծրվին. և ան կողմերը՝ որ մուլթ են, լուսինին ճորերը:

4. Արեւիկային ան լուսաւիայլութեամբ ինչ ըլլալ ինչպէս լինի: Այլ հոլ-Բոլորտիքը ինչ ըլլալ ինչպէս լինի:

5. Առանին վրայ միայն քիչ օդ կայ, և հաւանակաւ նաքար ջուր ալ քիչ կայ: Անք հոն չի պիտի

Չ. Ի :



Կենսայինք ապրիւ , բայց անտարակոյս հոն բնակողնե-
րուն մէկ աղէկ աշխարհք մըն է ան :

5 . Ի դասինք բառակազմի սոս Ըստ ասինք Թ , որ հոն Թնք կտ
* Կանք ապրիւ :

6. Աղէկ միտքդ պահելու ես որ Առսինը իրքիրմէն լոյս չի տար, հապա արեւէն կառնէ լոյսը, ու մեզի կուտայ: Ասանկ ալ երկիրը արեգակէն կառնէ լոյսը, ու նոյնը լուսինին և ուրիշ մոլորակներուն կուտայ:

6. Առսինը ինքիրմէն լոյս չի տար: Առսինը ինքիրմէն լոյս չի տար:

ԳՆՈՒԽՈՒՆ:

ՆՐԱՊ:

1. Հիմայ սկսինք խօսիլ ան մոլորակներուն վրայով որ երկիրէն էվելի հեռու են արեւէն: Նրաւոր 144 միլիոն մղոն հեռու է արեւէն, և մեր երկու տարիէն քիչ մը պակաս ատենին մէջ արեւին բոլորտիքը կը պըտըտի. ու 25 ժամը անգամ մըն ալ իր առանցքին վրայ կը դառնայ:

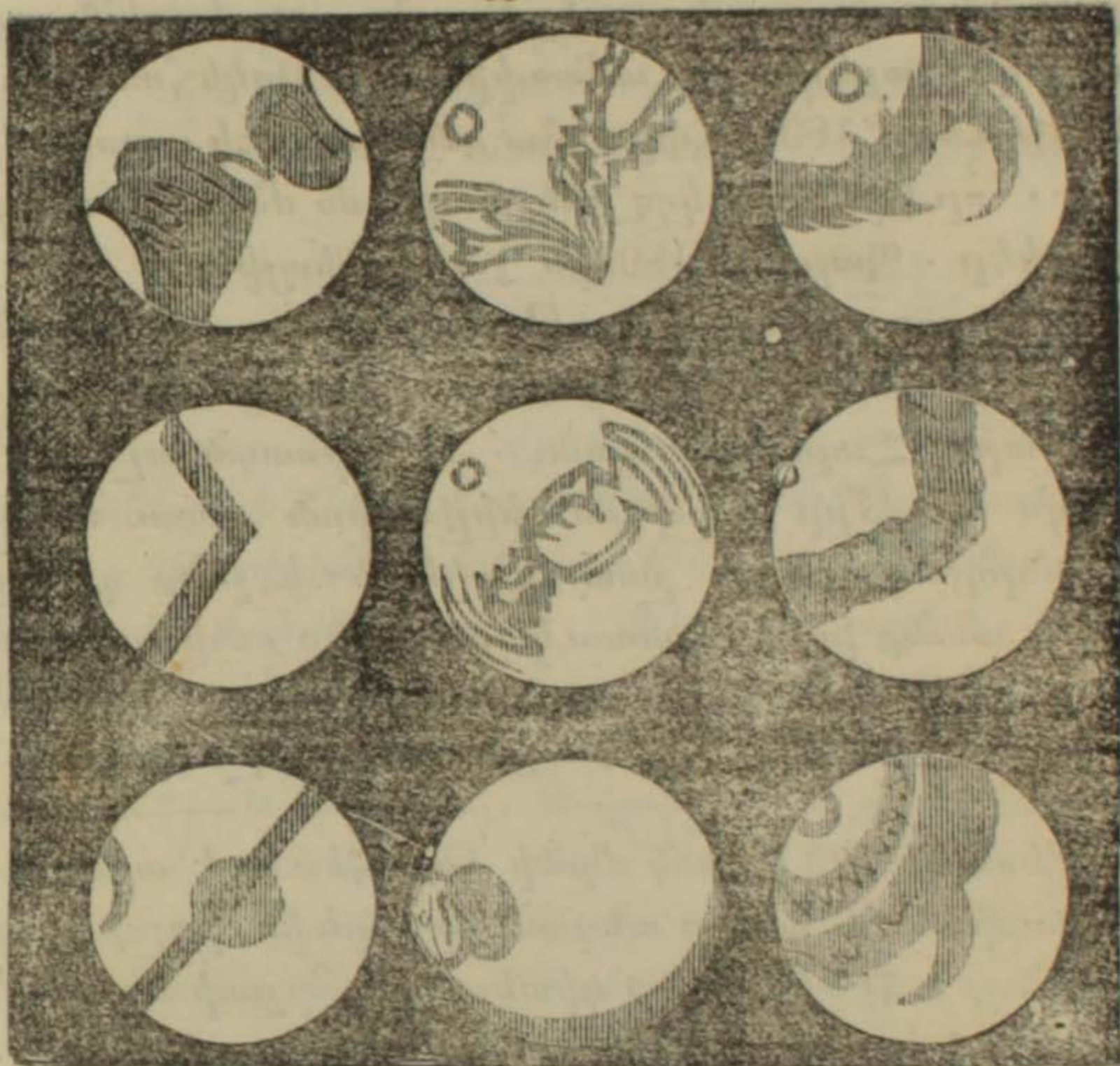
1. Արեւը թէ հեռու է Արեւէն՝ լի է Նրապը: Նրապը ո՞րչափ հեռու է Արեւէն: Նրապին աստիճանն ո՞րչափ է: Թե որ Նրապին մէջ աստիճանը շատ ըլլայ նոյն աստիճանը՝ երբ որ Նրապին մէջ, հիմայ Նրապին աստիճանը շատ քիչ աստիճանը պիտի ըլլայ: Փայլածոնին աստիճանը ո՞րչափ պիտի ըլլայ: Նրապին օրը ո՞րչափ երկար է Նրա օրէն:

2. Հրատին տրամագիծը 4,300 մղոնի չափ է . ուստի
 ան մեր երկրագունտին իրեք բաժինին մէկ բաժինէն
 էվելի մեծ չէ . Հրատը մեզի որչափ մեծ կերևայ նէ ,
 կարելի է որ մեր երկիրն ալ անկից էվելի մեծ երևայ
 Հրատին վրայ բնակողներուն : Սայց Հրատը ամենա
 պայծառ մոլորակներուն մէկն է , ու կարմիր կրակի
 պէս գոյն մը ունենալուն համար Հրատ ըսվեցաւ որ
 կրակ ըսել է :

2. Հրատին Տեժո-Լի-նը ո՞րչափ է : Ի՞նչպէս կերևայ Տե-
 ղի : Ե- ինչո՞ւ - Հրատ կըսվի :

3. Երբոր գիտակով աս մոլորակին նայինք , շատ
 զարմանալի բիծեր ու գերանի պէս բաներ կրնանք
 տեսնալ իր վրան , ինչպէս որ հետեւեալ պատկերին
 մէջը կերևան : Մենք չենք գիտեր թէ ինչ է աս ե-
 րևցած բաներուն պատճառը , կարելի է որ ամպեր
 ըլլան անոնք : Հրատը լուսին չունի :

3. Ի՞նչ պարմանալի կերևոյլիւներ նշանակում էն հոս : Ե-
 սոնց պատճառաւ ի՞նչ է գիտիլ : Հրատը լուսին ունի՞ թէ :



ԳՆԱԻՍ. Բ:

Ա հասարակ . Ն հոգ . Պատու . Կ - Սեռ-հոգ :

1 . Մենք աս մտորակներուն վրայով գլուխ մը բան
պիտի խօսինք , ինչու որ քիչ գիտենք անոնց վրայով

քիչ ատեն է որ ասոնք գտնելուցան . ու երբեմն ալ
 Հրաշէկ , Տարեփառ Համասփիւռ , ու Սսկեհատ կըս-
 վին : Սեուեար՝ 1801ին փիացձա անուկով մէկ պարոն մը
 գտաւ , որ Սիկիլիա կղզիին Փալեուս մայրաքաղաքը
 կըբնակէր . Պալասը՝ 1802ին Գերմանիայի մէջ Պուե-
 մէն քաղաքը բնակող Տօքթըրը ()լպերս փիլիսոփան
 գտաւ : Ղուկոն՝ 1804ին Պուեմէն քաղաքին մօտ բնա-
 կող պարոն Հարտինկը գտաւ . և Սեուեարն ալ՝ 1807
 ին նոյն Տօքթըրը ()լպերս փիլիսոփան գտաւ : Ըս-
 չորս մոլորակներն ալ շատ պզտիկ են , և չենք գիտեր
 ալ թէ անոնք իրենց յատուկ լուսիններ ունին մի :

1 . Սեբե և ո՛ր Գրաս - Սեուեար . Պալասը . Ղուկոն .
 Սեուեարն : Ըստն թէ ինչ կէ պզտիկ : Ըստն լուսիններն ու-
 նին թէ :

2 . Սեուեարն 223 միլիոն մղոնի չափ հեռու է արեւէն .
 և 3 տարին ու 8 ամիսը անգամ մը արեւին բոլորտիքը
 կըդառնայ : Սենք չենք գիտեր թէ ո՛րչափ երկան է
 անոր օրը , ո՛չ ալ անոր տրամագիծին որչափ ըլլալը :

2 . Սեուեարն ո՛րչափ հեռու է Ըրեւէն : Ըստն ասորին ո՛ր-
 չափ է : Ըստն օրը ո՛րչափ երկայն է գիտե՞ն թէ :

3 . Ղուկոն ձուածե շրջան մը ունի . իր միջին հեռա-
 ւորութիւնը , արեւէն 253 միլիոն մղոն է . բայց երբե-

մըն ասկից էվելի է , և երբեմն ալ պակաս . և 4 տարին ու չորս ամիսը անգամ մը երկրագունտին բոլոր տիքը կը դառնայ . և անոր օրը 27 ժամ ըլլալ կը կարծրվի :

3 . Ղոնօնի թիւն հեռաւորութիւնը Ռըչտի է Արեւն : Ռըչտի ասեւնը կը դառնայ Արեւն Բոլորիս : Ռըչտի ասեւնը կը աստիցիւն զայն կը դառնայ :

4 . Պալասը երբեմն գրեթէ ուրիշ ատենէն երկու անգամ էվելի հեռու է արեւէն . իր միջին հեռաւորութիւնը 263 միլիօն մղոնի չափ է . իր տարին՝ մեր 4 տարին ու 7 ամիսին չափ է . մենք Պալասին ոչ մեծութիւնը գիտենք , ո՛չ ալ իր օրը որչափ երկան ըլլալը :

4 . Պալասը Արեւն Ռըչտի հեռու է : Սիշու թեւոյն հեռաւորութեամբ թ՞ կը մնայ : Պալասին ասեւն Ռըչտի է :

5 . Սեւեսը Պալասին չափ հեռու է արեւէն . և իր տարին ալ անորին չափ է , իր օրին երկարութիւնը ու իր մեծութիւնը տակաւին գիտցրված չեն :

5 . Սեւեսը Ռըչտի հեռու է Արեւն : Իր ասեւն Ռըչտի է :

Լ Գ Լ Ի Խ Ի Թ Թ :

1. Գ անք հիմայ պինտ մեծ մոլորակի մը վրայով խօսելու , որուն վրայ պիտի կարողանանք էվելի աղէկ ծանօթութիւն տալ , քան որչափ որ վերը յիշված չորս մոլորակներուն վրայ տրվինք : Առանթագին տրամագիծը 89,170 մղոն է . ու այ երկիրէն ալ 1400 անգամ մեծ է . և մեր գիտցած մոլորակներուն ամենէն մեծն է ան :

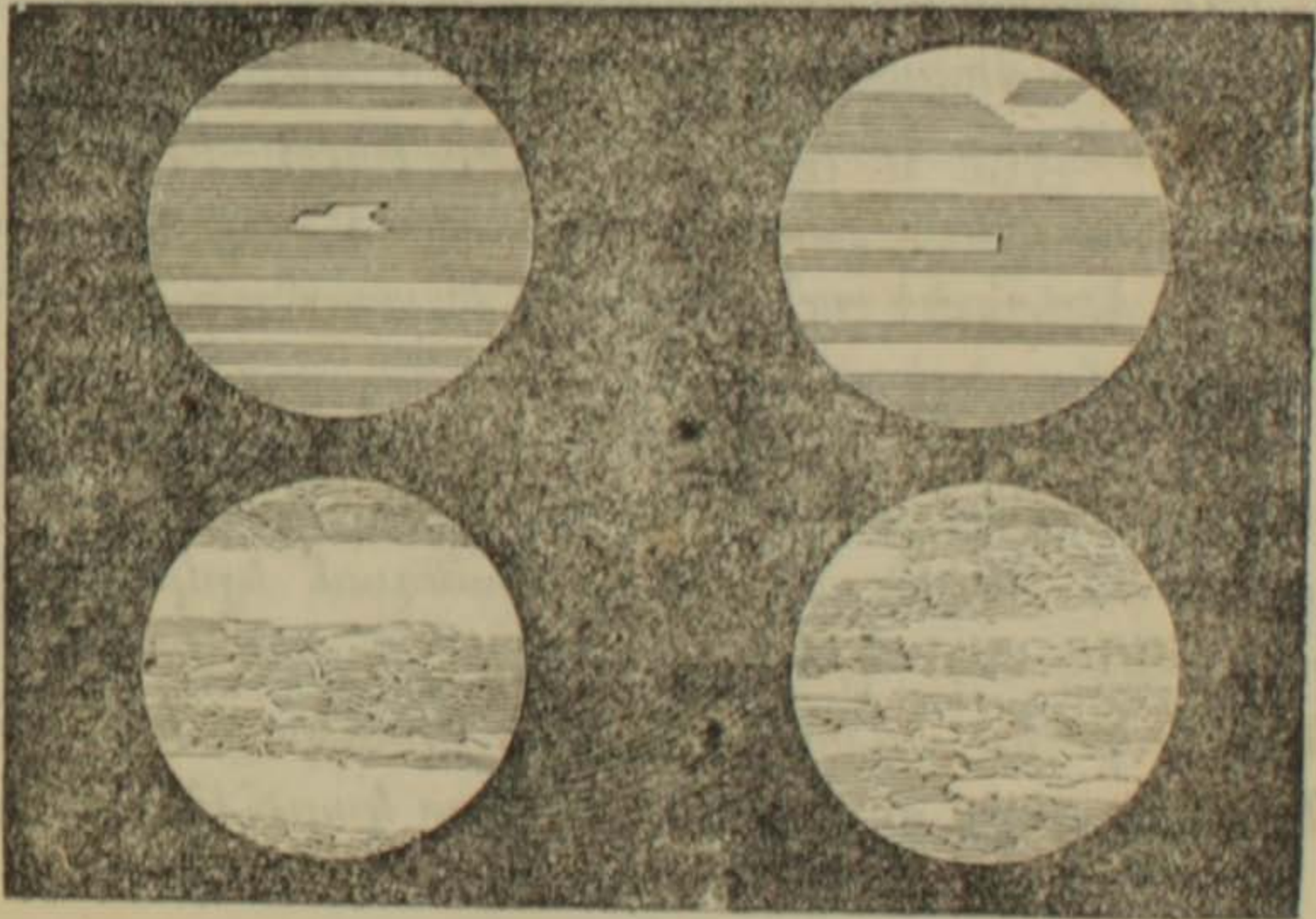
1. Մըշտի է Լ Գ Լ Ի Խ Ի Թ Թ ին արտաբերիչը : Մըշտի է անոր շարժապարտը : Մըշտի է անոր Տեժո-լի-նը երկրի Տեժո-լի-նը հետ Բարդարիւնը :

2. Առանթագը 490 միլիոն մղոն հեռու է արեւէն . և ասանկ՝ մեր արեւէն ունեցած հեռաւորութենէն հինգ անգամ էվելի հեռու է : Աս մոլորակը 12 տարին անգամ մը արեւին բոլորակքը կը պըտրաի . ու 10 ժամը անգամ մըն ալ իր աւանցքին վրայ կը դառնայ :

2. Առանթագը Մըշտի հետ-է արեւէն : Իր աստիճանը շտի է : Իր օրը Մըշտի է : Ս'եր 48 աստիճան՝ Առանթագի շտի աստիճանի է : Ա-96ը շտի է ինչէ : Առանթագի շտի օրը Տեժ աստիճան օրին հաստատ ին-գայ :

3. Վուսնթագըր գեղեցիկ լոյս մը կուտայ մեղի, և Արուսեակէն ՚ի զատ ուրիշ բոլոր մոլորակներէն շատ էվելի պայծառ է. ու անոր համար լուսնթագը ըսվեցաւ որ լուսով պասկված ու զարդարված է: Թէ որ լուսնթագը արուսեակին շտի մօտ ըլլար մեղի, մեծ լուսինի մը պէս պիտի երևար մեղի: Արբոր դիտակով լուսնթագին նայելու ըլլանք, գերաններով զոյցված կերևայ, որ ատեն ատեն տեղերնուն կը շարժին ու ձևերնին կամ երևոյթնին կը փոխեն: Աւ շատ զարմանալի բիծեր ալ կը տեսնուին իր վրայ. որ աս պատկերին վրայ կերևան:

Չ. ք:



3 . 1 զսանժագին ըստ Ինչպէս է : Ինչպէս պիտի իրեաց ,
Եւ որ Լաւանքին շտի մօտ ըլլաւ : Ինչպէս իրեաց պիտի ըլլաւ :

