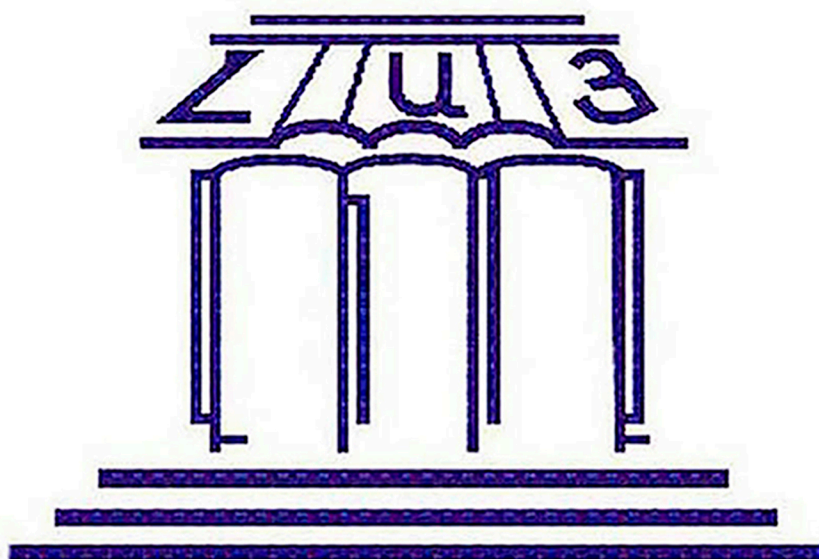




Հայկական գիտահետազոտական հանգույց
Armenian Research & Academic Repository



Մույն աշխատանքն արտոնագրված է «Ստեղծագործական համայնքներ
ոչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial
3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) license.

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով
ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material





ՊՐԱՆՏԱՐՆԵՐ ԲԱՆՈՐ ՑԵՐԿՐՆԵՐԻ ՄԻԱՑԵՂ

Ռ. ԳԱԲՐԻԵԼՅԱՆ

ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ

ՔԱՐՏԵԶՆԵՐ

Խ. ՄԱՍ

ԱՆԿԵՆԴԱՆ ԲՆՈՒԹՅՈՒՆ

(Բացատրական տեքստով)

14 - Բաժ



ՊԵՏԱԿԱՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ — № 39.

ՅԵՐԵՎԱՆ — 1922.

105
9-13

57
Zup

այ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՍՈՑԻԱԼԻՍՏԱԿԱՆ ԽՈՐՀՐԴԱՅԻՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՊՐՈԼԵՏԱՐԿԵՐ ԲՈՒՐ ՅԵՐԵՐՆԵՐԻ ՄԻԱՅԵՔ.

ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՔԱՐՏԵԶՆԵՐԻ ԲԱՅԱՏՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա. ՄԱՍ
ԱՆԿԵՆԴԱՆ ԲՆՈՒԹՅՈՒՆ

Կազմեց Ռ. ԳԱՌԻՆԼԻԱՆ



ՊԵՏԱԿԱՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ—№ 39.
ՅԵՐԵՎԱՆ—1922.

2398. 1003
33089

թ. 2. 9.

1. ու լ ս ժ ո ղ կ ո մ ա տ ի տ պ ա ռ ա ճ վ ա ղ ա ռ Ե ա պ ա տ ու մ

Հ Ե Ղ Ի Ն Ա Կ Ի Ց

Բնապատմական քարտեզները ընդգրկում են բնապատմության Ա. մասը—անկենդան բնությունը. ոռ, ջուր և հող: Յերկրի կեղևի հանքային կողմը քիչ և շոշափված: Առաջարկածս նկարները իհարկե լրիվ չեն պատկերացնում անկենդան բնությունը: Նկարներս ներկայացնում են այն ատաղձը, վորի վրա ուսուցիչը պիտի հիմնի իր անցնելիք կուրսը: Նյութի դասավորումը, ընդարձակումը կամ կրճատումը կախված է ուսուցչից և դպրոցական տեղական և այլ պայմաններից:

Յերկրաբանական տեղեկություններն ընդհանրապես պետք է անցնել բնական յերևույթներին զուգահեռ. որինակ՝ մարմինների տաքությունից ընդարձակվելու և ցրտից սեղմվելու կամ քամու մասին խոսելուց անմիջապես հետո ասածը պետք է ամրապնդել յերկրաբանական որինակներով: Ջրի ֆիզիկական հատկություններն ուսումնասիրելուց հետո—բերվելու յեն յերկրաբանական որինակներ՝ ջրի աշխատանքը ցուցադրող, հարկավ ընդհանուր գծերով (ձյան հյուսեր, սառցադեղեր, աղբյուրներ):

Յերկրաբանական այնպիսի ընդհանուր յերևույթներ, ինչպիսի յեն յերկրաշարժ, հրաբուխ և այլն, թողնվելու են կուրսի վերջն անցնելու դարձյալ համառոտակի: Ի վերջո վատ չեր լինի, յեթե անկենդան բնությունը լրացնելու և ամփոփելու նպատակով ուսուցիչները հնարավորություն ստեղծեյին թեթև տեղեկություններ տալու նայե տիեզերքի, յերկնային մարմինների, արեգակնային սիստեմի ծագման և նման յերևույթների մասին:

Անհրաժեշտ է կանգ առնել և քիմիական վորոշ յերևույթների վրա, պարզելու համար անկենդան բնությունը ներկայացնող մարմինների քիմիական բաղադրությունն ու եյուրությունը: Առանձնապես շեշտվելու յեն, մանավանդ զազերի վերաբերյալ, քիմիական այն յերևույթները, վորոնց ծանոթությունն անհրաժեշտ է հետազայում բույսերի, կենդանիների և մարդու կյանքը ըմբռնելու համար:

Բացատրական տեքստն անշուշտ կհեշտացնի քարտեզներից ոգտվելու գործը: Քարտեզները արվելու յեն աշակերտների ձեռքը, վորոնք հետևելով ուսուցչի բացատրություններին, զրատախտակի վրա արած նկարներին, կատարած փորձերին, լրացնելու յեն քարտեզները:

համառոտագրություններ անելով, պետք յեղած տեղերը համապատասխան գույներով ներկելով և այլն:

Քարտեզներս արդյունք են 10 ամյա դասավանդման փորձի: Յեկատերինոգարի (I, II աստիճ. նորմալ, II աստիճ. չափահասների) դպրոցներում, Պոլիտեխնիկումի բանվորական ֆակուլտետում և դասնական դասընթացներում կատարած:

Իհարկե քարտեզները հեռու յեն դասագիրք լինելուց, բայց ինչպես փորձը ցույց և տվել, դասագիրք չեղած դեպքում վերո-չափով փոխարինում են նրան և հնարավորություն տալիս լավ ըմբռնելու դասարանում անցածը և մանավանդ հեշտացնում կրկնողության գործը:

Ռ. Գաբրիելյան

Իրեմի դասագիրք յեվ բնրեցանություն անհրաժեշտ գրքեր կարող են ծառայել:

Багнер Ю.—Неживая природа. Трояновский.—Курс естественной истории. Нечаев, Залесский, Лебедев.—Курс естественной истории. Полянский.—О трех царствах природы. Улянинский.—Неживая природа. Полянский.—Курс элементарной химии.

Багнер.—О воздухе, О воде. Лункевич.—Каменный уголь, нефть и соль, Сокровище гор. Львов.—Соль, Нефть и ея добыча. Петерс.—Что говорят камни. Нечаев.—Работа ветра, работа рек, подземный огонь, работа животных и растений, работа моря, работа льда. Ընդհանրապես այս հեղինակի բոլոր գրքերն էլ հետաքրքրական են և տալիս են մեր յերկրի յերկրաբանական կյանքի լավ պատկերը:

ՀԵՂԻՆԱԿԻՑ ԱՇԱԿԵՐՏԻՆ

Քարտեզներից այսպես պիտի ոգտվել: Նախ անհրաժեշտ և ունենալ լավ մատիտ, սետին, գունավոր մատիտներ կամ ներկեր (հետևյալ գույներին՝ կանաչ, կարմիր, դեղին, կապույտ, կինամոնագույն): Յերբ ուսուցիչը պատմում և նկարում է, պիտի լավ հետևեն նրան կամ նրա փորձերին և նրա ասած կամ քո տեսած գույնով ներկես նկարը: Յեթե հարկավոր է վրեժե բացատրություն գրել, գրիր համառոտ նկարի կողքին կամ քարտեզների վերջի ազատ յերեսների վրա: Պիտի գրել մաքուր և պարզ, տեսրակն էլ միշտ մաքուր պահել: Յեթե դասագիրքը հունենաս, տեսրակը կարող է քեզ դասագրքի տեղ ծառայել:

ՔԱՐՏԵԶՆԵՐԻ ԲԱՑԱՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

ՔԱՐՏԵԶ 1. Մարմինների հատկությունները:

1. 2.—Պինդ մարմիններ (քար, դանակ): 3.—Պինդ մարմինը չի փոխում իր ձևը: 4. 5. 6. 7.—Ջուրը վորպես հեղուկ մարմին տարբեր անոթներում տարբեր ձև է ստանում: 8.—Ջուրը տեղ է բռնում քարն իր մեջ առնելու համար, նրա բռնած տեղի չափով ջուր է դուրս թափվում: 9. 10. 11.—Անոթները դասարկ չեն, այլ լցված են ոգով, վորը գազային մարմին է, չունի գույն և կայուն ձև: 12.—Ողը գոյություն ունի և տեղ է բռնում. ա.—ձաղարի ջուրը չի թափվում փակ սրվակի մեջ. ի.—սրվակի խցանը բաց անելիս, ջուրն իսկույն ներս է թափվում՝ դուրս յեկած ողի տեղը բռնելով: 13.—Ջուրն անցնելով սրվակի մեջ, քշում է ողը խողովակով. բաժակի մեջ նա դուրս է գալիս պղպաղակների ձևով: 14.—Բաժակը բերանը ցած խորասուզված ջրի մեջ՝ ամբողջովին չի լցվում ջրով, ողը չի թողնում: Յեթե բաժակի մեջ մացնեյինք ձանձ կամ թիթեռ, նրանք մի առ ժամանակ կապրեյին այնտեղ:

ՔԱՐՏԵԶ 2.

