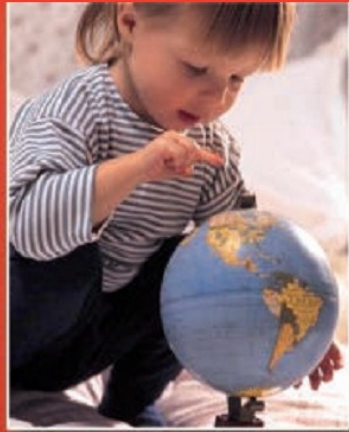


ՄԱՍ 1

ԵՍ ԵՎ ՆՐՋԱԿԱ ԱՇԽԱՐՀԸ



դասարան

4 դասարան

ԵՍ ԵՎ ՆՐՋԱԿԱ ԱՇԽԱՐՀԸ

ՄԱՍ 1

ՎԱՃԱՌՔԻ ԵՆԹԱԿԱ ՉԷ

ԼՈՒՍԻՆԵ ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ  
ՆՈՒՆԵ ԹՈՐՈՍՅԱՆ

# 4

## դասարան

# ԵՍ ԵՎ ՇՐՋԱԿԱ ԱՇԽԱՐՀԸ

## ՄԱՍ 1

ՎԵՐԱՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ



«Աստղիկ Գրատուն»  
հրատարակչություն  
Երևան 2019

ՀՏԴ 373.167.1:502/504(075.3)

ԳՄԴ 20.1գ72

Ա 296

Դասագիրքը հաստատված է Հայաստանի Հանրապետության  
կրթության և գիտության նախարարության կողմից

ԼՈՒՄԻՆԵ ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ  
ՆՈՒՆԵ ԹՈՐՈՍՅԱՆ

Ա 296 **Ես և շրջակա աշխարհը:** Հանրակրթական դպրոցի 4-րդ դասարանի  
դասագիրք (Մաս 1) / Ն. Թորոսյան, Լ. Ալեքսանյան:  
Դասագիրքը ի պահ է վերցված «Հայիտեղինակ» կազմակերպությունում  
N 08/4928 1.04.2019թ.– Եր.: «Աստղիկ Գրատուն», 2019.– 88 էջ:

ՀՏԴ 373.167.1:502/504(075.3)

ԳՄԴ 20.1գ72

ISBN 978-9939-74-031-7

© «Աստղիկ Գրատուն» հրատարակչություն, 2019

© Ալեքսանյան Լ., Թորոսյան Ն., 2019

## ԴԱՍ 1 ԵՐԿԻՐԸ ՄԵՐ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏՈՒՆ Է ՄԵՐ ՄՈԼՈՐԱԿԻ ԲԱԶՄԱԶԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Կանաչ- կապույտ մի գնդակ պտտվում է շարունակ:  
Չազար ու մի բազմազան բույս ու թռչուն, մարդ, գազան  
Նրա վրա բնակվում՝ իրենց տունն են համարում:

■ Ո՞նց է՝ ցած չեն գլորվում:



### ■ Եկե՛ք հիշենք. ինչո՞վ է Երկիր մոլորակը բացառիկ Արեգակնային համակարգում:

Եթե **տիեզերքից** նայելու լինենք, Երկիր մոլորակը շատ գեղեցիկ է, ասես երկնագույն գնդակ լինի:

■ Ի՞նչ են կարծում՝ ինչու՞:

Որովհետև նրա մակերևույթի մեծ մասը պատված է ջրով: Երկիր երկրագունդ, այսինքն՝ «հողագունդ» անվանելու փոխարեն ավելի կսազեր այն «ջրագունդ» անվանել: Ծովերի և **օվկիանոսների** կապույտի վրա առանձնանում են **մայրցամաքները**՝ օվկիանոսներով շրջապատված ցամաքի մեծ տարածքները: Մեր մոլորակը շրջապատված է օդի շերտով՝ **մթնոլորտով**, որը հարուստ է **կյանքի** համար անհրաժեշտ թթվածնով: Մթնոլորտը մեզ **պաշտպանում է** արևի վտանգավոր **ճառագայթներից**:

Երկիր մոլորակն ունի կյանքի համար անհրաժեշտ ջուր և օդ: Դրանց շնորհիվ է, որ Երկրի վրա ապրում են և՛ ամենապարզ ջրիմուռները, և՛ հսկա ծառերն ու անտեսանելի մանրէները, և՛ թռչուններն ու ձկները, և՛ մենք բոլորս՝ մարդիկ: Երկիրն անսահման տիեզերքում պտտվող մի հրաշք տուն է, և մենք՝ նրա բնակիչներս, պետք է նրան **խնամքով** վերաբերվենք:



■ Փորձե՛ք բացատրել. ինչո՞վ է երկրագունդը բազմազան:







1.

**Բաժանվե՛ք խմբերի և փորձե՛ք խմբով նկարագրել (նկարելով, ծեփելով, պատմելով, գրելով և այլն) Երկիր մոլորակի բազմազանությունը: Ձեր աշխատանքները ներկայացրե՛ք դասընկերներին:**

**1-ին խումբ** - բուսական աշխարհի բազմազանությունը

**2-րդ խումբ** - կենդանական աշխարհի բազմազանությունը

**3-րդ խումբ** - եղանակային բազմազանությունը

**4-րդ խումբ** - երկրագնդի տեղանքների բազմազանությունը

**5-րդ խումբ** - մարդկանց բազմազանությունը

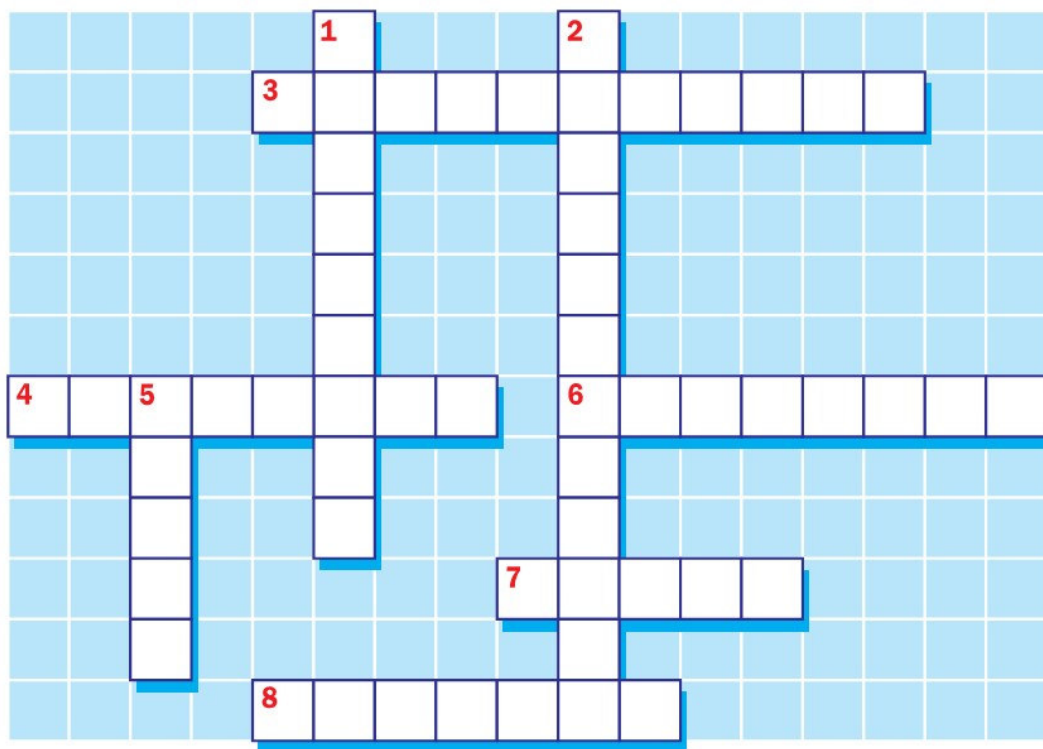
2.

**Տեքստում ընդգծված բառերը տեղադրի՛ր համապատասխան նախադասություններում, ապա լրացրու՛ խաչբառը:**

1. Մթնոլորտը երկրագունդը  է գիշերը չափազանց սառչելուց և ցերեկը՝ տաքանալուց:
2. Երկրագնդի վրա ծովերն ու օվկիանոսները երկու անգամ ավելի մեծ տարածություն են գրավում, քան -ը:
3. Առանց Արեգակի ջերմացնող  Երկրի վրա կյանք չէր լինի:
4. Անեզր կապույտ  բազմատեսակ ջրային կենդանիներ և բույսեր կան:
5. Երկիրը մեզ հայտնի միակ մոլորակն է, ուր  կա:
6. Օդի շերտը, որ շրջապատում է մեր մոլորակը, կոչվում է :
7. Բնությունը չվնասելու համար պետք է նրան  վերաբերվենք:
8. Լուսինը  մեր ամենամոտ հարևանն է:



4



### Տնային առաջադրանք

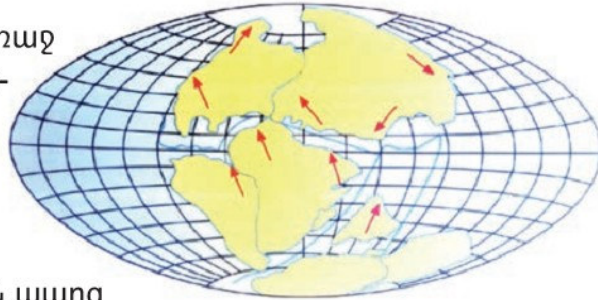
Նկարի՛ր Երկիր մոլորակը՝ ինչպես պատկերացնում ես:



## ԴԱՍ 2 ՄԱՅՐԻԱՄԱՔՆԵՐ

Վիթխարի ջրային տարածքով շրջապատված ցամաքի մեծ տարածքները՝ մայրցամաքները, վեցն են: Ամենամեծը **Եվրասիան** է, ուր գտնվում է նաև մեր հայրենիքը՝ Հայաստանը: Մյուսներն են՝ **Աֆրիկան**, **Հյուսիսային Ամերիկան**, **Հարավային Ամերիկան**, հավերժական սառույցով ծածկված **Անտարկտիդան** և ամենափոքր մայրցամաքը՝ **Ավստրալիան**:

Միլիոնավոր տարիներ առաջ Հարավային Ամերիկան, Աֆրիկան, Ասիայի մի մասը, Ավստրալիան և Անտարկտիդան կազմել են մեկ մայրցամաք՝ **Գոնդվանան**:



Ուշադիր նայե՛ք նկարին և պարզ կտեսնեք, թե ինչպես է այն բաժանվել առանձին ցամաքաբեկորների:

- Փորձե՛ք աշխարհի քարտեզի վրա գտնել և ցույց տալ մայրցամաքները:
- Կարո՞ղ եք գտնել Հայաստանի տեղը:

### 1. Գտե՛ք, թե որ երկրներն են Հայաստանի անմիջական հարևանները: Թվարկե՛ք դրանք՝ մայրաքաղաքներով:




**2.**

Երկրագնդի վրա շուրջ 2 հազար տարբեր ժողովուրդներ են ապրում, որոնք խոսում են **տարբեր լեզուներով, տարբեր վարք ու բարք և սովորույթներ ունեն:**

**Պատկերացրե՛ք, թե Երկրի վրա բոլորը և ամեն ինչ միանման են: Լա՞վ կլինի, թե՞ վատ: Աշխատե՛ք խմբերով և փորձեք մտածել.**

**ա)** Ինչո՞վ լավ կլիներ, եթե Երկրի վրա ամեն ինչ միանման լիներ:

**բ)** Ինչո՞վ լավ չէր լինի, եթե Երկրի վրա ամեն ինչ միանման լիներ:

Ներկայացրե՛ք դասարանին և քննարկե՛ք:



### Տնային առաջադրանք

Աշխատանքային տետրում ներկի՛ր աշխարհի քարտեզը: Համապատասխան տեղերում գրի՛ր Հայաստանի, հարևան պետությունների և քո իմացած այլ երկրների անունները:



7



## ԴԱՍ 3-4 ՇԵՏԱՉՈՏԵՆԶ ՄԱՅՐՅԱՄԱՔՆԵՐԸ



**1.** Բաժանվե՛ք վեց խմբի: Նկարներից օգտվելով՝ տեղեկություններ հավաքե՛ք երեք մայրցամաքներից որևէ մեկի՝ Եվրասիայի, Աֆրիկայի կամ Ավստրալիայի վերաբերյալ: Դասընկերներին պատմե՛ք ձեր բացահայտած մայրցամաքի մասին:

### ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ԿԻՍԱԳՈՒՆԴ

#### ԵՎՐԱՍԻԱ

Այս մայրցամաքում կա 84 պետություն, որոնց թվում ամենափոքր պետությունը՝ **Վատիկանը**, և ամենամեծ պետությունը՝ **Ռուսաստանի Դաշնությունը**: Բնությունը բազմազան է. մի մասում շոգ է, և ձմեռ չի լինում, մյուսում՝ շատ ցուրտ: Հյուսիսում ապրում են փոկեր, բևեռային աղվես, հյուսիսային եղջերու: Ասիայում են ապրում ամենագեղեցիկ թռչունը՝ սիրամարգը, և հնդկական փիղը: Այստեղ թունավոր օձերի ու կապիկների տասնյակ տեսակներ կան: Այստեղ են գտնվում աշխարհի ամենաբարձր գագաթը՝ **Ջոնոլունգման**, և ամենախոր լիճը՝ **Բայկալը**:



#### ԱՖՐԻԿԱ

Աֆրիկան ամենատաք մայրցամաքն է, որտեղ 53 պետություն կա: Այստեղ է գտնվում աշխարհի ամենամեծ անապատը՝ **Սահարան**, և ամենաերկար գետը՝ **Նեղոսը**: Աֆրիկյան սավաննաներում բնակվում են ռնգեղջյուր, ընձուղտ, զեբր ու բորենի, կենդանիների արքան՝ առյուծը և ցամաքային ամենախոշոր կենդանին՝ աֆրիկյան փիղը: Հասարակածային խոնավ անտառներում՝ ջունգլիներում հազարավոր կենդանիներ ու թռչուններ կան: Գետերում ու լճերում պատըսպարված են կոկորդիլոսներն ու գետածիերը:



#### ԱՎՍՏՐԱԼԻԱ

Ավստրալիան միակ մայրցամաքն է, որի ողջ տարածքը պատկանում է մեկ պետության: Այստեղ են բնակվում պարկավորները՝ կաթնասուններ, որոնք իրենց ձագուկներին պահում են փորի վրայի պարկում:



Թռչուններից ամենամեծը էմու ջայլամն է, ամենագեղեցիկը՝ դրախտահավը: Ավստրալիայի արևելյան ափի երկայնքով ձգվող Մեծ արգելախութն աշխարհի ամենամեծ կորալյան (մարջանային) խութն է:



## ԱՐԵՎՄՏՅԱՆ ԿԻՍԱԳՈՒՆԴ



1.

**Բաժանվե՛ք վեց խմբի: Նկարներից օգտվելով՝ տեղեկություններ հավաքե՛ք երկու մայրցամաքներից որևէ մեկի՝ Հարավային Ամերիկայի կամ Հյուսիսային Ամերիկայի վերաբերյալ: Դասընկերներին պատմե՛ք ձեր բացահայտած մայրցամաքի մասին:**

### ՀՅՈՒՍԻՍԱՅԻՆ ԱՄԵՐԻԿԱ

Այս մայրցամաքի երեք խոշոր պետություններն են՝ **Կանադան, Ամերիկայի Միացյալ Նահանգները** և **Մեքսիկան**: Հյուսիսային Ամերիկայում են գտնվում **Մեծ Կանիոնը**՝ աշխարհի ամենամեծ կիրճը և աշխարհի ամենաջրառատ **Նիագարա ջրվեժը**: Ցուրտ հյուսիսին հաջորդում են փշատերև անտառները, ապա տափաստանները: Ավելի հարավ անապատներ են, ուր կակտուսների բազում տեսակներ են աճում: Հյուսիսային Ամերիկան հարուստ է կենդանիների տեսակներով՝ հյուսիսային եղջերու, բևեռային աղվես, լուսան, յագուար, գրիզլի արջը, գիլա թունավոր մողեսը և այլն:

ԱՄՆ-ում է գտնվում Սիլիկոնի հովիտը՝ համակարգիչների արտադրության ամենամեծ կենտրոնը:



### ՀԱՐԱՎԱՅԻՆ ԱՄԵՐԻԿԱ

Հարավային Ամերիկայում կա 12 պետություն: Այս մայրցամաքի հրաշալիքներից է ինկերի **Մաչու Պիկչու** քաղաքը: Այստեղ են գտնվում նաև աշխարհի ամենաչոր վայրը՝ **Ատակամա անապատը**, և ամենաբարձրադիր լիճը՝ **Տիտիկական**: Հարավային Ամերիկայում է ապրում հրակայական անակոնդա օձը, **Ամազոն** գետի ջրերում լողում են պիրանյա գիշատիչ ձկները: Տափաստաններում ապրում է մանդու ջայլամը, լեռնային շրջաններում՝ լաման:



9



# ԴԱՍ 3 - ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ԿԻՍԱԳՈՒՆԴ

**Եգիպտական բուրգեր**  
Կառուցվել են մեգանից հինգ հազար տարի առաջ և հին աշխարհի յոթ հրաշալիքներից են:



**Բառբարը** ամենահաստաբուն ծառն է:



**Մանգուստ** Թունավոր օձերի սարսափը



**Պիգմեյներ**  
Ամենակարճահասակ մարդկանց ցեղը



**Վեգով** հրաբուխ



**Բեթլեհեն**  
Այստեղ ծնվել է Հիսուս Քրիստոսը:



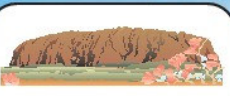
**Ֆլամինգո**



**Վարան**  
Աշխարհում ամենամեծ մողեսը



**Այերս Ռոք կամ Ուլուրու լեռը**  
աշխարհի ամենախոշոր մենաբարձ է: Բնիկները այն սուրբ լեռ են համարում:



**Կիվի** Պտուղ



**Գորիլա**



**Կոալա**  
Պարկավոր փոքրիկ արջ, որ սնվում է նվեռու տերևներով



**Չիբենի**



**Էյֆելյան աշտարակ**  
Ֆրանսիայի մայրաքաղաք Փարիզի խորհրդանիշն է:



**Թեյ**



**Գեյզեր**  
Աղբյուր է, որտեղից տաք ջուր և գոլորշի է շատրվանում:



**Ոսկի, ադամանդ**



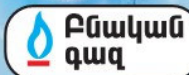
**Բադակտուց**  
Կաթնասուն, որ բադի կտուց ունի և ծու է ածու



**Կակտուս**



**Բնական գազ**



**Բումերանգ**  
Բնիկների զենք, որ վերադառնում է նետողի ձեռքը



**Կորբան**  
ամենաբունավոր օձերից է:



**Գոնոլ**  
Իտալական Վենետիկ քաղաքում մարդիկ շրջում են այս նավակներով:



**Էվկալիպտ կամ նվեռի**  
Բարձրությունը կարող է հասնել 150 մետրի:







**Սֆինքս**  
Առյուծի մարմնով  
և մարդու գլխով  
հսկայական արձան

**Բամբուկ**

**Սուեզի ջրանցքը**  
Միջերկրական ծովը միաց-  
նում է Կարմիր ծովին:

**Ցլամարտ**

**Սուրճի**  
հայրենիքը  
Աֆրիկան է:

**Նավթի աշտարակի**  
օգնությամբ երկրի ընդեր-  
քից նավթ են հանում:

**Վիկտորիա ջր-  
վեժի** լայնությունը  
1800 մետր է:

**Մատրիներ**  
Նոր Զելանդիա կղզու  
բնիկները

**Լեմուր**  
Կիսակապիկ, որ ապրում է  
միայն Մադագասկար կղզում

**Կակաո**  
Հայրենիքը Հարավային Ամերի-  
կան է, բայց այսօր այն ավելի  
շատ արձեցնում են Աֆրիկայում:

**Թռչող սկյուռ**  
Պարկավոր կրծող, որ կա-  
րող է մինչև 100 մետր սավառնել օդում

**Օազիս**  
Անապատում աղբյու-  
րի շուրջ գոյացած  
կանաչ կղզյակ

**Բրինձ**

**Պիզայի թեթ  
աշտարակը**

**Չինական մեծ  
պարիսպը** աշխար-  
հի հրաշալիքներից է:

**Սև կարապ**  
Ապրում է միայն  
Ավստրալիայում

**Պանդա  
և բամբուկ**

**Օլիմպիական  
օղակներ**  
Օլիմպիական  
խաղերը ծագել են  
Հին Հունաստանում:

**Օրանգուտան**  
Մարդանման  
խոշոր կապիկ

**Կոլիզեյ**  
Հսկա բացօթյա  
կրկես, ուր հռոմեացի-  
ները զագանամարտեր էին  
կազմակերպում

**Կիվի  
թռչուն**

**Թաջ Մահալ**  
Հրաշագեղ դամբարան  
Հնդկաստանում

**Էնու**  
Ավստրալա-  
կան ջայլամ

**Բամբակ**

**Բայկոնուր** հրթիռա-  
կայանից առաջին  
անգամ Յուրի  
Գագարինը  
տիեզերք  
թռավ:



# ԴԱՍ 4 - ԱՐԵՎՄՏՅԱՆ ԿԻՍԱԳՈՒՆՂ



**Սեկվոյա**  
Ամենաբարձր ծառը

**Պանամայի ջրանցք**  
Միացնում է Խաղաղ և Ատլանտյան օվկիանոսները

**Պիրանյա**  
Ամազոնում ապրող փոքրիկ, բայց խիստ գիշատիչ ձկներ, որ թուպեների ընթացքում կարող են խծել մույնիսկ մեծ կենդանու