4 . Հիմայ բան մը պիտի ըսեմ որ շատ զարմանալի
է , 1 լուսնթագը չորս լուսին կամ արբանեակ ունի . որ
իր բոլորտիքը կը պըտըտին , ինչպէս որ մեր լուսինը
երկրի բոլորտիքը կը պըտըտի : Անոր լուսիններուն մէկ
քանիները մեր լուսինէն պզտիկ են , և մէկ քանիներն
ալ մերինէն շատ մեծ են : Ասոնք տարբեր հեռաւո-
րութիւն ունին լուսնթագէն , ու իր բոլորտիքը այլ և
այլ ատեն կը պըտըտին : Անոնցմէ մէկը մեր օրովը եր-
կու օրը անգամ մը կը պըտըտի , ու անոնցմէ մեր 17 օ-
րէն էվելի պըտըտող մէկը չի կայ . կըլիշէք որ մեր
լուսինը 29 $\frac{1}{2}$ օրը կը պըտըտի երկրի բոլորտիքը :

4 . 1 զսանժագը ասին լուսին ունի : Անոնց Ռժո-Ւ-ի-նը
որչափ է : Անորչափ տիեզեր անգամ մը լուսնթագին Բոլորտի-
նը շրջեն :

5 . 1 լուսնթագին ամէն կողմի բնակիչները հապիւ թէ
կրնան կամ բնաւ չեն կրնար տեսնալ լուսնթագին չորս
լուսինն ալ մէկէն , բայց շատ անգամ երկուքը կամ
երեքը մէկտեղ կը տեսնան : Աս մոլորակը 10 ժամը
անգամ մը իր առանցքին վրայ դառնալուն համար ,
ան տեղի օրերը ու գիշերները շատ կարճ են . և ո՛չ ա-

ըւր ոչ ալ լուսին մը կրնայ շատ ատեն հեռու մնալ ,
թէ որ տեսնալու ըլլայինք աս բիծերը և լուսինները ,
ինչպէս Վոսնթագին բնակիչները կը տեսնան , ինչպէս
պիտի զարմանայինք :

5 . Վոսնթագին շորս լուսիններն ալ ձեռքիդ իբրև անձնակ
մը շատ անգամ : Այնչափ հեռու չլինանք մի :

6 . Հաւանական է որ լուսնթագին վրայի բնակիչներ
ըր փայլածուն , Արուսեակը , Արկրագունտը , կամ
չրատը տեսնան . քանզի ինչպէս որ փայլածուն արև
ին մօտ ըլլալուն՝ չերևար մեզի անանկ ալ աս մոլորակ
ները արևին մօտ ըլլանուն՝ չի պիտի երևան Վոսնթ
թագին բնակիչներուն . ինչու որ արևին լոյսին պայ
ծաւուր թիւնը չի թողուր անոնք՝ որ տեսնելին : Այս մո
լորակները որ շրատէն դուրս են , լուսնթագէն կրնան
տեսնելիլ , և գուցէ ուրիշներն ալ կը տեսնելին ան
կից , որ անոնց վրայով մենք աս երկրի բնակիչներս
բան մը չենք գիտեր :

6 . Այս մոլորակները են՝ որ հասանալիս մտնու
գին չեն երևար : Այնչափ չեն արևմտիլ : Մոլորակի մը արևմտ
գոլիմբիւսը ո՞րչափ է : Այս մոլորակները լուսնթագէն իբրև անձնակ :

ԿԼՈՒԽ Ժ :

Երեւան :

1. Մէկ ուրիշ զարմանալի մոլորակ մըն ալ Երեւան է . որ ուրիշ մոլորակներէն մեծ է՝ բայց ՚ի լուսւնթագէն . իր տրամագիծը 79,000 մղոն է , և մեր երկրագունտէն 1000 անգամ մեծ է :

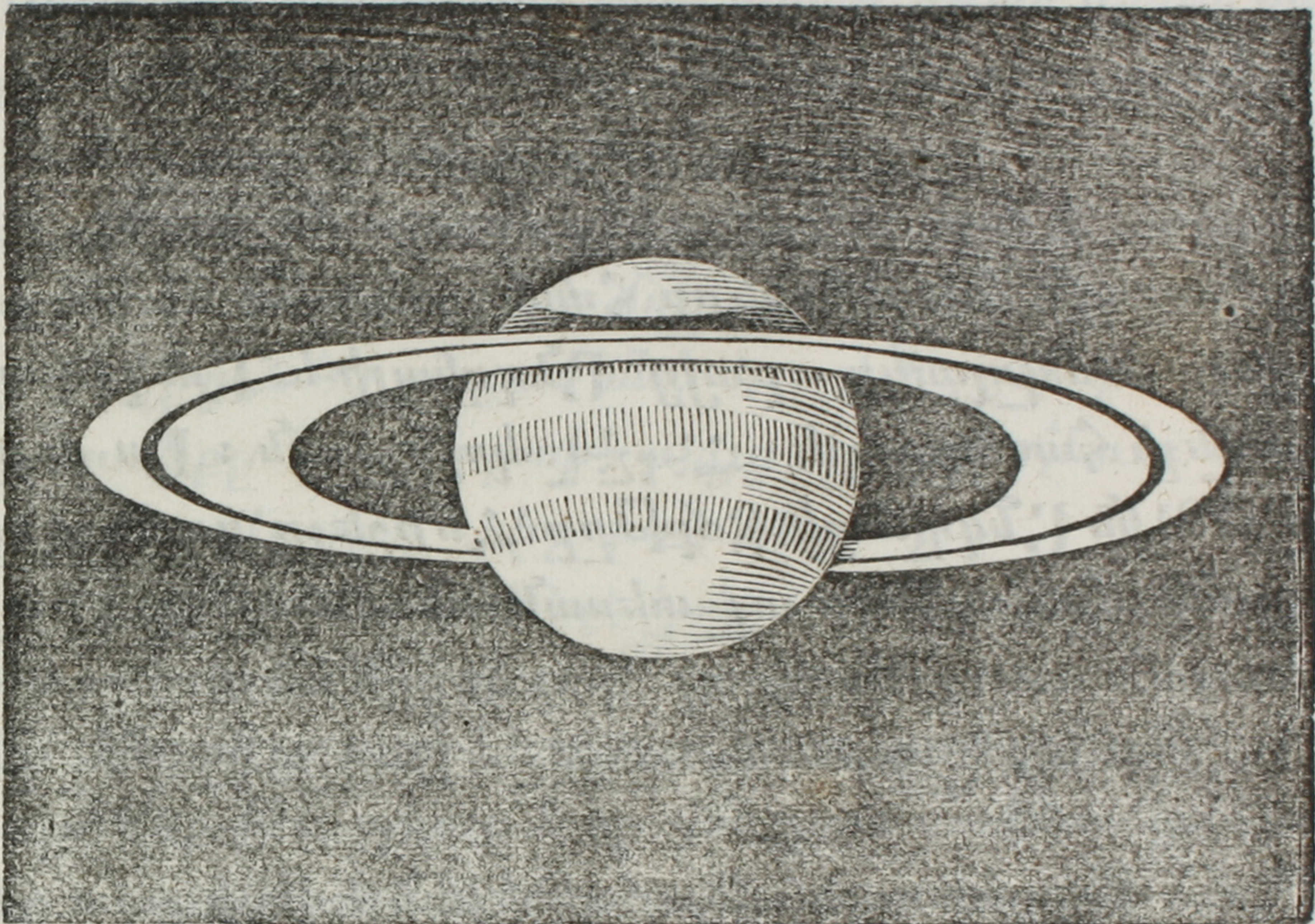
1. Մըշտի է Երեւանին արամագիծը : Մըշտի է անոր շրջապատը : Ընստ Երեւանն ո՞րչափ Տեժ է :

2. Երեւանը 900 միլիոն մղոն հեռու է արեւէն , և 30 տարին անգամ մը արեւին բոլորտիքը կը դառնայ . և 10 ժամը անգամ մըն ալ իր առանցքին վրայ կը դառնայ :

2 : Երեւանը ո՞րչափ հեռու է արեւէն . Երեւանի ո՞րչափ Տեժ է . իր արեւին ո՞րչափ է . և իր օրը ո՞րչափ :

3. Երբոր դիտակով նայելու ըլլանք , կերևայ թէ Երեւանը երկու բոլորակով պատած է . ու մէկ բոլորակը մէկալին մէջը ըլլալ կը թրլի , և անոնց մէջտեղը նըշանաւոր միջոց մը կայ . դուն էվելի աղէկ կընաս հասկընար աս պատկերէն :

Չ. Թ :



3. Ի՞նչ է Արեւիկն Բոլորահէրը :

4. Աս զարմանալի մոլորակը եօթը լուսին ունի , որ տարբեր աստեղի մէջ կը դառնան իր բոլորտիքը , 1 օրէն մինչև 80 օր զանազանութիւն ունենալով : Աս լուսինները և պայծառ բոլորակները հաւանական է որ Արեւակին գիշերները շատ լուսաւոր ու զուարճալի կը նեն :

4. Արեւիկը աստի՞ ըստին ունի : Ո՞րչափ աստեղը կը շրջեն իր Բոլորտիքը : Ինչո՞ւ Արեւիկն գիշերները պարճալի է :

ԳԼՈՒԽ ԺԸ:

ՀԵՐՉԵԼ ԿՈՆՎԱԼԵՆՏԻ:

1. Եւրոպայի բնակիչները հասարակօրէն Ալեքեւնայ կրկոչեն աս մոլորակը . բայց Անգղիայի և Ամերիգայի մէջ էլեւի հասարակ է Հերշել կոչել ան : Աս մոլորակը 1781ին Անգղիացի Տօքթըր Հերշելը գտաւ . ուրիշ քանի մը հոգիներ ալ տեսան ան առաջուց , բայց հաստատուն աստղ մը ըլլալ կարծեցին ան :

1. Արքեպիսկոպոս Գրիգորիս : Ուրիշները է՞նչ ըլլալ կարծեցին ան :

2. Ամէն մեր տեսած մոլորակներէն էլեւի շատ հեռու է Հերշելը արեւէն . իր հեռաւորութիւնը 1800 միլիոն է , որ Արեւակին հեռաւորութեանը երկուքին չափ է , և աս երկրին հեռաւորութենէն տասներինը անգամ էլեւի հեռու է :

2. Հերշելը "բլաճ հեռու է արեւէն : Արեւակին էլեւի "բլաճ հեռու է : Արեւիկէն էլեւի "բլաճ հեռու է :

3. Աս հեռաւոր մոլորակը 84 տարին անգամ մը արեւին բոլորտիքը կը դառնայ . թէ որ իր բնակիչները մեր երկրի բնակիչներէն էլեւի չասլրին նէ , անոնցմէ

Քիչերը մէկ տարեկանի չափ պիտի ըլլան իրենց տարի-
ովը . անոնց օրին երկարութիւնը չի գիտցըված է :

3. Հերշելէն Տի Գալիլէի « ըշտի է :

4. Հերշելին տրամագիծը 35,000 մղոն է . ուստի մե-
ծութեան կողմանէ մեծ մոլորակներուն երրորդն է , և
աս երկիրէն 90 անգամ մեծ է : Ա եց լուսին Հերշելին
բոլորտիքը կը պըտրտի , բայց այնչափ հեռու են մենէ .
որ իրենց վրայով քիչ բան գիտենք :

4. Մըշտի Տէ է Ա Էրեւելիլը : Ասիկայ Տէ Գալիլէի Տէ Գալի-
լէի համար : Հերշելը համար լուսին ունի :

5. Հերշելը արեւէն շատ հեռու ըլլալովը մենք պիտի
կարծենք թէ պէտք է որ հոն շատ մութ ու ցուրտ ըլլ-
այ . բայց ան տեղի բնակիչները կարելի որ էվելի
տաքութիւն ու լոյս ընդունեն արեւէն , քան որչափ որ
մենք կը կարծենք . կարելի է որ էվելի միջոցներ ունին
տաքնալու : Արեւի է որ անանկ սրատես է իրենց
աչքերնին՝ որ մեր չի կրցած տեղը կամ բանը իրենք
տեսնան , և մենէ ալ էվելի ցուրտի դիմացկոտ ըլլան :
Ասոր օրինակ , կան կենդանիներ՝ որ քիչ մը լոյս եղած
տեղը էվելի աղէկ կը տեսնան , և կան ալ որ միայն
ցուրտ տեղերը կը բնակին . կան նաև խոտեր որ ցուրտ
տեղուանքը կը բուսնին , ու թէ որ տաք տեղ տնկելու

ըլլաա ջեն բուսնիր , և կան ուրիշներն ալ որ ցուրտի ջեն դիմանար : (Նիկա որ ամէն բաներուն Ստեղծողը և սրահպանողն է , իր աւատ ողորմութեամբը անոնց ամէն մէկը իր սահմանած կլիմաներուն ու իր ուզած գործածութեանը կերպին կըյարմարէ անոնք :

5. Սրտոյ՞՛ է մի որ շէրշէշէն կը համե շատ ցո-բո է , և որ անոր բնակիչները սիշ լոյս ա-նէն : Ասո՞ն կէ-նդամենիէ-բ ու-խտութե-բ որ պա-նասպան արտ- ու ցո-բո աստիճանէն-բ ու- կը ցարհարէն :

6. Հիմայ բոլոր մեր գիտցած մոլորակներուն վրայ խօսեցանք . բայց կարելի է որ կան ուրիշ մոլորակներ ալ որ շատ պզտիկ կամ հեռու ըլլալնուն համար , մենք ջենք կրնար տեսնալ անոնք մեր դիտակովը : Հիմակ վան մեր գիտցած մոլորակներուն հինգը 1780 էն հետե դտնվեցան . և թէ որ օրէ օր գիտութիւնը ծաղկելով ուրիշ էվելի պատուական դիտակներ ալ հնարվին նէ , կարելի որ ուրիշ մոլորակներ ալ գտնրվին :

6. Սրտոյ՞՛ է մի որ աստեղի-ի պատ- ու-բիշ մը լոյսով ջի պատ-նաս- արե-նէ բոլորութե-բ : 1780 էն հետե աստիճան-բ գործը վեցա- : Ար- նաս մի լա-ն լի-ն որոն- էն անոնք :

ԳԼՈՒԽ ԺԲ :

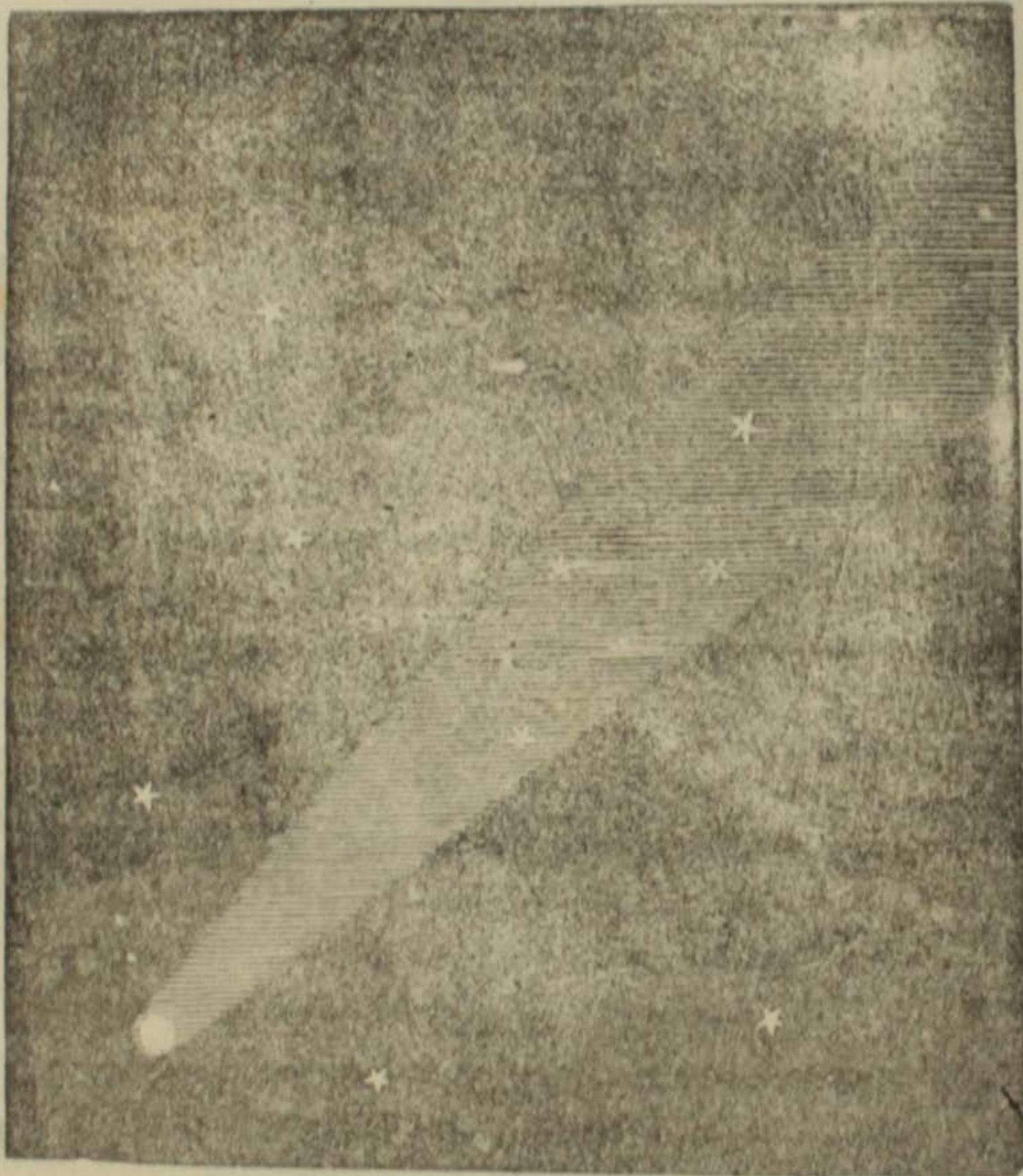
Վիսառ-որ աստղ :

1. Արևին բոլորտիքը պըտրտող ուրիշ մարմիններու կարգ մը կայ, որ մոլորակներէն շատ տարբեր կերևայ. անոնք երբեմն արևին շատ մօտ կուգան, և երկար ատեն ալ մեզի կըտեսնըվին. և յետոյ այնչափ կըհեռանան, որ ամենէն աղէկ դիտակով ալ նայելու ըլլանք, չի պիտի տեսնանք շատ տարի : Ասոնք մոլորակի մը կամ աստղի մը նման կերևան, միայն թէ պայծառ պոչ մը ունին որ իրենց ետևուն կերկնայ ու շատ հեռուն կըտարածի : Աս գարմանալի մարմինները Վիսառոր աստղեր կըկոչվին. ինչու որ իրենց լոյսը մազի պէս կերևայ : Հետեւեալ պատկերին մէջը կըտեսնաս ան Վիսառոր աստղը՝ որ 1811ին երևցաւ. իր պոչը շատ երկան էր՝ որչափ որ հոս կերևայ :

1. Վիսառ-որ աստղէրը Բնա-տրե-ին կըխօսիկնա՞ն թէ : Անոնք թշտ կըտեսնըվէ՞ն թէ : Անոնք ի՞նչպէս կըրևան :

2. Թէպէտ Վիսառոր աստղերը ընդհանրապէս պզտիկ աստղերու նման կերևան, բայց մէկ քանիները տես-

Չ. 7 :



Նրվեցան որ լուսինին չատի մեծ էին : Մէկ քանի Գ.Լ.