1.—Ծավալաչափ կամ մենզուրկա: Ծավալը չափում են խորանարդ սանտիմետրով 2.—Բաժակի ջուրն ածելով մենզուրկայի մեջ իմանում ենք, վոր նա ունի 70 խոր. սանտ. ծավալ: 3.—Քարի ծավալը պիտի իմանալ. նրան թել ենք կապում: 4.—Քարը խորասուզում ենք մենզուրկայի ջրի մեջ. * ջրի բարձրությունը փորձից առաջ, **. ջուրը փորձից հետո: Ջրի բարձրացած չափը քարի ծավալն է: 5.—Կշեռք և զրամներ: 6.—Յերկարության չափեր: 7.—Սանտիմետր: 8.—Դյույմ: 9.—Վերջուկ: 10.—Ողը կշիռ ունի (ինչպես իմանալ ողի կշիռը):

անոթը կշռել ողով և առանց ողի, — տարբերությունը — դաի կշիռն է:

ՔԱՐՏԵԶ 3. Տաքության և ցրտի ազդեցությունը մարմիններին վրա:

1. — Պինդ մարմին — մետաղե գունդը տաքությունից ընդարձակվում է, չի անցնում ողակի միջով, յերբ պաղեցնում ենք, նա սեղմվում է և նորից ողակով անցնում: 2. — Հեղուկ մարմին — ջուրը տաքությունից ընդարձակվում է. α . — *. փորձից առաջ, **. փորձից հետո. β . — յերբ ջուրը պաղում է, նա սեղմվում է և առաջվա ծավալն է ընդունում: 3. — Ձեռքի տաքությունից սրվակի ողն ընդարձակվում է, բարձրանում ծնկաձև խողովակով և իր առաջ քշում է գունավոր ջրի կաթիլը: 4. — Բանկայի տաքացած, ընդարձակված ողը լցվում է ռետինե փամփուշտի մեջ և ուռեցնում նրան: 5. — Տաքությունից ընդարձակված ողը դուրս է գալիս ջրի մեջ պղպջակների ձևով:

ՔԱՐՏԵԶ 4. Ջերմաչափ:

1. — Ջերմաչափ. α . — սնդիկ. փակելուց առաջ նեղ խողովակից նախապես ողը դուրս են հանում: Ջերմությունը հաշվում են 0-ից վեր և վար. վեր՝ տաքության աստիճաններն են, վար՝ ցրտի: 0 — զրո աստիճանը սառուցի հալման կետն է: 2. — Ջերմաչափը դնելով հալող սառուցի կամ ձյունի մեջ՝ իմանում ենք նրանց հալման կետը:

80° — ձախ կողմից (ըստ Բեռլյուրի) և 100° — աջ կողմից (ըստ Ցելսիուսի) ջրի յեռման կետն է: 3. — Ինչպես իմանալ ջրի յեռման կետը: 5° — նշանակում է հինգ աստիճան տաքություն, — 5° — նշանակում է հինգ աստիճան ցուրտ: Մեղիկը սառում և սնդանում է 40° ցրտի մեջ: Ցուրտ տեղերում գործ են ածում սպիրտի ջերմաչափ:

ՔԱՐՏԵԶ 5. Ողի ճնշումը:

1. — Ձագարի լայն բերանին պահել թուղթը (α), ապա նեղ ծայրից ներսի ողը դուրս քաշել, թուղթը վայր չի ընկնում, վորովհետև դրսի ողը ավելի ուժեղ է ճնշում: 2. — Ձագարի նեղ ծայրը մատով ծածկել, մեջը ջուր ածել և լայն բերանին դնելով թուղթ, շուռ տալ. ջուրը չի թափվում. α . — դրսի ողը ջրից էլ ուժեղ է ճնշում թղթի վրա. β . — նեղ ծայրը բաց ենք անում, ջուրը թափվում է, ջրի ճնշումին միանում է և ներս

մտնող ողի ճնշումը: 3. — Ջրով լիքը բաժակը թղթով ծածկած շուռ ենք տալիս, նույնպես ջուրը չի թափվում: 4. — Ջրի շատրվան սրվակի մեջ. α . — ռետինե խողովակով (հագցրած ապակե խողովակին) սրվակի ողը բերանով դուրս ենք քաշում. β . — ռետինե խողովակը (ծայրը ճզմելով) հանում ենք բերանից և իսկույն ջրի մեջ ենք դնում, ջուրը ներս է խփում և բռնում նոսրացած ողի տեղը: 5. — Շատրվան սրվակից դուրս. α . — սրվակի ներսը ող ենք փչում ծայրը նեղ ապակե խողովակով (սա ռետինե փոքր խողովակով միացրած է յերկար ապակե խողովակին) β . — ողը ներս մտնելով՝ սեղմվում է և երբ ազատում ենք խողովակի ծայրը, սեղմված ողը դուրս գալով սրվակից, ճնշում է ջրի վրա, վորը շատրվանում է սրվակից: 6. α . — Ջրի մակերևույթը խողովակի և բաժակի մեջ հավասար է (ողը նրանց վրա միևնույն ուժով է ճնշում). β . — խողովակից ողի մի մասը դուրս ենք քաշում և ծայրը ծածկում. ջուրը խողովակում բարձրանում է, բաժակում՝ իջնում. բաժակի ջրի վրա ողն ավելի ուժեղ է ճնշում: γ . — խողովակի մեջ ող ենք փչում և ծայրը մատով ծածկում. խողովակում ջուրն իջնում է, բաժակում բարձրանում. ողը յխողովակի ջրի վրա ավելի ուժեղ է ճնշում: 7. — Ջրհան մեքենա: 8. — Մեղիկային ծանրաչափ, խողովակը 20 վերջով մեծությամբ: խողովակը սկզբում լցնում են սնդիկով, ապա բերանը ծածկած իջեցնում թասի սնդիկի մեջ և այստեղ բերանը նորից բաց անում: խողովակի մեջ սնդիկը փոքր ինչ իջնում է և կանգնում 76 աստիճանեք բարձրության վրա. այդ բարձրության սնդիկի սյունը թասի սնդիկի վրա նույն ուժով է ճնշում ինչպես և ողը:

ՔԱՐՏԵԶ 6. Ողի ճնշումը:

1. — Ջրի ծանրաչափ շինելու համար հարկավոր է 15 արշինանոց խողովակ: 15 արշինից քիչ պակաս ջրի սյունը և ողը հավասար ճնշում ունին: Մեղիկային ծանրաչափի խողովակը 13½ անգամ կարճ է, վորովհետև սնդիկը ջրից 13½ անգամ ծանր է: 2. — Մետաղյա ծանրաչափ. ** մետաղյա տափակ շրջանաձև արկղիկ, վորի միջից ողի մի մասը դուրս են քաշում. * արկղիկի վերևի ճկուն խուփը շրջանաձև ծալքերով. *** շարժական սլաքը աջ ու ձախ է թեքվում

«դի ճնշման փոփոխությունների ժամանակ: 3. 4.—Մթնոլորտի ճնշումը: * վերին շերտերում՝ թույլ, ** ստորին շերտերում՝ ուժեղ: 5.—Ծովի մեջ ել մակերևութից մինչև հատակը ջուրը տարբեր կերպով է ճնշում: 6.—Ինչ ուժով է ողջ ճնշում մարդու վրա. յուրաքանչյուր քառակուսի վերջուկի վրա ճնշում է 50 ֆ. ծանրությամբ — ամբողջ մարմնի վրա 9000 փուլ ծանրությամբ:

ՔԱՐՏԵԶ 7. Ողի շարժումը — քամի:

1.—Տեղադրված շարժելով՝ ողջ տատանում ենք, քամի առաջ բերում, վորից է թղթի կտորները ցրվում են: 2.—Տաքացած ողջ վեր է բարձրանում և խփվելով շրջանի թևերին, պտույտ է ածում նրան, նմանապես և վոլորապտույտ թուղթը: 3.—Ինչպես պատրաստել (ա) թևավոր շրջանը և (b) վոլորապտույտ թուղթը: Ե.—ասեղ, Ը.—թևերի կտրվածքով պիտի հաղցնել շրջանի կտրվածքին: 4.—Տաք և ցուրտ ողի հոսանքները սենյակում. ա—սառը սենյակ, Ե—տաք սենյակ: 5.—Քամին ծովեզերքում — օրիկ, ա—ցերեկը: Ե—գիշերը. —> տաք քամի, ~> սառը քամի Ե.—ողի ուժեղ և Ը.—թույլ ճնշում:

ՔԱՐՏԵԶ 8. Քամու և ողի աշխատանքը:

1.—Ավազաթմբեր. ա—առջ, Ե.—շարժվելուց հետո: 2.—Ծովային ավազաթմբեր. 3.—Բարխան (փոքրիկ, մեկ կողմը կիսալուսնաձև թուղթատանում): 4.—Ողի ջերմության կտրուկ փոփոխությունները և քամու գործը անապատում: 5.—Քամու, ողի, ջրի գործը լեռներում:

ՔԱՐՏԵԶ 9. Ողի բաղադրությունը:

1.—Ողի մեջ մոմն ալրվում է մինչև վերջը: 2.—Բանկայի մեջ վորոշ ժամանակից հետո հանգչում: 3.—Լամպի ապակու վերևը թեյի բաց է, բայց և այնպես մոմը հանգչում է, վորովհետև այնտեղից դուրս է դալիս տաքացած, բնդարձակված, ալրման համար անպետք դարձած ողը, իսկ թարմ ող չե կարողանում ներս մտնել: 4.—Ներքևի բաց տեղերով թարմ ող է անցնում. ապակին դրած է փայտի կտորների վրա. մոմը չի հանգչում: 5.—Լամպի «գորելիայի» ճեղքերով թարմ ող է անցնում և պահպանում ալրումը: 6.—Բորակածին ստանալը. ա.—վառած փայտը չի հանգչում, Ե.—զանգանման անոթի վրա դրսից (սկսած ջրի մակերևութից մինչև բերանը) թղթի բա-

րակ կտոր են կալցնում և մատիտով հինգ հավասար մասի բաժանում: Անոթի ողն ել բաժանվում է հինգ մասի. Ե.—լուսածին փոքրիկ ժեստի խուփի կամ խցանի վրա: 7.—Վառած լուսածինը ալրվում է սպիտակ ծուխ առաջացնելով. ա.—ծուխը բաղկացած է լուսածնից և թթվածնից: 8.—Լուսածինը բոլորովին ալրվել և միացած թթվածնի հետ լուծվել է ջրի մեջ. զանգի ողը պարզվում է. վառած տաշեղը հանգչում է, — թթվածին չը կա, մնացել է ալրումը չը սլահպանող՝ բորակածինը: Զուրը զանգի մեջ լցրել է մի մասը: Մնացել է 4 մաս բորակածին: Ուրեմն ողի մեջ կա 4 մաս բորակածին և 1 մաս թթվածին: Թթվածինը պահպանում է ալրումը, իսկ բորակածինը — վոշ: 9.—Բորակածնի ստանալը սպիրտի միջոցով. ա.—կրաշուր (սպիրտի ալրումից դոյացած ածխաթթուն լուծելու համար), Ե.—սպիրտով թրջած բամբակ:

ՔԱՐՏԵԶ 10. Թթվածին:

1.—Թթվածնի ստանալը. ա.—բերտությունյան աղ (սպիտակ գույնի 3—մաս) և մարգանեցի թթվուկ (սև գույնի — 1 մաս). (վերջին նյութը կարելի չէ փոխարինել մաքուր ավազով). Ե.—ռետինն խողովակ, Ե.—թթվածին: 2.—Կայծավոր տաշեղը բռնկում — բոցավառվում է: 3.—Թեթև ալրոդ ածուխը բռնկվում է: 4.—Վառած ծծումբը (ողի մեջ յերկնագույն բոցով է ալրվում) թթվածնի մեջ ալրվում է մանուշակագույն լուսով և ամբողջ բանկայի մեջ մանուշակագույն լույս սփռում: 5.—Մետաղյա ասեղի կամ լարի ալրումը. ա.—ջուր (յերկաթի կաթիլներից բանկան չը ճաքելու համար), Ե.—ասեղ, Ե.—փայտի կտոր, վորի վրա ամրացած է բարակ ասեղը, Ը.—խցանի փոքրիկ կտոր. սա պիտի վառել և հետո ասեղը մոցնել բանկան: 6.—Թթվածին կարելի չէ ստանալ և մնդիկի թթվուկից. ա.—թթվածին, Ե.—մնդիկ:

ՔԱՐՏԵԶ 11.

1.—Ալրվող փայտից ածխաթթու զազն է ստացվում և լեցնում բանկան. նրա մեջ մտցրած վառած լուցկին հանգչում է: 2.—Կավիճից (ա), կրաքարից (Ե), մարմարից (Ե), աղաթթվուտի (Ը) կամ այլ թթվուտի (որին. քացախ) աղղեցությամբ ածխաթթվի պղպղակներ են դուրս գալիս: 3.—Հիշ-

յալ հանքերից (a) աղաթթվուտի (b) միջոցով հալաքում ենք ածխաթթու (c): 4.—Ածխաթթվի մեջ այրում տեղի չի ունենում: 5.—Ածխաթթուն պղտորում է կրային ջուրը (a), վորը նորից պարզվում է աղաթթվուտից (b): 7.—Մենք ածխաթթու յենք արտաշնչում. նույն փորձը կրաշրի հետ: 8.—Ածխաթթուն ծանր լինելով, վերևից թափվում է ցած: 9.—Բանկայի մեջ ածխաթթվից ամենից առաջ հանգչում է կարճ մոմը, ամենից վերջը յերկարը. 10.— Ածխաթթվի մեջ մուկը սատկում է. այս գաղը կյանքի համար փաստակար է: 11.—Ածխաթթուն բաղկացած է ածխածնից և թթվածնից. a—վառած մագնիտը մտցրած ածխաթթու գազի մեջ, b—մագնիտն այրվելուց հետո գոյացած սպիտակ փոշի, վորը բաղկացած է մագնիտից և թթվածնից (մագնիտն թթվուկ կամ մագնեզիոն), c.—ածխածնի հատիկներ: Յերը մագնիտը ածխաթթվից խլում է թթվածինը, մնում է ածխածինը:

ՔԱՐՏԵԶ 12. Այրում:

1.—Մոմի բոցի մասերը, շերտերը. a—անգույն (թվում է մուր, սև), b.—դեղնագույն, c.—մանուշակագույն: 2.—Առաջին շերտում միջանի վայրկյան արագ պտտում ենք լուցկու կոթը: 3.—Այրվում, սևանում է լուցկու այն մասը, վոր յեղել է յերկրորդ և յերրորդ շերտերում, մեջ տեղը այրած չէ: * Առաջին շերտում այրում չկա, վորովհետև թթվածին ներս մտնել չի կարող: 4.—Առաջին շերտում սակայն կան այրիչ գազեր, յեթե նրանց ապակե խողովակով դուրս հանենք և վառենք, նրանք իսկույն բոցավառվում են և այրվում: 5.—Յերկրորդ շերտում կա ածխածին (մուր): 6.—Յերկրորդ շերտում պահված խողովակը մուրով է ծածկվում (մուրը—մաքուր ածխածին է): 7.—Լուցկին առաջին շերտում վառվում է 7—10 վայրկյանում: 8.—Յերրորդ շերտում 1—3 վայրկյանում, այստեղ ամենաբարձր ջերմությունն է: 9.—Մոմի այրվելուց ստացվում է ջուր. մոմի միջից դուրս յեկած ջրածինը միանում է ոգի թթվածնի հետ և ստացվում է ջուր: 10.—Մոմի այրումից ստացվում է ածխաթթու. մուրը (ածխածինը) վերջ ի վերջո այրվում է, միանում է ոգի թթվածնի հետ և ստացվում է ածխաթթու. a.—կրաշուր:

ՔԱՐՏԵԶ 13. Ջրածին:

1.—Ջրից ստանալը. a.—կալիոն, նատրիոն կամ կալցիոն մետաղները փաթաթած ցանցով: 2.—Թթվուտից ստանալը* a.—ծծմբաթթվուտ, b.—ցինկ, c.—ջրածին: 3.—Վառած տաշեղը հանգչում է ջրածնի մեջ. իսկ ինքը ջրածինը բոցավառվում: 4.—Ջրածինը թեթև լինելով բարձրանում է վերև: 5.—Ջրածնով լցված սապնաշրի փամփշտիկները արագությամբ վերև են բարձրանում. ողով լցված՝ ցած կ'ընկնեն: 6.—Ջրածնի այրումից (միանում է թթվածնի հետ) ջուր է ստացվում: 7.—Շառաչող գազ. սապնաշրի մեջ հալաքում ենք a.—ջրածին, b.—թթվածին: 7.a.—Վառել սապնաշուրը, խառնած գազերը թնդում են: 8.—Ավելի ուժեղ է թնդում շառաչող գազը, յեթե թթվածին խառնենք ջրածնի հետ նեղ բանկայի մեջ:

ՔԱՐՏԵԶ 14. Ֆիզիքական և քիմիական յերևույթներ:

Ֆիզիքական յերևույթ. 1.—Ջրի գոլորշիացումը: 2.—Ծծումբի հալելը. a.—պինդ ծծումբ, b.—հալվող հեղուկային ծծումբ. c.—ջրի մեջ նորից պնդացած առաջվա ծծումբը:

Քիմիական յերևույթներ: 3.—Փայտի այրումը, ստացվում է նոր նյութ—ածխաթթու. 4.—Ծծումբի այրումից ստացվում է ծծմբային գազ (ծծումբի և թթվածնի միացում (a)) b.—ծծումբից վոշինչ չի մնում: 5.—Քիմիական փոխանակում. փորձանակի մեջ ածած է պղնձե արջասպ (կապույտ գույնի), հատակում յերկաթի սև փոշի: 6.—Փորձանակը ծածկելով թափահարել. ստացվում է պարզ կանաչագույն հեղուկ—յերկաթի արջասպ, իսկ հատակին՝ կարմրագույն պղինձ: Յերկաթն ու պղինձը իրար հետ փոխանակեցին տեղերը: 7.—Մնդիկի թրթվուկի (կարմիր փոշի) տարրալուծումը. a.—սնդիկ, b.—թրթվածինը դուրս գալով վառում է կայծավոր տաշեղը. 8.—Պղնձ-արջասպի տարրալուծումը. a.—արջասպը փորձից առաջ, b.—չիկացնելուց հետո (սպիտակում է) c.—ջրի կաթիլներ, դուրս են յեկել արջասպից, d.—նորից ջրի հետ միանալով կապտում է:

ՔԱՐՏԵԶ 15. Քիմիական միացում և մեքենական խառնուրդ:

Մեքենական խառնուրդ. 1.a.—ծծումբ, b.—յերկաթի փոշի:

2.—Մագնիսը չի քաշում ծծումբի փոշին: 3.—Ծծումբը թեթև լինելով նստում է ջրի յերեսին: 4.—Յերկաթին մագնիսը քաշում է: 4.—Խառնուրդը թափում ենք ջրի մեջ, յերկաթը նստում է հատակին, ծծումբը ջրի յերեսին: 3.—Մագնիսն ենք մոտեցնում խառնուրդին, յերկաթը քաշվում է, ծծումբը մնում:

Մեքենական խառնուրդի մեջ քիմիական տարրերը չեն կորցնում իրենց հատկությունները: 9.—Նույն նյութերից խառնուրդ ենք պատրաստում այս չափերով. 7 gram. յերկաթ, 4 gram. ծծումբ. խառնուրդն այրում, շիկացնում ենք: 10.—Ստացված սև կտորին մագնիսը չի քաշում—թեյն յերկաթ կա, բայց նա իր հատկությունը կորցրել է: 11.—Ձուլում ենք ջրի մեջ, թեյն մեջը ծծումբ կա, բայց նա չի մնում ջրի յերեսին, ուրեմն ծծումբն ել կորցրել է իր հատկությունը: Ստացվել է նոր նյութ, քիմիական միացում, վորը կոչվում է ծծմբաթին յերկաթ: 12.—Մեքենական խառնուրդ. ա.—աղ և կավիճ ջրի մեջ. ի.—քամում ենք. ձազարի մեջ մնում է կավիճը. քամած լուծվածքը գոլորշիացնում ենք, մնում է աղը:

ՔԱՐՏԵԶ 16. Ձուլ:

1.—Ջրի յերես վիճակը. ա.—հեղուկ, ի.—պինդ, զ.—ոդի մեջ՝ գոլորշի, ջրային գաղ. 2.—Գոլորշու թանձրանալը. ա.—ջրի գոլորշին, ի.—ամպ—ջրի կաթիլներից, զ.—սառը ափսե: 3.—Սովորական սպիրտը յեռացնել. ա.—մառախուղ, ի.—կաթիլներ, զ.—ամպ, ճ.—թափ սպառ ջրով կամ ձուլանով (սառուցով): 4.—Ինչպես է անձրև գալիս. ա.—ջրի գոլորշի: 5.—Ջրի պղծելը. ա.—սկզբում խողովակի մեջ ջուրը պղծվում—սեղմվում, իջնում է. ի.—40-ից ցած ջուրը քարձրանում է, նա ընդարձակվում է (չերմաշափը հանել). սրվակի ջուրը սառույց է դառնում. զ.—ձյունի մեջ աղ խառնած (գրա շնորհիվ ձյունը սառում է մինչև —20°): 8.—Ձյունի բյուրեղներ: 9.—Ինչպես է ձյուն գալիս, փորձ նաֆթալինի միջոցով. ա.—հալած նաֆթալին, ի.—սառը ապակի կամ ափսե, զ.—նաֆթալինի գոլորշին պաղելով մանրիկ մանրիկ բյուրեղներ է դառնում («ձյուն»):