**Ֆուտբոլ**

**Չրահակիր**

**Մրջնակեր**  
Ճանկերով փորում է մրջնանոցները և կաշուն երկար լեզվով որսում է մրջյուններին:

**Սպիտակ տունը**  
ԱՄՆ նախագահի նստավայրն է:

**Կուսկո**  
Ինկերի զարմանահրաշ քաղաքակրթության մայրաքաղաքը, որն ավերել են իսպանացի նվաճողները:

**Կաուչուկի ծառ**  
Այս ծառի կաթնաման խեժից ստանում են կաուչուկ՝ ռետինանյութ

**Հասարակածային խոնավ անտառներ**  
կամ ջունգլիներ



**Մայաներ**  
Մեքսիկայում ապրած հնագույն ցեղ

**Շրկահավ**

**Երկնաքերներ**  
Բազմահարկ շենքեր, որ իրենց անունը ստացել են մեծ բարձրության համար

**Գրիզի**  
Սև արջ

**Կոյոտ**  
Տափաստանային գայլ

**Ծովացուլ**

**Իզու**  
Եսկիմոսների՝ սառցե աղյուսներից կառուցած կացարան

**Ռսկի**

**Իրոկեզներ**  
Հնդկացիական ամենառազմատենչ ցեղը, որն ապրում է այժմյան Կանադայի տարածքում

**Վիզվամ**  
Ամերիկյան հնդկացիների վրան

**Եգիպտացորենի**  
հայրենիքը Ամերիկան է:

**Աստիճանավոր բուրգ**  
Ամերիկայի բնիկները վեհաշուք կառույցներ էին կառուցում ի պատիվ Արևի:

**Բոժոժավոր օձ**

**Ջրարջ**

**Տարանտուլ**  
Թունավոր մեծ սարդ

**Մեծ կիրճը**  
1800 մետր խորություն ունեցող այս կիրճով հոսում է Կոլորադո գետը:

**Կովոյ**  
Հյուսիսային Ամերիկայի հեծյալ հովիվներ

**Եսկիմոսներ**  
Ամերիկայի հյուսիսի բնիկները

**Մուստանգ**  
Վայրի ձի

**Կանավերալ հրվանդանի**  
տիեզերակայանը

**Սատանայի խառնարան**  
Առաջացել է երկնաքարի ընկնելու արդյունքում

**Կոլիբրի**

**Կատվառյուծ**  
կամ պումա

**Շաքարեղեգ**

**Իզուանա**  
Այս մողեսներն իրենց լավ են զգում մակ ջրում:

**Ամազոն**  
Աշխարհի ամենաջրառատ գետը

**Բիզոն**

**Ակունկագուա**  
Անդերի ամենաբարձր գագաթն է:

**Ծովային կրիա**

**Շամրուկը** կամ ալարկոտը, ամենադանդաղաշարժ կենդանիներից է:

**Վիչապ օձ**

**Ազատության արձանը**

**Ադամանդ**

**Անխելի ջրվեժ**  
Աշխարհի ամենաբարձր ջրվեժն է:

**Լամա** կամ ուլտայծ

**Յագուար**

**Սպիտակագլուխ արծիվ**

**Կոնդոր**

**Սուրձ**  
Ներկայումս սուրձի ամենամեծ պլանտացիաներն այս մայրցամաքում են:

**Շնասահնակ**  
Հյուսիսի բնակիչների հիմնական փոխադրամիջոցը

**Կարտոֆիլ**  
Մեր սիրած այս բանջարեղենի համար պարտական ենք այս մայրցամաքին:

**Անդեր**  
Աշխարհի ամենաերկար լեռնաշղթան, որ ձգվում է Խաղաղ օվկիանոսի ափով՝ մայր ցամաքի ողջ երկայնքով

**Չոչիկ**  
Եվրոպա է եկել Ամերիկայից:





- Ի՞նչ նոր բան իմացաք: Ի՞նչը ձեզ զարմացրեց:
- Ձեր բացահայտած մայրցամաքներից ո՞րն ավելի հետաքրքիր թվաց:
- Ի՞նչը կուզենայիք տեսնել, ինչի՞ մասին կուզենայիք ավելի շատ բան իմանալ:



### Տնային առաջադրանք

**Նկարից օգտվելով և հարցերին պատասխանելով՝ փորձիր մի քանի նախադասությամբ նկարագրել Անտարկտիդա մայրցամաքը:**

- Կա՞ն արդյոք պետություններ Անտարկտիդա մայրցամաքում:
- Ի՞նչ կենդանիներ են բնակվում այնտեղ:
- Ովքե՞ր են բևեռախույզները:

### ԱՆՏԱՐԿՏԻԴԱ

Անտարկտիդան ծածկված է Յկմ հաստությամբ սառույցով:  
 Այնտեղ բուսականություն չկա, դրա համար էլ Անտարկտիդայում բնակվող կենդանիները սնվում են ծովային բույսերով և կենդանիներով:



- Սպիտակ արջերն ու պինգվինները միմյանց երբեք չեն հանդիպում: Ինչու՞:



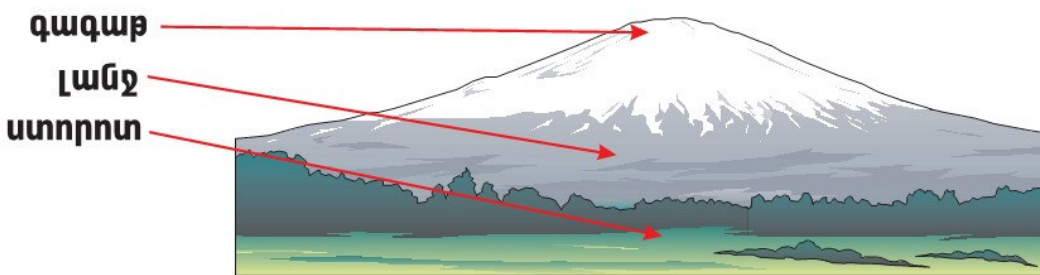


# ԴԱՍ 5

## ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹԸ. ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԵՐ, ԲԼՈՒՐՆԵՐ, ԼԵՈՆՆԵՐ

Երկրի մակերևույթը բազմազան է: Հարթ տարածքներն ավելի քիչ են, մակերևույթի մեծ մասն զբաղեցնում են անհարթությունները՝ **բլուրնե-րը, սարերը, ձորերը**: Բոլոր մայրցամաքներում կան թե՛ հարթավայրեր, թե՛ լեռներ և անապատներ: Լեռների ու բլուրների ամենաբարձր կետը կոչվում է **գագաթ**: Լեռների գագաթները կարող են ծովի մակերևույթից նույնիսկ մի քանի կիլոմետր վեր խոյանալ:

Լեռներով բարձրանալուն զուգընթաց եղանակը փոփոխվում է, և կարելի է տարբեր եղանակային գոտիների բույսեր և կենդանիներ հանդիպել: Օրինակ, երբ մեր երկրի ամենաբարձր լեռան՝ Արագածի **ստորոտում** ամառային ծաղիկներն են ծաղկում, **լանջերից** դեռ կարելի է ձնծաղիկ հավաքել, իսկ գագաթը գրեթե կլոր տարին ձյունածածկ է:



Երկրի մակերևույթի հարթությունների և անհարթությունների ամբողջությունը կոչվում է **ռելիեֆ**:

### 1. Օգտվելով նկարագրությունից՝ նկարների տակ գրե՛ք համապատասխան տեղանքի անունը:

 1	 2	 3	 4	 5	 6
 7	 8	 9	 10	 11	 12





1. Մեծ տափարակ հարթ վայր:
2. Համարյա ուղղահայաց վեր խոյացող քարային զանգված:
3. Բարձունքների միջև ընկած երկարավուն ու աստիճանաբար ցածրացող տեղանք:
4. Լեռների, ժայռերի մեջ խռռչ:
5. Ծառածածկ տարածք:
6. Աղքատիկ բուսականություն ու կենդանական աշխարհ ունեցող չորային տարածք:
7. Ջգալի մեծության բնական ջրահոսք:
8. Օվկիանոսի հետ կապված ջրային մեծ տարածություն:
9. Լեռների երկարաձիգ շարք:
10. Ջրով լցված բնական գոգավորություն:
11. Վեր խոյացող բնական մեծ բարձրություն:
12. Խոտով և ծաղիկներով ծածկված դաշտ:

ղվտգեոեմեմոր - 21, 'մոռ - 11, 'զվ - 10, 'ոմեևշոյսզլ - 6  
 'իսգ - 8, 'տգե - 7, 'տոհոոոոո - 9, 'ստոոոո - 5, 'իոջոոմոմժ - 4  
 'մսգ - 3, 'սմոք - 2, 'մմիոմեմոպ - 1, 'մգոոոոլոոոոոոո

**2.** Ջուրն էլ Երկրի վրա տարբեր ձևերով է հանդիպում՝ **գետեր, լճեր, ծովեր, աղբյուրներ** և այլն: Ջուրն ու քամին իրենց ուժով կարող են փոփոխել Երկրի մակերևույթը:  
**Բացատրե՛ք, թե նկարներում ինչպես է տեղանքը փոփոխվել ջրի ազդեցության հետևանքով:**



**Այն ի՞նչն է՝** Առանց ոտքեր վազում է,  
Առանց գործիք քանդում է,  
Քրքջում է, հառաչում,  
Անցած տեղը՝ կանաչում:



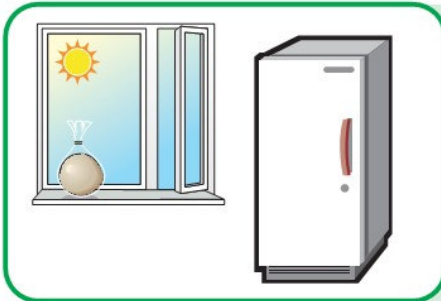
### Տնային առաջադրանք

Քարերի, ժայռերի ճեղքերում սառչելով՝ ջուրն ավելի է լայնացնում դրանք, քանի որ ջուրը սառչելիս ընդարձակվում է և ժամանակի ընթացքում կարող է մեծ քարաբեկորներ փշրել:

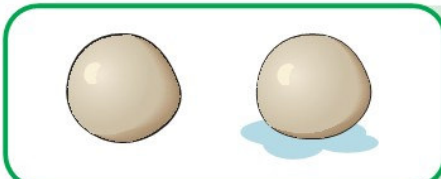
#### Կատարի՛ր փորձը և համոզվի՛ր:



1. Կավի երկու գունդ վերցրու՛ և ձեռքերով լավ տրորի՛ր, որպեսզի միջից օդը դուրս գա:



2. Երկուսն էլ փաթաթի՛ր պոլիէթիլենով, ապա մեկը դիր սառցարանը, իսկ մյուսը դիր լուսամուտի գոգին:



3. Հաջորդ օրը սառցարանից հանի՛ր գունդը և թող հետ գա:

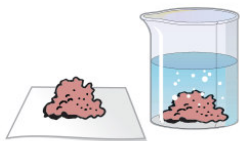
Համեմատի՛ր սենյակում մնացած գնդի հետ և կտեսնես, որ սառցարան դրված գնդի վրա ճեղքեր են առաջացել:



## ԴԱՍ 6 ՄԵՋ ՄՆՈՂ ՀՈՂԸ

Երկրի մակերևույթի **վերին փխրուն շերտը** հողն է: Հողը Երկիր մոլորակի բնական ամենամեծ հարստությունն է: Առանց հողի չէին լինի բույսերը, կենդանիները, նույնիսկ՝ մարդիկ: Հողի գլխավոր հատկանիշը **բերրիությունն է՝** բերք տալու կարողությունը: Տարբեր վայրերում տարբեր հողատեսակներ կան: Տարբեր է նաև դրանց բերրիությունը:

**Փորձե՛նք պարզել, թե ինչից է կազմված հողը:**



**Փորձ 1.** Վերցնենք չոր հողի մի կտոր և զցենք ջուրը: Կտեսնենք, որ հողից պղպջակներ են դուրս գալիս: Այսինքն՝ **հողում օդ կա:**



**Փորձ 2.** Վերցնենք մի փոքր թարմ հող և տաքացնենք կրակի վրա: Վերևն ապակի պահենք: Շուտով կնկատենք, որ ապակու վրա գոլորշի է նստել: Այսինքն՝ **հողում ջուր կա:**



**Փորձ 3.** Շարունակենք տաքացնել հողը: Շուտով ծուխ կնկատենք և տիպիկ հոտ կզգանք: Այդ **բույսերի և կենդանիների մնացորդներն են** այրվում:



**Փորձ 4.** Մնացած շիկացած հողը լցնենք ջրով բաժակն ու խառնենք: Որոշ ժամանակ անց հատակին կնստի **ավազը**, վրայից էլ՝ **կավը:**



**Փորձ 5.** Անձեռոցիկի միջով ջուրը ֆիլտրենք, մի քանի կաթիլ դնենք ապակու վրա և տաքացնենք: Երբ ջուրը գոլորշիանա, ապակու վրա սպիտակ հետք կտեսնենք: Այսինքն՝ հողում կան **հանքային աղեր**, որ լուծվում են ջրի մեջ:

Հիմա կարող ենք ասել, որ հողի կազմության մեջ կա **օդ, ավազ, կավ, ջուր, հանքային աղեր և բույսերի ու կենդանիների մնացորդներ՝ հումուս:**





Որքան շատ է հողում հումուսի քանակը, այնքան բերրի է հողը: Հումուսով հարուստ հողն ավելի մուգ գույն ունի: Այդպիսի հողն անվանում են **սևահող**: Որքան հողի գույնը բաց է, այնքան նրա մեջ եղած հումուսը քիչ է, այսինքն՝ ավելի քիչ սննդարար է բույսերի համար:

Երկրի վրա հողային տարածքներն այնքան էլ շատ չեն և գնալով ավելի են քչանում: Ուրեմն՝ պետք է պահպանենք այդ հարստությունը:

### Գործնական աշխատանք

#### «Այս խնձորը Երկիրն է»



1. Վերցնենք խնձորը և պատկերացնենք, թե այն Երկիրն է:
2. Բաժանենք այն 4 մասի: Դրանցից երեքը այն տարածքն են, որ օվկիանոսներն են զբաղեցնում: Դնենք մի կողմ:
3. Մնացած կտորը նույնպես կիսենք: Մի կտորը մի կողմ դնենք: Դա բնակության համար ոչ պիտանի ցամաքն է՝ բևեռային գոտիներ, անապատներ, ճահիճներ, ժայռոտ վայրեր և այլն:
4. Խնձորի՝ մեր ձեռքին մնացած մասը այն տարածքն է, որտեղ մարդիկ են բնակվում, բայց այն ամբողջությամբ չի մշակվում: Սա էլ բաժանենք 4 հավասար մասերի: Դրանցից 3-ը մի կողմ դնենք: Այս մասերը այն տարածքներն են, որոնք չեն կարող բերք տալ՝ բերրի չեն, նաև քաղաքներն են, խճուղիները, գործարանները, հանգստի գոտիները և այլն: Մի խոսքով, մարդիկ այստեղ ապրում և աշխատում են, բայց բերք չեն աճեցնում:
5. Հիմա վերցնենք մնացած փոքրիկ կտորը և կեղևենք: Կեղևի այս բարակ շերտը Երկրի մակերևույթի հենց այն մասն է, որ մեզ սնում է: Բերք տվող այս հողի հաստությունը մեկուկես մետր է:

**Ահա թե ինչու է կարևոր հոգատար ու խնայողաբար վերաբերվել հողի յուրաքանչյուր պատառիկին:**



#### Տնային առաջադրանք

Տանը «Այս խնձորը Երկիրն է» վարժությունը կատարի՛ր ընտանիքիդ համար: Ջարմացրու՛ նրանց քո գիտելիքներով:



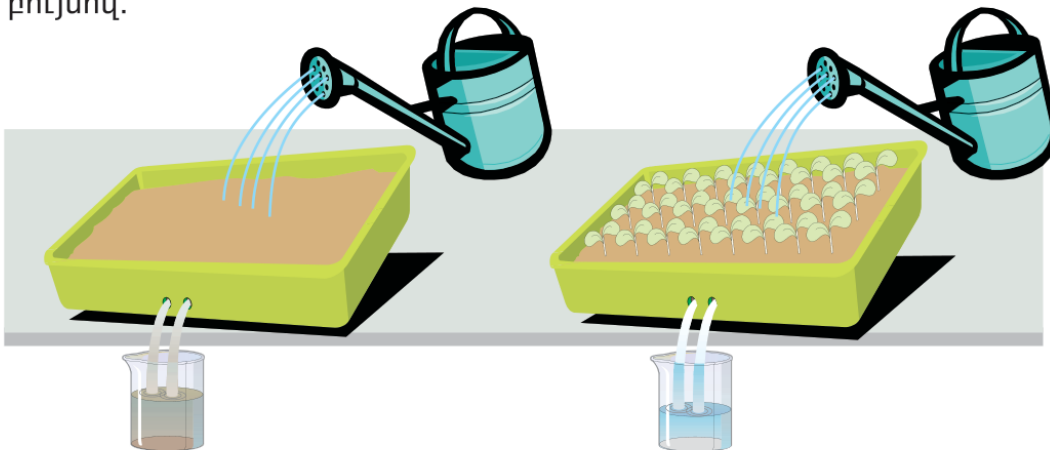


## ԴԱՍ 7 ՀՈՂԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄՆ ՈՒ ԴԱՀՂԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հողը շատ դանդաղ է գոյանում, բայց կարող է շատ արագ քայքայվել: Այնտեղ, ուր մարդիկ ոչնչացրել են բուսականությունն ու անտառները, ջուրը հեշտությամբ լվանում է հողն ու իր հետ տանում սննդարար նյութերը: Քամին էլ առանց արգելքի քշում տանում է հողի մակերեսային սննդարար շերտը: Անխնա անտառահատումները, առանց պարարտացնելու մի քանի տարի հողն օգտագործելը, քամու և հոսող ջրերի ազդեցությունից չպաշտպանելը կարող են շատ արագ քայքայել հողը:

### Գործնական աշխատանք

**1.** Վերցնենք երկու միանման աման, մեկը հողով, մյուսը՝ հողում աճած բույսով:



**2.** Ցնցուղով առատ ջրենք ամանների հողը և անցքերի տակ բաժակներ դնենք:

**3.** Կտեսնենք, որ այն ամանից, որի մեջ ոչինչ ցանված չէր, կսկսի ջուր հոսել՝ իր հետ հող բերելով, իսկ բույսով ամանից հոսած ջուրն ավելի քիչ ու մաքուր կլինի:

■ **Ի՞նչ եք կարծում, ինչու՞:**



■ Ձեր շրջապատում տեսե՞լ եք նման երևույթներ:

■ Մենք ինչպե՞ս կարող ենք մասնակցել հողի քայքայման դեմ պայքարին:



Բույսերն իրենց **արմատներով հողը պահում են լվացումից** ու քամուց: Դրա համար էլ մարդիկ անտառներ են տնկում: Մյուս կողմից՝ բույսերն անընդհատ հողից սնունդ վերցնելով՝ պակասեցնում են նրա բերրիությունը: Որպեսզի հողի բերրիությունը պահպանվի, մարդիկ այն **պարարատացնում են**:

Փորձից տեսանք, որ հողում եղած սննդարար նյութերը կարող են թեքությամբ հոսող ջրի հետ հեռանալ հողից:

Տեսե՞լ եք, թե ինչպես են մարդիկ հողը մշակելիս թեք լանջերին աստիճանի ձև տալիս:

- Ի՞նչ եք կարծում՝ ինչու՞ :



**Տնային առաջադրանք**

**Կատարի՛ր նկարագրված փորձերը.  
1.Պարզենք հողի կազմությունը.**

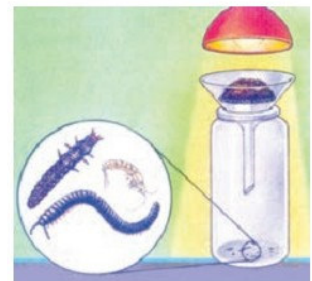
- Վերցրու՛ մի քիչ հող, լցրու՛ ջրով բանկայի մեջ և թա՛փ տուր:
- Թո՛ղ, որ մի քանի օր մնա:
- Մի քանի օրից կտեսնես, որ հողը շերտ-շերտ է դասավորվել:
- Նկարում տես՛ս, թե շերտերն ինչ հերթականությամբ են դասավորվել:



Նույն փորձը կրկնի՛ր մի քանի՝ տարբեր տեղերից վերցված հողի մոուլշների հետ և համեմատի՛ր:

**2.Շե՛յ, ո՞վ կա հողում.**

- Ձագարը դի՛ր դատարկ բանկայի վրա:
- Ձագարի մեջ թանգիֆի կտոր դի՛ր և վրան մի բուռ հող լցրու:
- Ձագարով բանկան գիշերը դի՛ր լամպի լույսի տակ:



**Լույսն ու սեփական ծանրությունը հողի մանրագույն բնակիչներին կստիպեն ընկնել բանկայի մեջ:**








## ԴԱՍ 8 ՕԳՏԱԿԱՐ ՀԱՆԱԾՈՆԵՐ

Կարելի՞ է առանց քարի, ավազի ու բետոնի շենքեր կառուցել: Կարո՞ղ ենք պատկերացնել կյանքն առանց գազի, բենզինի կամ քարածխի: Հազիվ թե:

Երկրի ընդերքում թաքնված են բազմատեսակ **ապարներ** ու **հանքային նյութեր**, որ մարդիկ օգտագործում են տարբեր կարիքների համար: Դրանք կոչվում են **օգտակար հանածոներ**:

Հանքանյութերը մեր առօրյայում		
		
<p>Լուցկու գլխիկը ծածկում են <b>ծծումբով</b>, որը դյուրավառ նյութ է:</p>	<p>Մատիտի միջուկը <b>գրաֆիտից</b> է, որով թղթի վրա գրում և նկարում ենք:</p>	<p>Առանց <b>աղի</b> կերակուրն անհամ կլիներ. աղն անհրաժեշտ է մեր օրգանիզմին:</p>

Հանածոների մի մասն օգտագործվում է որպես **չինանյութ**: Օրինակ՝ **տուֆից** շենքեր են կառուցում, իսկ **կավիճն** ու **կրաքարը** անհրաժեշտ են ցեմենտ պատրաստելու համար: Մի մասն էներգիայի աղբյուր են, օրինակ **քարածուխը, նավթը և բնական գազը** հանածո **վառելանյութ են**: Հանածո են նաև **մետաղները**: Ապարների մեջ երբեմն գտնվում են թանկարժեք քարեր, որոնցից զարդեր են պատրաստում, օրինակ՝ **զմրուկաքար, ալմաստը, օպալը, փիրուզը** և այլն:

**Գիտե՞ք, որ...**

Ալմաստը բնության մեջ հանդիպող ամենակարծր նյութն է: Դրանից նաև բժշկական և շինարարական կտրող գործիքներ են պատրաստում:




Հայաստանում հանդիպող օգտակար հանածոներից են **պղինձը, ոսկին, երկաթը, քարաղը, տուֆը, բազալտը, մարմարը, փիրուզը, օբսիդիանը** և այլն:



Միջնադարյան մայրաքաղաք Անի կառուցվել է սև ու կարմիր տուֆից և նրա փլատակներն մինչ այսօր հիացմունք են պատճառում այցելուներին:

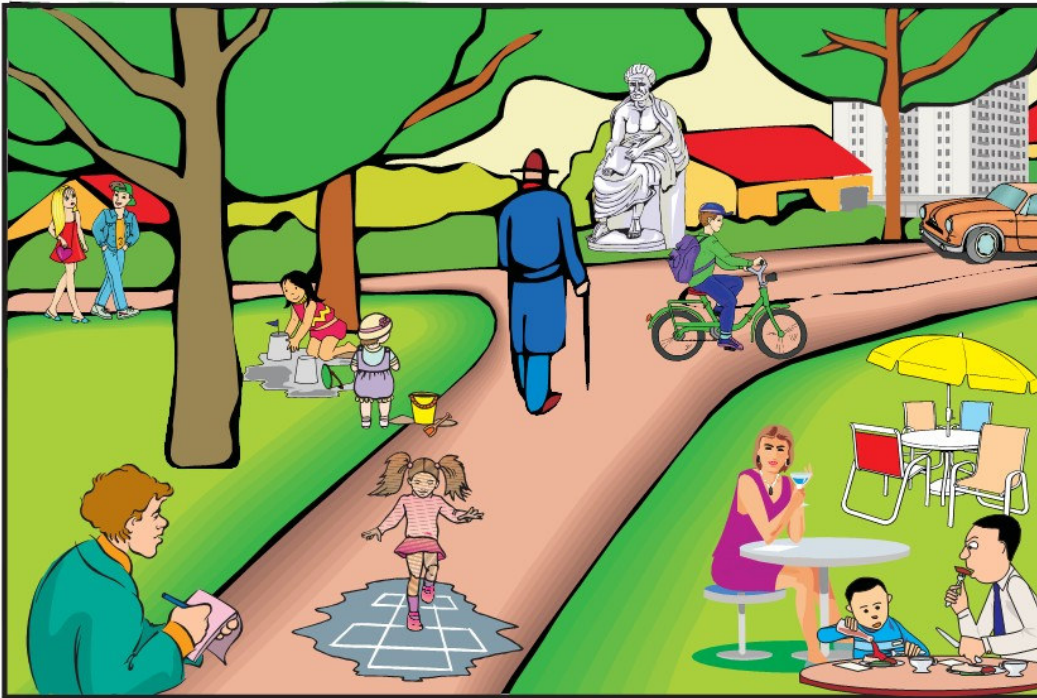


- Կարո՞ղ եք հիշել, թե մայրցամաքներից որն ի՞նչ օգտակար հանածոներով է հարուստ:





**1.** Ուշադիր դիտե՛ք նկարը և գտե՛ք այն ամենն, ինչ օգտակար հանածոներից է պատրաստված:



**2.** Կարդա՛ գաղտնագիրը՝ նույն գույնի և ձևի տառերից բառեր կազմելով.

Կ խ ա մ գ ե ն կ ո ց ե յ ա ի ա վ ն ե ց ե ն ռ և ի մ դ ա ծ ն ռ  
 ա ո ի վ ն ձ ռ ա ի յ ն դ ե ի ռ ն ի ե է ու Ն ս ռ ռ ի ը ց :  
 Կ----- գ----- խ----- և մ-----  
 ծ----- Կ----- մ----- :

**Տնային առաջադրանք**



**Խմբավորի՛ր օգտակար հանածոները.**

պղինձ, կավ, մարամար, ոսկի, նավթ, ավազ, ալմաստ, կրաքար, գնդուխտ, քարածուխ, արծաթ, տուֆ, բնական գազ, փիրուզ, երկաթ, բազալտ, ալյումին, օպալ:

շինանյութ	վառելիք	մետաղ	թանկարժեք քար





## ԴԱՍ 9 ԾՈՎԵՐ ԵՎ ՕՎԿԻԱՆՈՍՆԵՐ

### Ծովեր և օվկիանոսներ

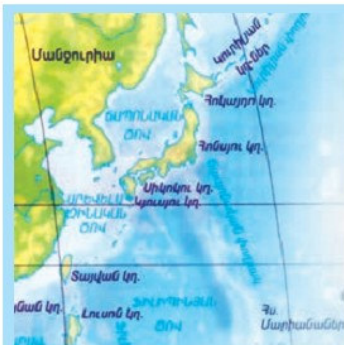
Երկրագնդի հսկայական ջրային տարածքը բաժանվում է **օվկիանոսների**: Դրանք չորսն են՝ **Խաղաղ օվկիանոս, Ատլանտյան օվկիանոս, Հնդկական օվկիանոս և Հյուսիսային սառուցյալ օվկիանոս**: Ամենամեծն **ու** փոքրկտը **Խաղաղ օվկիանոսն** է: Տարօրինակ է, բայց պորտուգալացի ծովագնաց Մագելանի շուրջերկրյա ճամփորդության ընթացքում այս օվկիանոսը զարմանալիորեն հանդարտ է եղել, և ճանապարհորդն այն **Խաղաղ է** անվանել:

**Ծովերն** օվկիանոսների առանձին մասերն են, որոնք խորացած են ցամաքի մեջ: Միայն մեկ ծով կա, որ ափեր չունի: Դա Սարգասյան ծովն է՝ Ատլանտյան օվկիանոսում:

**Օվկիանոսներում** և ծովերում ցամաքի կտորներ կան, որոնք բոլոր կողմերից շրջապատված են ջրով: Դրանք կղզիներն են: Օվկիանոսներում կան նաև խոր անդունդներ են:



Երկրագնդի ամենամեծ կղզին **Գրենլանդիան** է, որը թարգմանաբար նշանակում է «կանաչ երկիր»:



**Գիտե՞ս**, որ օվկիանոսի ամենախոր տեղը **Մարիանյան իջվածքն** է՝ Խաղաղ օվկիանոսում: Նրա խորությունն այնքան մեծ է (11 հազար մետր), որ եթե Ջոնոլունգմա լեռն ընկղմեինք մեջը, գագաթը շատ խոր ջրի տակ կմնար:



Օվկիանոսների **աղի** ջուրն անթիվ-անհամար կենդանիների ու բույսերի տունն է: Ծովի ջրից կերակրի աղ են ստանում: Օվկիանոսներից ու ծովերից գոլորշիացած ջուրը վերադառնում է անձրևների ու ձյան տեսքով:

- Ինչո՞վ է վտանգավոր թափոններն ու թունավոր նյութերն օվկիանոս նետելը:

### **1.** Օգտվելով տեքստից՝ լրացրո՛ւ բաց թողած բառերը:

1.  - ն աղի ջրի մեծ տարածքներ են, որ կապված են օվկիանոսի հետ:
2.  -ը միլիոնավոր կենդանիների ու բույսերի տունն են:
3. Չորս կողմից ջրով շրջապատված ցամաքի մասերը կոչվում են  :
4. Օվկիանոսների և ծովերի ջուրը խմելու համար պիտանի չէ, քանի որ  է:

**2.** Օվկիանոսների հատակում նույնպես կարող են երկրաչարժեր լինել, ինչի հետևանքով վիթխարի ալիքներ են առաջանում: Տեքստի միջից հերթականությամբ լրացրո՛ւ թվակալած տառերը և կիմանաս այդ աղետաբեր ալիքների անունը.

:

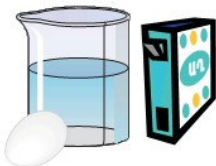
Եթե 1լ ծովի ջուր գոլորշիացնենք, ապա ամանի հատակին մոտ 35գ աղ կմնա: Աղը դժվարացնում է մարմինների սուզվելը: Հայտնի **Մեռ-յալ ծովում** ջուրն այնքան աղի է, որ մարդն առանց ջանք թափելու կարող է մնալ ջրի երեսին:



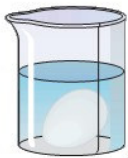


### Տնային առաջադրանք

Ուզո՞ւմ ես համոզվել, որ աղի ջրում սուզվելն ավելի դժվար է.



1. Վերցրո՛ւ մեկ բաժակ ջուր, մեկ հում ձու և մի քանի գդալ աղ:



2. Ձուն ընկղմի՛ր ջրի մեջ:



3. Հետո քիչ-քիչ ջրին աղ ավելացրու:



■ Ի՞նչ տեսար, նկարագրի՛ր:





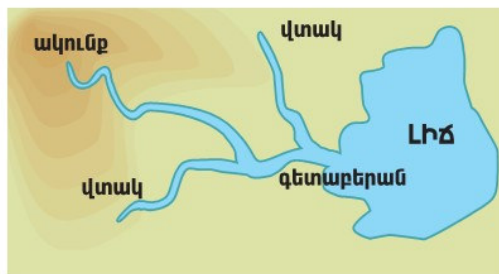
## ԴԱՍ 10 ԳԵՏԵՐ, ԼՃԵՐ, ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ

**Գետերը, լճերը, աղբյուրները** համարվում են **ցամաքային ջրեր**:

**Գետը** զգալի մեծության բնական ջրահոսք է: Բոլոր գետերն ունեն **ակունք**, որտեղից սկիզբ են առնում: Գետի ակունք կարող են լինել աղբյուրը, լիճը, սառցադաշտը: Այն տեղը, ուր գետերը ցած հոսելով թափվում են լիճ, ծով կամ օվկիանոս, կոչվում է **գետաբերան**: Հայաստանի ամենաերկար գետը Ախուրյանն է:

Լճերը **քաղցրահամ** ջրի բնական ամբարներ են: Հայաստանի ամենամեծ լիճը **Սևանն** է: Այն աշխարհի ամենաքաղցրահամ և ամենաբարձրադիր լճերից է: Սևանա լճից սկիզբ է առնում **Հրազդան** գետը, իսկ նրա մեջ են թափվում 28 գետ ու գետակներ: Սևանը հռչակված է իր իշխան ձկով:

- Ի՞նչ գետեր ու լճեր գիտեք:
- Քարտեզի վրա գտե՛ք Հայաստանի գետերն ու լճերը:



Երկրագնդի առեւելի ջրային տարածքների շատ փոքր մասն է քաղցրահամ: Բույսերն ու կենդանիները միայն քաղցրահամ ջուր են օգտագործում: Առանց քաղցրահամ ջրի մե՛նք էլ չենք կարող ապրել:



Այսինքն՝ խմելու ջուրն այնքան էլ շատ չէ, և կարևոր է, որ սովորենք խնայել այն:

- Ինչի՞ համար ենք ջուր օգտագործում:
- Կարո՞ղ եք ջրի անխնա օգտագործման օրինակներ հիշել:
- Ինչպե՞ս կարելի է ջուրը խնայել:



**1.**

**Կարդացե՛ք նախադասությունները և առանձնացրե՛ք երկու սյունակով.**

**ջուրն անհիմաստ վատնել են**

**ջուրը խնայողաբար են օգտագործել:**

- Արեգը ծորակը բացեց, խոզանակը վերցրեց, որ ատամները մաքրի:
- Հայրիկը նորոգեց ծորակը, որ լավ չէր փակվում:
- Սարգիսենց բակի ցայտաղբյուրին կոճակ կա. կոճակը սեղմես՝ ջուրը կհոսի, կոճակը թողնես՝ կդադարի:
- Հայկուհին բաժակով ջուր վերցրեց, որ ատամները մաքրի:
- Վարդուհին ձմերուկը դրեց հոսող ջրի տակ, որ լավ սառչի:
- Մեր բակում ցայտաղբյուր կա. հենց ծարավում ենք՝ վազում ենք ու մի կում անում:



- Կարո՞ղ ես հիշել, թե ինչու են գետերը վերից վար հոսում:
- Ո՞ր գետերն են ավելի արագ հոսում:



### Տնային առաջադրանք

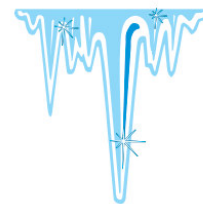
**Ջրաչափը ցույց է տալիս, թե որքան ջուր ենք օգտագործում: Առավոտյան և երեկոյան արտագրի՛ր ջրաչափի ցույց տված թվերը: Երեկոյան ցույց տված թվից հանիր առավոտյան ցույց տված թիվը և կիմանաս, թե այդ օրը որքան ջուր եք օգտագործել:**



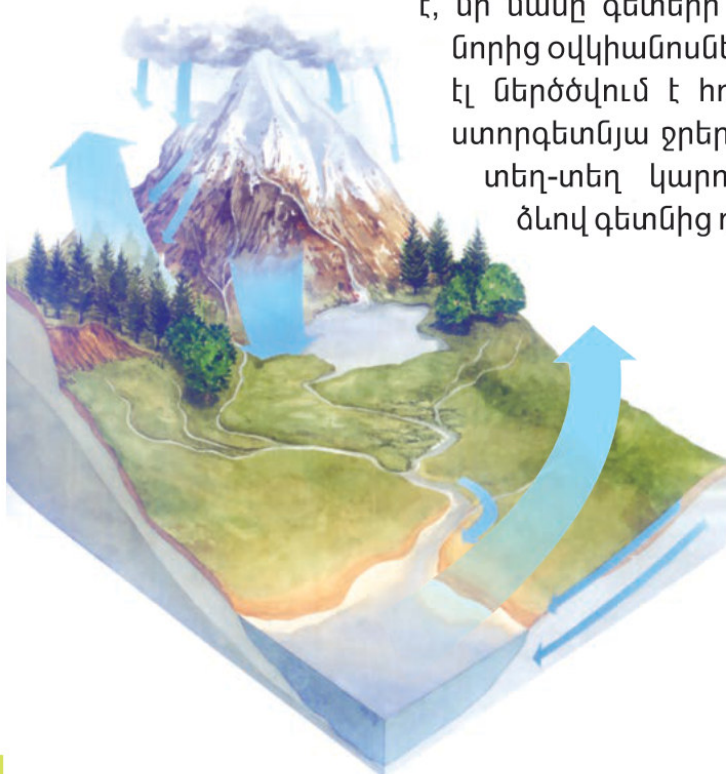
## ԴԱՍ 11 ԶԱՐՄԱՆԱՀՐԱՇ ԶՈՒՐՆ

Երկրի վրա ջուրն ամենուր է: Զուր կա օդում, հողում, բույսերի ու կենդանիների մեջ, մարդու օրգանիզմում:

Զուրը կարող է լինել ոչ միայն **հեղուկ** վիճակում, այլև **պինդ**, սառույցի, ձյան, կարկուտի ձևով, և **գազային**՝ գոլորշի, ինչը հաճախ եք տեսել թեյնիկով ջուր եռացնելիս: Մի վիճակից մյուսին անցնելով՝ **ջուրն անընդհատ շարժվում է**:



Երբ արևը տաքացնում է օվկիանոսների ջուրը, այն գոլորշիանում է, իսկ նրանում եղած աղերը՝ ոչ: Գոլորշին վեր է բարձրանում և օդում սառչելով՝ խտանում է, դառնում մառախուղ և ամպեր, ապա՝ **անձրևի** կամ **ձյան** տեսքով նորից ցած է թափվում: Այս թափվող ջուրն արդեն աղի չէ՝ քաղցրահամ է: Գետին թափված ջրի մի մասն էլի գոլորշիանում է, մի մասը գետերի և առվակների ձևով նորից օվկիանոսներն է հոսում, մի մասն էլ ներծծվում է հողի մեջ՝ ստեղծելով ստորգետնյա ջրերի պաշարներ, որոնք տեղ-տեղ կարող են **աղբյուրների** ձևով գետնից դուրս բխել:





## 1 Գործնական աշխատանք. ամպիկ ու անձրև

**Ձեզ հարկավոր կլինի չներկված թիթեղյա կափարիչով դատարկ թափանցիկ բանկա, մեխ, մուրճ, մատիտ, սառույցի կտորներ, էլեկտրական սալիկ կամ սպիրտայրոց, գավաթ, թասիկ, աղ և ուսուցչի օգնությունը:**

**1.** Մեխով ու մուրճով թիթեղյա կափարիչի վրա 5-6 փոսիկներ արեք այնպես, որ դրսի կողմից վեր ցցվեն: Եթե պատահմամբ թիթեղը ծակվի՝ հալած մոմով փակեք անցքը:

**2.** Մի բաժակ ջուր լցրե՛ք թասիկն ու դրե՛ք եռալու:

**3.** Բռնիչներով զգուշությամբ վերցրեք թասիկն ու եռացող ջուրը լցրե՛ք բանկան:

**4.** Կափարիչը շրջած՝ հակառակ երեսով դրե՛ք բանկայի վրա: Կափարիչի վրա դրե՛ք սառույցի կտորները: Մի փոքր ջուր և աղ լցրեք վրան ու մատով խառնեք, որպեսզի սառույցը մի փոքր հալչի և համաչափ սառեցնի կափարիչի մակերեսը:

**5.** Մի քանի րոպե սպասեք, ապա տեսեք, թե ինչ է տեղի ունենում:

### ■ Փորձե՛ք բացատրել կատարվածը:

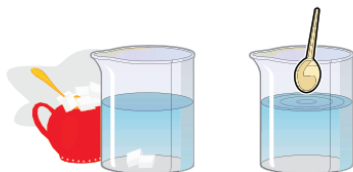
## 2 Գործնական աշխատանք.

**Եկեք պարզենք, թե ջուրն ինչ հատկություններ ունի:**



■ Բաժակի մեջ ջուր լցնենք ու մեջը մի բան գցենք: Երևու՞մ է թե ինչ ենք գցել: Այսինքն՝ ջուրը **թափանցիկ է**:

■ Հոտ քաշենք ու համտեսենք ջուրը և կհամոզվենք, որ այն **անհոտ** ու **անհամ** է:



■ Ջրով բաժակի մեջ մի գդալ շաքարավազ լցնենք ու խառնենք: Ու՞ր կորավ շաքարը: Մի կում անենք և կհամոզվենք, որ ջուրը քաղցր է: Շաքարը **լուծվել** է ջրի մեջ: Ջուրը **լուծիչ** է:





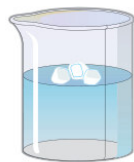
- Գունավորած ջրով բանկայի բերանը փակենք և կափարիչի միջով խողովակ անցկացնենք: Բանկան իջեցնենք տաք ջրով ամանի մեջ: Կտեսնենք, որ բանկայի ջուրը խողովակով բարձրանում է: Այսինքն՝ ջուրը **տաքացնելիս ընդարձակվում է**:



- Ապա նույն բանկան ընկղմենք սառը ջրի մեջ: Կտեսնենք, որ ջուրը խողովակով ցած է իջնում: Այսինքն՝ ջուրը **սառեցնելիս սեղմվում է**:



- Վերցնենք թափանցիկ բաժակ և մեջը գոլ ջուր լցնենք: Մեկ այլ բաժակում նախապատրաստենք սառը ջուր և գունավորենք այն: Ապա զգուշությամբ, բաժակի եզրով սառը ջուրը լցնենք տաք ջրի վրա: Կտեսնենք, որ **սառը ջուրը** նստել է հատակին, այսինքն՝ **ավելի ծանր է**:



- Ջրով բաժակի մեջ սառույցի խորանարդիկներ գցենք: Կտեսնենք, որ դրանք չեն սուզվում՝ մնում են ջրի երեսին: Այսինքն՝ **սառույցն ավելի թեթև է, քան ջուրը**:

**Շիշու՞մ եք կավե գնդերի փորձը:**

**Ջուրը նույնպես սառելիս սեղմվում է, բայց այն միակ նյութն է, որ երբ անցնում է պինդ վիճակի, սառույց է դառնում, ընդարձակվում է:**





## Տնային առաջադրանք

### Կարթ սառույցի համար

Փորձը կատարելու համար վերցրու՝ 25-30 սմ երկարության կոճի թել, սառույցի խորանարդիկ, բաժակով ջուր, մի պտղունց աղ:

1. Գրա՛գ արի ընտանիքիդ անդամների կամ ընկերոջդ հետ, որ կկարողանաս առանց ձեռքերդ թրջելու սառույցի կտորը բաժակով ջրից հանել:
2. Սառույցի կտորը գցի՛ր բաժակի մեջ:
3. Թելն այնպես իջեցրու բաժակի մեջ, որ մի ծայրը նստի սառույցի վրա, իսկ մյուս ծայրը գցի՛ր բաժակից դուրս:
4. Սառույցի վրա, այն մասում ուր թելն է հպվում, մի պտղունց աղ ցանի՛ր: Սպասի՛ր 5-10 րոպե:
5. Բռնի՛ր թելի դրսի ծայրից ու ձգի՛ր դուրս:

Սառույցի խորանարդիկը թելին կպած՝ դուրս կքաշվի բաժակից:

#### ■ Կարո՞ղ ես բացատրել՝ ինչ կատարվեց:

Աղը, ընկնելով սառույցի վրա, թեթևակի հալեցնում է այն և թրջում է թելի ծայրը: 5-10 րոպեից աղը լուծվում է ջրում, և սառույցի կտորի վրա հալված ջուրը կրկին սառչում է՝ թելի հետ միասին:





## ԴԱՍ 12 ԵՐԿՐԻ ՕՂԱՅԻՆ ՀԱՓՈՒՍԱԸ

Երկիր մոլորակի անգին հարստություններից մեկն էլ **օդն** է: Օդի շերտը, որ շրջապատում է Երկիրը, կոչվում է **մթնոլորտ**: Մթնոլորտը մեզ պաշտպանում է արևի կիզիչ ճառագայթներից: Եթե հանկարծ այդ ծածկոցն անհետանա, անմիջապես կսկսեն եռալ օվկիանոսի ջրերն ու կխանձվեն բույսերը: Մթնոլորտը նաև պահպանում է կյանքի համար անհրաժեշտ ջերմությունն ու խոնավությունը:

Օդը մի քանի գազերի խառնուրդ է: Շնչելիս մենք օդից վերցնում ենք թթվածին գազը և արտաշնչում ածխաթթու գազ: Օդն **անգույն է, քափանցիկ, անհամ և անհոտ**, և մենք այն չենք տեսնում: Բայց բավական է **քամի** փչի, որ իսկույն զգանք **օդի** ուժը: Չէ՞ որ **քամին օդն է՝ շարժման մեջ**:

Քամին թույլ չի տալիս, որ մեծ քաղաքների կեղտոտ օդը տեղում մնա: Եթե քամի չլիներ, ամպերը կմնային ծովերի ու օվկիանոսների վրա կուտակված, և ցամաքի վրա անձրև չէր տեղա:

Քամին կարող է ավերիչ լինել, մինչև իսկ տներ քանդել, ծառեր արմատախիլ անել: Բայց մարդիկ սովորել են քամու ուժն իրենց ծառայեցնել: Հնուց քամու ուժով հողմաղացներ էին աշխատեցնում, իսկ այսօր այդ ուժից նաև էլեկտրականություն են ստանում:

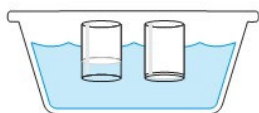
1.