ասաւորները կարճ պոչ ունէին , և քիչ լոյս կուտան , բայց ուրիշները շօրիզոնէն մինչև օգնիթը եղած հեռաւորութեանը չափ կամ 90 աստիճան կըտարածեն իրենց պոչերը , և պզտի լուսինի մը չափ լոյս կուտան մեզի : Արենց երևոյթին մէջը եղած աս տարբերութիւնը երբեմն իրենց հեռաւորութեանէն աւաջ կուգայ :

2. Մըշտի Տժ Էրեցա-Վեհաստը աստղ Տը : Անոնց պոչը մըշտի հեռաւորութիւնը :

3. Վիսաւոր աստղերուն վրայ մոլորակներուն չափ բաւական տեղեկութիւն չունինք , որ աղէկ մը պատմենք ձեզի : Միայն քանի մը հատ և անոնք ալ շատ մեծ չեն որ երևցան , քանի որ աստղաբաշխները աղէկ դիտակներ ունեցան և ասանկ մարմիններուն շրջանը , հեռաւորութիւնը , ու մեծութիւնը ինչպէս հաշուելը լաւ հասկըցան : Վրիստոսի ժամանակէն մինչև հիմայ 500ի չափ դիսաւոր աստղեր տեսնուեցան , բայց անոնցմէ միայն երկուքին շրջանը դիտարկուեցաւ , և ճիտենք մեծերը երբ պիտի տեսնուին նորէն :

3. Անշտ-աստղի Գեպելիո-Լե-Ն շէն, կընայ ասաւ Վեհաստը աստղերուն վրայով : 1800 աստղուն Տժ աստի Լաստ Գեպելիո-Վեցան : Անոնց բնութագրը Գեպելիո-Վեցան է :

4. Ամենէն աղէկ ճանչցրված գիտաւոր աստղը Անք կրկոջվի . ինչու որ անոր շրջանը ճշդիւ հաշուողը Գերմանացի Անք Ա արժապետն էր : Աս զատ պզտիկ գիտաւոր աստղ մըն է , և 1200 օրը անգամ մը արեւին բոլորտիքը կը դառնայ : Աս փայլածուէն էվելի արեւին կըմօտիկնայ , ու Աերեսէն ալ էվելի արեւէն կըհեռու նայ , և բնաւ մեծ չերևար մեզի :

4. Այլի ճանչցրված գիտաւոր աստղը « Բ » է : Արշապատի աստղիւնը կը գտնուի արեւին բոլորտիքէ : Արշապատի կըմօտիկնայ արեւին : Արշապատի կըհեռուանայ արեւէն : Բնաւ մեծ կըբեռնայ մի :

5. Չորս հարիւր տարիի չափ չի կայ որ գիտաւոր աստղերը խիստ մեծ ահ ու դողով կընկատվէին , ինչու որ անոնք ահագին տառապանքներու առաջնորդներ կըկարծրվէին . բայց մենք հիմայ կընկատենք անոնք առանց երկիւղի , և Աստուծոյ ստեղծած բարի բաներուն կարգը կըդասենք անոնք : Արեւի է որ մոլորակներուն պէս իրենք ալ բնակիչներ ունենան , բայց թէ որ չունին ալ նէ , չենք կրնար տարակուսիլ թէ անոնք օգտակար չըլլան . քանզի ինչ որ Տէրը ստեղծեց նէ , օգուտ ընելու համար ստեղծեց :

5. Այլի աստղիւնը Արշապատի աստղիւնը է ճշդիւ կըմօտիկնայ : Արշապատի կըմօտիկնայ կըմօտիկնայ : Աստղիւնը բոլոր բանիւնը ինչու համար աստղիւնը :

ԳԼՈՒԽ ԺԿ :

ՍԷՔԵՐՈՅ :

1. Մէտէորաները լուսապայծառ մարմիններ են՝ որ մթնոլորտին մէջէն նետի մը պէս կանցնին կամ աստղի մը պէս երևնալով կըթռչին : Ասոնք չեն երևար թէ մոլորակներուն կամ գիսաւոր աստղերուն պէս շրջանով կըդառնան արեւին բոլորովիքը , հապա ասդին անդին կըթռչին : Ասոնցմէ մէկ քանիները շատ անգամ շուտով շարժըված ու իրենց ետեւնուն երկան պոչ մը ձգած կըտեսնըվին , որ ասոնց համար տգէտները վըսեն թէ մէկ աստղ մը ինկաւ :

1. Ի՞նչ են ՍԷՔԵՐՈՅՆԵՐԸ : Ասոնք իանոնասոր բնական իւրաքանչեւն են : Տէրեքները ի՞նչ իւրոյնն ասոնք :

2. Մէտէորաները հասարակօրէն աստղէ մը էվելլ մեծ չեն երևար . բայց մէկ քանիները արեւին չափ մեծ՝ ու լուսինէն էվելլի պայծառ տեսնըվեցան : Ասոնցմէ շատերը մէկ հիանալի արագութիւնով մը կըթռչին . բայց ուրիշները կամաց կըշարժին :

2. Ո՞րչափ են ասոնց մեծութիւնը : Ի՞նչպէս իւրաքանչեւն :

3. Մենք ընդհանրապէս կարող չենք աս մարմիններ

չուն մեզմէ հեռաւորութեանը վրայով հաւանական տեղեկութիւն տալու . ինչու որ շատ անգամ մեզի ալ մեզմէ հարիւրաւոր մղոն հեռու եղող մարդոցն ալ նոյն ձևովը երևցաւ ան նոյն Մէտէորան : Ա՛յ կըրցուցրնէ որ անոնք որչափ հեռու կերևան նէ , անկէց ալ էվելի հեռու են :

3. Մէտէորաներուն հեռաւորութեանը վրայով է՞նչ կըր-
 թէ :

4. Սակայն այսու ամենայնիւ , երբեմն ալ զննելով տեսնելուցաւ որ անոնք այնչափ մօտ կանցնէին որ իրենց օդին մէջէն շուտով անցած ատեննին թ՛ղղ ձայն հանելնին կըլսուէր : Ամանց ալ ահագին ձայնով պայթիլը լսուեցաւ , և անոնցմէ քարեր գետինը իյնալը տեսնելուցաւ : 1807ին մէկը տեսնելուցաւ Ամերիգայի մէկ քաղաքին վրայէն անցնելով , որ արևին չափ մեծ ու շատ պայծառ երևցաւ . որ մեծ հնչումով պայթեցաւ ու անկէց մեծ քարեր վար գետինը ինկաւ : Նոյն անկէց ինկած քարերը որ գտնուեցաւ՝ գրեթէ ամէնը մէկ տեղ 300 լիտր ծանրութիւն ունէին . որ ատ երկրին մէջը գտնուած ամէն տեսակ քարերէն տարբեր էին անոնք , ու ինկած ատեննին տար էին : Աւրիշ տեղեր ալ ասանկ գիտուածներ եղած են :

4. Քանի որ Սեփեօրացիները ճշմարիտ փեփոք լեզուներն են : Անհոյսե երբեմն ի՞նչ կը պատահի : Ի՞նչպէս փեփոք լեզուներ — 1807 ին երեւոյթ Սեփեօրացիներ :

5. Ինչպէս չի կարծրութիւն որ բոլոր Ատէորացիները քարով բաղադրած են, վերջապէս անոնց վրայով շատ չենք գիտեր : Այլ բոլորովին տղէտ ենք թէ ինչպէս կը պատահի որ երկրէն ՚ի վեր օդին մէջը ասանկ քարեր կը գտնուին ու ասդին անդին կը շարժուին : Անք ո՛չ անոնց ինչու համար տաք ըլլանին գիտենք, ո՛չ ալ անոնց ինչու համար այսչափ լուսաւոր ըլլանին գիտենք :

5. Իսկոյն Սեփեօրացիները բարձր բաղադրած ըլլալ ինչպէս լեզուներն են : Գիտցու լեզուներն են ինչպէս ինչոյսնա :

6. 1779 ին արեւելքին կողմի երկինքին երեսը շատ զարմանալի երևոյթ մը եղաւ Ատէորացիներու : Հազարաւոր և հաւանականաբար միլիոնաւոր Ատէորացիներ տեսնուեցան չորս ժամին միջոցը, և անոնց մէկ քանին արեւէն երկու անգամ մեծ ըլլալ երևցան : Անոնք հարաւային Ամերիգայէն, Ապարատրէն, Վրէն, լանտիայէն, ու Վերմանիայէն ալ զննուեցան, անոնք շատ քարձր ու շատ մեծ եղած պիտի ըլլային, որ նոյն ատենը մէկգլխէ շատ հեռու ուրիշ տեղերէ ալ տեսու

Նրվեցան , և սա նոյն դիպուկածը մօտ տարիներս ալ
երևցաւ :

6 . 1779 ին էրկեմնին էրեւը ի՞նչ արեւելք վեցա- :

Գ Է Ո Ւ Խ Ի Ժ Դ

Հասարակութեան Բեւեռնալ ասարկերը :

1 . Մինչև հիմայ մենք Մ. լեւին , Մոլորակներուն ,
Ղուսիներուն , Կիսաւոր աստղերուն , ու Վէտեորա
ներուն վրայ խօսեցանք . մենք սա դրութեան կենդրո
նը կրկոջենք Մ. լեւը . և բոլոր մէկալ գունտերը՝ որոնց
վրայ որ խօսեցանք , Մ. լեւին բոլորտիքը կը դառնան , ու
անկէջ կախում ունի իրենց լոյսը և տաքութիւնը : Մ.
սանկ Մ. Երեգտիմային Դարո-Բեւելք վրայ որ կը խօսինք , ի
մացունել կուզենք Մ. լեւը ու ան ամէն գունտերը՝ որ իր
բոլորտիքը կը դառնան :

1 . Ի՞նչ բան է Մ. Երեգտիմային Դարո-Բեւելք : Արե՞մն էն
որ սա Դարո-Բեւելք իւ վեբա՞մն էն :

2 . Երկինքին մէջը ուրիշ գունտեր ալ կան՝ որ սա
Դրութեանէն չեն . ան սլալըլացող մարմիններուն

շատերը՝ որոնք որ դուն պայծառ դիշերները կըսես
 նա , Հաստատուն Վստղեր կըկոչվին : Մենք անոնք
 Հաստատուն կըկոչենք անոր համար որ իրօք շարժում մը
 չունին որ մենք կարենանք խմացունել : Վս Վստղերն
 ալ անկասկած արևներ են ուրիշ դրութիւններու ,
 այսինքն անոնք ալ արեւին պէս են ու մոլորակներ ու
 նին՝ որ իրենց բոլորութիւնը կըզաւնան :

2. Ինչո՞ւ ասոնք հաստատուն Վստղեր չենլին : Եւ ի՞նչ
 ըլլալ չենարժեքն :

3. Երբոր պայծառ իրիկուն մը աստղերուն նայելու
 ըլլաս նէ , պիտի կարծես թէ անոնք անթիւ են , բայց
 կարծածէդ շատ քիչ են : Վսոնց վեր ՚ի վերոյ նայելու
 է պատճառը որ քեզի անանկ բարձրաթիւ կերևան .
 բայց խիստ պայծառ դիշերն ալ թէ որ աւանց դիտա
 կի նայելու ըլլաս նէ , անոնցմէ 1000 հատէն էվելի չես
 տեսնար :

3. Սէլ անգլոսթին աստղ իրմասս քիւնասուլ աստղաց պի
 րասիլի : Ինչո՞ւ ասոնք անթիւ ըլլալ չենարժեքն :

4. Երբոր դիտակով նայելու ըլլանք , շատ Հաստա
 տուն աստղեր կրնանք տեսնալ , որ ուրիշ կերպով չեն
 տեսնուիր . բայց անոնց ամէնն ալ այնչափ շատ հե
 առ են՝ որ դիտակին զօրութիւնը չի հասնիր անոնց որ
 մօտիկցունէ ու էվելի մեծ երևցունէ անոնք , ինչպէս

մուրազները կրնէ : թէ որ անոնք մեր երկրագունեան
200 հազար անգամ էվելի արևէն հեռու չըլլային նէ ,
մենք պիտի կրնայինք անոնց հեռաւորութիւնը հաշ-
ուել , բայց հիմայ չենք կրնար հաշուել :

4. 11-րէշ աստուծոյ ալ կրնա՞նք թէ աստուծոյ պիտի մտնուի , աստուծոյ
պիտի մտնուի չէ՞նք : Վիտի մը կրնա՞նք թէ աստուծոյ անոնք
սեփոյնէն ինչպէս մուրազները կրնէ : Ինչո՞ւնք արեւին ո՞րչափ
հեռու ըլլային նէ , թէ աստուծոյ հեռաւորութիւնը կրնայինք հաշ-
ուել :

5. Մենք շատ անգամ երկինքին երեսը մէկ լայնատա-
րած կամար մը կրտեսնանք , որ շիւսիսային արևել-
քէն դէպի հարաւային արևմուտքը կրտարածվի , որ
ճերմակ ամպի մը պէս կերևայ , և անթիւ պզտիկ
աստղերով ալ լեցուն ըլլալ կերևայ :

Աս կամարը Յարդզող կրավի կամ շիտք Յարդ-
զողի : Ինչպէս որ առասպելաբանները Ասհադնայ
շայոյ թագաւորին վրայով կրպատմեն , թէ սաստիկ
ձմեռվան ատենը Մսորեստանի Վարշամ թագաւորէն
շատ յարդ զողնալով կրփախչէր , ու փախչած ատե-
նը յարդը ճամբուն վրայ թափթրփելով իր ճամբուն
շաւիղը կրցուցրնէր . և ան երկնային կամարն ալ անոր
նմանելով ու նոյն ուղղութիւնով ըլլալուն համար ,
(ինչպէս որ կռասպելաբաններուն մէկ քա-

նինները կը կարծէին թէ ան յարդովը մէ, յսեղ երկինքը
 քը փախած ըլլայ, ու փախած ատենը ան շաւիղը կամ
 երկինքին ան կամարը շինած ըլլայ .) հին բնաբաններ
 ըր Տ շաւիղ : Յարդողի ըսին անոր : Աբր թէ Յարդը
 գողցող Ա շահանայ շաւիղը կամ ոտքին կոխած տե
 դը : Այլ հին բնախօսներն ալ ՝ () իր կաթին ըսին անոր .
 ինչու որ անհամար աստղերուն ճաճանչները իրարու
 խառնըվելով ու կաթի պէս ճերմակ լոյս մը տալով
 () իր կաթին ըսվեցաւ : Այրբոր անոր դիտակով նա
 յելու ըլլանք, կրտեսնանք որ իրուցունէ անհամար
 աստղերով լեցուն է . որ համաստեղութիւններու
 բաժնըված են :

5. Հիւսիսային տրեւիքէն որեւի հարաւային տրեւիքը ցա
 բաժնւած ուն ճ երեսի համարը է՞ նշ կը կոչվի : Ի՞նչ բանէ բաղադ
 բաժնէ աս համարը :

6. Քանի մը հազար տարի աւաջ աստեղաբաշխները
 անանկ ցիրուցան աստղերը համաստեղութեան բաժնւած
 են, այսինքն . անոնք կենդանիի կամ ուրիշ ձևերու
 նմանցուցած են, որ դիւրութեամբ ճանչնան անոնք :
 Այլ ամէն համաստեղութիւններուն ու իրենց գլխաւոր
 աստղերուն անուններ տրւած են :

6. Ո՞վ համաստեղութեան բաժնից աստղերը : Համաստե
 լութեանը է՞ նշ է :

7. Թէ որ շինծու Արկնագունս մը ունիա նէ, և կրնաս
 տեսնալ անոր վրայ 100ի չափ անուն ունեցող համաս-
 տեղութիւններ ու իրենց գլխաւոր Աստղերուն անուն-
 ներն ալ : Աւանց գիտակի տեսնելով աստղերը վեց
 աստիճանի կը բաժնրվին իրենց մեծութեանը նայելով :
 Ամենէն մեծը աւաջին աստիճանն է, անկէց քիչ մը
 պզտիկը երկրորդ աստիճան, և այնպէս մինչև վեց
 աստիճան կը համրվին :