ՔԱՐՏԵԶ 17. Ձյունը բնության մեջ:

1.—Ձյան հյուսեր: 2.—Պառցադեղեր. ա.—սառցադեղատային

սեղան: 3.—Սառցադեղի սկիզբն ու վերջը. ա.—ծննդավայր, ի.—կողի, զ.—միջին մորենաներ և ձ.—վերջնական մորենաներ: Մորենաները սառուցի շնորհիվ նրա հունի ափերից կտրված քարեր են, միմյանց յեռակից ընկնելով շարվում են սառցադեղի յերկարությամբ: 4.—Սառցադեղի կտրվածքն ըստ յերկարության, ա.—ճեղքեր, ի.—հատակի մորենաներ:

ՔԱՐՏԵԶ 18.

1.—Սառցադեղի ընթացքը: 2.—Քարի վրա թողած սառցադեղի հետքը: 3.—Սառցային լեռներ. ա.—Գրենլանդիայի սառցադեղեր: 4.—Ինչպես են դոյանում սառցային լեռները:

ՔԱՐՏԵԶ 19. Ձուլը բնության մեջ:

1.—Սովորական և արտեզյան հոր. ա.—ջրի շիթեր (ջուրը ներս է ծծվում) ի.—ջրային շերտ, զ.—կավային շերտ: 2.—Հասարակ և հանքային աղբյուր. ա.—ջրային շիթեր, ի.—կավ, զ.—ջուր, ճ.—յերկաթե կամ մի ուրիշ հանք, զ.—աղբյուր:

ՔԱՐՏԵԶ 20. Գետ:

1.—Գետի ընթացքը. ա.—ակունք, ի.—բերան, զ.—վտակ, ճ.—ջրային անջրպետ: 2.—Գետի ընթացքի կտրվածքն ըստ յերկարության. ա.—վերին ընթացքը, ի.—միջին ընթացքը, զ.—ստորին ընթացքը, ճ.—նստած հող, կավ կամ ուրիշ լեռնային տեղանքների փշրանքներ, զ.—ծանծաղուտ: 3.—Ձորեր: 4.—Դելտա:

ՔԱՐՏԵԶ 21. Ջրի խառնուրդները:

1.—Պղտոր և 2.—մաքուր ջուր: 3.—Աղի լուծվածքից բյուրեղներ են ստացվում: 4.—Աղբորակի հաղեցած լուծվածքից թափված բյուրեղները: 5.—Բյուրեղներ. ա.—պղնձե արջասպի, ի.—աղի, զ.—շիթի, ճ.—աղբորակի: 6.—Ձուր քամելու ծծանի ձազար (հատուկ «ֆիլտրովալ» թղթից) պատրաստելը: 7.—Ջրի քամելը. ա.—ծծանի ձազարով, ի.—բամբակով, զ.—ավազով: I պղտոր և II պարզ ջուր: 8.—Գունավոր ջրի քամելը, ա.—անուխի միջով մաքրվում է, ի.—ծծանի թղթով, ավազով չի մաքրվում: 9.—Ջրի գտումը. ա.—գունավոր և աղի ջուր, ի.—սառը ջուր, զ.—գտված անդույն և անհամ ջուր—թորած ջուր (դիտարկում):

ՔԱՐՏԵԶ 22. Կրաքար:

1.—Արմատ վոտանի պատենավոր (խեցավոր) միաբջիջ կենդանիներ: 2.—Փափկամորթ կենդանիների (որինակ խխունջ)

խեցիները լուծվում են աղաթթվուտի մեջ. իրենցից արտադրելով ածխաթթու։ Խեցիները կազմված են ածխաթթվային կրից։ 3.—Խնչպե՞ս է կրաքարը գոյացել. ա—ցամաք, Բ—ջուր, Գ—խեցիների սեղմված, խտացած և կրաքար դարձած, Դ—ուրիշ լեռնային տեսակներ։ 4.—Կրաքարի այրումը։ 5.—Կիրը հանդ-ցընում են ջրով։ 6.—Հանգցրած կիր (փխրուն փոշի)։

ՔԱՐՏԵԶ 23. Կրաքարը բնության մեջ։

1.—Քարայրների գոյանալը կրաքարային շերտերի մեջ. ա.—ածխաթթվային ջրի շիթեր. Բ.—կրաքար, Գ—գոյացած խորշեր։ 2.—Ստալակտիտային քարայր. ա.—ածխաթթվային ջուր, Բ.—ստալակտիտներ և ստալագմիտներ. Կորալյան շինվածքներ. 3.—Առափնյա կորալյան ժայռեր (րիֆեր), 4.—Բարրյերային րիֆեր (ափից ջրանցքով է բաժանված)։ 5.—Ողակաձև կղզի ստույլ. ա—լազունա։ 6.—Խնչպե՞ս է առուլը գոյացել։

ՔԱՐՏԵԶ 24. Աղ։

1.—Աղի ստանալը ծովից։ 2.—Աղի լուծվածքի գոլորշիացումը։ 3.—Աղի ստանալը աղային աղբյուրներից. ա.—աղա-ջուր, Բ.—ջրհան մեքենա, Գ—գրադերնյա ցախով լցված։

ՔԱՐՏԵԶ 25. Հող։

1.—Ավազը նստում է հատակին։ 2.—Ջուրը կավից պղտոր-վում է։ 3.—Կավի միջով ջուրը դանդաղ է անցնում։ 4.—Ավազի միջով ջուրը հեշտությամբ է անցնում։ 5.—Ավազի և կավի բաժանումը ջրի միջոցով։