**Տեքստի միջից հերթականությամբ լրացրո՛ւ թվա-կալած տառերը և կիմանաս Հյուսիսային Ամերիկայում դիտվող այդ աղետաբեր քամու անունը.**

:

**Եկե՛ք փորձերով պարզենք, թե օդն ինչ հատկություններ ունի:**

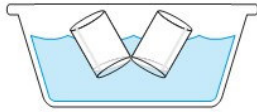
### Փորձ 1



1. Թափանցիկ բաժակը, բերանը ցած ուղղահայաց պահած, զգուշությամբ ընկղմենք ջրով լի թասի մեջ:

2. Երկրորդ բաժակը նույնպես ընկղմենք թասի մեջ՝ մի փոքր թեթելով, որ մեջը ջուր լցվի:





3. Երկու բաժակն էլ ջրի տակ պահած՝ մոտեցնենք իրար այնպես, որ բերանները միանան: Առանց միմյանցից անջատելու՝ առաջին բաժակը թեքենք և կտեսնենք, թե ինչպես է օդը մի բաժակից մյուսը լցվում:
4. Մերթ մեկ, մերթ մյուս բաժակը թեքելով՝ դիտենք, թե ինչպես է օդը տեղափոխվում:

■ Ի՞նչ եք կարծում, բաժակները երբևէ դատարկվում էին:

### Հատկություն 1 Օդը տեղ է գրավում:

#### Փորձ 2

1. Վերցնենք երկու աման՝ մեկը սառցաջրով, մյուսը՝ եռման ջրով:
2. Դատարկ շիշը բերանը բաց դնենք սառցաջրով ամանի մեջ:
3. Քիչ անց շիշ բերանին փուչիկ հագցնենք և դնենք եռման ջրով ամանը:
4. Կտեսնենք, որ փուչիկն սկսում է ուռչել:



■ Շիշն իսկապե՞ս դատարկ էր: Ի՞նչն է լցվել փուչիկի մեջ:

### Հատկություն 2 Օդը տաքացնելիս ընդարձակվում է:

#### Փորձ 3

1. Այժմ շիշը դարձյալ դնենք սառցաջրի մեջ:
2. Կտեսնենք, որ փուչիկը թուլացավ:

■ Ի՞նչ կատարվեց. մեկնաբանե՛ք:

### Հատկություն 3 Օդը սառեցնելիս սեղմվում է:

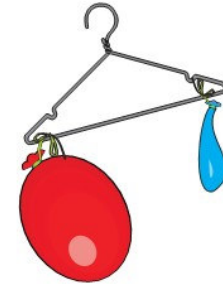


#### Փորձ 4

1. Վերցնենք երկու փուչիկ:
2. Մեկը փչենք որքան հնարավոր է մեծ, իսկ մյուսը չփչենք:



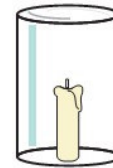
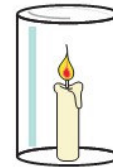
3. Վերցնենք զգեստների կախիչ, մի կողմից փչած փուչիկը կախենք, մյուս կողմից՝ չփչածը:
4. Կախիչը մատից կախենք և տեսնենք, թե ինչ կկատարվի:



#### Շատկություն 4 Օղը կշիռ ունի:

### Փորձ 5

1. Վերցնենք երեք կարճ մոմ, թափանցիկ բաժակ և երկուլիտրանոց բանկա:
2. Սեղանին դնենք մոմերը և վառենք:
3. Ապա մոմերից մեկի վրա զգուշությամբ իջեցնենք բաժակը, մյուսի վրա՝ երկուլիտրանոց բանկան, իսկ երրորդը թողնենք բաց:
4. Մի փոքր սպասենք:



- Ի՞նչ կատարվեց. բացատրե՛ք:

#### Շատկություն 5 Մոմը վառվում է այնքան, քանի դեռ բանկայում օդ կա: Առանց օդի կրակ չի վառվի:

Օղը ջերմությունը վատ է հաղորդում՝ **մեկուսիչ է**: Դա է պատճառը, որ լուսամուտներին երկշերտ ապակի են դնում: Շերտերի միջի օղը թույլ չի տալիս, որ դրսի ցուրտը ներս գա, և հակառակը: Օդի այս հատկության շնորհիվ է, որ թերմոսներում երկար է պահպանվում ջերմաստիճանը:



#### Տնային առաջադրանք

1. Վերցրու՝ պինգ-պոնգի գնդակ և սեղմելով փոս գցիր: Զգու՛շ եղիր, որ չծակվի:
2. Թասիկի մեջ տաք ջուր լցրու և գնդակը գցի՛ր մեջը:
3. Տե՛ս, թե ինչ կկատարվի: Բացատրությունը գրի՛ր տետրում:





## ԴԱՍ 13 ԽՆԱՅԵՆԸ ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԸ

Բնության մեջ եղած ամենն, ինչ մարդիկ օգտագործում են իրենց կարիքների համար, համարվում է **բնական պաշար**: Օրինակ՝ կաուչուկի ծառը գոյություն է ունեցել անհիշելի ժամանակներից, բայց այն պահից, երբ մարդիկ սովորեցին դրա **հյութից ռետին** ստանալ անվադողեր և շատ այլ իրեր պատրաստելու համար, այդ զարմանահրաշ ծառը բնական պաշար համարվեց:

Երկրի բնական պաշարները բազմազան են: Դրանցից ամենակարևորներն են **հողը, օդը, ջուրը**, արևի **ջերմությունն ու լույսը**: Բնական պաշարներ են ապարները, մետաղները, հանածո վառելիքը:

Բնական պաշար են նաև **բույսերն ու կենդանիները**, որոնք մարդն օգտագործում է որպես սնունդ կամ արտադրության համար **հումք**, ասենք՝ բամբակից, վուշից ու բրդից թել են ստանում, կաշվից կոշիկ են կարում և այլն: Բույսերն ու կենդանիները համարվում են **վերականգնվող** պաշարներ:

### ■ Կարո՞ղ եք բացատրել՝ ինչու:

Բայց բնության բարիքների մի մասն էլ չվերականգնվող է: Դրանց պաշարներն անսահման չեն և կարող են սպառվել:

Բնության բարիքները խնայելու միջոց է **երկրորդային օգտագործումը**: Օրինակ՝ օգտագործված թուղթը, թիթեղյա տուփերը, պլաստմասսայե իրերը, ապակին կարելի է **վերամշակել** և կրկին օգտագործել:

### 1. Բնության բարիքները գրե՛ք երկու սյունակով. վերականգնվող և չվերականգնվող.

պղինձ, ձուկ, նավթ, հացահատիկ, կաուչուկ, կավիճ, բամբակ, աղ, կաթ, մարմար, ձու, քարածուխ, ձեթ, բուրդ, երկաթ, միս, բանջարեղեն, տուֆ, արծաթ, մրգեր, փայտ:

Վերականգնվող պաշարներ	Չվերականգնվող պաշարներ



**Հիմնավորե՛ք պատասխանները. բացատրեք, թե վերականգնվող պաշարներից որն ինչպես է վերականգնվում:**

- Կարևո՞ր է վերականգնվող պաշարներն էլ խնայողաբար օգտագործելը: Ինչու՞:

**2.** Դիտե՛ք նկարները, քննարկե՛ք, թե դրանցում պատկերված գործողություններն ինչպես են փոխում Երկիրը: **Նկարները դասակարգե՛ք երկու սյունակով՝ «Երկիրը վնասող» և «Երկիրն օգնող»:** Բացատրե՛ք:



- Ինչո՞վ է վտանգավոր աղտոտված օդը:
- Ինչո՞վ է վտանգավոր աղտոտված ջուրը:
- Ինչպե՞ս կարող եք փոխել «վնասող» գործողությունների ազդեցությունը:
- Ի՞նչ «օգնող» գործողություններ կարող եք թվել, և որո՞նք կարող եք ինքներդ անել:



### Տնային առաջադրանք

Մտածի՛ր, թե որևէ իր դեմ գցելու փոխարեն ինչպես կարելի է այլ նպատակով օգտագործել: Օրինակները գրի՛ առ և ներկայացրու՝ ընկերներիդ:

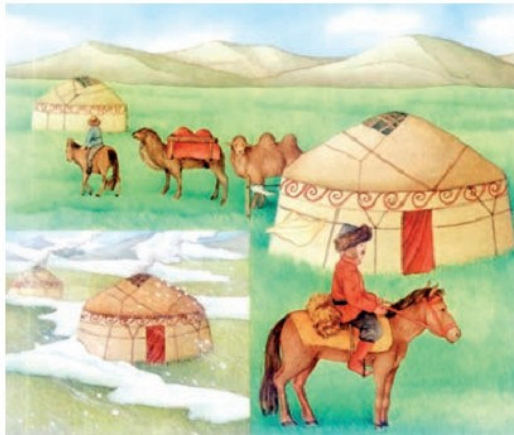
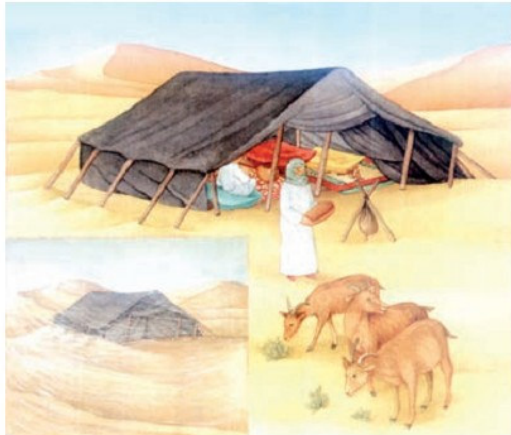
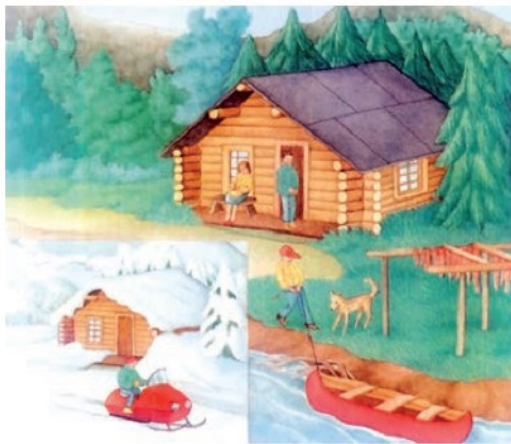




# ԴԱՍ 14

## ՓՈՒՎԱՆՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

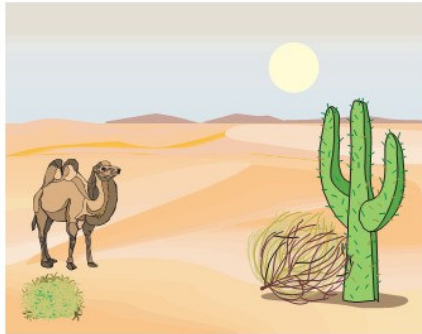
- 1.** Նայե՛ք նկարներին և նկարագրե՛ք. ինչպիսի՞ն է տեղանքը, եղանակը, բուսական աշխարհը, կենդանիներն ու մարդկանց ապրելակերպը:



Բույսերը, կենդանիներն ու մարդը **հարմարվում են** Երկրագնդի տարբեր բնական պայմաններին ու տեղանքին: Հարմարվելով՝ օրգանիզմը փոխում է իր սովորույթները, մինչև իսկ՝ կառուցվածքը: Ով ավելի լավ է հարմարվում, նա էլ պահպանվում է: Երաշտին չդիմացող բույսը չորանում է, սառնամանիքին չհարմարված կենդանին ոչնչանում է: Այս հատկության շնորհիվ է, որ կյանքը տարածվել է ողջ Երկրով մեկ:







Կակտուսի տերևները ձևափոխվել են փշերի, որոնցից ջուրն ավելի քիչ է գոլորշիանում:

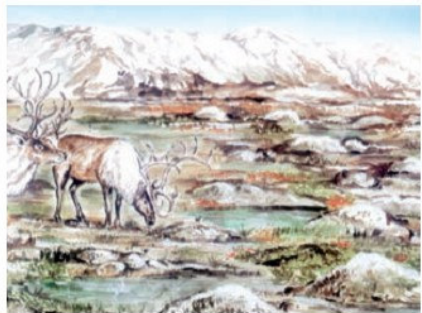
Ուղտերը սապատում սննդի և ջրի պաշար են կուտակում, որ դիմանան շոգ ու չորային պայմաններին:

### **Ծաղկող անապատ**

Որոշ անապատային բույսեր կենդանանում են միայն անձրևի ժամանակ: Նրանց սերմերը կարող են մի քանի տարի հողում մնալ: Երբ անձրև է տեղում, նրանք մի քանի օրվա ընթացքում հասցնում են աճել, ծաղկել և սերմեր տալ:



Ցուրտ վայրերում կենդանիների թավ մուշտակը և մաշկի տակի ճարպի շերտն օգնում են պահպանել մարմնի ջերմաստիճանը:



Ցուրտ վայրերի բույսերն արագ են զարգանում և կարճ ամառվա ընթացքում հասցնում են սերմեր տալ:

### **■ Կարո՞ղ եք օրինակներ ասել, թե մարդիկ ինչպես են հարմարվում տեղանքին:**

Բույսերի ու կենդանիների հարմարվելու օրինակ է նաև պաշտպանական գունավորումը:

Կարո՞ղ եք նկարում նշմարել տափակաձկանը: Գույնը փոխելով՝ նա համարյա աննկատ է դարձել իրենով սնվող գիշատիչների համար:



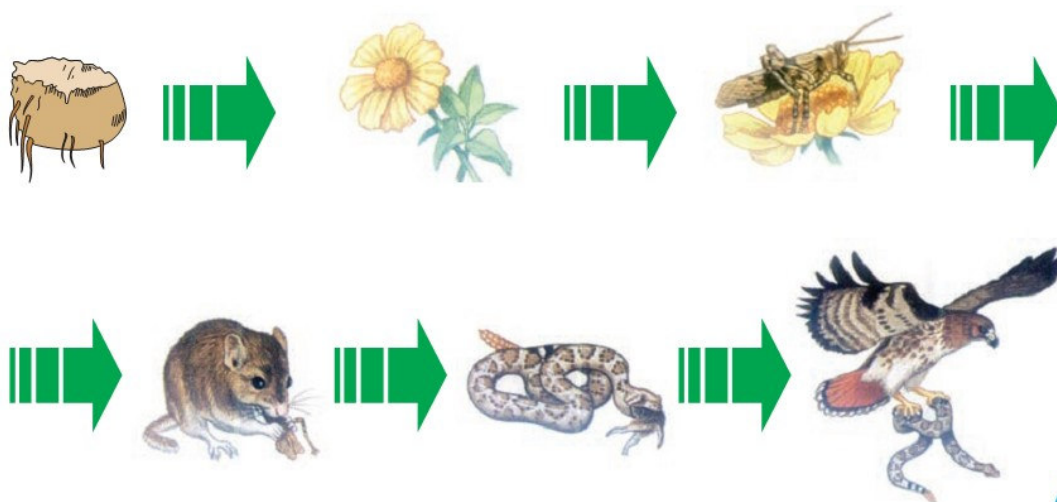
Դժվար է հավատալը, որ բոլոր չորս նկարներում նույն քամելեոնն է:



Ցանկացած կենդանի օրգանիզմ փոխկապված է իրեն շրջապատող կենդանի և անկենդան բնության հետ: Բնության մեջ որոշակի տեղանքի հողը, բույսերը, կենդանիներն ու մարդն իրենց փոխադարձ կապերով կոչվում են **բնահամակարգ**: Բնահամակարգի օրինակներ են անտառը, տափաստանը, անապատը, լիճը, ճահիճը և այլն: Կարևոր է իմանալ, որ բնահամակարգի մեկ օղակի խաթարումը կարող է վտանգել ողջ համակարգը: Օրինակ՝ եթե մի բնահամակարգում վերացնեն օձերին, կրծողները, որոնցով նրանք սնվում էին, կբազմանան և կվտանգեն այդտեղ մշակվող հացահատիկը, ինչն էլ վնաս կպատճառի մարդկանց:

Բնահամակարգերում փոխադարձ կապերն առավել հաճախ արտահայտվում են **սնման շղթաներով**՝ երբ մի կենդանի օրգանիզմ սնվում է մեկ այլ կենդանի օրգանիզմով, ինքն էլ իր հերթին երրորդի համար կեր է դառնում: Օրինակ՝ **Բույսը սնվում է հողից, մորեխը սնվում է ծաղկից, մուկն ուտում է մորեխին, օձն ուտում է մկանը, արծիվն ուտում է օձին**:

■ **Կարո՞ղ եք սնման շղթայի այլ օրինակներ բերել:**



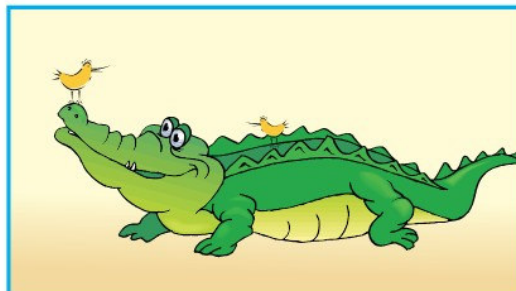


**3. Օգտվելով նկարներից՝ սնման շղթաներ կազմեք, օրինակ.**

**Շող → կաղնի → կաղին → վարազ → անգղ**



Սնման շղթաներից բացի, բնության մեջ կապերի այլ տեսակներ էլ կան, օրինակ՝ երբ տարբեր տեսակի օրգանիզմները համատեղ ապրելով՝ միմյանց օգուտ են տալիս:



Այս փոքրիկ թռչնակն առանց վախենալու կոկորդիլոսի երախն է մըտնում ու փորփրում է ատամները՝ դրանք մաքրելով սննդի մնացորդներից:



Այս խոշոր ձուկը թույլ է տալիս, որ փոքր ձկնիկները սնվեն իր երախում բուն դրած մանր կենդանի օրգանիզմներով:

Փոխկախվածության և համագործակցության լավ օրինակ են բույսերը, որ քաղցր նեկտարով հրապուրում են միջատներին, որպեսզի սրանք փոշոտեն ծաղիկները:



**Տնային առաջադրանք**

**Սնման շղթայի մոդել պատրաստի՛ր**

Հին ամսագրերից տարբեր կենդանիների ու բույսերի նկարներ կտրի՛ր: Ապա փորձի՛ր դրանք մեծ ստվարաթղթի վրա ամրացնելով այնպես դասավորել, որ սնման շղթաներ ստացվեն: Եթե կան սնման շղթաներում բացակայող օղաներ, ինքդ նկարելով լրացրու: Թելերի միջոցով միմյանց միացրու այն կենդանիներն ու բույսերը, որոնք ուտում կամ ուտվում են մյուսների կողմից:





## ԴԱՍ 1 ՄԱՐԴԸ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍՆԻԿ Է

Մարդը կենդանի **բնության մասնիկ է**: Ինչպես մյուս կենդանիները, մարդը շնչում է, սնվում, մեծանում և երեխաներ ուենում: Այս ամենի համար նրան անհրաժեշտ են օդ, ջուր, սնունդ, ջերմություն և մյուս **մարդկանց ընկերակցությունը**:

- Ինչո՞վ է մարդը տարբերվում այլ կենդանի էակներից:

Նրանով, որ կարողանում է **մտածել**: Իհարկե կան խելացի կենդանիներ, օրինակ՝ շները, ձիերը, դելֆինները, բայց միայն մարդն է, որ **երևակայություն** ունի և կարող է պատկերացնել ու ստեղծել այն, ինչ դեռևս չկա: Այսպես է ստեղծվել մեր զարմանահրաշ աշխարհն իր քաղաքներով, մեքենաներով, գրքերով, երաժշտությամբ ու նկարներով:

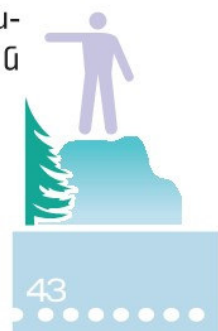
Մարդը կարող է իր ստեղծածն ու փորձը խոսքով ու գրով փոխանցել հաջորդ սերունդներին:

- Ո՞վ է ստեղծել մեր գրերը:
- Թվարկե՛ք մարդու ստեղծած մի քանի բան, որ մեզ համար սովորական են, բայց հնում հեքիաթ կթվային:
- Կարո՞ղ եք հիշել՝ ինչո՞վ է մարդը մտածում:



### 1. Նայե՛ք նկարին և թվարկե՛ք. ինչի՞ կարիք ունեին մարդիկ, երբ դեռ նոր էին առաջացել:

- Ի՞նչ եք կարծում՝ ինչպիսի՞ վայրեր էին առաջին մարդիկ ընտրում բնակվելու համար:
  - Ի՞նչն էր նրանց ստիպում ժամանակ առ ժամանակ բնակության նոր վայրեր որոնել:



Շատ-շատ հին ժամանակներում մարդիկ միմյանցից **առանձին խմբերով** էին ապրում: Ամեն խումբ իր համար սնունդ էր հայթայթում, հագուստ ու աշխատանքային գործիքներ պատրաստում:

Ինչ-որ խմբեր բնակվում էին գետերի ափին և զբաղվում **ձկնորսությամբ**: Մյուսներն անտառներում էին **որս անում**: Ոմանք սովորեցին **կենդանիներին ընտելացնել** և նրանցից կաթ, միս ու բուրդ ստանալ: Բերրի վայրերում ապրողները սովորեցին հարուստ **բերք ստանալ**...

Այնպես ստացվեց, որ ամեն ցեղ ի՞ր՝ մյուսներից տարբեր մթերքներն ունեցավ:

- Ի՞նչ եք կարծում, ի՞նչը պատճառ դարձավ, որ առանձին ցեղերի միջև հաղորդակցություն առաջանա:

## 2. Մարդկանց կյանքն աստիճանաբար փոխվում էր: Նայե՛ք նկարին և ծանոթացե՛ք այդ փոփոխություններին և դրանց պատճառներին:







## Տնային առաջադրանք

Թվարկի՛ր այն աշխատանքները, որ մարդիկ պետք է կատարեին՝ նկարներում ներկայացված կարիքները բավարարելու համար:

				
կացարան	սնունդ	հագուստ	ջերմություն	ապահովություն, պաշտպանվածություն





## ԴԱՍ 2 ԱՇԽԱՏԱՆԷ, ԱՐԶԵՍ, ԱՊՐԱՆՔԱՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Մարդիկ հարմար բնակավայրեր փնտրելով՝ անընդհատ տեղափոխվում էին: Որսով ու պտուղներով հարուստ վայրերն ավելի խիտ էին բնակեցվում, ու գնալով դժվարանում էր սնունդ հայթայթելը: Մարդիկ հասկացան, որ կարող են աճեցնել այն բույսերը, որոնցով սնվում են, և ընտելացնել կենդանիներին:

Հողագործները հողից ավելի շատ բերք էին ստանում, քան իրենց էր հարկավոր և **ավելցուկը կարող էին փոխանակել** այլ պետքական բաների հետ: Մարդիկ տարբեր արհեստներում հմտացան: Մի մասը հողն էր մշակում, մի մասը՝ կենդանիներ խնամում, մի մասը հագուստի մասին էր հոգում, կավից ամանեղեն պատրաստում, մյուսներն էլ հսկում ու պաշտպանում էին իրենց բնակավայրը:

**Շնեաբանները** պարզել են, որ առաջին կավե ամանները պատրաստվել են ձեռքով՝ մեզանից 8000 տարի առաջ: Ավելի ուշ, 5000 տարի առաջ զարգացավ **խեցեգործությունը**՝ կավից ամանեղեն պատրաստելը: Ստեղծվեց **բրուտի անիվը**: Բրուտի օգնականն այն պտտեցնում էր, իսկ բրուտը կավին ձև էր տալիս:



Գործվածքն ամանեղենի պես երկար չի պահպանվում՝ արագ փտում է: Բայց հնէաբաններին հաջողվել է պարզել, որ կտավ գործելու՝ **ջուլիակի** արհեստը նույն տարիքն ունի, ինչ խեցեգործությունը:



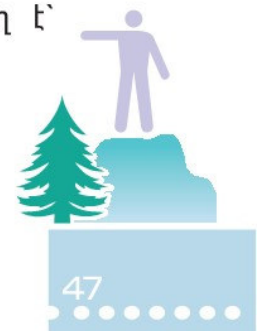
Շուրջ 7 հազար տարի առաջ մարդիկ արդեն կարողանում էին հանքաքարից **պղինձ** ստանալ: Բայց պղինձը փափուկ էր և հարմար չէր զենքեր ու գործիքներ պատրաստելու համար: Մարդիկ սովորեցին պղինձն անագի հետ ձուլելով **բրոնզ** ստանալ: Մետաղագործության ամենահին օջախներից է նաև հին Հայաստանի տարածքը:



## 1. Ավարտի՛ր նախադասությունները, ինչպես ցույց է տրված օրինակում:

- Ձինվորը պաշտպանում է թշնամիներից:
  - Ջուլիակը թելից գործվածք է հյուսում:
  - Դարբինը .....
  - Որմնադիրը .....
  - Բրուտը .....
  - Որսորդը .....
  - Դերձակը .....
  - Ճոնը .....
  - Շողագործը .....
  - Շովիվը .....
  - Վաճառականը .....
  - Երաժիշտը .....
  - Ձկնորսը .....
- 
- Կարո՞ղ եք զբաղմունքներ հիշել, որ հին ժամանակներում կային, բայց այսօր՝ ոչ:
  - Փորձե՛ք թվարկել զբաղմունքներ, որ հին ժամանակներում չէին կարող լինել:
  - Կարո՞ղ եք պատկերացնել, թե ո՞ր զբաղմունքները կարող է՝ ապագայում վերանան:

### Բացատրե՛ք:





2.