7. Արևուի էն համաստեղութիւնները : Աստղերը անի՞ աս-
 տիճանի բաժնը լո՞ւծ էն :

8. Հաստատուն Աստղերուն վրայով ալ ուրիշ բա-
 ներ կան, որ շատ գուարճալի ու օգտակար պիտի ըլ-
 լայ ձեզի սորվելու, երբոր քիչ մըն ալ մեծնալու
 ըլլաք : Տայց հիմայ ալ դուք բաւական մեծ էք մըտ-
 մըտալու թէ արչափ մեծ և բազմօրինակ ու իմաստու-
 թիւնով և բարութիւնով լեցուն են Տէրտջը գործքե-
 ըր : Այլէ Հաստատուն Աստղերուն, որոնց ամէն մէկը՝
 մէյմէկ արեւ են ու Վոլորակներ ունին որ իրենց բո-
 լորտիքը կը դառնան. և ան Վոլորակներն ալ իրենց
 Վուսիներուն հետ անթիւ բնակիչներ ունին իրենց
 վրայ, որ Աստուածային նախասխմանութեան աւտո-
 օրհնութիւնները ամէն օր կը նդունին : Արբոր Տէրը

սա բաները ստեղծեց՝ տեսաւ որ ԽԻՍՏ ԻՄՈՒ Էին :
Ինոնք ԻՄՈՒ կոչվեցան , ինչու որ Աստուած անոնք
բարիք ընելու համար ստեղծեց : Գուն ալ նոյն ղի-
տաւորութեան համար ստեղծվեցար , և խնամով ու
հաւատարմութեամբ ջանալու ես այնպէս ընել :

Ց . Աստուած բոլոր բաները ինչո՞ւ համար ստեղծեց :

ԳՆՈՒԽՈՒ ԺԵ :

Չորս ելանալները :

1 . Ահա քեզի Արեին՝ մոլորակներուն՝ լուսիններուն՝
Գիսաւոր աստղերուն՝ Աէտէորաններուն ու Հաստատուն
Նստղերուն վրայով տեղեկութիւն տրւինք , ու հիմայ
մասնաւորապէս պիտի պատմենք քանի մը հարկաւոր
բաներ ալ մեր մոլորակին վրայով տեղեկանալու հա-
մար , ուր որ մենք կը բնակինք , ու լուսինին վրայով
որ մեր մոլորակին բոլորտիքը կը շրջի :

1 . Ի՞նչ բանի շրայ խօսեցանք առաջ : Ա - հիմայ ի՞նչ բանի
շրայ հասնաւորապէս պիտի խօսինք :

2 . Չորս տեսակ եղանակ կան , այսինքն՝ Գարուն ,

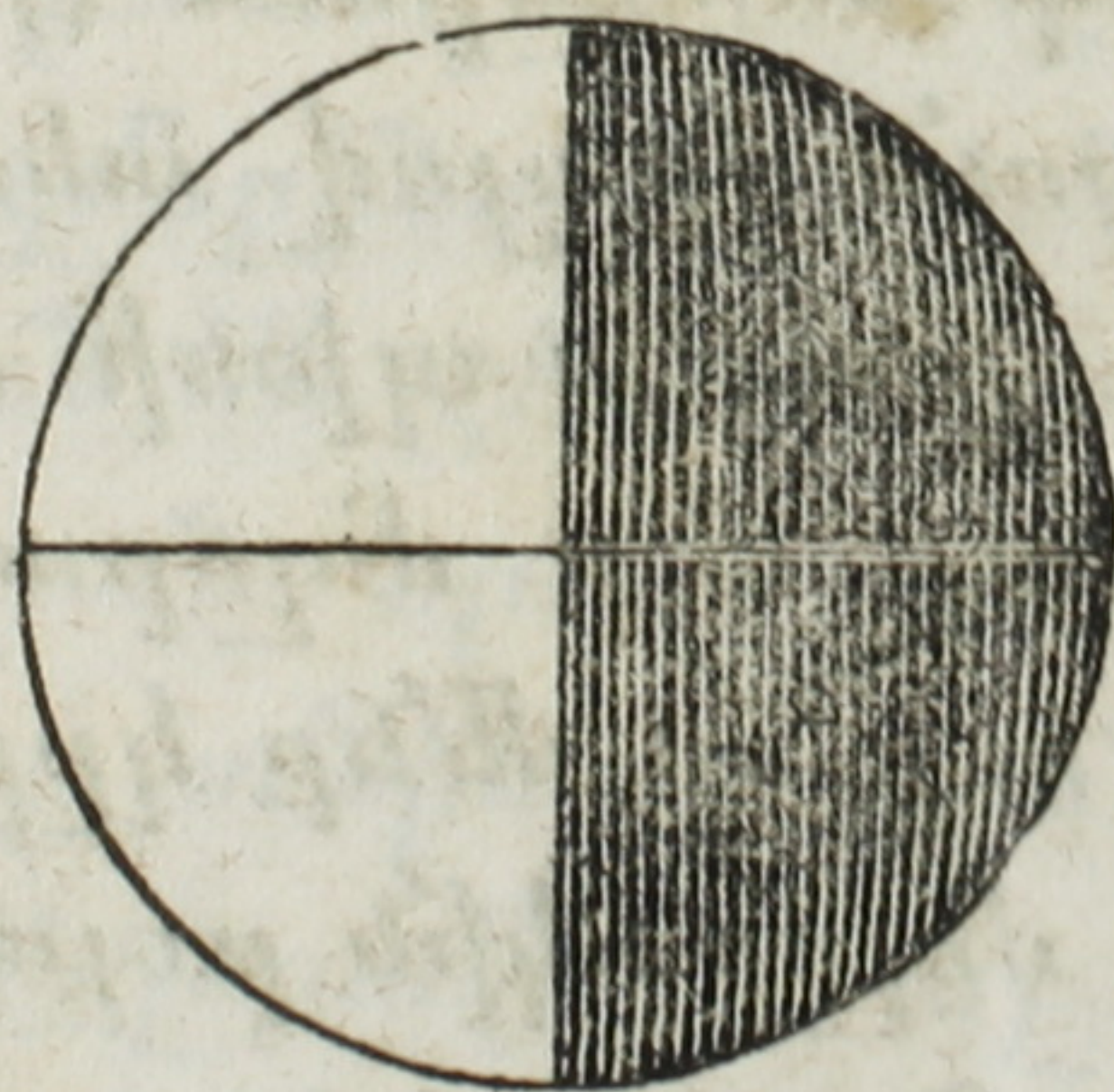
Միառ, Աշուն, և Չմեռ: Գարունը քիչ մը ցուրտ ու քիչ մըն ալ տաք է. Միառը շատ տաք է. Աշունը հասարակօրէն բարեխառն է. և Չմեռը շատ ցուրտ է: Աս զանազան եղանակները Արեւին այլ և այլ կերպով մեր երկրագունտին վրայ ծագելէն կը պատճառին:

2. Բանի՞ էն եղանակները: Անոնց ասէն հիւր է՞նչ կը կուզեն: Այն է՞նչ բանէն կը պատճառուին:

3. Կըլլուսամ որ աղէկ միտքդ պահած ես՝ թէ երկրագունտը 365 $\frac{1}{4}$ օրը անգամ մը արեւին բոլորտիքը կը պըտըտի. և ան պըտըտած ատենին մէկ մասը հասարակածը շիտակ դէպի արեւին կը դարձունէ, ինչպէս որ աս օրինակին մէջը կը տեսնաս:

Չմեռ:

Աշուն



Մարտ

Երբոր արեւը ասանկ երկրագունտին վրայ կը ծագի, հասարակածին վրայ բնակող մարդիկը շիտակ

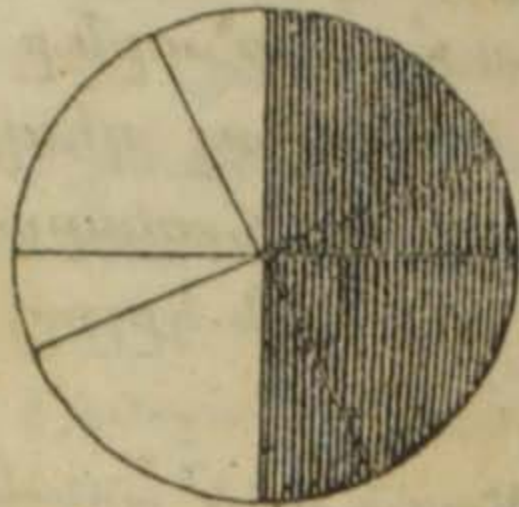
տակ իրենց գլուխներնուն վրայ կունենան արեւը կէս
օրին : Այլ մենք հասարակածէն շատ վեր գէպի հիւսիս
ըլլալնուս համար՝ արեւը բնաւ մեր գլխուն վրայ չի ծա-
ղիր . և ասանկ ալ գէպի հարաւ եղողներուն : Արեւը
ճիշդ ուղղակի հասարակածին վրայ որ կուգայ, մէյնը
Մարտի 8 (20) ին կըլլայ, մէյնըն ալ Ապրիլի 10
(22) ին :

3. Տարին բանի՞ անգամ արեւը ճիշդ ուղղակի հասարակածին
վրայ կը ծագի :

4. Մարտի 8 (20) էն մինչև հունիսի 9 (21) ը երկրի
հիւսիսային կողմը կամաց կամաց գէպի արեւին կը
դառնայ . անանկ որ արեւը կամաց կամաց գէպի հիւ-
սիս կը բռնիկնայ մէկ աստիճան հասարակածէն հեռա-
նալով, ու ետքը երկու աստիճան, և այսպէս մինչև
23° 28' հասարակածին հիւսակողմը կուգայ, որ աս
բանը հունիսի 9 (21) ին կը պատահի :

Աս լայնութեան աստիճանը երկրի վրայ Արեւադարձ
խեցդեանի կը լինի . որ Արարիայէն և Ափրիկէէն Մեք-
սիքոյին մէջէն՝ Քալիֆօրնիայի հարաւային գլխէն,
Գօրմօսս կողմ իէն, Չինայէն և ուրիշ շատ սահման-
ներէն կանցնի, որ աշխարհացոյցին վրայ կը նստ
նալ : Այլ աս հոս տեղ օրինակ մը դնեմ որ տեսնաս

Թէ երկրի հիւսիսային կողմերը դէպի արեւին են դարձեալ : Չ. Ժր :

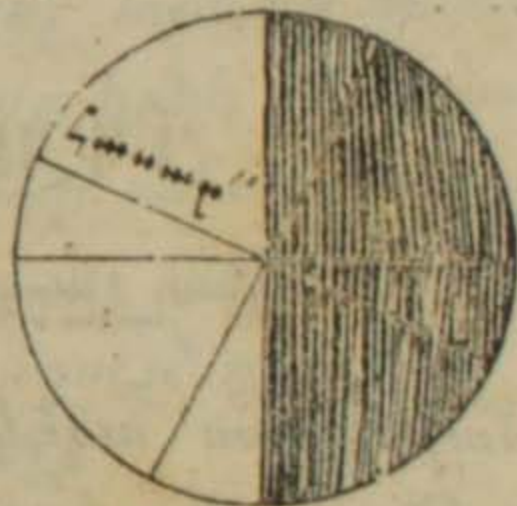


4. Ար աստիճան երկրի հիւսիսային կողմը դէպի արեւին ինչպէս
նայ : Արեւը հասարակածին դէպի հիւսիս աստիճանն ուղղու-
նի՞ք ինչպէս իմ շէտակ գլխածառն զնայ իմ ծագի : Արեւը աս-
տիճանին ինչպէս : Արեւը ինչպէս աստիճանը՝ որո՞նք (3) աս-
տիճան 9 (21) րեւ արեւը ինչպէս :

5. Յունիսի 9 (21) էն մինչև Արապականքի 10 (22)ը
երկրագունսը ետ դառնալով արեւին խոտորումը կըս-
կըսէ քիչ քիչ պակասեցունել : Արեւը երբոր հասա-
րակածին վրայ ուղղ ածիգ ըլլայ նէ, խոտորում չունե-
նար . և երբոր հասարակածին կամ հիւսիսակողմը և
կամ հարաւակողմը ըլլայ նէ, անատենը խոտորում կու-
նենայ . ինչու որ հասարակածին մէկ կողմին վրայօք
կըծագի :

5. Արեւը աստիճան խոտորումը ինչպէս ինչպէս : Արեւը աս-
տիճանն հասարակածին վրայ ուղղունի՞ք ինչպէս : Արեւին խոտոր-
ումը ինչպէս :

6. Մեկտեմբերի 10 (22) էն մինչև Ղեկտեմբերի 10 (22) ը երկրագունտին հարաւակողմը դէպի աշւը կը զառնայ . և անատենը արևը հարաւային խօտորում կունենայ , կամ հասարակածին հարաւակողմը ուղղ աձիգ կը լայ : Աւ հասարակածէն մինչև 23^o, 28' կը հեռունայ դէպի հարաւ : Աւ առ հեռաւորութեան դժին ալ Արևադարձ Այծեղջեր կը սվի : Աս պատկերը կը ցուցընէ քեզի որ երկրագունտին հարաւակողմը դէպի արեւին է դարձեր : Չ . Ժ Դ :



6. Ա՞րք երկրագունտին հարաւակողմը դէպի արևը ինչպէս ընայ : Աս արևը մինչև հասնի՞ ասարակածին հարաւային կողմը ինչպիսիք : Ան հեռաւորութեան գիծին ի՞նչ իրաւն :

7. Ղեկտեմբերի 10 (22) էն մինչև Մարտի 8 (20) ը երկրագունտը կը սկըսի կամայ կամայ ետ զառնալով ան կէտը հասնիլ , որ անատենը արևը դէպի հասարակածը ուղղ աձիգ կը լայ : Աւ անատենը մէկ տարին լրմնցուցած է . և արևը անգամ մը հիւսիսային Արևա

դարձ խեցգետնիին ուղղաձիգ եղած է , ու երկու անգամ
ալ երկու Արևադարձներուն մէջը եղած ամէն տեղե-
րուն ուղղաձիգ եղած է , և անգամ մըն ալ Արևադարձ
Այծեղջերը ուղղաձիգ եղած է :

7 Ա՛րբ երկրագոյնիս երկրագոյնիս , որ արեւը հասարակ-
իւծին զրոյ ուղղաձիգ իւր լլայ : Տարին չափի՞ անգամ արեւը արեւու-
դարձներուն ուղղաձիգ իւր լլայ : Ա- չափի՞ անգամ ալ անոնց մէջ
բերք եղած ամէն բերքներուն ուղղաձիգ իւր լլայ :

ԳԼՈՒԽ ԺԳ :

Դարձեալ շոր երանաններուն զրոյ .

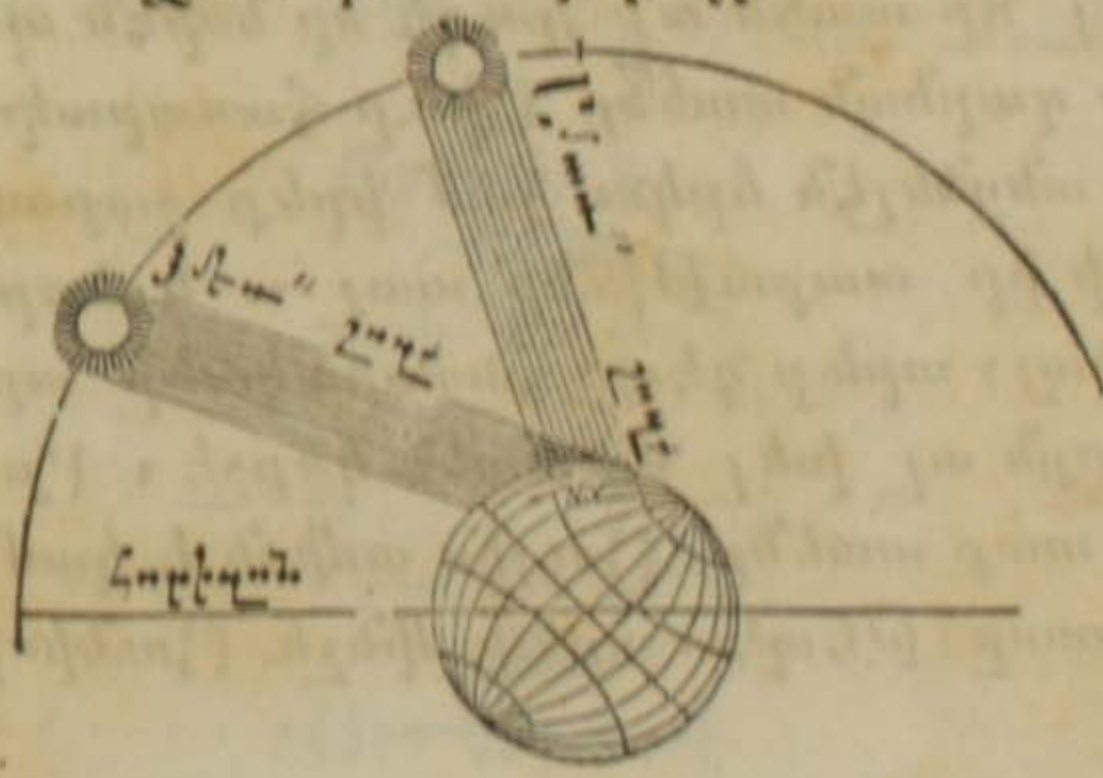
1 . Հիմայ կրնաս աղէկ հասկընալ որ երբ մեր երկ-
րագունտին հիւսիսակողմը դէպի արեւին դարձած ըլ-
լայ , անատենը մեզի օդը տաք կըլլայ . ու երբ անոր
հարաւակողմը արեւին դարձած ըլլայ , անատենն ալ
ցուրտ կըլլայ :