## Խաղանք միասին

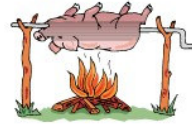
Բաժանվե՛ք յոթ խմբի: Ընտրեք արհեստներից մեկը: Ամեն խումբ պետք է իր արհեստից ստացվող ապրանքի խորհրդանիշով 7 միանման քարտ պատրաստի:

1. «Շողագործներ»



- մրգեր և բանջարեղեն

2. «Որսորդներ»



- որսի միս

3. «Բրուտներ»



- կավե ամանեղեն

4. «Ջուլիակներ»



- կտոր, հագուստ

5. «Մետաղագործներ»



- միզակ, դանակ

6. «Ձկնորսներ»



- ձուկ

7. «Շովիվներ»



- կաթնեղեն, բուրդ

Բոլորիդ անհրաժեշտ են՝ որսի կամ պաշտպանվելու համար զենք, բազմատեսակ սնունդ, կերակուր պատրաստելու համար գործիքներ և ամանեղեն, ինչպես նաև հագուստ, որ չմրսեք: Դասարանում շրջելով՝ փորձե՛ք ձեր խմբի համար ձեռք բերել չունեցած անհրաժեշտ ապրանքները:

■ Հաջողվե՞ց ձեռք բերել այն բոլոր բաները, որ չունեիք: Ի՞նչ արեցիք:

■ Ի՞նչ է **ապրանքափոխանակությունը**:

## Տնային առաջադրանք



Այցելի՛ր պատմության թանգարան և շատ հետաքրքիր բաներ կտեսնես, կսովորես մեր երկրի պատմության, այստեղ հնագույն ժամանակներում ապրած մարդկանց կյանքի, կենցաղի ու զբաղմունքների մասին:

Տպավորություններդ պատմի՛ր դասընկերներիդ:



## ԴԱՍ 3

### ԻՆՉՊԵՍ ԵՎ ԻՆՉՈՒ Է ՄԱՐԴԸ ՓՈԽԵԼ ՇՐՋԱԿԱ ԱՇԽԱՐՀԸ

Հողագործությունը մարդկանց նստակյաց դարձրեց: Մարդիկ բնակավայրեր կառուցեցին, և այսպես **գյուղեր** ու **քաղաքներ** առաջացան: Ի՞նչ եք կարծում, կարո՞ղ են գյուղերն ու քաղաքներն առանց միմյանց գոյություն ունենալ: **ԻՆՉՈՒ**:

#### Քաղաքակրթություն

Փոփոխությունները, որ առաջացան նստակյաց կյանքի շնորհիվ, նպաստեցին, որ **քաղաքակրթություն** ձևավորվի:

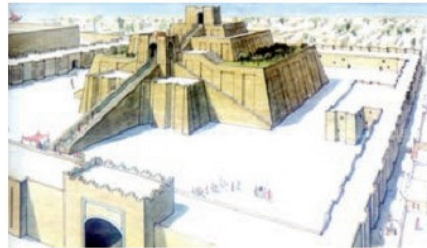
Քաղաքակրթությունը քաղաքների առաջացումն ու քաղաքային կյանքն է, մեծ կառույցները, գրի ստեղծումը, օրենքները, գիտությունն ու արվեստը:

Հին աշխարհի քաղաքակրթությունը ձևավորվել է շուրջ 5 հազար տարի առաջ՝ մեծ գետերի հովիտներում:

#### Շնագույն քաղաքակրթությունների մասին

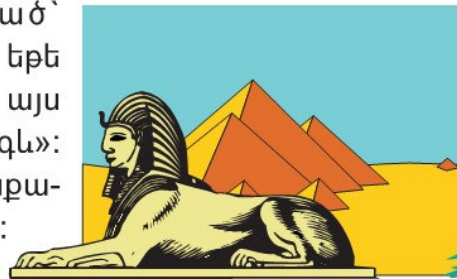
Տիգրիս և Եփրատ գետերի միջև՝ **Շումերների** մոտ, ձևավորվեց ամենահին քաղաքակրթություններից մեկը: Շումերները հայտնագործեցին գիրը և գրում էին կավե սալիկների վրա:

Շումերների մոտ շատ զարգացած էր մաթեմատիկան:



Անապատներով շրջապատված՝ **Եգիպտոսը** գոյություն չէր ունենա, եթե չլիներ Նեղոս գետը: Դրա համար էլ այս երկիրն անվանում էին «Նեղոսի պարգև»:

● Հիշեք՝ այս զարմանահրաշ քաղաքակրթության ի՞նչ հրաշալիքներ գիտեք:



**Չինաստանի** քաղաքակրթության հնագույն օջախը Հուանհե գետի հովիտն էր: Չինաստանն է մեզ տվել մետաքս, թուղթ, վառող, ճենապակի:

- Այս քաղաքակրթության ի՞նչ կառույց գիտեք:



Հնդկական քաղաքակրթության առաջին օջախը Ինդոս գետի հովիտն էր: Հին **Հնդկաստանի** քաղաքներն ունեին լայն փողոցներ, վեհաշուք տաճարներ և բաղնիքներ բուլորի համար: Թվերը, որ այսօր օգտագործում ենք, հայտնագործվել են Հնդկաստանում: Հնդկաստանը նաև շախմատ խաղի հայրենիքն է:

- Է՞լ ինչ գիտեք Հնդկաստանի մասին:



Հին **Հունաստանի** քաղաքակրթությունից սովորելու շատ բան ունենք: Հունաստանում իշխանությունը պատկանում էր ոչ թե թագավորներին, այլ ժողովրդին: Հույները կարող էին ազատ ասել մտածածը՝ առանց պատժից վախենալու:

- Է՞լ ինչ գիտեք Հունաստանի մասին:



Ամերիկայի հին քաղաքակրթություններից են Մայաների և Ինկերի քաղաքակրթությունները: **Մայաներն** ունեին գրեր, ստեղծել էին օրացույց, հսկա տաճարներ էին կառուցում առանց մետաղյա գործիքների: **Ինկերի՝** քաղաքից քաղաք տանող ճանապարհները սալարկած էին:

- Է՞լ ինչ եք հիշում Ամերիկայի քաղաքակրթությունների մասին:





- Փորձե՛ք քարտեզի վրա գտնել այս բոլոր քաղաքակրթությունների տեղը:
- Ի՞նչն է մարդուն մղել անընդհատ նոր հայտնագործություններ անելու:

**1. Դիտե՛ք նկարներն ու կռահեք, թե ինչպես և ինչի շնորհիվ է մարդը վերափոխել իրեն շրջապատող աշխարհը:**

Շատ դարեր առաջ մարդիկ համոզվեցին, որ ծանր առարկաները գերանների վրա գլորելով տեղափոխելն ավելի հեշտ է: Այսպես հայտնագործեցին  
 - - - - ը:



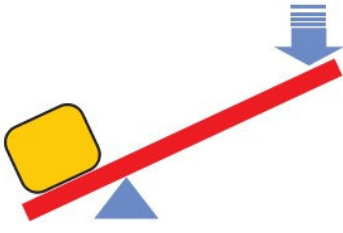
Մարդիկ հասկացան, որ ավելի հեշտ է քարի մեծ բեկորները կտրել՝ սրածայր փայտի հակառակ ծայրին հարվածելով: Այդ գործիքն անվանեցին  
 - - - :



2200 տարի առաջ հին հույն գիտնական Արքիմեդի ստեղծած - - - - - ը  
 հնարավոր դարձրեց, որ ջուրը վեր բարձրանա:

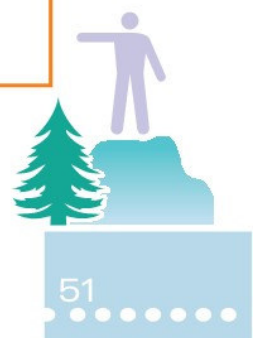


Պարզեցին, որ ծանր իրերն ավելի հեշտ է բարձրացնել երկար փայտի՝ - - - - -ի օգնությամբ:



Պատասխաններ՝ 1- Կրակ, 2- սեպ, 3- պտտարտադրող մեքենա, 4- ծով

- Ի՞նչ հայտնագործություններ գիտեք, որ փոխել են մարդկանց կյանքը:





## 2. Փորձե՛ք ինքներդ



1. Վերցրե՛ք թիթեղյա կափարիչով տուփ:
2. Սկզբում փորձե՛ք այն բացել մետաղադրամի օգնությամբ:
3. Հետո նույնը կրկնե՛ք գդալի օգնությամբ:

### ■ Որո՞վ եր հեշտ բացելը:

**Որքան երկար է լծակը, այնքան փոքր ուժ է հարկավոր ծանր բեռը բարձրացնելու համար:**



### Տնային առաջադրանք

Կարդա՛ գաղտնագիրը և կվերհիշես, թե ինչպես են մարդիկ վերափոխել բնությունը՝ ծովային ուղիները կարճացնելու համար:

Ճեղում՝ վրոցոցու,  
Ճեղում՝ վեգուսո



## ԴԱՍ 4 ԻՆՉ Է ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ

Բնության բարիքներից բացի մարդիկ այլ կարիքներ էլ ունեն, ասենք՝ կրթության, փոխադրամիջոցի, բժշկության, կենցաղը գեղեցիկ ու հարմար դարձնող տարբեր իրերի: Այս բոլոր իրերի արտադրությունը, վաճառքը և օգտագործումը՝ **սպառումը**, կոչվում են **տնտեսություն**:

### Տնտեսությունը կազմող մասերն են՝

- գյուղատնտեսությունը՝ հողագործությունն ու անասնապահությունը,
- օգտակար հանածոները,
- արդյունաբերությունը
- շինարարությունը,
- տրանսպորտը,
- առևտուրը
- և իհարկե՝ մարդու **աշխատանքը**:

Այս բոլոր մասերը փոխկապված են:

### Գյուղատնտեսություն

#### Հողագործություն

Ամբողջ աշխարհում մարդիկ մշակում են հողը, որպեսզի հաց և այլ գյուղատնտեսական մթերքներ ստանան: Ջարգացած երկրներում հողագործությունը մեքենայացված է: Հողը վարելու, ցանելու, բերքը հավաքելու համար օգտագործվում են տրակտորներ, կոմբայններ և այլ հատուկ մեքենաներ:



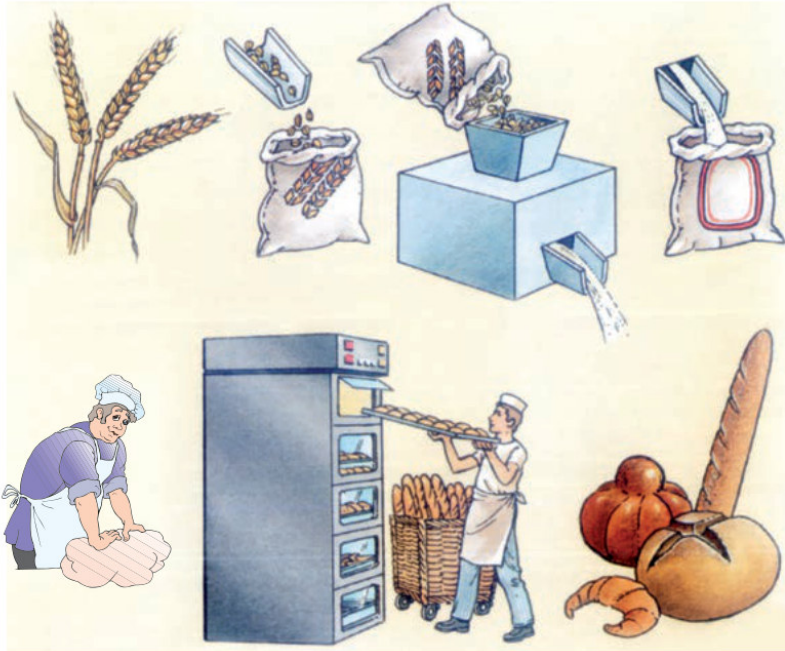
#### Անասնապահություն

Մարդիկ միս ու կաթնամթերք են ուտում, օգտագործում են կենդանիների բուրդը և կաշին: Անասուններին և թռչուններին պահում են ընդարձակ շինություններում, որտեղ խնամքը կատարվում է հատուկ սարքավորումներով: Որոշ երկրներում ընդարձակ արոտավայրերում անասնապահները հսկայական հոտերին հետևում են մեքենաներով, նույնիսկ փոքրիկ ինքնաթիռներով:

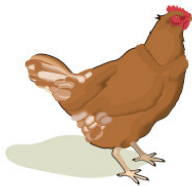
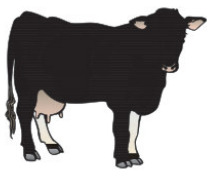


**1.**

Եկեք տեսնենք, թե հացն ինչ ճանապարհ է անցնում, մինչև մեր սեղանին հասնելը:

**2.**

Նայեք նկարներին և գրեք՝ ինչի՞ց ի նչ ենք ստանում:



### Տնային առաջադրանք

Մայրիկի հետ խորհրդակցիր և հաջորդ դասին դպրոց տանելու համար նախապատրաստի՛ր թվարկված իրերից՝ ինչ հնարավոր է. **հին ամսագրեր՝ կտրտելու համար, լուցկու կամ «քինդեր ձվիկի» դատարկ տուփեր, սովարաթղթե դատարկ տուփ, գունավոր թելեր և թղթեր, գործվածքի կտորտանք, ստինձ, մկրատ, ներկեր կամ մատիտներ, թել ու ասեղ:**





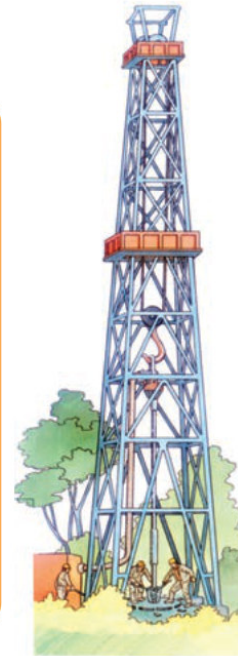
# ԴԱՍ 5

## ԻՆՉ Է ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ

### Օգտակար հանածոներ

Մենք անընդհատ բազում օգտակար նյութեր ենք վերցնում բնությունից: Մարդիկ հորատում են գետինը՝ նավթ, քարածուխ, պղինձ ու երկաթ, այլ հանածոներ գտնելու համար:

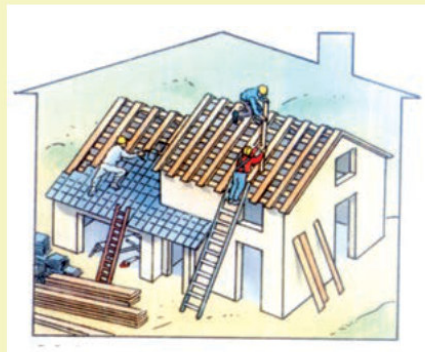
Օգտակար հանածոներն ու բնական պաշարների մի մասը չեն վերականգնվում կամ ավելի դանդաղ են վերականգնվում, քան սպառվում են: Ուրեմն պետք է դրանցից խնամքով օգտվել, քանի որ կարող ենք անդառնալի վնասներ հասցնել բնությանը:



### Շինարարություն

Դեռ հնուց մարդիկ հնուտ շինարարներ են: Մարդու ձեռքով ստեղծված բազմաթիվ շենքերը, կարմուրջները, ճանապարհները վերափոխում են շրջակա միջավայրի պատկերը: Շինարարական մեքենաներն ամենուրեք փորում են, հարթեցնում, ծանր բեռներ են տեղափոխում՝ մեր կենցաղը հարմարավետ դարձնելու համար:

Բացի փայտից, քարից, ավազից ու աղյուսից, այսօր օգտագործվում են ժամանակակից շինանյութեր՝ երկաթ ու բետոն, ապակի, պլաստմասսա, հախճապակե սալիկներ և այլն:

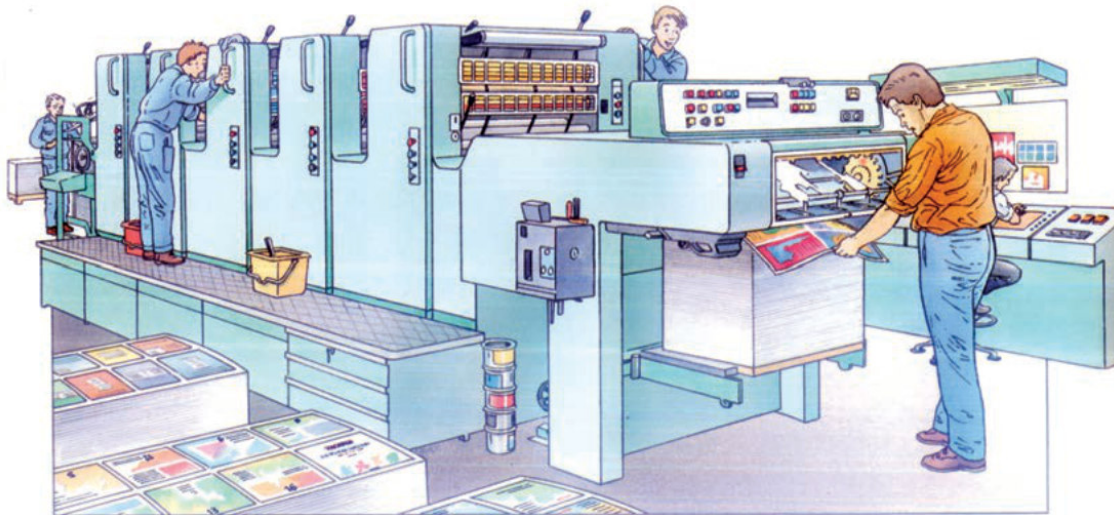


### Արտադրություն

Աշխարհում ամեն օր հազարավոր իրեր են արտադրվում: Դրանց մի մասը պարզունակ է՝ ափսե, գնդակ կամ աթոռ: Բայց կան և բարդ սարքեր, օրինակ՝ մեքենաները, հեռուստացույցներն ու համա-



կարգիչները: Արտադրության մեջ դեռ շատ է ձեռքի աշխատանքը, գործարաններում մարդիկ աշխատում են հաստոցների և մեքենաների օգնությամբ: Զարգացած արդյունաբերությունը երկրի հարստությունն է:



Գիրքն էլ է արտադրվում տարբեր մեքենաների օգնությամբ: Դրանցից մեկը թուղթն է կտրում, մյուսը տպագրում, մեկ ուրիշը ծալում է տպագրված էջերը, հաջորդը սոսնձում ու շապիկն է ամրացնում:

**1.** Շին ժամանակներում, երբ մեքենաներ չկային, արտադրության մեջ հիմնականում օգտագործվում էր ձեռքի աշխատանքը: Ձեր ձեռքի աշխատանքն օգտագործելով՝ փորձե՛ք արտադրություն կազմակերպել:

- Բաժանվե՛ք խմբերի:
- Յուրաքանչյուր խումբ պետք է որոշի, թե ինչ է ուզում արտադրել: Օրինակ՝ շնորհավորական բացիկներ, տոնածառի կամ այլ խաղալիքներ, ծաղկեփնջեր, տիկնիկի հագուստ և այլն:
- Խմբում աշխատանքի բաժանում արեք, որոշե՛ք, թե ով ի՞նչ է անելու (նկարելու, կտրտելու, սոսնձելու, ներկելու, կարելու, փակցրնելու և այլն):

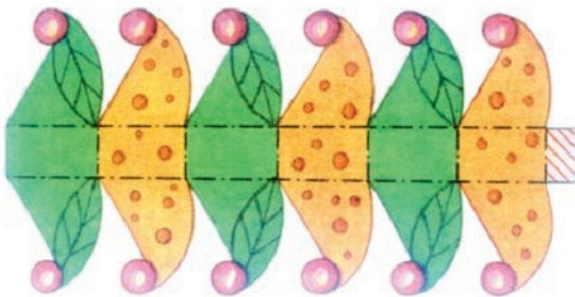


- Խմբերի արտադրանքը խնամքով պահե՛ք դասարանում՝ դրանք հաջորդ դասին ձեզ պետք կգան:



### Տնային առաջադրանք

**Որպեսզի ապրանքը հրապուրիչ լինի, այն պետք է գեղեցիկ փաթեթավորել: Փորձի՛ր դասարանում ձեր պատրաստածի համար տուփ սարքել:**



1. Տուփի ձևվածքի պատկերն արտանկարի՛ր սովորաթղթի վրա:
2. Զգուշությամբ կտրի՛ր և գույնզգույն ներկի՛ր կամ նկարազարդի՛ր այն:
3. Կետագծերի տեղից ծալի՛ր: Որպեսզի սովորաթուղթը հեշտ ծալվի, նախ նկարի ներսի կողմից մի քանի անգամ գրիչով սեղմելով անցի՛ր գծերի վրայով:
4. Երկու կողմից ծաղկաթերթիկները հաջորդաբար միացնելով տուփ պատրաստի՛ր:
5. Իսկ հիմա մնաց, որ պիտակ գրես և փակցնես տուփին:





## ԴԱՍ 6 ԱՌԵՎՏՈՒՐ ԵՎ ԳՈՎԱԶԴ

### Ինչ է փողը

Ապրանքափոխանակությունը հեշտացրել էր մարդկանց կյանքը: Բայց ապրանքը փոխանակողների ցանկությունները ոչ միշտ էին համընկնում: Պետք էր մի այնպիսի ապրանք գտնել, որ բոլորին հավասարապես անհրաժեշտ լիներ, որպեսզի կարելի լիներ այն փոխանակել ցանկացած ապրանքի հետ: Ինչ-որ ժամանակ այդպիսի ապրանք էր համարվում **աղը**, հետո՝ **կենդանիների մորթիները, հացահատիկը, գործվածքը, խեցիները, վառողը...** Դրանք, փաստորեն, առաջին «փողերն» էին:

**Գիտե՞ք, որ** Հին Հռոմում զինվորներին աղով էին վճարում: Այդ ժամանակ աղը փողի դեր էր կատարում և գնահատվում էր ոչ պակաս, քան արծաթե կամ ոսկյա դրամները: Այստեղից էլ որոշ լեզուներով զինվորին անվանում են **սուղատ**, «սուլ»՝ «աղ» բառից:

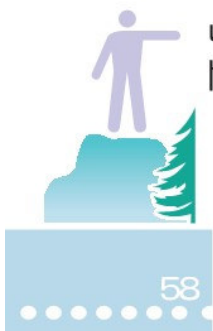
Բավական երկար ժամանակ անցավ, մինչև որ հայտնվեցին ոսկյա և արծաթյա դրամները: Ավելի ուշ դրանք փոխարինվեցին թղթե փողով: **Թղթադրամներն** առաջին անգամ օգտագործվել են Չինաստանում:

### 1. Շաշվե՞ք՝ ո՞վ է ամենահարուստը:

Տառ-Ռառ կղզու բնակիչները որպես փող օգտագործում էին շնածկան ատամներ, փետուրներ և խեցիներ:

Մեկ ատամը հավասար էր երեք խեցու, իսկ մեկ խեցին՝ երկու փետուրի:

- Նայեք նկարներին և ասե՞ք՝ ո՞վ է ամենահարուստը:



Դեռևս հին ժամանակներից վաճառականները ստիպված էին իրենց փողերը փոխանակել այլ երկրների փողերի հետ: Այդ փոխանակությունը կատարում էին **դրամափոխները**՝ հատուկ նստարանների վրա, որոնք իտալերեն կոչվում էին «**բանկո**»:

- Ի՞նչ եք կարծում, այս բառից ժամանակակից ո՞ր բառն է առաջացել:
- Է՞լ ովքեր կարող են փողն այլ երկրների փողի հետ փոխանակելու կարիք ունենալ:

## Ինչ է գովազդը

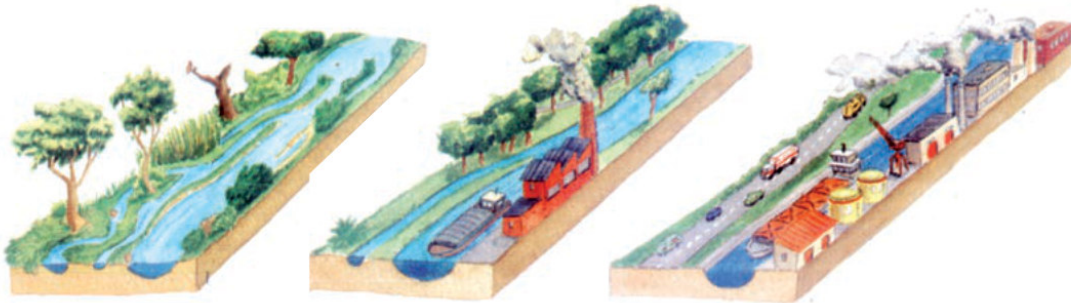
Որպեսզի մարդիկ իմանան, թե ինչ է արտադրվել, ինչ առավելություններ ունի այն, ինչով է օգտակար, մի խոսքով՝ որպեսզի ցանկանան գնել արտադրանքը, արտադրողը պետք է գովի և ազդարարի այդ մասին, այսինքն՝ **գովազդի** այն:

**2. Ծանոթացե՛ք գովազդի կանոններին: Կանոններին հետևելով՝ գովազդ հորինեք նախորդ դասին պատրաստած իրերի համար, ապա գովազդելով՝ դրանք ներկայացրե՛ք դասարանին:**

- Գովազդը պետք է ներկայացնի ապրանքի արժանիքները:
  - Գովազդը պետք է հեշտ հիշվի և տպավորվի:
  - Գովազդը պետք է չխաբի:
  - Գովազդը չպետք է վատաբանի մյուսների արտադրանքը:
- Քվեարկությամբ ընտրե՛ք լավագույն արտադրանքը:
  - Ընտրե՛ք լավագույն գովազդը:
  - Ի՞նչ եք կարծում՝ լավագույն արտադրանքն ընտրելիս ձեզ վրա ազդե՞ց գովազդը:

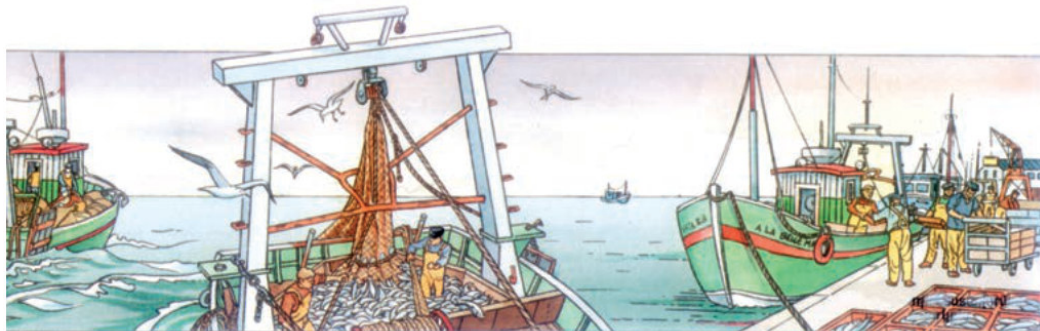


## ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՎԱՏԹԱՐԱՆՈՒՄԸ ԵՎ ՄԱՐՈՒ ԴԵՐԸ ԴՐԱՆՈՄ



- Ինչպե՞ս է փոփոխվել տեղանքը:
- Այդ փոփոխությունները դրական են, թե՞ բացասական:
- Որո՞նք են դրական, որոնք՝ բացասական:

Երկիրը **կենդանի** մուլտրակ է: Կենդանիները, բույսերը, մթնոլորտը և հողը այնպես են փոխկապված, որ կարծես մի **ներդաշնակ օրգանիզմ** լինեն: Բայց ինչպես ամեն կենդանի էակ, Երկիրը կարող է մահ հիվանդանալ: Մի՞թե մարդը նպաստում է դրան:



Բնության պաշարները խիստ արժեքավոր են մարդկանց համար: Բայց դրանցից պետք է խնամքով օգտվել, թե չէ կարող ենք անուղղելի վնասներ պատճառել բնությանը: Չէ՞ որ նույնիսկ ձկները, որ կարծես անթիվ-անհամար են, աստիճանաբար պակասում են:



Կահույք պատրաստելու, թուղթ ստանալու համար մարդիկ հաճախ այնքան անխնա ծառահատումներ են անում, որ անտառներն այլևս հնարավոր չի լինում վերականգնել:



- Ինչո՞վ է անտառների ոչնչացումը վտանգավոր: Հիշե՛ք, թե ծառերը մարդկանց ինչ օգուտ են տալիս:
- Հողագործության մեջ հողը պարարտացնելու և բերքը վնասատուներից պաշտպանելու համար մարդիկ զանազան նյութեր են օգտագործում: Բայց այդ նյութերի չարաշահումը վտանգավոր է՝ դրանք կարող են վնասել նաև շրջապատի կենդանական աշխարհը:



Գործարանները վտանգավոր գազեր են արտանետում մթնոլորտ: Դրանց մի մասը անձրևաջրի հետ միանալով՝ առաջացնում են նյութեր, որոնք կոչվում են թթուներ: Այդպիսի անձրևները կոչվում են թթվային: Տեսե՛ք, թե ինչպես է **թթվային անձրևը** վնասել բույսը:



1.

## Խաղանք միասին

### «Ի՛նձ էլ տեղ տվեք»

Դասարանի ազատ տարածքում կան բակում կալիճով իրար մեջ երեք շրջան նկարե՛ք: Պատկերացրե՛ք, թե այդ տարածքը Երկիրն է, իսկ դուք՝ Երկրի կենդանիները:

- Կենտրոնի շրջանի տարածքում քաղաք է կառուցվելու: Կենդանիների, ազատե՛ք տարածքը՝ սեղմվելով տեղավորվե՛ք երկու արտաքին շրջաններում:
- Երկրորդ՝ միջին շրջանում ճանապարհներ ու գործարաններ են կառուցվելու: Սեղմվելով տեղավորվե՛ք երրորդ՝ արտաքին շրջանում:



- Ինչպե՞ս է փոխվում կենդանիների վիճակը՝ մարդկանց գործունեության արդյունքում:
- Ի՞նչ կպատահի կենդանիներին, որոնք իրենց բնակավայրերից դուրս են մղվում:
- Ի՞նչ կպատահի բույսերին, որ աճում էին շինարարության տեղում:
- Ինչպե՞ս կազդի բույսերի վերացումը կենդանիների վրա:
- Ինչպե՞ս կազդի կենդանիների ոչնչացումը մարդկանց վրա:





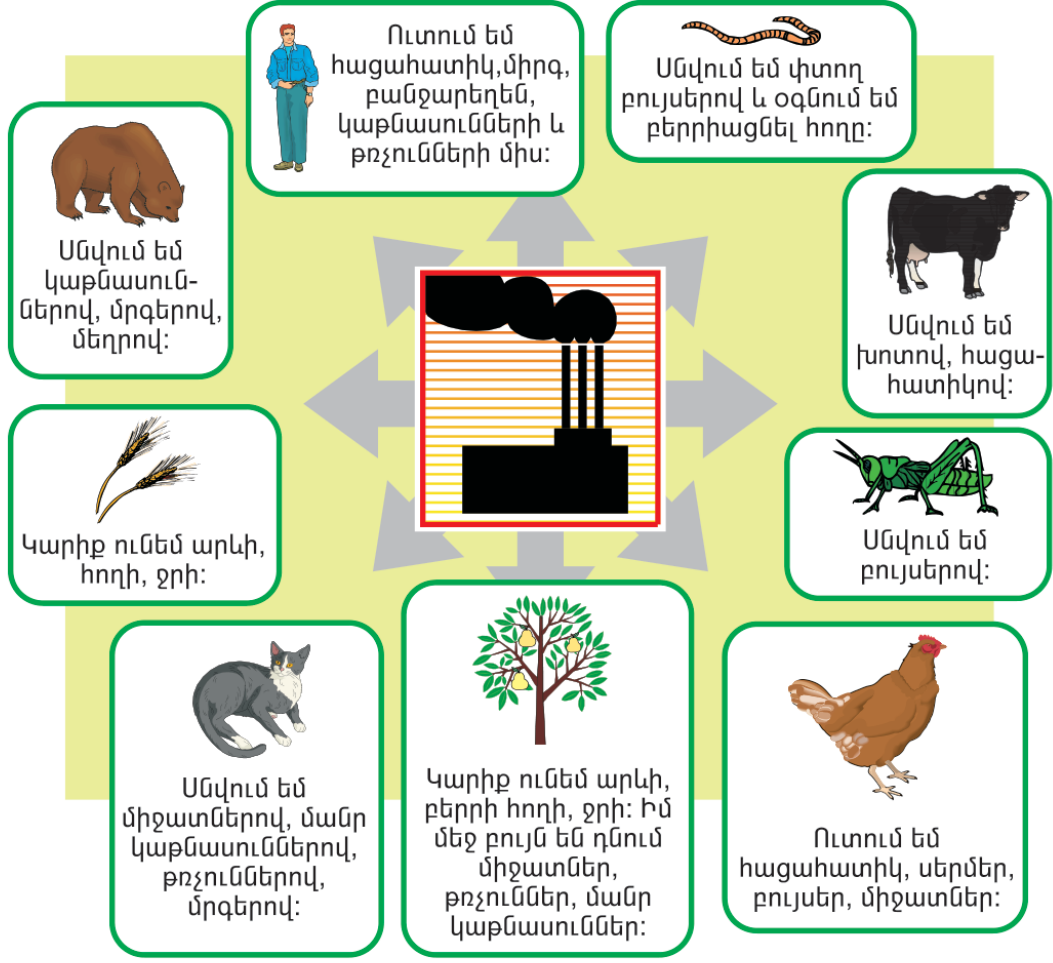
**2.**

Պատկերացրեք, թե գիտնականներին հաջողվել է բույսերը վերականգնելու միջոց գտնել: Սա կօգնի<sup>օ</sup>, որ բնության մյուս վնասված օղակները վերականգնվեն: Բացատրե՛ք:



**3.**

Մոտակա գործարանն աղտոտում է օդը, ինչի պատճառով թթվալին անձրև է տեղում` սպանելով բուսականությունը: Գծերով ցու՛յց տվեք, թե բույսերի վնասվելը բնության էլ ո՞ր օղակների վրա է ազդում:



**Արտադասարանական առաջադրանք**

Ուզու՞մ եք պարզել, թե որ աղբն է ժամանակի ընթացքում քայքայվում, իսկ որը` մնում և աղտոտում բնությունը: Ձեզ պետք կգան.

## խնձորի չեչեր, կաղամբի թերթիկ, պուլիտթիլենի տոպրակ, թթվասերի պլաստիկ տուփ

- 1 Բակի անկյունում մի տեղ գտեք, ուր կարելի է 5-6 սանտիմետր խորությամբ չորս փոսիկ փորել:
- 2 Վերը թվարկած առարկաներից ամեն մեկն առանձին փոսիկի մեջ դրեք ու հողով ծածկեք:
- 3 Ամեն փոսիկի վրա ցուցանակ տնկեք ու վրան գրեք, թե փոսիկում ինչ է թաղված:
- 4 Գարնանը փոսերը քանդեք ու տեսեք, թե ինչ վիճակում են թաղած առարկաները:

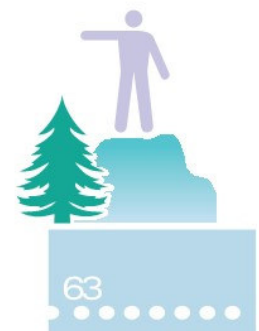
### Վերջում չքայքայված առարկաները չմոռանաք աղբարկղը նետել:



### Տնային առաջադրանք

Ուզու՞մ ես տեսնել, թե **թթվային անձրևներն** ինչպես են վնասում բույսերին:

- 1 Բակից երեք միանման բույս բեր և դիր թթվասերի պլաստիկ տուփերով կամ միանգամյա օգտագործման բաժակներով հողի մեջ:
- 2 Համարակալիր բաժակները՝ 1, 2, 3:
- 3 Երեք բանկա՝ վերցրու: Մեկի մեջ ջուր լցրու, մյուսի մեջ՝ ջուր ու մի քիչ քացախ, իսկ երրորդի մեջ՝ քացախ ու մի քիչ ջուր:
- 4 Բանկաների վրա պիտակներ փակցրու՛, որ չխառնես. առաջինի վրա՝ «Ջուր», երկրորդի վրա՝ «Թույլ թթու», իսկ երրորդի վրա՝ «Ուժեղ թթու»:
- 5 Առաջին բույսը ջրի՛ր մաքուր ջրով, երկրորդը՝ թույլ թթվով, իսկ երրորդը՝ ուժեղ թթվով:
- 6 Հետևիր, թե բույսերն այս պայմաններում ինչպես են աճում: Դիտարկումներդ գրի՛ առ, որ հաջորդ դասին պատմես ընկերներիդ:





## ԴԱՍ 8

### ԲՆՈՒԹՅԱՆ ԴԱՇՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՄԵՐ ԴԵՐԸ ԴՐԱՆՈՄ

Մարդիկ հասկանում են, որ եթե ամեն ամիս ավելի շատ փող ծախսեն, քան վաստակում են՝ կսնանկանան և կմնան առանց ապրուստի միջոցների: Բայց չգիտես ինչու այդ բանն անում են բնության պաշարների հետ:

Երկրի բնակչությունը գնալով շատանում է: Շատանում է նաև աղբը՝ այն, ինչ մարդիկ դեն են նետում: Գործարանների թունավոր թափոններն ու աղբը կարող են իսկական աղետ դառնալ:

Մարդիկ, առանց երկար-բարակ մտածելու, դաշտերը, ձորակները, գետերի հունն օգտագործում են որպես աղբանոց: Արդյունքում անխնա աղտոտվում են բնության ամենաթանկարժեք պարզևները՝ օդն ու ջուրը:



Այստեղ մարդիկ են ապրում:

Այստեղ էլ են մարդիկ ապրում:

- Բնակավայրերից որում կուզենայիր ապրել:

Հնում անպիտան դարձած իրերը վերածվում էին աղբի: Այսօր մարդիկ մտածում են, թե դրանց ինչպես կարելի է «երկրորդ կյանք» տալ՝ կրկին օգտագործել, այլ բանի համար պիտանի դարձնել կամ վերամշակել:

- Ինչու՞ են շատ երկրներում մարդիկ հին իրերը դեն նետելու փոխարեն վերամշակում: Ի՞նչ են շահում դրանից:



1.

#### Մի բակի պատմություն

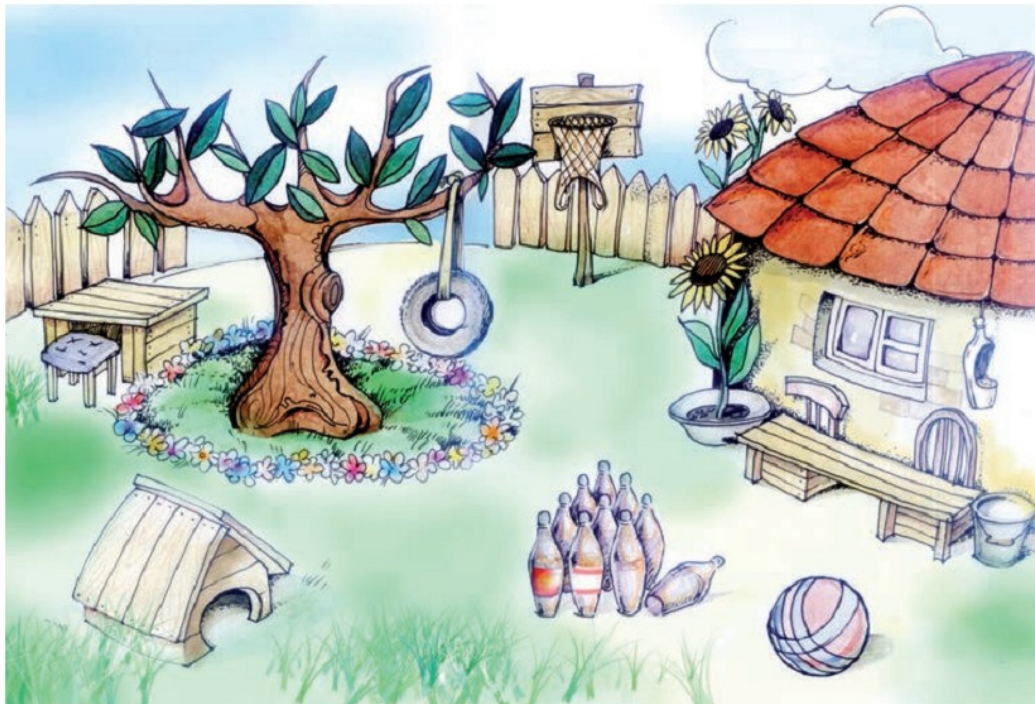
Մի բակ կար, ուր ոչ ոք չէր խաղում: Որտե՞ղ խաղային. հարևանների անպետք՝ դեն նետած իրերից բակով մեկ աղբի կույտեր էին գոյացել. ծակված դույլ, հին անվաղող, պարանի կտոր, կտորած աթոռներ,

տախտակներ, պլաստիկ շշեր, շուկայի ծակված ցանց-պայուսակ, լվացքի թաս, արկղեր: Բայց մի օր երեխաները որոշեցին, որ հերիք է՝ տանը նստեն:

«Որ մեր բակը մենք կարգի չբերենք, ո՞վ է կարգի բերելու», - մտածեցին ու գործի անցան:

Պարզվեց, որ անպիտան իրերի մի մասը կարելի էր այլ բանի համար օգտագործել...

- Նայե՛ք նկարին ու փորձե՛ք ասել՝ ո՞ր անպետք իրերն ինչպե՞ս են օգտագործել հնարամիտ երեխաները:



**2.** Գտե՛ք և միացրե՛ք նախադասությունների համապատասխան կեսերը, որպեսզի իմանաք, թե դու՛ք ինչպես կարող եք խնայել բնության պաշարները և պաշտպանել բնությունը: Դրանցով «Փրկե՛նք Երկիրը» պաստառ պատրաստեք:

**1. Գվատնե՛նք թուղթը՝ օգտագործե՛նք**

ա) ծորակից աննպատակ հոսի:

**2. Սենյակից դուրս գալիս անջատե՛նք**

բ) թղթի երկու երեսը:





**3. Ծառեր տնկե՛նք և հողը**

**գ) ձեղքերը, որպեսզի խնայենք ջերմությունը:**

**4. Շավաքե՛նք և վերամշակման հանձնենք**

**դ) պաշտպանենք լվացումից:**

**5. Բնության գրկում ժամանակ**

**ե) լույսը, որպեսզի խնայենք էլեկտրականությունը:**

**6. Զբողնե՛նք, որ ջուրը**

**զ) օգտագործված թուղթը, մետաղի ջարդոնը, ապակյա շշերը:**

**7. Ձմռանը փակե՛նք լուսամուտների**

**է) անցկացնելուց հետո տոպրակի մեջ հավաքենք աղբը, ապա աղբանոցը նետենք:**



### **Տնային առաջադրանք (ըստ ցանկության)**

Թղթի վերամշակումը անտառները խնայելու միջոց է: Փորձի՛ր օգտագործված թղթից նոր թուղթ պատրաստել:

### **Քեզ պետք կգան.**

- 1) հին լրագրեր կամ ստվարաթղթե անպետք տուփեր
- 2) հարիչ
- 3) խոր թաս
- 4) մեծ ուղղանկյուն թաս
- 5) մետաղե կամ կարթաթելից պատրաստված ցանց
- 6) խոնավությունը ներծծող կտոր
- 7) գրքեր՝ որպես ծանրություն օգտագործելու համար



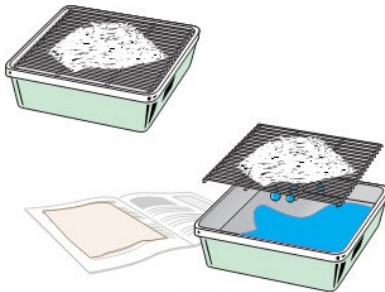




1. Հին լրագրերի մանր կտորտանքը (մոտավորապես վեց լիքը բաժակ) լցրու խոր թասի մեջ, վրան այնքան ջուր լցրու, որ թուղթը ծածկի և գիշերը թող՝ փափկի:

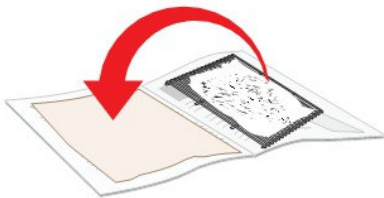


2. Թրջված թղթի վրա ջուր ավելացրու և հարիչով հարիր: Եթե հարելը դժվար է, էլի ջուր ավելացրու: Մաս-մաս նույն ձևով հարիր ողջ թրջած թուղթը:



3. Ստացված խառնուրդի՝ խյուսի մեջ ջուր ավելացրու՝ ջրիկացրու:

4. Ցանցը փռիր ուղղանկյուն թասի մեջ և խյուսը վրան լցրու:



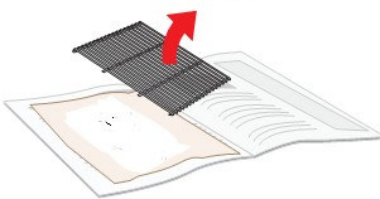
5. Հին լրագիրը մեջտեղից բաց արա և մի կեսի վրա փռիր ներծծող կտորը:

6. Ցանցը թասից բարձրացրու և թող, որ ջուրը քամվի:



7. Խյուսով ծածկված ցանցը դիր լրագրի այն կեսի վրա, ուր կտոր չկա:

8. Ձգուշությամբ շրջիր՝ ծալիր լրագիրն այնպես, որ ցանցը խյուսի վրայից լինի:



9. Ծանրությունը դիր լրագրի վրա և սեղմիր, որ ջրի մնացորդը դուրս գա:

10. Լրագիրը բաց արա և ցանցը հեռացրու: Խյուսով անձեռոցիկը զգուշությամբ տեղափոխիր չոր լրագրի վրա և թող, որ չորանա:



10.2 որանալուց հետո խյուսն զգուշությամբ պոկիր կտորից: Թուղթը պատրաստ է՝ կարող ես վրան ընկերներիդ համար մի մաղթանք գրել:



## ԴԱՍ 9 ԲՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴՈՒ ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ

Մարդիկ դեռ հին ժամանակներից գնահատում էին բնության պարզևները և իհարկե՝ հիանում էին բնության գեղեցկությամբ:

Հնում մարդիկ չգիտեին բնության շատ երևույթների բացատրությունը և **աստվածացնում** էին դրանք: Օրինակ՝ շատ ժողովուրդների մոտ Արևն աստված էր: Մյուսները ծառեր, կենդանիներ, կրակ էին **պաշտում**:

Մարդիկ բնությունից տեսարաններ էին պատկերում իրենց ստեղծագործություններում, և դրանք դիտելով կամ կարդալով կարելի է շատ բան իմանալ մարդկանց **բնակության վայրերի, եղանակի, կենցաղի, սովորույթների, հավատալիքների, զգացմունքների և ճաշակի** մասին:

### 1. Նկարներին նայելով՝ ի՞նչ կարող եք ասել մարդկանց մասին:



### 2. Կարդացե՛ք զրույցը: Պատասխանե՛ք հարցերին, ապա խմբերով աշխատելով՝ ավարտ հորինեք: Ձեր հորինած ավարտները կարդացե՛ք դասընկերներին:

#### ԾԱՌԵՐԸ

Սա շատ հին զրույց է՝ դեռ այն ժամանակներից, երբ ծառերը քայլել գիտեին: Չնայած հզոր արմատներին, նրանք տեղից տեղ էին շրջում՝ ջուր ու բերրի հող փնտրելով: Ծառերը մարդկանց սիրում էին ու նրանց հետ ընկերություն էին անում: Պաշտպանում էին արևի տապից, անձրևից ու սառը քամուց, համեղ պտուղներ էին պարզևում:

Բայց մարդիկ չգնահատեցին ծառերի բարությունը՝ կոտորում էին նրանց ծաղկած ճյուղերը, էլ չասեմ՝ կացնով ու սղոցով կտրում, վառելափայտ էին սարքում:



Դառնացան ծառերը ու որոշեցին հեռանալ մարդկանցից: Ծառերի հետ հեռացան թռչուններն ու կենդանիները, խոտը չորացավ, ծաղիկները թռչեցին: Ցամաքեցին անտառի առվակները, ապա և՛ գետերը: Ամենուր չոր քամի էր փչում, չորսբոլորը ծածկում ավազով ու փոշով...