1 . Ա՛րբ շոր քառ օդ ինչնեմանք : Ա- ե՛րբ շոր ցոյս :

2 . Մեզի դարուն եղած ատենը՝ հարաւու կողմը ե-
ղող մարդիկներուն աշուն է . ու մեզի ձմեռ եղած ա-
տենը՝ անոնց ամառ է . և այսպէս անոնց Աղանակները
մերինին հակառակ են :

2. Ս'եղէ գարունն էլլած աստիճան , նոր Հարանաստիճան
 Հարանաստիճան Մ'երկէկէն և Մ'երկէգայն հարանաստիճան է՝ նշ է : Ս'եղէ աս-
 տիճան էլլած աստիճան անոնց է՝ նշ իւրացայ : Ս'եղէ Մ'շունն իսկ ՉՌ-
 էլլած աստիճան՝ անոնց է՝ նշ իւրացայ :

3. Հետեւեալ օրինակէն պիտի տեսնաս թէ, արևը ա-
 մբուժան ատենը ինչու համար մեղի էլիւրի տարութիւն
 կուտայ՝ քան թէ ձմեռւոյն ատենը : Այս օրինակիւ ա-
 ղէկ մը նայելու ըլլաւ նէ, կրտսնաս որ ձմեռը արևին
 ճառագայթը երկրագունտին ծուռ մէկ քովը իյնալուն
 համար իր տարութիւնը այնչափ չի ներգործեր երկրին
 ու ցուրտ կըլլայ . ու ամառն ալ արևին ճառագայթը
 ուղղ ածիգ ըլլալուն համար տաք կընէ . և այսպէս պի-
 տի հասկընաս թէ ինչու համար ամառը տաք կըլլայ
 ու ձմեռը ցուրտ թէ որ ասկէց ալ աղէկ մը չի հասկը-
 նաս նէ, մէկ գիտցողի մը հարցուր՝ որ քեզի հասկը-
 ցունէ : Չե. Ժգ : Օ'էնէն



3. Ինչո՞ւ մտաւ զ աստիճանս իւր ընդ աստիճանս աստիճանս աստիճանս :

4. Չի կարծես թէ երկրագունտը ամուլան մէջ ճըմեռէն էվելի արեւին կըմտիկնայ, հասա անոր հակառակը երկիրը ձմեռվան մէջ էվելի արեւին մօտ է : Թէ որ աստ մօտենալը մէկ ներգործութիւն ունենար նէ, հարաւային լայնութեան մէջ ամառը քիչ մը էվելի տաք ըլլալու էր, քան թէ հիւսիսային լայնութեան մէջ. ինչու որ հարաւային լայնութեան մէջ եղած տեղերուն ամառվան մէջ այսինքն մեր ձմեռվան մէջ երկրագունտը էվելի մօտ է արեւին :

4. Ա՞րք էրկրագունտն արեւին մօտ է :

5. Արքոր Արկրագունտին մեր եղած կողմը ձմեռվան ցուրտէն պաղելու ըլլայ, խել մը ատեն կուզէ որ նորէն տաքնայ. և երբոր ալ շատ տաքնալու ըլլայ ամառը, խել մը ատեն ալ կուզէ որ նորէն պաղի : Անոր համար դարնան ատենը Արեւը հասարակածին առդի կողմը անցնելէն երկու կամ իրեք շաբաթէն ետքը կըսկըսի իր տաքութիւնը տալ, և երբոր աղէկ մը կըտաքնայ, արեւը դէպի հասարակածը արեւադարձ ըլլալէն ետքն ալ խել մը ատեն կըքշէ : Աս կերպով մեր պինտ տաք ատենը Յուլիս ամիսն է կամ երբեմն ալ () գոստոսը, թէպէտ արեւը մինչև Յունիսի 9 (21)ը

շատ կրօնականայ հիւսիսային կողմը : Ապտեմբերին
ու Վարդին արեւը հասարակածին վրայ կուգայ , բայց
Վարտ ամիսը Ապտեմբերէն շատ ցուրտ կըլլայ . ինչու
որ Վարտը ձմեռին ետեւէն կուգայ , բայց Ապտեմբերը
ամառին ետեւէն գալուն համար Վարտէն էվելի տաք
կըլլայ :

5, Ինչո՞ւ համար Վարտը Ապտեմբերէն շո՞տ քառ չէ : Ա-
ճեհէն քառ տարեանը է՞րբ կըլլայ :

ԳՆՈՒԽ ԺԿ :

Շինգ Գօտինները :

1. Կարծեմ թէ վերի ըսածներէս աղէկ կրնաս հասկը-
նալ թէ Գօտին ինչ ըսել է : Արկրի ան բոլոր մասը
որուն վրայ արեւը ուղղ ածիգ կըլլայ , Այրեցած Գօտի
կրավի :

Չե . Ժե :

Յրօտային Գօտի



9 L

Յրօտային Գօտի

Պիտի տեսնաս ասդիի օրինակէն որ հասարակածին
 երկու կողմէն մինչև արևադարձները մէկ հասասարու
 թիւնով կըտարածվի ու ան միջոցին Մ.յրեցած Վ.օտի
 կրավի, ու միշտ տաք է. և հոն ձմեռ չըլլար, ու ձուն
 և սառ բնաւ չի տեսնուիր. միայն շատ բարձր լեռներ
 բուն գլո խը կըգտնուիր ձուն: Մ.րեւը սա բոլոր տեղին
 վրայ տարին երկու անգամ ուղղածիդ կըլլայ. միայն
 արևադարձներուն վրայ տարին անգամ մը:

1. Ո՞ր է Մ.յրեցած Վ.օտին: Մ.նոր թէլ փեղէն անցած գը-
 ժին անտանը ի՞նչ է: Ինչո՞ր է անոր կենտրոն:

2. Հիւսիսային բարեխառն գօտին Մ.յրեցած Վ.օտի
 ին հիւսիսակողմն է: Մ.րևադարձ Խեցդեանիէն մինչև
 7 ըջանակ Մ.ըջայինը կըտարածի 66°, 32' լայնութիւ-
 նով: Մ.բոլոր արևը հասարակածին հիւսիսակողմը ըլ-
 լայ, անատենը սա Վ.օտիին օղը կըտաքնայ. բայց
 երբոր արևը հասարակածին հարաւակողմը խոտորի
 անատենն ալ կըցուրտնայ: Հիւսիսային բարեխառն
 Վ.օտիի մէջ ան տեղերը՝ որ հիւսիսակողմն են, շատ
 էվելի ցուրտ կըլլան քան թէ հարաւու կողմը եղած
 տեղերը:

2. Հիւսիսային բարեխառն Վ.օտին մինչև ո՞ր կը տարած-
 թի: Ի՞նչ կենտրոն ինչո՞ր է:

3. Հարաւային Վարեխառն Վօտին Վարեցած Վօտի էն մինչև 7 ջրանակ Հակարջայինը կըտարածի 66° , 32' լայնութիւնով հարաւակողմը : Վր Վօտին կլիման Հիւսիսային Վարեխառն գօտին պէս է , բայց ասոր եղանակները անոր եղանակներուն հակառակն է . ինչ պէս որ խօսեցանք առջի գլուխին մէջը :

3. II-ր է հարաւային Վարեխառն Վօտին : Ինքնը էն ասոր կլիման ու եղանակները :

4. Յրտային Վօտիները ան երկու ջրանակներէն մինչև բևեռները կըտարածին : Արբոր արևը մէկ աստիճան հիւսիսակողմը կըխոտորի , աստիճանի մը միջոցով հիւսիսային Վեռին վրայ կըծագի առանց մարը ման սլու : Արջափ որ արևը կըխոտորի դէպի հիւսիսակողմը Մարտի 8 (20) էն մինչև Յունիսի 9 (21)ը , այնչափ կըմեծնայ հիւսիսային բևեռին ան տեղը որ արևը առանց մարը մանսլու ծագած կըմնայ : Ալ Յունիսի 9 (21)ին Յրտային գօտին բոլորը յարատև ցորեկ կըլլայ : Թէ որ 42 երեսը եղած պատկերը նայելու ըլլասնէ՛ պիտի տեսնաս որ արևը հիւսիսային բևեռին բոլորտիքը պիտի լուսաւորէ շատ հեռու , երբոր երկրի ան կողմը դէպի արևին դաւցած ըլլայ նէ :

4. Յրտային Վօտիները II-ր էն : Արբոր արևը արեւադարձ կեցութեան ընդ կողմ , հիւսիսային բևեռը II ընտի յարաւարե

ցորեի կանխնայ: Արեւոյ արեւը դէպի հիւսիս 50 Խոստորի Դե' ո՞րչափ
յարաստե ցորեի կանխնայ աս գօտին:

5. Ինչպէս որ արեւին խոտորումը կամաց կամաց կը
քիչնայ, անանկ ալ ան յարաստե ցորեկ ըլլալն ալ կը
պակսի. Սեպտեմբերի 10 (22) ին արեւին դէպի հիւսիս
խոտորիլը բոլորովին կը վերջանայ: Ա. դէկ գիտցիւ որ
էրբ հիւսիսային Յրտային գօտին յարաստե ցորեկ կու
նենայ, անատենը հարաւային Յրտային գօտին ալ
յարաստե գիշեր կուեննայ: Ա. սանկ՝ էրբոր արեւը Սեպ
տեմբերի 10 (22) էն մինչև Մարտի 8 (20) ը դէպի հա
րաւ կը խոտորի, անատենն ալ հարաւային Յրտային
գօտին ամառ ու երկան ցորեկներ կուեննայ:

5. Արեւոյ 10° է Ռջոցով հիւսիսային Ռեւեւը յարաստե ցո
րեի կանխնայ Դե, հարաստային Ռեւեւը 10° շափ է Դե կանխնայ:
Ա. րե արեւը դէպի հարաստ 20° կը խոստորի. ո՞ր Դե յարաստե ցո
րեի կը լայ. Կ. ո՞ր Դե յարաստե գիշեր:

6. Թեպէտ Յրտային Գօտիները ամառը շատ երկար
օրեր կուեննան, ու արեւն ալ երկար ատեն ան տեղին
վրայ կը ծագի, բայց իր ճառագայթը ան տեղին վրայ
անանկ ծուռ կամ մէկ քովին վրայ կը ծագի որ օդը չի
տաքցուներ. և շատ տեղերը ծուռ ու սառը պատած
են բոլոր տարին. ու Ռեւեւներուն մօտերը սաստիկ
ցուրտ ըլլալուն շատ բան չի բուսնիր որ մարդիկ կամ

անասունները կարենան ապրիլ անով . և ձմեռը շատ
սաստիկ ցուրտ կըլլայ , ու շատ ալ մուժ :

6. Հրատյին Գոռիներուն կենան ինքուր է : Ինչո՞ւ - ամառը
շատ քիչ չըլլար հոն :



ԳՎՈՒԽ ԺԲ :

Յրեի և Գեշեր :

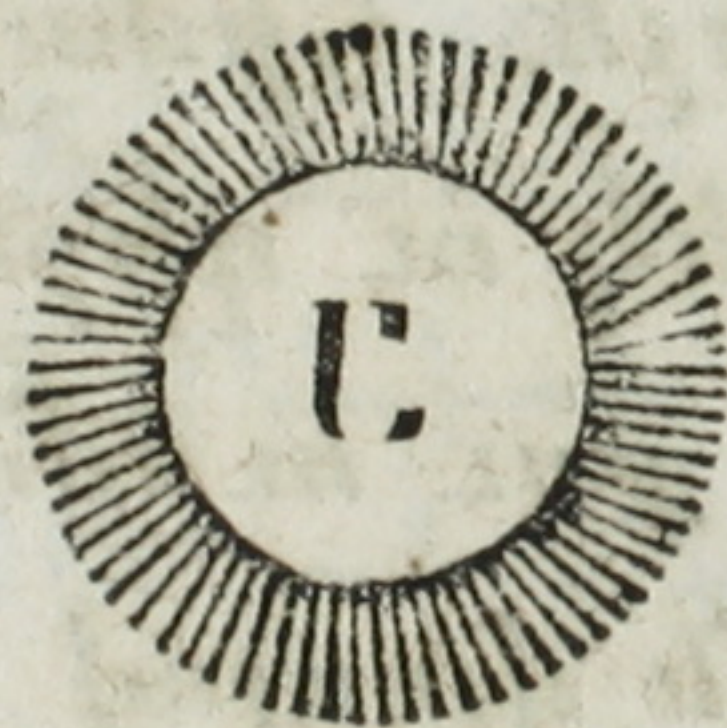
1. Մինչև հիմայ կարելի է որ ըսածներէս հասկը
ցար ցորեկ ու գիշեր ըլլալուն պատճառը . բայց կար
ծեմ թէ քու ուսմանդ աւելի օգտակար կըլլայ թէ որ
աս բանին վրայով յատուկ խօսինք , ու մեր ըսածնե
րուն մէկ քանիները կրկնենք :

2 : Երկրագունտը ինչպէս որ առաջ լսինք՝ 24 ժամը
կամ մէկ օրը անդամ մը իր առանցքին վրայ կը դառնայ
արեւմուտքէն դէպի արեւելք . ու իր դառնալը 24 ժամին
մէջ լըմնցունելով , իր քսանըջորս մասին մէկ մասը
մէկ ժամին մէջ կը շարժէ . և 360° ին մէկ մասը 15° է ,
24 ի բաժնելով . ասանկ՝ երկրագունտը մէկ ժամին
15° կը դառնայ :

2. Արհրագո-նորը ո՞րչափ արեւնը իր աստեղիկն զայն կը-
գտանայ : Ա- Տէի Ժամին Տեղը քանի՞ աստիճանն կը գտանայ :

3. Արհրագունտին դառցած ատենը արեւը անոր մի-
այն կէսին վրայ կը ծագի . ու ան կէսը արեւէն լոյս առ-
նելով ցորեկ կուեննայ , և մէկալ կէսը մութը մնալով
գիշեր կը լայ հոն : Աւ ձեռքի գնտակդ արեւին կամ
ճրագին դէմ քունէ աս պատկերին պէս , ու կամայց կա-
մայց դառցուր ան արեւմուտքէն դէպի արեւելք , և ան-
ատենը պիտի հասկընաս ցորեկ ու գիշեր ըլլալուն
պատճառը :

Չ. Ժդ :



3. Արեւը ասէն բողէ Արհրագո-նորին ո՞րչափին զայն կը ծագի :

4. Աս գլխուն մէջն ալ սորվեցար որ երբ արեւը
հիւսիսային խոտորում կուեննայ , անատենը հիւսիսա-
յին կիսագունտին վրայ էվելի կը ծագի . և երբ ալ հա-
րաւային խոտորում կուեննայ , անատենն ալ հարաւային
կիսագունտին վրայ էվելի կը ծագի . ու երկու կիսա-
գունտին վրայ ալ հաւասար կը ծագի , երբոր ամենեին
խոտորում չունի . արեւը հասարակածին վրայ ուղղ ա-

Ճիգ եղած ատենը խոտորում չունի , որ մարտի 8 (20) ին ու սեպտեմբերի 10 (22) ին է :

4. Երբ էրբ հեռացան կառգո-նորին վրայ ելելն կը ծագի : Երբ հարս-ույնն կեռգո-նորին վրայ . ե էրբ երկու-ինն վրայ հո-տար կը ծագի :

5. Մարտի 8 (20) ին գիշերահաւասար դարնանային կը սվի ու Սեպտեմբերի 10 (22) ին ալ գիշերահաւասար աշնանային կը սվի . ինչու որ անատենը երկրագունտին ամէն կողմը գիշերը ցորեկը հաւասար է . այսինքն 12 ժամ ցորեկ ու 12 ժամ գիշեր :

5. Երբ էն գիշերահո-տարները : Են օրերը գիշերները ցորեկները ո՞րչափ երկուսն էն : Են արեւ ալ ինչն է թ :

Գ Լ Ո Ւ Խ . Ժ Թ :

Յորեկ -- Գեշեր :

1. Քանի որ արեւին խոտորումը երկրագունտին հիւսիսակողմն է՝ որ Մարտի 8 (20) էն մինչև Սեպտեմբերի 10 (22) կը տևէ , հիւսիսային կիսագունտին վրայ

ցորեկները գիշերներէն երկան են . և օրէ օր միշտ
ցորեկները կերկրննան մինչև Յունիսի 9 (21)ը . ու ան
կէց ետքն ալ կրակըսին կարծրնալ մինչև Սեպտեմ-
բերի 10 (22)ը :

1. Արեւ ե՞րբ դեպի հիւսիս իջնորդի : Ա- դեպի ան իսլ-
մը իորդիւնը ե՞նչ իջնորդուի : Ա՞րբ անհեռն երկան իջնայ
ցորեիւ : Ո- ե՞րբ իջնուի իործընալ :

2. Հասարակածին վրայ ցորեկները ու գիշերները ա-
մէն ատեն ու ամէն եղանակ զրեթէ մէկ են . բայց հա-
սարակածէն քիչ մը ասդին դէպի հիւսիս՝ ցորեկները
գիշերներէն քիչ մը երկան են երբոր արեւին խոտո-
րումը հիւսիսակողմն է . և քանի որ աւելի դէպի հիւ-
սիս երթանք , այնչափ աւելի ցորեկները կերկրննան :

2. Ո՞ր դեղ ցորեիւ ու գիշերը ե՞րբ լին հասարակ : Վ.ա-
նի որ դեպի հիւսիս երթալու ըլլանք՝ այնչափ աւելի ցորեիւերը
կերկրննան Թ :