- Ի՞նչ է փորձում հասկացնել զրույցը:
- Մարդկանց վառելափայտ է պետք: Ի՞նչ կարելի է անել, որ փայտ ունենաք, բայց ծառերին չնեղացնեք:
- Մարդիկ սիրում են տները ծաղիկներով զարդարել: Ինչպե՞ս կարելի է տունը զարդարել՝ առանց բույսերին նեղացնելու:

### 3. Ճապոնացի տղայի երգը

Տես՝ ծաղկել է մանուշակը,  
Եկել է գարուն,  
Գնամ, գտնեմ քնքուշ ծաղկին  
Իմ փոքրիկ այգում:

Բայց սիրունին ես չեմ քաղի՝  
Միայն կնայեմ:  
Լուսաբացը իմ ծաղկի հետ  
Կդիմավորեմ:

Տես ծաղկել է մանուշակը, ե - կել է գարուն, գը - նամ գրտ նեմ  
քն - քուշ ծաղկին իմ փոքրիկ այ - գում, բայց սի - րու - նին ես չեմ քա - ղի,  
մի - այն կը - նա - յեմ, յու - սա - քա - գը իմ ծաղկի հետ կը - դի - մա - վո - բեմ:

- Ուրիշ ի՞նչ երգ, հեքիաթ կամ բանաստեղծություն գիտեք բնության մասին:



### Տնային առաջադրանք

Ընտրի՛ր քո նախասիրած ձևը և ստեղծագործի՛ր՝ պատկերի՛ր բնությունը.

- նկարով,
- բանաստեղծությամբ,
- հեքիաթով,
- հանելուկով,
- ծեփելով,
- երգով,
- աստղնագործով,
- այլ կերպ:





# ԹԵՄԱ

## ՄԱՐՄԻՆՆԵՐ, ՆՅՈՒԹԵՐ, ՄԱՍՆԻԿՆԵՐ

# 3

### ԴԱՍ 1 ԻՆՉԻՅ ԵՆ ԿԱԶՄՎԱԾ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԸ

Մեր շուրջ եղած բոլոր առարկաները, նույնիսկ կենդանիները, բույսերը, ամեն-ամեն ինչը անվանում ենք **մարմիններ**: Քարը, փայտը, շաքարը, թռչունը, ծառը՝ բոլորը մարմիններ են: Մարմիններ են նաև Արեգակը, Լուսինն ու աստղերը: Դրանք կոչվում են **երկնային մարմիններ**: Մարմինները կազմված են **նյութերից**: Օրինակ՝ շաքարի կտորը մարմին է, իսկ շաքարն ինքը՝ նյութ: Ոսկյա գարդը մարմին է, իսկ ոսկին՝ նյութ: Մարմիններ կան, որ մեկ նյութից են կազմված, օրինակ՝ ոսկին: Մարմիններ էլ կան, որ մի քանի տարբեր նյութերից են կազմված, օրինակ՝ բույսը կազմված է ջրից, շաքարից ու շատ այլ նյութերից: Մարմիններն ու նյութերը լինում են բնական կամ **արհեստական**՝ մարդու ստեղծած: Օրինակ՝ բոլորիս հայտնի պլաստմասսան արհեստական նյութ է: Մարմինները և նյութերը կարող են լինել **պինդ**՝ ինչպես մետաղը, **հեղուկ**՝ ինչպես ջուրը և **գազային**՝ ինչպես օդը: Գիտնականները պարզել են, որ նյութերը կազմված են աչքի համար անտեսանելի մանր **մասնիկներից**:

**Գիտե՞ք որ** մասնիկները, որոնցից կազմված են նյութերը, այնքան փոքր են, որ մեկ ավազահատիկում նույնքան մասնիկ կա, որքան որ ավազահատիկ կա լողափին:

### Գործնական աշխատանք

#### Փորձ 1

Շաքարի կտորը գցենք ջրով լի բաժակը և խառնենք: Սկզբում շաքարը ջրի մեջ պարզ երևում էր, բայց հետո անհետացավ: Եթե ջրի համը փորձենք, կտեսնենք, որ քաղցրացել է: Բանից պարզվում է՝ շաքարը ոչ մի տեղ էլ չի անհետացել, այլ պարզապես տրոհվել է մանրագույն մասնիկների, որոնցից կազմված է, և դրանք խառնվել են ջրի մասնիկներին՝ **լուծվել են**:

#### Փորձ 2

Ջրով բաժակի մեջ մի քանի կաթիլ ներկ կաթեցնեք: Դիտե՛նք, թե ինչպես է թանաքը կամաց-կամաց խառնվում ջրին: Պատճառն այն է, որ թանաքի և ջրի **մասնիկներն անընդհատ շարժվում են**:





2.

## Բաժանվե՛ք 6 խմբի և նկարում գտե՛ք.

- **Երկու խումբ՝** այն ամենը, ինչ վերաբերում է պինդ մարմիններին,
- **Երկու խումբ՝** այն ամենը, ինչ վերաբերում է հեղուկներին,
- **Երկու խումբ՝** այն ամենը, ինչ վերաբերում է գազերին:

Նույն աշխատանքը կատարած երկու խմբերով միացե՛ք, համեմատե՛ք և լրացրե՛ք աշխատանքները, ապա ներկայացրե՛ք դասարանին:



- Պինդ մարմինները **պահպանում են** իրենց որոշակի **ձևը**: Սակայն նրանց մեծ մասը տաքանալով կարող են **դառնալ հեղուկ կամ գազ**:



- Նյութերի մեծ մասը տաքանալիս **ընդարձակվում** է, իսկ սառելիս՝ **սեղմվում**:



- Բոլոր մարմիններն **ունեն կշիռ**՝ որոշ մարմիններ ավելի ծանր են, մյուսները՝ թեթև:



- Պինդ մարմիններն **իրենք իրենց չարժեղ չեն կարող**, քանի դեռ ինչ-որ ուժ չի հրում կամ չի քաշում դրանք:



- Հեղուկները **որոշակի ձև չունեն**՝ նրանք ընդունում են այն ամանի ձևը, որի մեջ լցված են:



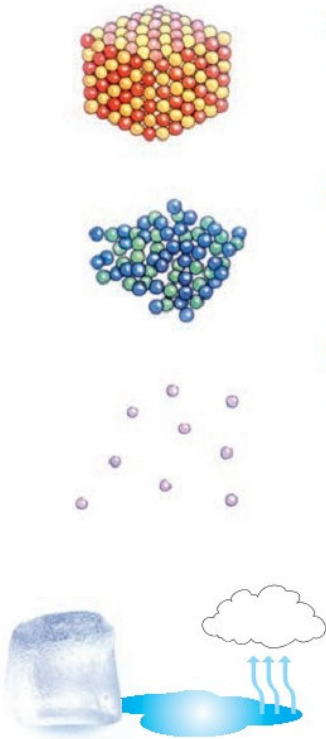
- Հեղուկները **հոսելու հատկություն ունեն**: Որոշ հեղուկներ, օրինակ՝ ջուրը, հեշտությամբ են հոսում, իսկ մեղրը, որ **մածուցիկ է**, դանդաղ է հոսում: Գազերը նույնպես **ձև չունեն**: Նրանք տարածվում են ամենուր:



- Գազերի մեծ մասը **թափանցիկ են ու անտեսանելի**:



**Գիտնականները պարզել են, որ մասնիկների միջև տարածություն կա:**



- Պինդ նյութերում մասնիկները **շատ խիտ են դասավորված** և **չեն կարող ազատ շարժվել**: Այդ է պատճառը, որ պինդ մարմինները պահպանում են իրենց ձևը:
- Հեղուկների մասնիկներն **այդքան խիտ չեն և անընդհատ շարժվում են**՝ տեղափոխվում: Հենց դրա համար էլ հեղուկները **կարող են հոսել** և տարբեր ձևեր ընդունել:
- Գազերում մասնիկների միջև **տարածությունը մեծ է**: Գազերը կարող են **տարածվել**: Դրա շնորհիվ է, որ հեռվից զգում ենք ծաղիկների բույրը:
- Տաքանալով՝ նյութերի մասնիկների շարժման **արագությունը մեծանում է**: Այդ է պատճառը, որ պինդ նյութերը կարող են հալվել և դառնալ հեղուկ, իսկ հեղուկները գոլորշիանալ և դառնալ գազեր:

**Ստածենք միասին.**

- Ինչու՞ է անձրև գալիս:
- Ինչպե՞ս է բուրում օծանելիքը:
- Մայրիկի եփած ճաշի բուրմունքը ո՞ր դեպքում ավելի ուժեղ կզգաք՝ երբ ճաշը տա՞ք է, թե՞ սառը:
- Ինչու՞ մատդ մուրաբայի մեջ մտցնել կարող ես, իսկ փայտի մեջ՝ ոչ:



**Տնային առաջադրանք**

**Աղյուսակում լրացրու հատկությունները**

<b>Պինդ նյութերը</b>	<b>պահպանում են ձևը, ...</b>
<b>Հեղուկները</b>	<b>որոշակի ձև չունեն, ...</b>
<b>Գազերը</b>	<b>ձև չունեն, ...</b>





## ԴԱՍ 2 ՉԱՓԵՐ ՈՒ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ

Ժամը քանի՞սն է: Որքա՞ն ես կշռում: Հասակդ կասե՞ս: Դրսում ցու՞րտ է, թե՞ տաք: Դպրոցը տանից շա՞տ է հեռու:

Ամեն օր հազար ու մի նման հարցի ենք պատասխանում, տարբեր չափումներ ենք անում: Երբեմն մարդիկ ինչ-որ բանի չափն «աչքաչափով» են ասում: Բայց աչքը կարող է և խաբել:

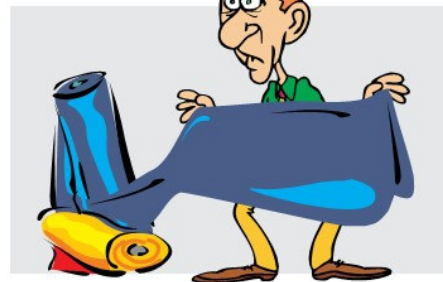
- Նայե՛ք այս երկու գծերին. ո՞րն է երկար, ո՞րն է կարճ: Իսկ հիմա չափե՛ք քանոնով: Ի՞նչ պարզվեց:



### Ինչպես են չափում հեռավորությունը

Մի բան չափելիս մենք այն համենատուն ենք որևէ հաստատուն մեծության հետ: Այդպիսի հաստատուն մեծությունը կոչվում է **չափման միավոր**: Հին եգիպտացիների համար, օրինակ, երկարության չափման միավոր էին մարմնի մասերը՝ **բազուկը, ակիը, մատնաչափը**: Հռոմեացիները հեռավորությունը չափում էին ոտնաչափով:

Անգլիայում կտորեղեն վաճառողները գործվածքը չափում էին **յար-դով**, որը հավասար էր կզակի ծայրից մինչև տարածած ձեռքի մատների ծայրը ձգած կտորի երկարությանը:



- Ի՞նչ եք կարծում, ո՞ր վաճառականն ավելի հարուստ կլիներ, բարձրահասակը, թե՞ ցածրահասակը: Ինչու՞:

Մարմնի մասերով չափելն այնքան էլ հարմար չէր, չէ՞ որ բոլոր մարդիկ նույն հասակը, ոտքի, ձեռքի նույն չափերը չունեին: Պետք էր



ընտրել մի չափ, որ անփոփոխ լիներ բոլորի համար:

200 տարի առաջ Ֆրանսիայում ստեղծվեց **մետրը**: Մետրի հարյուրերորդ մասն անվանեցին **սանտիմետր**: Շուտով աշխարհի երկրների մեծ մասն ընդունեցին չափման այս միավորը:



1.

## Բաժանվե՛ք խմբերի:

Խմբերով չափե՛ք դասարանի **նստարանների** երկարությունը.

**բազուկներով** (արմունկից միջնամատի ծայրը)

**ոտնաչափով** (ոտնաթաթի երկարությունը)

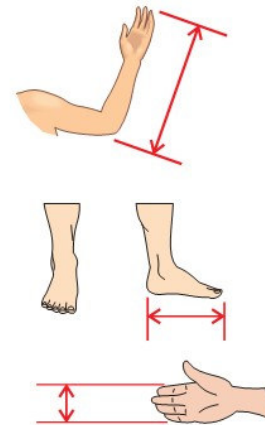
**ափով** (ծեռքի չորս մատների լայնությունն առանց բթամատի)

**Ներկայացրե՛ք:**

Յուրաքանչյուր խմբում չափե՛ք, թե ձեր օգտագործած չափման միավորներից որը քանի սանտիմետր է:

Ներկայացրե՛ք միմյանց և համեմատե՛ք. արդյո՞ք բոլորի մոտ նույն թիվն է ստացվել:

- Ինչո՞վ է հարմար, երբ բոլորը չափման միևնույն միավորից են օգտվում:



## Ի՞նչ է կշիռը

- Ու՛ֆ, ինչ ծանր է, - երևի ասում եք՝ ամեն առավոտ պայուսակը վերցնելով: Գիտե՛ք, որ ամեն մարմին **կշիռ** ունի:

Իրականում մարմինները կշռելիս մենք չափում ենք **ձգողականության ուժը**. Եթե մարմինը ծանր է, ուրեմն երկիրն ավելի մեծ ուժով է ձգում այն:

Ինչպես երկարության միավորները, կշռի միավորները նույնպես տարբեր ժողովուրդների մոտ և տարբեր ժամանակներում տարբեր էին: Այսօր աշխարհի երկրների մեծ մասն օգտվում է կշիռը չափելու նույն միավորից՝ **կիլոգրամից**: Կիլոգրամի հազարերորդական մասը կոչվում է **գրամ**:

Կշիռը որոշում ենք կշեռքով:



- Լուսնի վրա ձգողական ուժը վեց անգամ փոքր է Երկրի ձգողական ուժից: Ի՞նչ եք կարծում, Լուսնի վրա որքա՞ն կկշռի տիեզերագնացը, եթե Երկրի վրա նրա կշիռը 72 կիլոգրամ է:
- Ո՞րն է ավելի ծանր. մի բաժակ ավա՞զը, մի բաժակ ջու՞րը, թե՞ մի բաժակ օդը: Ի՞նչ ես կարծում, ինչու՞:

Ամեն լեզվում քանակ ցույց տվող բազում բառեր ու արտահայտություններ կան: Օրինակ, ասում ենք. **մի բուռ արևածաղիկ, մի ձուք խաղող, մի պտղունց աղ, մի պճեղ սխտոր** և այլն, առանց չափման միավորների դիմելու:

- **Կարո՞ղ եք էլի նման օրինակներ հիշել:**



### Տնային առաջադրանք

#### 1) Լրացրու՛ բառերը, որոնցով հաճախ քանակ ենք նշում:

մի պ \_ \_ \_ \_ հաց,  
 մի դ \_ \_ \_ \_ խնձոր,  
 մի կ \_ \_ \_ ջուր,  
 մի գ \_ \_ \_ \_ սուրճ,  
 մի կ \_ \_ \_ \_ օժանելիք,

մի շ \_ \_ \_ կաթ,  
 մի բ \_ \_ \_ \_ մեղր,  
 մի տ \_ \_ \_ մատիտ,  
 մի կ \_ \_ \_ \_ պանիր,  
 մի փ \_ \_ \_ ծաղիկ,  
 մի շ \_ \_ \_ \_ ապուր:





## ԴԱՍ 3 ՉԱՓԵՐ ՈՒ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ՝ ԺԱՄԱՆՈՒՅՆ ԵՎ ՋԵՐՄԱՉԱՓ

### Ժամանակ և ժամացույց

Ի՞նչ է ժամանակը: Հաճախ լսում ենք՝ **երեկ, այսօր, վաղը, ուշ, վաղուց...**: Տարբեր դեպքերի ու իրադարձությունների մասին խոսելիս այսպիսի բառերով ենք նկարագրում, թե դրանք երբ են կատարվել կամ կատարվելու:

Մեզանից 5000 տարի առաջ եգիպտացիներն, օրինակ, **օրացույց** ունեին, որը տարին բաժանում էր 365 օրերի: Նրանք նկատել էին, որ ամեն 365 օրը մեկ անգամ **Սիրիուս** աստղը երկնքում հայտնվում է անմիջապես արևածագից առաջ, և այդ ժամանակ Նեղոսը վարարում է: Գետի վարարումից հետո կարելի էր հողը մշակել:

Հնուն մարդիկ ճիշտ ժամանակը չափելու կարիք չունեին: Բավական էր հաշվել **օրերը** և հետևել **տարվա եղանակների հերթագայությանը**:

Բայց այսօր կարիք է լինում ժամանակը շատ ավելի մեծ ճշտությամբ չափելու: Դրա համար օգտվում ենք ժամացույցից:

- Կարո՞ղ եք ասել՝ որո՞նք են ժամացույցով ժամանակի չափման միավորները:



Առաջին ժամացույցն **արևի ժամացույցն** էր: Այն ստեղծվել է ավելի քան չորս հազար տարի առաջ: Դրանով ժամանակը որոշում էին ստվերի երկարությամբ: Արևի ժամացույցը բավական ճշգրիտ էր, բայց գիշերը կամ անպամած օրերին՝ բոլորովին անօգուտ:



200-300 տարի առաջ շատ տարածված էր **ավագի ժամացույցը**, ուր ավագը ապակյա մեկ անոթից նեղ անցքով մյուսն էր լցվում: Ավագի ժամացույցը միակն էր, «որ աշխատում էր» թե՛ ցերեկը, թե՛ գիշերը, բոլոր եղանակներին, ինչպես նաև փոթորկալից ծովում ճոճվող նավերի վրա:

**Ճոճանակով** առաջին ժամացույցը պատրաստվել է մոտ 400 տարի առաջ՝ Հոլանդիայում: Այս ժամացույցը արդեն, կարելի է ասել, մեր այսօրվա ժամացույցների նախնին է:

- ժամանակի չափման ի՞նչ ուրիշ միավորներ գիտեք, օրինակ՝ **տարի...** Շարունակե՛ք:

**1.** Հայոց լեզվում ի՞նչ բառեր կան, որոնցով ժամանակի մասին ենք խոսում, օրինակ՝ երեկ...  
Դուրս գրեք նույն գույնի տառերը և դրանցով բառեր կազմեք

կ	ս	ր	ո	ջ	վ	ր	ու	ա	կ	ղ	ա	ց	հ	ն	գ
ն	ի	ղ	ր	դ	շ	ե	կ	ա	ռ	ռ	դ	ա	շ	օ	ա
տ	տ	վ	օ	ու	ի	շ	ր	ե	ու	ս	ե	ե	ե	ր	յ
ե	ն	Պ	ս	ու	ր	վ	ո	ո	ա	շ	ը	ե	ե	տ	

Արտադրող, դրոմ, միմ, ռարոց, չար, ռոսմի, ջառա, դժճիքսժի, դօսժի, ղժմմատխատա՞ր՞  
ժարոյախ, ղրոյախ, դօսլա, լժիղժ, ռժր, մժրղա

### Ջերմություն, ջերմաստիճան, ջերմաչափ

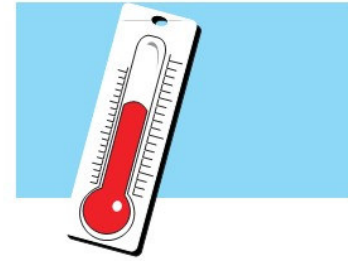
Մարդիկ օգտվում են **ջերմությունից**, որ տաքանան, ջուր եռացնեն կամ ուտելիք պատրաստեն:

Մենք չափում ենք մարմինների ջերմաստիճանը, որպեսզի իմանանք՝ դրանք տա՞ք են, թե՞ սառը: Ջերմաստիճանը չափելիս օգտվում ենք **Ցելսիուս** անունով գիտնականի **սանդղակից**: Ըստ այդ **սանդղակի** ջրի սառչելու ջերմաստիճանը համարվում է զրո աստիճան, իսկ եռալու ջերմաստիճանը՝ հարյուր աստիճան:

Ջերմաստիճանը չափում ենք **ջերմաչափով**: Դա սանդղակին ամրացրած, **սնդիկով** կամ ներկած **սպիրտով** լցված ապակյա խողովակ է: Որքան ավելի է տաքանում խողովակը, այնքան սնդիկը կամ սպիրտը, ընդարձակվելով՝ վեր է բարձրանում, և սանդղակի վրայի բաժանուններից իմանում ենք մարմնի ջերմաստիճանը:



Ջերմությունը երբեք հանգիստ չի մնում՝  
չարունակ **մի մարմնից մյուսին է անցնում**:



### Գործնական աշխատանք

Մի բաժակ տաք և մի բաժակ սառը ջուր վերցնենք, չափենք նրանցում ջրի ջերմաստիճանը և գրի առնենք:

Որոշ ժամանակ անց դարձյալ չափենք ջերմաստիճանը: Կտեսնենք, որ տաք ջուրը սառել է, իսկ սառը՝ գոլացել, և երկուսն էլ դարձել են **դասասենյակի օդի ջերմաստիճանի**:

- Ի՞նչ ցույց տվեց փորձը:



### Տնային առաջադրանք

Մեծերին խնդրիր, որ պատշգամբում կամ լուսամուտից դուրս ջերմաչափ ամրացնեն: Մինչև հաջորդ դասն ամեն օր՝ առավոտյան, դպրոցից վերադառնալով, երեկոյան և քնելուց առաջ չափիր դրսի ջերմաստիճանը և նշիր աղյուսակում:

	1-ին օր	2-րդ օր	3-րդ օր	4-րդ օր	5-րդ օր	6-րդ օր
առավոտյան						
կեսօրին						
երեկոյան						
քնելուց առաջ						





## ԴԱՍ 4 ԼՈՒՅՍ ԵՎ ՁԱՅՆ

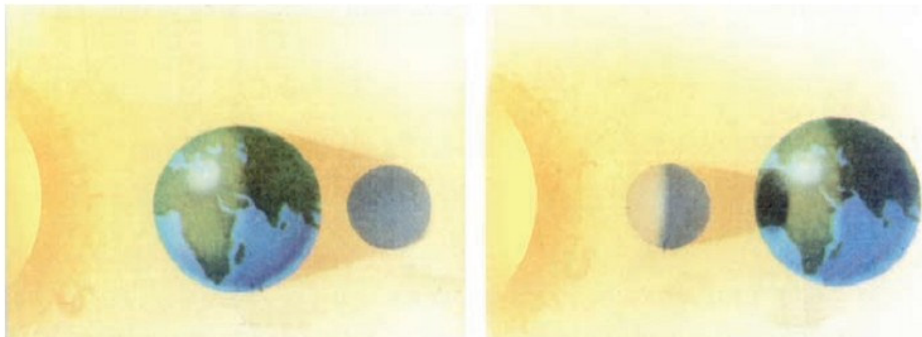
### ԼՈՒՅՍ

Աշխարհի մասին տեղեկությունները մենք հիմնականում ստանում ենք տեսնելով: Մեզ շրջապատող առարկաները, նրանց ձևն ու չափը տեսնում ենք լույսի շնորհիվ: Լույս արձակող մարմինները կոչվում են **լույսի աղբյուրներ**: Դրանք լինում են բնական՝ Արեգակը, կայծակը, աստղերը, լուսատուիկը, և արհեստական:

■ Կարող ես մի քանիսը թվարկել:

Լույսը տարածվում է ուղիղ գծերով՝ **ձառագայթներով**: Տեսնել եք, թե ինչպես է արևի ձառագայթը լուսամուտից ներս ընկնում: Լույսն անցնում է ապակու միջով, որովհետև ապակին **թափանցիկ** է: Մարմինների մեծ մասը **անթափանց է**:

Այդպիսի մարմինների հետևի մասում, ուր լույսը չի կարող ընկնել, **ստվեր** է գոյանում: Ստվերի օգնությամբ կարելի է իմանալ ժամանակը. կեսօրին, երբ Արեգակը մեր գլխավերևում է, ստվերները կարճ են, իսկ առավոտյան և երեկոյան՝ երկար:

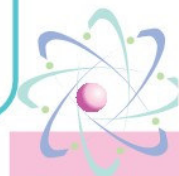


#### Արևի և Լուսնի խավարում.

Ժամանակ առ ժամանակ Լուսինը, Երկիրն ու Արեգակն իրենց շարժման ընթացքում մեկ գծով են դասավորվում: Երկրի ստվերն ամբողջովին ծածկում է Լուսինը, և մենք այն չենք տեսնում: Սա կոչվում է **Լուսնի խավարում**:

Իսկ երբ Լուսինն է գտնվում Երկրի և Արեգակի միջև, այն մեր աչքից ծածկում է Արեգակը: Սա էլ կոչվում է **արևի խավարում**:

■ Լապտերով և մեծ ու փոքր գնդակներով կատարե՛ք այս փորձը դասարանում:



Առարկայի վրա ընկնելով՝ լույսը գնդակի նման հետ է թռչում՝ **անդրադառնում** է: Այն առարկաները, որ իրենք լույս չեն արձակում, անդրադարձնում են այլ լույսի աղբյուրից իրենց վրա ընկած լույսը:

■ Ո՞ր **լուսատուի** լույսն է անդրադարձնում Լուսինը:

Լույսն ամենից լավ անդրադարձնում են հայելիները, քանի որ նրանց մակերևույթը շատ ողորկ ու փայլուն է:



**Գիտե՞ք**, որ աղետի դեպքում հայելիով կարելի է օգնություն կանչել: Անամպ արևոտ օրը հայելու անդրադարձրած լույսը կարելի է տեսնել նույնիսկ 40 կմ հեռավորությունից:

Լույսը տարածվում է **շատ մեծ արագությամբ**: Պատկերացնում եք, այն Արեգակից Երկիր է հասնում ընդամենը ութ րոպեում: Լույսի արագությունն աշխարհում ամենամեծ արագությունն է:

## Ձայն

Երբ ինչ-որ առարկա շատ արագ շարժվում է, շարժվում է նաև դրա շուրջը եղած օդը: Օդի այդ **տատանումներից** էլ առաջանում է ձայնը: Օրինակ, խոսելիս թոքերից դուրս եկող օդը շարժում է մեր կոկորդի ձայնալարերը:

Ձայները մարդկանց և կենդանիներին օգնում են կողմնորոշվել շրջապատում, հաղորդակցվել միմյանց հետ և զգուշանալ վտանգներից:

■ Փորձե՛ք խոսելիս ձեռքը դնել կոկորդին և կզգաք ձայնալարերի տատանումը:

Ձայնն էլ, ինչպես լույսը, տարածվելու արագություն ունի: Բայց ձայնի արագությունը շատ ավելի փոքր է, քան լույսինը: Ամպրոպի ժամանակ երևի նկատած կլինեք՝ նախ երևում է կայծակը, ապա նոր լսվում է որոտի ձայնը: Իրականում որոտն ու կայծակը միաժամանակ են առաջանում, բայց կայծակի լույսն ավելի արագ է հասնում մեր աչքերին, քան որոտի ձայնը՝ ականջներին:



**Պիտե՞ք, որ** ժամանակակից **գերձայնային** ինքնաթիռներն այդպես են կոչվում այն պատճառով, որ դրանց արագությունը ձայնի արագությունից մեծ է:



Ձայնը նույնպես, որոշ մարմինների դիպչելով, կարող է անդրադառնալ: Հենց դա էլ անվանում ենք **արձագանք**:

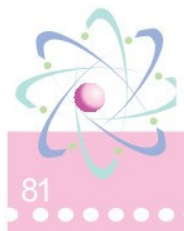
## 1. Խնդիր

Ամպրոպի ժամանակ կայծակը տեսնելու պահից մինչև որոտի ձայնը լսելն անցել է 9 վայրկյան: Ձեզանից ի՞նչ հեռավորության վրա է ամպրոպը, եթե ձայնը երեք վայրկյանում անցնում է մոտավորապես 1կմ:



### Տնային առաջադրանք

Երբ ամպրոպ լինի՝ փորձիր հաշվել, թե քեզանից ինչ հեռավորության վրա է այն առաջացել: Դրա համար քեզ պետք կլինի վայրկենաչափ:





# ԹԵՄԱ 4

## ՃԱՆԱԴԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ՀԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

### ԴԱՍ 1 ՏԵՂԱՆԵԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄ ԵՎ ԿՈՂՄՆՈՐՈՇՈՒՄ

Երբ նայում ենք հեռուն, մեզ թվում է, թե մի տեղ երկինքն ու երկիրը միանում են: Այդ երևակայական սահմանը, ուր երկինքն ասես միանում է երկրին, կոչվում է **հորիզոնի գիծ**, իսկ մինչև հորիզոնի գիծն ընկած տարածությունը, որ ընդգրկում է մեր հայացքը, կոչվում է **հորիզոն: Հյուսիսը, հարավը, արևելքն ու արևմուտքը հորիզոնի կողմերն** են:

- Հիշում եք, թե ինչպես էիք որոշում հորիզոնի կողմերը: Ի՞նչ պիտի անեք դրա համար:

#### Գիտե՞ք, որ...



Մարդիկ նկատել են, որ մենավոր ծառերի ճյուղերը հարավային կողմից ավելի երկար ու փարթամ են աճում, քան հյուսիսից:



Քարերի ու ծառերի բների վրա քարաքոսներն ու մամուռը սովորաբար հյուսիսային կողմից են աճում:



Բլուրների հարավային լանջի ձյունն ավելի շուտ է հալվում:

#### Կողմնացույց

Մագնես անունով մի հովիվ մի անգամ զարմանքով նկատում է, որ ինչ-որ ուժ իրեն կանգնած տեղին է գամել: Պարզվում է՝ ապարը ձգում էր նրա կոշիկների ներբանի մեխերը:

Հովվի հայտնաբերած այս ապարը նրա պատվին **մագնիս** անվանեցին:

**Մագնիս** տեսել եք, չէ՞: Ի՞նչ առարկաներ է ձգում:





## 1. Կատարենք մի փորձ

Վերցնենք մագնիսի կտոր և դանդաղ մոտեցնենք մետաղադրամներին: Կտեսնենք, որ դրամներն ասես ցատկելով կաչում են նրան:

Մագնիսի ուժն ազդում է առարկաների վրա, նույնիսկ առանց մագնիսը նրանց հպելու: Այն տարածությունը, որի վրա ազդում է մագնիսի ուժը, կոչվում է **մագնիսական դաշտ**:

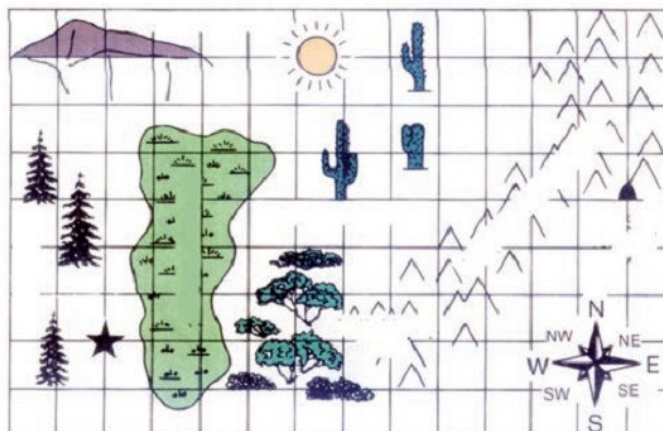
Մագնիսը մի կարևոր հատկություն էլ ունի. եթե թույլ տանք, որ մագնիսի կտորն ազատ շարժվի, ապա **մի ծայրը միշտ դեպի հյուսիս ցույց կտա, մյուս ծայրը՝ հարավ**: Մագնիսի այս հատկությունն օգտագործելով՝ մարդիկ ստեղծել են կողմնացույցը: Այս պարզ սարքն ունի մագնիսե ազատ շարժվող սլաք, որը ճանապարհորդներին օգնում է որոշել ճիշտ ուղղությունը և չմոլորվել:

Չորիզոնի չորս հիմնական կողմերից բացի՝ կողմնացույցի վրա նշվում են նաև չորս **միջանկյալ** կողմերը՝ **հյուսիս-արևելք, հարավ-արևելք, հարավ-արևմուտք և հյուսիս-արևմուտք**:

## 2. Ինչու՞ էր սլաքը շեղվել

Միերը, մեքենայի դռանը հենված, փորձում էր կողմնացույցով որոշել ճանապարհը: Բայց նկատեց, որ կողմնացույցի սլաքը շեղվել էր՝ հյուսիսը ցույց չէր տալիս: Ի՞նչն էր պատճառը:

## 3. Շտապ ուղղություններին, որպեսզի հոգնած ձամփորդներին օգնեք գտնել սառնորակ աղբյուրը:



### Աստղից սկսելով՝ գնացեք.

- 5 վանդակ դեպի հյուսիս,
- 9 վանդակ դեպի արևելք,
- 4 վանդակ դեպի հարավ-արևմուտք,
  
- 2 վանդակ դեպի արևելք,
- 2 վանդակ դեպի հարավ,
- 4 վանդակ դեպի հյուսիս-արևելք

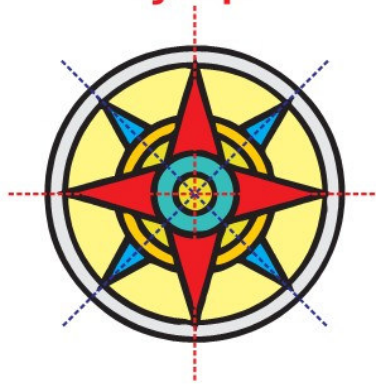
Մտեք քարանձավ և հագեցրեք ծարավը:



### Տնային առաջադրանք

Կողմնացույցի վրա լրացրու՝ հորիզոնի հիմնական և միջանկյալ կողմերը.

հյուսիս





## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

### ԹԵՄԱ 1 ԲՆՈՒԹՅՈՒՆ

<b>ԴԱՍ 1</b>	ԵՐԿԻՐԸ ՄԵՐ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏՈՒՆՆ Է ՄԵՐ ՄՈԼՈՐԱԿԻ ԲԱԶՄԱԶԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ .....	3
<b>ԴԱՍ 2</b>	ՄԱՅՐՑԱՄԱՔՆԵՐ .....	6
<b>ԴԱՍ 3 - 4</b>	ՀԵՏԱԶՈՏԵՆՔ ՄԱՅՐՑԱՄԱՔՆԵՐԸ .....	8
<b>ԴԱՍ 5</b>	ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹԸ. ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԵՐ, ԲԼՈՒՐՆԵՐ, ԼԵՌՆԵՐ .....	15
<b>ԴԱՍ 6</b>	ՄԵԶ ՄՆՈՂ ՀՈՂԸ .....	18
<b>ԴԱՍ 7</b>	ՀՈՂԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄՆ ՈՒ ՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ .....	20
<b>ԴԱՍ 8</b>	ՕԳՏԱԿԱՐ ՀԱՆԱԾՈՆԵՐ .....	22
<b>ԴԱՍ 9</b>	ԾՈՎԵՐ ԵՎ ՕՎԿԻԱՆՈՍՆԵՐ .....	25
<b>ԴԱՍ 10</b>	ԳԵՏԵՐ, ԼԵՆԵՐ, ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ .....	28
<b>ԴԱՍ 11</b>	ԶԱՐՄԱՆԱՀՐԱՇ ԶՈՒՐԸ .....	30
<b>ԴԱՍ 12</b>	ԵՐԿՐԻ ՕԴԱՅԻՆ ՀԱԳՈՒՄՏԸ .....	34
<b>ԴԱՍ 13</b>	ԽՆԱՅԵՆՔ ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԸ .....	37
<b>ԴԱՍ 14</b>	ՓՈԽԿԱԽՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵԶ .....	39

### ԹԵՄԱ 2 ԲՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՄԱՐԴԸ

<b>ԴԱՍ 1</b>	ՄԱՐԴԸ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍՆԻԿ Է .....	43
<b>ԴԱՍ 2</b>	ԱՇԽԱՏԱՆՔ, ԱՐՀԵՍՏ, ԱՊՐԱՆՔԱՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ .....	46
<b>ԴԱՍ 3</b>	ԻՆՉՊԵՍ ԵՎ ԻՆՉՈՒ Է ՄԱՐԴԸ ՓՈԽԵԼ ՇՐՋԱԿԱ ԱՇԽԱՐՀԸ .....	49
<b>ԴԱՍ 4</b>	ԻՆՉ Է ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ .....	53
<b>ԴԱՍ 5</b>	ԻՆՉ Է ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ .....	55
<b>ԴԱՍ 6</b>	ԱՌԵՎՏՈՒՐ ԵՎ ԳՈՎԱԶԴ .....	58
<b>ԴԱՍ 7</b>	ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՎԱՏԹԱՐԱՑՈՒՄԸ ԵՎ ՄԱՐԴՈՒ ԴԵՐԸ ԴՐԱՆՈՒՄ .....	60
<b>ԴԱՍ 8</b>	ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՄԵՐ ԴԵՐԸ ԴՐԱՆՈՒՄ .....	64
<b>ԴԱՍ 9</b>	ԲՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴՈՒ ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ .....	68

### ԹԵՄԱ 3 ՄԱՐՄԻՆՆԵՐ, ՆՅՈՒԹԵՐ, ՄԱՍՆԻԿՆԵՐ

<b>ԴԱՍ 1</b>	ԻՆՉԻՑ ԵՆ ԿԱԶՄՎԱԾ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԸ .....	70
<b>ԴԱՍ 2</b>	ՉԱՓԵՐ ՈՒ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ .....	73
<b>ԴԱՍ 3</b>	ՉԱՓԵՐ ՈՒ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ՝ ԺԱՄԱՑՈՒՅՑ ԵՎ ԶԵՐՄԱԶԱՓ .....	76
<b>ԴԱՍ 4</b>	ԼՈՒՅՍ ԵՎ ԶԱՅՆ .....	79

## ԹԵՄԱ 4 ՃԱՆԱՊԱՐՅՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱԶԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ՐԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

<b>ԴԱՍ 1</b>	ՏԵՂԱՆՔԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄ ԵՎ ԿՈՂՄՆՈՐՈՇՈՒՄ.....	82
<b>ԴԱՍ 2</b>	ՏԵՂԱՆՔԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄ, ՔԱՐՏԵԶԱԳՐՈՒՄ .....	85
<b>ԴԱՍ 3</b>	ՏԵՂԱՆՔԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄ, ԿՈՂՄՆՈՐՈՇՈՒՄ .....	87
<b>ԴԱՍ 4</b>	ՃԱՆԱՊԱՐՅՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՎԱՂ ԱՆՑՅԱԼՈՒՄ, ՓՅՈՒՆԻԿԵՑԻՆԵՐ.....	90
<b>ԴԱՍ 5</b>	ՀԻՆ ՀՈՒՅՆԵՐ.....	92
<b>ԴԱՍ 6</b>	ՀԻՆ ՀՈՈՄԵԱՑԻՆԵՐԻ ՀԱՂԹԱՐՇԱՎԸ .....	95
<b>ԴԱՍ 7</b>	ՉԻՆԱՍՏԱՆ .....	97
<b>ԴԱՍ 8</b>	ՀՆԴԿԱՍՏԱՆ .....	100
<b>ԴԱՍ 9</b>	ԱՄԵՐԻԿԱՅԻ ՀԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒՄԸ .....	102
<b>ԴԱՍ 10</b>	ԱՖՐԻԿԱՅԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ .....	104
<b>ԴԱՍ 11</b>	ՇՈՒՐՋԵՐԿՐՅԱ ՃԱՆԱՊԱՐՅՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՎԱՏՐԱԼԻԱՅԻ ՀԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒՄԸ .....	107
<b>ԴԱՍ 12</b>	ՃԱՆԱՊԱՐՅՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ՀԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒ- ԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՔԱՂԱՔԱԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ .....	110
<b>ԴԱՍ 13</b>	ԱՆՏԱՐԿՏԻԴԱՅԻ ՀԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒՄԸ .....	113
<b>ԴԱՍ 14</b>	ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՃԱՄՓՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՏԻԵԶԵՐՔՈՒՄ ԵՎ ՕՎԿԻԱՆՈՍՈՒՄ.....	116

## ԹԵՄԱ 5 ՄԵՐ ՐԱՅՐԵՆԻՔԸ

<b>ԴԱՍ 1</b>	ՄԻԱԿՆ ՈՒ ԱՆՓՈԽԱՐԻՆԵԼԻՆ.....	121
<b>ԴԱՍ 2</b>	ԱՌԱՄՊԵԼՆԵՐԻ ԵՐԿԻՐ.....	123
<b>ԴԱՍ 3</b>	ՄԵՐ ԱՆՑԱԾ ՃԱՆԱՊԱՐՀԸ .....	127
<b>ԴԱՍ 4</b>	ՄԵՐ ՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ .....	133
<b>ԴԱՍ 5-6</b>	ՇՐՋԱԳԱՅՈՒԹՅՈՒՆ ՄԵՐ ԵՐԿՐՈՎ .....	136
<b>ԴԱՍ 7</b>	ԻՄ ՔԱՂԱՔԸ .....	139
<b>ԴԱՍ 8</b>	ՀԱՅԱՍՏԱՆԸ ՆԵՐԿԱՅԱՆՈՒՄ Է ԱՇԽԱՐՀԻՆ .....	141
<b>ԴԱՍ 9</b>	ՈՒՄԻ՞Ց Է ԿԱԽՎԱԾ .....	145
<b>ԴԱՍ 10</b>	ՄԵՆՔ ԿԱՐՈՂ ԵՆՔ .....	147
<b>ԴԱՍ 11</b>	ԹՈՒՅԼ ՉՏԱՆՔ .....	149
<b>ԴԱՍ 12</b>	ԻՄ ՀԱՅՐԵՆԻՔԸ ՏԵՍԵ՞Լ ԵՄ, ԱՍԱ՛.....	151

## ԹԵՄԱ 6 ԵՄ ԵՎ ՇԱՍԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

<b>ԴԱՍ 1</b>	ԱՄԵՆԱԿԱՐԵՎՈՐԸ .....	153
<b>ԴԱՍ 2</b>	ԻՆՉՊԵՍ ԽՈՒՍԱՓԵԼ ԹՅՈՒՐԸՄԲՈՆՈՒՄԻՑ .....	156
<b>ԴԱՍ 3</b>	ՊԻՏԱԿՆԵՐ .....	159
<b>ԴԱՍ 4</b>	ԽՏՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ .....	161
<b>ԴԱՍ 5</b>	ԹՈՒՅԼ ՉՏԱՆՔ .....	163
<b>ԴԱՍ 6</b>	ԻՆՉՊԻՍԻՆ ԵՆՔ ՈՒԶՈՒՄ ԼԻՆԵԼ .....	165
<b>ԴԱՍ 7</b>	ՊԱՐՏԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԻՐԱՎՈՒՆՔ .....	167
<b>ԴԱՍ 8</b>	ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՄԵՐ ԿՅԱՆՔՈՒՄ .....	170



ԼՈՒՄԻՆԵ ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ

ՆՈՒՆԵ ԹՈՐՐՈՍՅԱՆ

## **ԵՍ ԵՎ ՇՐՋԱԿԱ ԱՇԽԱՐՀԸ**

**Հանրակրթական դպրոցի  
4-րդ դասարանի դասագիրք**

Չափսը՝ 70x100 1/16: Թուղթը՝ օֆսեթ:

Տպագրությունը՝ օֆսեթ: 5,5 տպ. մամուլ:

Տպաքանակը՝ 6300:

Հրատարակիչ տնօրեն Նկարիչ, համակարգչային ձևավորող Սրբազրիչ	ՍՈՒՐԵՆ ՉՈՒՆԳՈՒՐՅԱՆ ՆՈՐԱՅՐ ՄԵԼԻՔՅԱՆ ԱՐՄԵՆՈՒՀԻ ՀԱԿՈՔՅԱՆ
---	---

**«ԱՍՏԴԻԿ ԳՐԱՏՈՒՆ»**

**ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ**

ք. Երևան, Գևորգ Քոչարի 21, հեռ.՝ (37410) 52-88-00,

E-mail: [astghik59@gmail.com](mailto:astghik59@gmail.com),

[www.astghik.am](http://www.astghik.am),