3. Հետեւեալ օրինակը լայնութեան զանազան սաստի-
ճաններու մէջ եղած օրերուն երկայնութիւնը կը ցու-
ցընէ :

Արկայն-էին ցորէի :

Այնուի	Երկայն ցորեկ		Այնուի	Երկայն ցորեկ	
Ստիճան	ժամ . րոպէ		աստի" . րոպէ	օր . ժամ	
0	12	00	66	32	1 0
12	12	42	68		42 1
20	13	12	70		64 14
30	13	56	72		82 7
32	14	6	74		96 17
34	14	16	75		104 1
36	14	28	78		122 17
38	14	38	80		134 5
40	14	52	82		145 7
42	15	4	84		156 3
44	15	18	85		161 5
50	16	10	87		171 22
55	17	8	89		181 22
60	18	30	90		187 6 $\frac{1}{2}$

3. 26, ին ասեմէն երկար ցորէիւ ըլլա՞ծ է : 40, — 72 աս-
 փնմանիւն ըլլա՞ծ է : Աստիճանաւորէն ասեմէն երկար ցորէիւ
 ըլլա՞ծ է . Իզմերէն ըլլա՞ծ է . Ե Տեղադրութիւն ըլլա՞ծ է . Ե
 այլն :

4. Աս երկու կիսագունտերը օրերուն ու գիշերներուն երկարութեանը համար իրարու հակառակ են, ինչպէս որ իրենց եղանակներն ալ իրարու հակառակ են: Այլ քոր հիւսիսային լայնութիւնը բնակողները երկար ցորեկ ու կարճ գիշեր կունենան, անասներ հարաւային լայնութիւնը բնակողներն ալ երկար գիշեր ու կարճ ցորեկ կունենան: Մեր ամենէն երկար ցորեկը ու անոնց ալ ամենէն կարճ ցորեկը Հունիսի 9 (21) ին է. ու մեր ամենէն կարճ ցորեկը ու անոնց ալ ամենէն երկար ցորեկը Վեկտեմբերի 10 (22) ին է: Անոնց գիշերները միշտ մեր օրերուն պէս երկար են, ու մեր գիշերներն ալ անոնց օրերուն պէս: Աղէկ միտքդ պահէ որ աս կերպ հաշիւ ըրած ատենդ՝ լայնութիւններուն աղէկ նայիս:

4. Արեւոյ հիւսիսային 40° լայնութիւնով ելած ցորեկը 13 ժամ երկար ըլլայ թէ, ո՞ր փեղ 13 ժամ երկարութիւնով գիշեր իր լայն: Արեւոյ հիւսիսային 60° լայնութիւնով ելած գիշերը 16 ժամ երկար ըլլայ թէ, ո՞ր փեղ 16 ժամ երկարութիւնով ցորեկ իր լայն: Արեւոյ հարաւային լայնութեան թե՛ ցորեկները կարճ են թէ, հիւսիսային լայնութեան թե՛ ելած ցորեկներն ալ նոյն են թէ: Հիւսիսային լայնութեան թե՛ ամենէն երկար ցորեկը ո՞ր ըլլէ: Ու հարաւային լայնութեան թե՛ ամենէն երկար ցորեկը ո՞ր ըլլէ:

5. Մէկ օրը ցորեկով ու գիշերով 24 ժամ է. երբ որ

ցորեկին ու գիշերին երկննայլը կամ կարծրնայլը որ կը տեսնաս, չէ թէ ժամերը կէվե ընան, հասլա ցորեկը որ երկննայ գիշերը կը կարծրնայ, ու գիշերը որ երկննայ՝ ցորեկը կը կարծրնայ: Արբոր գիտես թէ որչափ է ցորեկին երկարութիւնը, հանէ ան 24 ժամէն՝ ու մնայածը գիշերվան երկարութիւնն է. և երբ որ գիշերվան երկարութիւնը ժամէն հանես, ցորեկվան երկարութիւնը կը գտնաս:

5. Արբոր 16 ժամ ցորեկի ու նիւնան, նէ, ո՞րչափ էրիտը իւնիւնան գիշերնին: Ա- երբոր 13 ժամ ու 20 րոպէ էրիտը գիշեր ու նիւնան, նէ, ո՞րչափ էրիտը ցորեկի իւնիւնան:

6. Աւր տեղ որ ըլլայ՝ երբոր արեւին երբ ծագելու աւտինը գիտես, կրկնապատկէ ան ու գիշերվան որչափ երկան ըլլալը պիտի իմանաս: Աւ երբոր արեւին երբ մարը մտնալու ատենը գիտես, կրկնապատկէ ան, ու անատենն ալ ցորեկվան որչափ երկան ըլլալը պիտի իմանաս:

6. Արբոր արեւը 5 ժամին ժամելու- ըլլայ, գիշերը ո՞րչափ էրիտն իր ըլլայ: Ա- ցորեկը ո՞րչափ: Արբոր արեւը ժամը 7 կէսին մարը մտնալու- ըլլայ, ցորեկը ո՞րչափ էրիտն իր ըլլայ: Ա- գիշերը ո՞րչափ:

7. Բևեւտկան շրջանակներէն էվելի բևեւին մօտ է զած ամէն տեղ արեւը վեց ամիս շարունակ կը ծագի,

ու վեց ամիս ալ աներևոյթ կը լլայ : Աւստի բոլոր աստեղերը ամենէն երկար օրը 24 ժամէն է վեղի է . և ամենէն երկար գիշերն ալ նոյնպէս . տես վերի աղիւսակը :

7. Մեր փեղ կը լլայ 24 ժամէն է վեղի երկար օրերը : Ան փեղը որ ամենէն երկար օրը երկու-ամիսի շատ է լլայ նա, գիշերը « ընտել երկար կը լլայ : Ան-սխալոյն բեկար փարկն ասան՝ օր «-նի : Ասան՝ գիշեր : Ասխալոյն բեկար փարկն ասան՝ գիշեր «-նի : Տարին ասան՝ օր կու-նենայ ան փեղը «-ը որ արեւը շարունակ երկու-ամիս կը ծագի «- երկու-ամիս ալ չի ծագիր :

8. Արևը Արևադարձ Խեցգետնիին շատ մօտեցած ատենը շաբաթի մը չափ է և Արևադարձ Այլձեղջեր ալ շատ մօտեցած ատենը շաբաթի մը չափ : Ալ այսպէս շարունակելով իր խոտորումը շատ քիչ փոփոխութիւն կրնէ . և անոր համար ան քանի մը օրերը գրեթէ մի և նոյն ատեն կը ծագի ու մարը կը մըսնայ : Այսպէս՝ մենք քանի մը օրեր ունինք որ գրեթէ ամենէն երկար են . և քանի մը օրեր ալ ունինք որ գրեթէ ամենէն կարճ են որ (Յունիսի 9 (21) ին և Վեկտեմբերի 10 (22) ին կը լլայ : Աւաջինը ամառվան կէտարեւոտարնի կըսվի, ու վերջինը ձմեռվան կէտարեւոտարնի :

8. Ա՛րեւ կը լլայ ամառվան կէտարեւոտարնի : Ա- ե՛րբ յընդարձակ :

9. Արևը՝ իր ծագելէն քիչ մը առաջ՝ ու իր մարը մտնալէն քիչ մը ետքը՝ օդին ու ամպերուն վրայ կը ծագի, անանկ որ մեզի խել մը լոյս կուտայ. ու աս նոյն ատենը աւտը վան արշալոյս ու լոյս երեկորին կըս վի :

9. Ի՞նչ է արշալոյսը : Ա - Ի՞նչ է լոյս երեկորին :

10. Հասարակածին մօտ տեղիւնքը Արշալոյս ու լոյս երեկորին շատ կարճ են, և գրեթէ արևը մարը մտածին պէս խաւար գիշերը վրայ կուգայ : Բայց քանի որ դէպի բևեռներուն երթանք, այնչափ Արշալոյսը ու լոյս երեկորինը կէվելնայ. և ցրտային գօտիին մէջ մէկ քանի տեղերը՝ ուր որ արևը քանի մը ամիս չըրևար, հոն շատ օրեր արշալոյս ու լոյս երեկորին կըլլայ :

10. Ո՞ր արշալոյսն է ինչ կըլլայ : Ա - ո՞ր շատ :

Գ Լ Ո Ւ Խ Ի :

Լոսինն զանազան երեկորները :

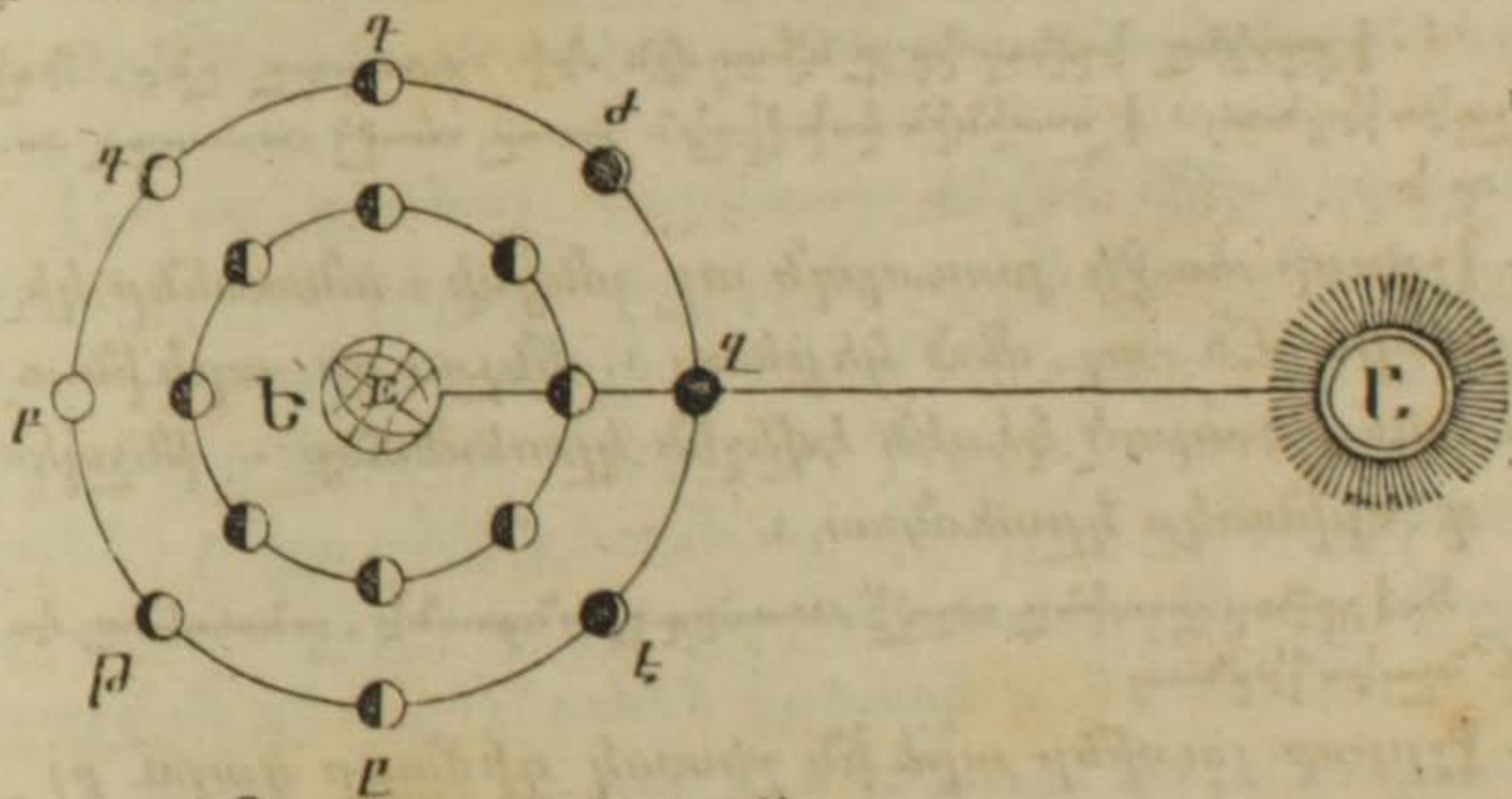
1. Աղէկ գիտես որ լուսինը երբեմն աս ձևը է կերևայ մեզի. երբեմն ալ կիսադուռնոյի նման. այսպէս՝

Յ . ու երբեմն ալ բողոքակի նման . այսպէս՝ ☹ : Ըստանկ կերպ կերպ երեւնալուն պատճառը հասկընալու համար՝ պէտք է որ միտքդ բերես անդին ըսածս թէ լուսինը 29½ օրը անգամ մը երկրագունտին բողոքտիքը կը շրջի . ու մեր երկրին պէս ան ալ մէկ խաւար մարմին մըն է , ու միայն արեւէն լոյս առած ատենը մեզի լոյս կուտայ : Այլ արեւը միայն լուսինին կէսին վրայ կը ծագի մի և նոյն ատենին , ու անոր համար անոր մէկալ կէսը մութ է . և թէ՛ արեւը միայն երբեմն կը լուսաւորէ լուսինին ան մասը՝ որն որ դէպի երկրին դարձած է :

1 . Ի սիննը ի՞նչ յեղի կերպայ մընէ : Ո՞րչափ արեւնը երկրագունտին բողոքտիքը կը շրջէ : Ի սիննը արեւին պէս լուսաւոր մարմին է՝ , Լէ՛ թէ երկրին պէս խաւար : Ո՞րչափ լոյս կուտէ : Ըրեւը լուսինին ո՞րչափ մասը կը լուսաւորէ մի և նոյն արեւին մէջ : Ի սիննը դէպի երկրը դարձած մասը թշուառ արեւը կը լուսաւորէ մի :

2 . Աս օրինակին աղէկ զգուշութիւնով նայէ . Այլ արեւն է . Այլ երկիրն է . ու բ . գ . դ . ժ . զ . է . ը . թ . նալ լուսինին ընթացքը ու իր զոնազան երեւոյթները կը ցուցընեն՝ թէ ինչպէս մեզի կերեւան . բայց պատկերին մէջ տեղի եղած նշաններն ալ լուսինին իր բուն ինչպէս լուսաւորակիլը կը ցուցընեն : Այլբոլ լուսինը երկրին ու արեւին մէջ տեղը գալու ըլլայ նէ , իր

խաւար կողմը շիտակ դէպի երկիրը կը դառնայ : Աս
 ըսածս պատկերէն աղէկ կերևայ . քանզի երբ որ լու
 սինը զ գիւրին դիմացը նշան եղած տեղը կուգայ , ան
 ատենը միայն իր խաւար կողմը դէպի երկիրը կը դառ
 նայ , ու այնպէս Ն գիւրը նշան եղած տեղը կեցողին՝
 լուսինը բոլորովին խաւար կերևայ , ինչպէս որ կը
 տեսնաս զ գիւրը . ու ան ձևը կը ամոնայ , որ կըսենք
 թէ լուսինը կը փոխվի կամ կը նորիկոր . որ անոր ճնունդ
 լուսնի կըսվի : Չ . Ժ :



2. Ի՞նչ է լուսնին նորվելը :

3. Վ լուսինը՝ նորիկէն մէկ երկու օր ետքը՝ այնչափ կը
 հեռունայ արևէն դէպի արևելքի կողմը՝ որ արևին
 անոր վրայ ծագած կողմին մէկ պզտի մասը կը
 նանք տեսնաւ : Աւ քանի մը օր աս ձևը Ս մեզի կե

րևայ . տե՛ս . ժ . դիրին դիմացի օրինակը , ու պիտի
գտնաս որ լուսինը մեզի ժ . օրինակին պէս կերևայ :

3 . Աստիճակը նորոգված աստիճակը ի՞նչ չե՛կերևայ Տե՛ղ :

4 . Արբոր լուսինը իր ընթացքին մէկ քառորդը ընէ ,
ինչպէս մինչև դ : մենք ան քառորդ մը կը կոչենք .
ինչու որ թէպէտ և արևը անոր կէսին վրայ ծագած է ,
բայց անատենը մեզի անոր կէսին կէսը կերևայ : Ալ
սինին նորեւէն մինչև առջի քառորդը 7 օրէն քիչ մը
էվել է :

4 . Աստիճակը երբոր իր ընթացքին մէկ քառորդը ընէ , Տե՛ղ
ի՞նչպէս կերևայ : Աստիճակի փոխվելէն ետքը աստիճակը աս-
տիճակ օր է :

5 . Արբոր առջի քառորդն ալ անցնի , անատենը կի-
սաբորակէն ալ մեծ կերևայ . ինչու որ արևին ա-
նոր վրայ ծագած կէսէն էվելին կրտսնանք . ինչպէս
որ դ օրինակը կրտսնաս :

5 . Արբոր լուսինը աստիճակը անցանէ , աստիճակը Տե՛ղ
ի՞նչպէս կերևայ :

6 . Արբոր լուսինը արևին շիտակ դիմացը գալու ըլ-
լայ , ինչպէս բ անատենը անոր լուսաւորված կողմին
բոլորը կրտսնանք . ու այնպէս կը լրանայ , որ Աստիճակ
Աստիճակ կը սովի :

6 . Արբոր իւրապէս լուսինը :

7. Ա երի օրինակին նայիս նէ՛ պիտի տեսնաս որ լուսինը լրանալէն ետքը կըսկըսի քիչ քիչ պակսիլ մինչև ՝) նուեղ Վուսնին հասնի նէ, ու անկից ետքն ալ կըսկըսի աճիլ մինչև Վուսնին Վրումը . և աս ալ պիտի տեսնաս որ լուսինը նորոգվելէն առաջ մինչև երկու քառորդի չափ նոյն տեսիլը կամ երևոյթը ունի, ինչպէս որ լուսինը նորոգվելէն ետքըն ալ երկու քառորդի չափ ունի :

7. Արեւ լուսինը իւր իւր պահիւն : Ա- երբ իւր իւր աճել Վուսնի երեւոյթ ունի եր լուսնու-ն ու նորոգվելու-ն ճշտութեամբ :

8. Աս ալ գիտնալ հարկաւոր է՛ թէ մինչև որ լուսինը 7 օրվան կըլայ, իրիկվըները միայն կանուխ կը ծագի . ու անկից մինչև 14 կամ 15 օրվան ըլլայ, իրիկվըները կանուխ ծագելէն 'ի զատ՝ շատ ատեն ալ կըսկըսի . քայց անկից ետքն ալ կըսկըսի ամէն իրիկուն ուշ ուշ ծագիլ . ու իր վերջին քառորդին ալ միայն աւտըվան դէմ քիչ ատեն կը ծագի :

8. Արեւ օրվան լուսինը երբ իւր ծագի : 14 կամ 15 օրվանը երբ իւր ծագի : Վուսնու-ն ետքը երբ իւր ծագի : Ա- եր վերջին քառորդին երբ :

ԳՆԱԻԽՈՒԽ:

Խոստարանն արեւոս :

1. Արեւին խաւարումը ան է որ անդին լսինք թէ լուսինը 29¹/₂ օրը երկրագունտին բոլորտիքը կրպրտըտի, ու պրտըտած ատենը երբեմն կըլլայ որ երկրին ու արեւին շտակ մէջ տեղը գալով երկրի մէկ մասին վրայ արեւին ծագիլը կըխաւիանէ ու այնպէս արեւին խաւարումը կըպատճառէ . և կըյուսամ որ սա օրինակէն ալ աղէկ կընսա հասկընալ :

Ե Լ Զն. Ժը :



1. Արեւին խոստարանն արեւոսն է :

2. Երբոր լուսինը արեւին բոլոր երեսը կըգոցէ, անոր ամբողջ խոստարանն կըավի . երբոր ան արեւին մէկ մասը գոցէ, անոր հաստարանն կըավի : Արբեմն ալ արեւին բոլոր երեսը կըգոցէ ու միայն բոլորտիքը մատնի ձև բոլորակ մը կըթողու, որ հաստարանն խոստարան կըս.

վի . բայց աս իրեք տեսակ խաւարումներուն առջինը
ու վերջինը շատ անդամ չեն պատահիր :

2 . Խաւարումները ամենի՞ պէտքի են : Անոնցմէ որն է սովոր-
ութեանը :

3 . Առսինին շուքը երկրի մէկ պզտի մասը միայն
կրնայ ծածկել . անոր համար մենք արեւին խաւարում-
ներուն միայն մէկ քանին կը տեսնանք՝ և ուրիշները
չենք տեսնար . անանկ ալ երկրի զանազան կողմի մար-
դիկը , երբոր արեւի խաւարում մը պատահի՝ ոմանք
կը տեսնան ոմանք չեն տեսնար :

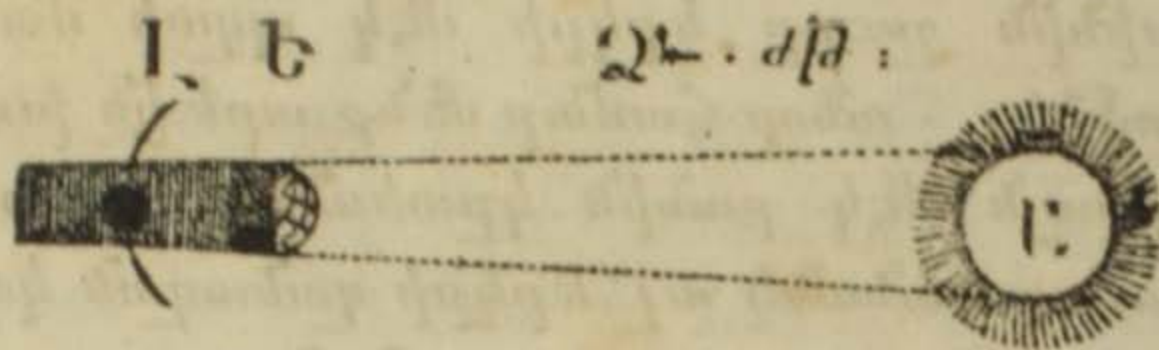
3 . Արիբի ամէն կողմը բնաւ արեւի խաւարում պէտք չունի
է որ եւ նոյն պէտքը : Անիչ ան ամէն պատահած խաւարումնե-
րը իր պէտքանո՞նք որ :

ԳՆՈՒԽՈՒՄՆԻ :

Խաւարումն ըստին :

1 . Առսինը երբեմն երկրագունտին շուքովը անցնե-
լուն համար կը խաւարի կամ մուտք կը մնայ : Աս աղէկ
հասկընալու համար ձեռքի գնտակդ արեւին կամ ճրագին
դէմը բռնէ , ու պիտի տեսնաս որ իր շուքը հեռուն

պիտի իյնայ . և ասանկ ալ երկրագունտը իր շուքը շատ
հեռուն կըձգէ . և երբոր լուսինը աս շուքին մէջէն
կանցնի , ու արևն ալ անոր վրայ չի ծագիր , անատե-
նը լուսինը կըխաւարի կամ մուժը կըմնայ :



1 . Լուսինին խաւարմանը պատճառը ի՞նչ է :

2 . Երբեմն լուսինին միայն մէկ մասը ան շուքին մէ-
ջէն կանցնի , ու անոր համար միայն ան մասը կըխա-
ւարի՝ որ հասնաւոր խաւարումն կըլլայ . բայց երբոր
բոլոր լուսինը ան շուքէն անցնի , անատենը բոլորն ալ
կըխաւարի՝ որ միշտ խաւարումն կըլլայ : Աս երկու
կերպէն ՚ի զատ ուրիշ խաւարում չունենար լուսինը :

2 . Ի՞նչէն իր պատճառի լուսինին հասնաւոր խաւարումն : Ա-
ի՞նչէն միշտ խաւարումն :

3 . Թէպէտ և արևին խաւարումը երկրի մեծ մասին
չերևար , բայց լուսինին խաւարումը ան ամէնուն կե-
րևայ՝ որ լուսինը կըտեսնան . անոր համար լուսնի
խաւարումները արևին խաւարումներէն էվելի շատ
կըտեսնանք :

3. Այսինքն ասեալն իողջե ո՞րը եզելէ իերեայ, լուսինին խառն-
բանեիցը՝ ինչ արեինն խառնարանեիցը : Ա՛նչ, անոնց ո՞րը եզելէ
չափ իր փեռնոնք :

4. Առսինին խաւարումը միայն լուսինն լրման ատենը
կըլլայ . ու արեինն խաւարումն ալ միայն լուսինին նո-
րելուն կամ ծնունդ լուսնին կըլլայ : Նայց չի կարծես
թէ ամէն լուսնի լրման ատենը լուսնի խաւարում կըլ-
լայ, ու ամէն ծնունդ լուսնին ալ արեու խաւարում
կըլլայ :

4. Ասանի խառնարանը ե՞րբ իր լլայ : Ա՛նչն լուսնի լրման արե-
նը լուսնի խառնարան իր լլայ : Ա՛րեու խառնարանը ե՞րբ իր լլայ :
Ա՛նչն ծնունդ լուսնին ալ արեու խառնարան իր լլայ :

5. Արեինն ու լուսնի խաւարմանը պատճառը աս մէկ
քանի դարուն մէջ գիտցրվեցաւ . առջի ատենի մար-
դիկները երբոր արեինն ամբողջ խաւարիլը կըտեսնա-
յին՝ շատ կըզարմանային ու անոր ինչ ըլլալը չէին
հասկընար, և անոր համար շատ կըվախնային : Նայց
մենք հիմայ չէ թէ միայն անոր ինչ ըլլալը գիտենք,
այլ անոր վրայով քննութիւն ալ կընենք ու երբ խա-
ւարելուն ժամանակն ալ հազարաւոր տարի առաջ կի-
մանանք, և անցած խաւարումներուն ատեններն ալ
հաշիւով կըզտեսնանք ու կըհասկընանք :

5. Առջի արեինն հարցիկնեիցը խառնարանը ե՞րբ լլայ գիտեին :

Եւ զի Եւրոպայի մասեր ինչպէս ը ըլլալուն ոչ արարածուր զիստէն զի : Եւ
Երբ ը ըլլալուն իսկ Երբ արարածին ժամանակը հաշիւով իրենտն զի
Գրեմար ու հասկընար :

ԳՆՈՒԽՈՒ ԻԳ :

Նահանջ քարի :

1. Նա զ խօսեցանք թէ երկիրը 365 օրը անգամ մը
արեւին բոլորտիքը կը դառնայ . ու երկրին սա ընթաց
քին տարի կը սովի . ու իրեք տարի շարունակ 365 օր
կը համրենք , ու ամէն չորրորդ տարին 366 օր կը ընենք .
անոր համար ան տարվան նահանջ քարի կը սովի :

1. Ինչ է նահանջ քարին :

2. Նահանջ տարին օր մը կէվեցունէ . և ան օրը
Ֆետրվարի ամսոյն կը տրվի . և Ֆետրվարի ամիսը՝ որ
միշտ 28 օր ունի , ամէն նահանջ տարիին 29 օր կու
նենայ :

2. Նահանջ քարինն է վեցուրդ օրը որ ամսոյն կը տրվի : Ու
բիշ արեւն Ֆետրվար ամիսը քանի՞ օր ունի :

3. Նահանջ տարին երբ ըլլալը իմանալու համար
տարիները 4 ով բաժնէ , թէ որ բան չէվեւնայ նէ ,

գիտցիր որ ան տարին նահանջ տարի է . և թէ որ
 մնացորդ ըլլայ կամ բաժնեկէն ետքը որչափ էվելնայ
 նէ , գիտցիր որ նահանջ տարիէն ետքը այնչափ է ան-
 ցած . զորօրինակ՝ ըսենք որ կուղես իմանալ թէ 1842ը
 նահանջ տարի՞ է՝ թէ չէ . բաժնէ՛ անիկա 4 ով ու
 պիտի տեսնաս որ 2 կէվելնայ . ուստի նահանջ տարի-
 էն երկու տարի անցած է . ու 1844 տարին ալ նահանջ
 տարի պիտի ըլլայ : 1844ը բաժնէ՛ 4 ով ու պիտի
 տեսնաս որ բան մը չէվելնար , ուրեմն հաշիւնիս շի-
 տակ է եղեր :

3. Ահա՛նք ասորիին երբ ըլլալը է՝ հաշիւն իմանաս : Ահա՛նք
 ասորիին ո՞րչափ ասորին ետքը եր 1827ը : 1816ը նահանջ ասորի է՞
 թ : 1820ին վե՛րջար տիսը ասորի՞ օր ունէր : Ահա՛նք 1813ինը :

4 . Չափված տարիներուն աստիճանը , կամ երկրի
 շրջանին կարգը շատ շիտակ է , բայց չէ թէ բոլորովին
 կատարեալ : Ամէն չորրորդ տարին անգամ մը օր մը է-
 վելցունելը քիչ մը շատկեկ կըլլայ , ու անոր համար
 հարիւր տարին անգամ մը ան մէկ օր մը էվելցունելը
 մէկ դի կըձգվի : Այսպէս՝ 1800 երրորդ տարին նահանջ
 տարի ըլլալ չի սեպվեցաւ , թէպէտ և նահանջ տա-
 րիէն ետքը չորրորդ տարին էր և 4 ով ալ կընար
 բաժնըվէր առանց մնացորդի : Ալ սասանկ 1900 երրորդ

տարին ալ նահանջ տարի ըլլալ չի պիտի սեպվի :
 Հարիւր տարին անգամ մը մէկ դի ձգելով ամէն չոր-
 րորդ տարիին օր մը էվելցունելը , անանկ զգուշու-
 թիւնով կը չափենք ժամանակը որ հաղարաւոր տարի-
 ներ մէկ օրվան սխալ չի պիտի ընենք մեր երկրի ըն-
 թացքին չափելուն մէջ :

4. Ո՞ր տարին հարիւրորդ է թի թի յիշել էվելցունելու ան թի
 օրը՝ երբոր ամբին կրնայ բաժնը լին 4 ո՞վ ամանց հասցորդի ին :

ԳՎ ՈՒԽՈՒ ԻԳ :

Չգողութիւնն իմ Վարչունսն :

1. Չգողութիւնը քանի մը տեսակ է . ու ես քեզի
 քանի մը օրինակներ տամ նէ , էվելի աղէկ պիտի
 հասկընաս . ց՞ . մագնիսը երկաթը իրեն կը քաշէ , և
 աս քաշվելուն Մագնիսական Չգողութիւնն կըսվի : Ա՛ն
 ձեռքդ մագնիս մը կամ մագնիսի քաված երկաթի մը
 կտոր . ու բեր ան պզտի երկաթի կտորի մը կամ ասե-
 ղի մը քով , ու պիտի տեսնաս որ ան պզտի երկաթին
 կտորը իրեն կը քաշէ :

1. Մագնիսը իրեն ի՞նչ կը քաշէ : Ո՞ր ի՞նչ յգողութիւն
կըսեն ասոր :

2. Այս պղտի կտորվանքը՝ որ փայտը, քարը, խնձո-
րը, կապարը, երկաթը և ուրիշ շատ բաները կը բա-
ղադրեն, մէկզմէկ կը քաշեն. ու ասոնց իրար քաշելն է
որ անանկ իրենց ձեռքը ու կերպովը կը մնան ու իրար
մէջէն զատվիր ու փտոր փտոր ալ չեն ըլլար : Աս ձգող-
ողութիւնը՝ որ մէկ մարմինի մը կտորվանքը մէկզմէկու-
հետ կը միացունէ կամ կը բաղկացունէ, Սաղիսցասիան ձը-
գողութիւն կըսվի :

2. Ինչո՞ւ համար յետոյ գնդակի աստիճանի գոնիսը կը մնայ ու-
փայտը փայտը չըլլար :

3. Թէ որ թաշկինակիդ մէկ ծարրը ջուրին մէջ թո-
ղուս, քիչ մը ատենէն բոլոր թաշկինակը պիտի թըր-
ջի. կամ թէ կտոր մը շաքարին միայն ծարրը սուրճին
մէջ խոթես՝ շաքարը սուրճը իրեն կը քաշէ ու այնպէս
շաքարին ամէնն ալ կը թըրջի. և աս ալ, Սրբասիան ձգող-
ողութիւն կըսվի :

3. Թէ որ սպանդին Ռի ծարրը ջուրի մէջ խօթես չի
աստիճանի բոլորն ալ կը թըրջէ : Աս ի՞նչ փետտի յգողութիւն
կըսվի :

4. Ան ձգողութիւնը՝ որ երկրի վրայի մարմինները ի-
րեն կը քաշէ, կամ անոր վրայ կիյնան, Սանրո-թեան

ՅԳՊՆ-ԲԻ-Ն կրավի : Արքոր ոտքդ քարի մը զարնեա՝ դէ-
պի գետինը կիյնաս ու չէ թէ դէպի ամպերը : Աետէ
մէկ քար մը օդին մէջ , ու շատ չի քշած երկիրը ան
իրեն կըքաշէ ու վար կըձգէ :

4. Ինչո՞ւ երկրի զայն հարթեանը դէպի երեւ կիցնան : Ինչ
ե՞նչ ՅԳՊՆ-ԲԻ-Ն է որ չեղ Բող չէ որոշ լուսինն յաւելեա :

5. Նաև Ամերո-Բեան ՅԳՊՆ-ԲԻ-Նն է՝ որ ամէն տեսակ
մարմիններուն՝ իրենց ծանրութիւնը կուտայ : Բայց
իրենց ծանրութիւնը միշտ իրենց մեծութեանը նայե-
լով չէ . ինչու որ մէկ օխայ սպունգը օխայ մը կապա-
րէն շատ մեծ է , բայց կապարը անկից շատ խիտ է ,
անոր համար նոյն զանգուածին մէջ էվելի նիւթ կայ :
Արկիրը ամէն մարմինները իրենց ունեցած նիւթին
չափ դէպի իրեն կըքաշէ , և իրենց ծանրութիւնն ալ
նոյնչափ է :

5. Մարմինները ծանրը ցընապը ի՞նչ է : Ինչո՞ւ չա-
քարը ? չա- իր ցորեմէն ծանր է : Մըն է եվելի խիտը . ցորեմը
ժեպո-րը՝ Բե երկաթը : Արկիրը ի՞նչ չափով հարթեանը դէ-
պի երեւ կըքաշէ : Ա- անոնց ծանրո-ԲԻ-Նը ո՞րչափ է :

6. Աս ալ աղէկ գիտցիր որ մարմիններուն խտու-
թիւնը իրենց կարծրութեանը հետ մէկ չէ . զոր օրի-
նակ կապարը թէպէտև քարէն ու երկաթէն էվելի
խիտ է , բայց այնչափ կարծր չէ : Աենք գիտենք թէ

կապարը շատ խիտ է, ինչու որ շատ ծանր է. և աս
 պատճառաւ գիտենք ալ որ շատ ալ նիւթ ունի: Փլա-
 տինան մեր գիտցած նիւթերուն ամէնէն էվելի խիտ
 ըլլալուն համար, ամէնէն էվելի ծանր է: Ասկին խը-
 տութեամբ և ծանրութեամբ երկրորդն է. բայց շատ
 նիւթեր կան որ փլատինայէն կամ ոսկիէն էվելի կարծր
 են: Ռազմայական յգող-Լի-նը մարմինները կը կարծրա-
 ցունէ, բայց Օսմեր-Լե-ն յգող-Լի-նը մարմինները
 կը ծանրացունէ:

6. Մարմիններու-ն խոր-Լի-նը կարծր-Լե-նը հետ մէկ է՞
 թ: Մըն է մեր գիտցած խիտ խիտ ու ծանր գոյացո-Լի-նը:
 Մըն է խոր-Լե-նը ու ծանր-Լե-նը երկրորդը: Մարմինները
 կարծրացո-նողը թիչ է: Ա-նոնք ծանրացո-նողը թիչ է:

7. Այսպէս՝ երկիրը դէպի իրեն կը քաշէ ամէն մար-
 մին իր ունեցած նիւթին չափովը, ու թող չի տար որ
 իր քարշողական զօրութենէն դուրս իյնան կամ տե-
 ղերնուն շարժին երկիրէն ուրիշ տեղ մը երթան. և
 հարկաւոր ալ չէ՞ թէ մարդիկ երկրի միայն մէկ կողմը
 դռնըվին, ինչու որ երկրին ճգողութիւնը ամէն կողմը
 մէկ է. ու աս է պատճառը որ մարդիկ երկրին ամէն
 կողմը կրնան բնակիլ: Թէպէտ և երկիրը կը որ է, ու
 շատ արագութիւնով ալ կը դառնայ ամէն բոլորէ իր ա-
 ռանցքին վրայ: Աւասկից ՚ի զատ երկիրը արեւին բո-

լորտիքը պըտըտած ատենը 68 հազար մղոն կըքալէ
ամէն մէկ ժամին, բայց վախ մը չունինք՝ թէ ասանկ
չարժուածքներով մենք երկիրէն դուրս կիյնանք ու
բացը օդին մէջը կըմնանք. ինչու որ երկրին ձգողու-
թիւնը մեզ կըբռնէ:

7. Ի՞նչ է ան՝ որ Բուլը մարմննէրը իւր-նէն ու լուր չէ ասը
որ երեւի վայելն դուրս իցնան: Արեւի անն իսկն ալ անանկ է
Ք: Արեւը ո՞րչափ շատ իւր-նայ արեւն Բուլըրիւրը:

ԳՎՈՒԽՈՒՆ:

ՉԳՈՂՈՒԹԻՆ (չարս-նայիւտալ:)

1. Ա՛հրը լսինք թէ երկիրը դէպի իրեն կըքաշէ ա-
մէն մարմինները իրենց ունեցած նիւթին չափովը. և
աս ալ դիտնաս որ ամէն մարմիններն ալ իրարու հետ
ձգողութիւն ունին, ու մէկզմէկ կըքաշեն. զոր օրինակ,
իմ գրասեղանս դէպի իրեն կըքաշէ կաղամարս՝ զմելիս՝
մկրաստս՝ գիրքերս՝ ակնոցս՝ և իրեն մօտ եղած ուրիշ
ամէն բաները. ու բոլոր աս բաներն ալ մէկզմէկ կը-
քաշեն: Ա՛հկ մեծ լեռ մը խել մը ուժով՝ ամպերը դէ-

պի իրեն կրթաշէ , ու ամպերն ալ անոր բոլորտիքը
կրժողվ ըվին և իրենց ջուրը անոր վրայ կը հոսեն :

1. Ա՛յն բաներն ալ ճիշդն են - հետ յօրին յգողը - ինչն ու
նի՞ն թ : Ինչո՞ւ - ամպերը լեռններն բոլորտիքը կրժողվ ըվին :

2. Ա՛մէն մարմինները իրենց ունեցած նիւթին չափով
վը ձգողական զօրութիւն ունին . ու երկիրը իր մակերեւ
ւոյթին վրայ ունեցած ամէն մարմիններէն այնչափ էվելի
նիւթ ունի որ իր ձգողական զօրութիւնը չի՛ բաղաւաթ
վիր անոնց ձգողական զօրութեանը հետ : Ա՛ս պատճա
ռաւ մենք չենք տեսնար թէ աս մարմինները իրարու
հետ ձգողական զօրութիւն ունին . ինչու որ երկիրը
այնչափ զօրութեամբ կրթաշէ անոնք դէպի իրեն՝ որ
մեզի չերևար թէ անոնք իրար կրթաշեն :

2. Անբնականները ո՞րչափ յգողը - ինչն ու
անոնց յգողը - ինչն ու չենք տեսնար : Արեւը յեռերէն ինչո՞ւ
կենայ նի՛ ինչո՞ւ - հոն յօրին յգողը իսկ լեռը դէպի իրեն չի
հաշիւ :

3. Կրկարծ ըվի թէ ամէն մարմին երկրին կենդրոնին
որչափ մօտ ըլլայ , երկրին ձգողութիւնը այնչափ էվել
լի կը ըլլայ ան մարմնոյն հետ : Վար մը կամ թռչուն մը
կամ ինչեւիցէ բան՝ որ երկիրէն հեռու է , երկրին ձը
գողութիւնը անոր հետ էվելի քիչ կը ըլլայ , քան թէ
երկրին մօտ եղած ըլլար : Առսինը երկիրէն շատ հե

ուու է . սակայն որչափ որ ըլլայ՝ երկիրը անոր հետ
 ձգողութիւն ունի , ու ան ալ երկիրին հետ : Թէ որ
 երկիրը ու լուսինը իրարու էփելի մօտ եղած ըլլային ,
 անասունը իրենց ձգողութիւնը էփելի շատ կըլլար : Ա-
 սանկ ալ բոլոր ուրիշ մարմինները քանի որ իրարու
 մօտ ըլլան , այնչափ էփելի ձգողութիւն կունենան :
 Այս մը իրմէն շատ հեռու եղող ամպը չի կրնար դէ-
 պի իրեն քաշել :

3 . Արեւը ե՞րբ ու՛նի յիշու-լիւն ինչեւայ բանի հը
 հեթ : Այն-ի՛նչ որ երեւը երբեք հեթ յիշու-լիւն հը ունի՞ն
 թ : Թէ որ երբեք հօր ըլլային նի , եփելի յիշու-լիւն ինչե-
 նային՞ թէ չէ :

4 . Արեւը մեր գիտցած մոլորակներուն և ուրիշ քա-
 ներուն ամէնէն ալ շատ էփելի նիւթ ունի , և անոր
 համար մոլորակները և բոլոր քաները դէպի իրեն
 քաշելու ձգողական զօրութիւն ալ շատ ունի : Աս-
 կայն երկրի վրայ եղած քաներու հետ այնչափ ձգողու-
 թիւն չունի , որչափ որ երկիրը ունի անոնց հետ . ին-
 չու որ երկիրէն շատ հեռու է . բայց արեւին ձգողական
 զօրութիւնը այնչափ է որ երկիրը ու բոլոր մէկալ
 մոլորակները իրենց ընթացքին մէջը կըպահէ :

4 . Գիտցած մոլորակներէր եփելի նի-լ ունեցողը ո՞րն է :
 Արեւը վեր քար հը նիւթն ո՞րը եփելի տեղի երեք իւրաքանչէրն , եր-

բաւերանիս՝ որ թէի հարթին իւր իւր գարշած աստեղը լուր չի ասար որ
եր բնականայեան ելլայ ու շեփան գծով իւր լուր :

7 . Հիմայ գիտնաս որ արեւը ու երկիրը մէկգլմէկ կը
քաշին . ուստի երկուքն ալ իրարու քով դալու յօ-
ժարութիւն ունին . ահա ասոր ինչպիսիք զօրոստիս
կըսվի : Այլ երկիրը արեւին բոլորտիքը արագ դառնա-
լովը իր շրջանէն դուրս ելլալ ու շտակ դիծով մը
թուչել կուզէ . ահա ասոր ալ ինչպիսիք զօրոստիս
կըսվի : Այս երկու զօրութիւնները իրարու շատ հաւա-
սար ըլլանուն համար ո՛չ երկիրը դէպի արեւը կըքաշ-
վի , ո՛չ ալ իր շրջանէն դուրս կելլայ ու շտակ գծով
մը կըթուչի . հասկա միշտ արեւին բոլորտիքը իր շրջա-
նը կընէ , ինչպէս որ չուանին կասած քարդ քու բո-
լորտիքդ կըդարձունես նէ :

7 . Արեւի ու արեւին թշ արեւը ելլած յգողասին զօրոստիս
ի՞նչ իւրե՛ն : Ա՛նչ որ ասոր հաստար բայց անբնական ելլած զօրոս-
տիս ի՞նչ իւրե՛ն : Այս երկու անբնական-ընթացիկն ի՞նչ
իւրե՛ն :

8 . Բոլոր մոլորակները աս նոյն կերպով արեւին
հետ ձգողութիւն ունին , բայց կեդրոնախոյս զօրութիւ-
նը թող չի տար որ անոր քով դան . ու աս կերպով
ամէնն ալ իրենց շրջանին մէջ պահված են ու չեն աւ-
րովիր : Ասանկ ալ երկիրը ու լուսինը մէկգլմէկ կըքա-

չին . ու լուսինը երկրին բոլորտիքը դառնալովը ըն-
 դունած կեդրոնատեսչա գորութիւնը թող չի տար որ
 մէկզմէկու քով գան , հապա անոնք իրարմէ պատշաճ
 հեռաւորութիւնով մը իրենց շրջանին մէջ կը պահէ :
 Այնպէս մոլորակներուն լուսիններն ալ ապ կերպովը
 կարգի դրված են :

8 . Ինչպէս թէ երկրագնդի վրայ շրջանին մէջ պահուած է
 ինչ , անանկ ալ բոլոր մոլորակները իրենց շրջանին մէջ պահ-
 ված էն թէ : Ինչ է անոնք որ լուսինը լուսն չէ ասոր երկրին մէջ
 որն ինչպէս : Այն է անոնք որ լուսինը լուսն չէ ասոր երկրին մէջ
 մոլորակնայ : Ինչպէս լուսնի լուսնիները իր մէջ չեն ինչ-
 չէր , կամ ուրիշ մոլորակի մը մէջ չեն երկրայ : Ինչպէս լուսնի
 լուսնիները իր մէջ չեն ինչպէս որ լուսնի բնականները մոլորակ-
 ներ :

Գ Լ Ո Ւ Թ Ի Օ :

Օ՝ ուղին մտնելու լուսնի-նր ու ասոր-նր :

1 . Քեզի ըսինք որ երկիրը լուսնին հետ ձգողութիւն
 ունի , ու ան իր շրջանին մէջ կը պահէ . անանկ ալ լու-
 սինը երկրին հետ ձգողութիւն ունի , ու օդին և ջու-

բին վրայ ալ շատ ներգործութիւն ունի : Վուսինին ձգողութիւնը կիշխէ Ավկիանոսին օղին ու ջուրին երբ որ անոր ո՛ր կողմը դէպի իրեն դարձած ըլլայ , ու ուրիշ տեղերէն էվել շատ կը բարձրացունէ ան տեղի ջուրը . աս է որ ծովին մակընթացութիւն ու տեղատուութիւն կը պատճառէ :

1. Վուսինին յգողութիւնը է՞նչ գործութիւնն ա-նի Ավկիանոսին ջուրին վրայ :

2. Վրեին ձգողութիւնն ալ ջուրին վրայ քիչ մը ներգործութիւն ունի . և երբ արեւը ու լուսինը մէկ տեղ՝ մէկ կողմին վրայ որ դան , ինչպէս որ գարունը , անատենը ալ էվելի շատ մակընթացութիւն ու տեղատուութիւն կընեն , այսինքն ջուրը շատ կը բարձրացունեն : Աւ երբ որ արեւն ալ լուսինն ալ երկիրը իրենց մէջ տեղը ունենան անանկ որ ընդ հակառակը ներգործեն՝ ինչպէս որ աշունը , անատենը մակընթացութիւնը ու տեղատուութիւնը շատ քիչ կըլլայ :

2. Ա՞րե՞ շատ մակընթացութիւնն ա- տեղատուութիւն կըլլայ :
 Ա- է՞րե՞ չի :

3. Օրը երկու անգամ մակընթացութիւն ու տեղատուութիւն կըլլայ . ինչու որ մէյմը երկրագունտին դէպի լուսինը եղած կողմը կըլլայ , և մէյ մըն ալ անոր

մէկալ կողմը : 9 ուրը 6 ժամի չափ կը բարձրանայ , որ
Սահընթացութիւն կը կոչվի . և 6 ժամի չափ ալ կը
յաճնայ , որ Տեղատուութիւն կը կոչվի :

3 . () Երբ բանի անձամբ հանրութեամբ լինի ու արեւոյն լինի
կը լայ : Բանի ժամ կը չի հանրութեամբ լինի : Այս բանի ժամ
արեւոյն լինի :

4 . Տուլին մահընթացութիւնը ու տեղատուութիւնը ամէն
տեղ մէկ բարձրութիւնով չի : Տեղ կայ որ 15 կան
գունի չափ կը բարձրընայ . տեղ ալ կայ որ 20 էն է
վել . և ուրիշ տեղեր ալ կան որ միայն մէկ կանգու
նի չափ կը բարձրընան :

4 . Սահընթացութեանն ու արեւոյն լինի չափը ամէն արեւ
նի է Բ : Անէն չափը ո՞րչափ է :

Գ Լ Ա Ի Խ Ի Լ :

Երկրորդ :

1 . Երբոր արեւը տեղի մը միջօրէին վրայ կուգայ ,
ան տեղի մարդիկը նոյն ատենին կէս օր կըսեն . բայց
արեւը ամէն տեղի միջօրէին վրայ չի կրնար ըլլալ ան
նոյն ատենը , անոր համար ամէն տեղ ան նոյն ատենը
կէս օր չըլլար :

Եթէ ըսենք թէ Սեպտեմբերի 10ին ժամը 6ին կէս
 օր ունենանք նէ, մեզմէ 15 աստիճան դէպ 'ի արևելք
 եզոզները նոյն ատենը ժամ մը առաջ իրենց կէս օր
 կուենան, ու 30° եզոզները երկու ժամ առաջ կուեն-
 նան: Վիտնալու ես թէ ամէն 15 աստիճանը ժամ մըն
 է:

1. Ա՛ն զի Ժամանակի կէս օր իւրացնո՞յ թէ: Ո՞րոնք թէն
 կանոն-ի իրենց կէս օրը իո՛նէնան: Ո՛րոնք ալ թէն ուշ ի-
 րենց կէս օր իո՛նէնան: Ա՛նէ 15° դէպ 'ի արևելքի կողմը ե-
 զոզները թէն ո՞րչափ առաջ կէս օր իո՛նէնան: Ո՛ր 15° արև-
 նափի կողմը եզոզները ո՞րչափ ետքը իո՛նէնան: Ա՛ն թէ
 30° ու 20' արևելքի կողմը եզոզները թէն չափի՞ ժամ առաջ
 կէս օր իո՛նէնան: Ո՛ր 40° ու 25' արևնափի կողմը եզոզները
 թէն ո՞րչափ ետքը կէս օր իո՛նէնան:

ՈՒՆԻՎ.

ՅԼՆԿ

ԳԼՈՒԽ Ե :

Արեւին զբայ 8 :

ԳԼՈՒԽ Բ :

Սուրբաշինեցոն զբայ 10 :

ԳԼՈՒԽ Գ :

Փայլածոնին զբայ 16 :

ԳԼՈՒԽ Դ :

Արոսեանին զբայ 19 :

ԳԼՈՒԽ Ե :

Արեւե Կա՛ Արեւագոնն 23 :

ԳԼՈՒԽ Զ :

Լսանինին զբայ 28 :

ԳԼՈՒԽ Է :

Արագին զբայ 31 :

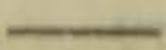
ԳԼՈՒԽ Բ :

Սեպտեմբեր . Նոյեմբեր . Պետրոս 33 :



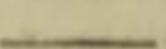
ԳԼՈՒԽ Թ :

Լուսինայի շաբաթները 36 :



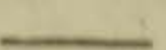
ԳԼՈՒԽ Ժ :

Երեւոյի շաբաթները 40 :



ԳԼՈՒԽ ԺԱ :

Ներշնչութեամբ Սեպտեմբեր 42 :



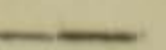
ԳԼՈՒԽ ԺԲ :

Գիտական տարիները 45 :



ԳԼՈՒԽ ԺԳ :

Սեպտեմբերի շաբաթները 49 :

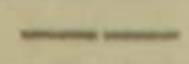


ԳԼՈՒԽ ԺԴ :

Նոյեմբերի շաբաթները 52 :

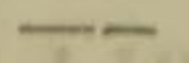
ԳԼՈՒԽ ԺԵ:

Չորս եղանակները 57:



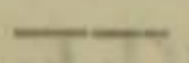
ԳԼՈՒԽ ԺԶ:

Գարթեմը չորս եղանակներուն ձևայ . 62:



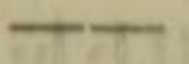
ԳԼՈՒԽ ԺԷ:

Հինգ գոթներուն ձևայ 65:



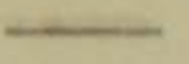
ԳԼՈՒԽ ԺԸ:

Յրեկ ե գեշեր 69:



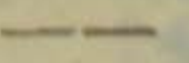
ԳԼՈՒԽ ԺԹ:

Յրեկ -- գեշեր 71:



ԳԼՈՒԽ Ի:

Էրաններն պատասխան երևայլները . 77:



ԳԼՈՒԽ ԻԲ:

Խոսարանն Աթեոս 82:

ԳԼՈՒԽ ԻԳ:

Խոսարահն Լսանի 8

ԳԼՈՒԽ ԻԳ:

Սահանջ ասել 86 :

ԳԼՈՒԽ ԻԳ:

Չգող-էն-ն հոմ Բարչոսն 88:

ԳԼՈՒԽ ԻԵ:

Չգող-էն-ն (չարո-նակեալ) 92 :

ԳԼՈՒԽ ԻԶ:

Օտքին հակը նկարո-էն-ն ու քիչաքո-
էն-նը 97 :

ԳԼՈՒԽ ԻԿ:

Ճահահանի ն զույ 99 :