ՔԱՐՏԵԶ 26. Հողի տարրալուծումը։

1.—Հողի շիկացումը, այրումը ֆարֆորի թասի մեջ. ա.—շիկացնելուց առաջ, Բ.—շիկացած դրությամբ. (սեահողից սե-վացած). յեթե հողի մեջ սեահող կա, առաջ է գալիս ծուխ և հոտ. Գ—շիկացնելուց վերջը (կարմրած)։ 2.—Հողի մեջ յեղած աղերի ստանալը, ա—հող, Բ—աղաթթվուտ։ 3.—Քամած հողի լուծվածքի գոլորշիացումը. ա—մնացած պինդ աղերը։

ՔԱՐՏԵԶ 27. Տորֆ։

1.—Տորֆային մամուռ։ 2.—Տորֆի կտորը այրվելուց սե-վանում է. 3. 4. 5. 6.—Տորֆի առաիճանաբար առաջանալը, ա.—մամուռ, Բ—փտող մասեր, Գ—փտած մնացորդներ, Դ—տորֆացած ճահիճ։

ՔԱՐՏԵԶ 28. Քարածուխ։

1.—Քարածխային հանք. ա—շախտա (հորը), Բ—սրահներ (շտրեկ), Գ—քարածուխի շերտ։ 2.—Քլունդ. 3.—Դեմիի լամպը. ա—մետաղյա ցանց։ 4.—Լուսատու գազ ստանալը. ա.—ման-րացրած քարածուխ կամ փայտի թեփ, Բ—քարածխային ձյութ, Գ—վառած գազը։ 5.—Քարածխի վրա հնադարյան բույսերի հեաքերը։ 6.—Քարածխի գոյանալը։

ՔԱՐՏԵԶ 29. Նավթ։

1.—Նավթահոր. ա.—ղեկավարող բանվորը, Բ.—նավթահան դույլ (ժելոնկա), Գ—ժելոնկայի ստորին մասը։ 2.—Նավթի գոտմը. ա—սկզբում նավթ, զտումից հետո մնում է մա-զութ. նավթից ստացվում են գազային ձեռով և ապա թանձ-րանում և տալիս՝ բենզին, կերոսին, մեքենայի յուղեր։ 3.—Նավթատար վազոն—ցիստերն։

ՔԱՐՏԵԶ 30. Մետաղներ։

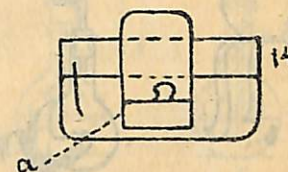
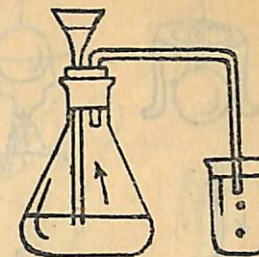
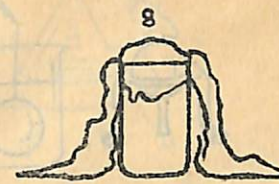
1.—Մետաղայինները (մետալուրգի) հարվածից փշրվում են։ 2.—Մետաղը կռվում է։ 3.—Մետաղը ելեքտրականության լավ հաղորդիչ է (մանավանդ պղինձը)։ 4.—Մետաղի միջով տաքություն ավելի արագ է հաղորդվում։ Սրճամանի, հար-թուկի յերկաթյա կոթերը հաճախ պատած են լինում կաշվով կամ փայտով։ 5.—ա—Ցերկաթյա ձողը ավելի արագ է տաքու-թյուն հաղորդում, քան Բ—ապակե ձողը։ 7.—Հանքերից մետաղ-ներ ստանալու հնոց. ա.—մետաղահանք, Բ—քարածուխ։ Բես-սեմերի կաթսաներ, վորոնց մեջ չուգունից պողպատ են ստանում ա—ոդ անցկացնելու խողովակ։

ՔԱՐՏԵԶ 31. Ցերկիրը։

1.—Ցերկրի կտրվածքը մակերևութից մինչև կենտրոն. ա.—մթնոլորտ, Բ—ջրերը, Գ—կեղևը, Դ—հրային միջուկը։ 2.—Շերտավոր լեռներ։ 6.—Խնչպե՞ս են գոյանում լեռների ծալ-քերը. ա—շարժական պատեր։ 4. 5.—Հրաբուխ. 6.—Հրաբուխ-խային քար (բոմբա)։

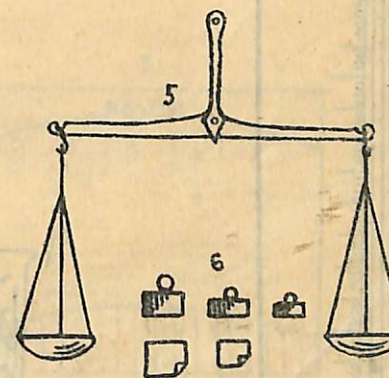


1



1007
33089

9288



cen.

7

d

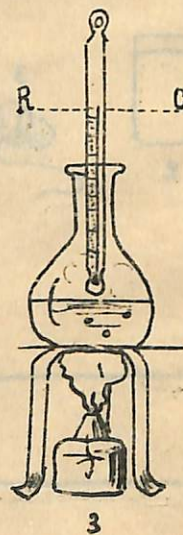
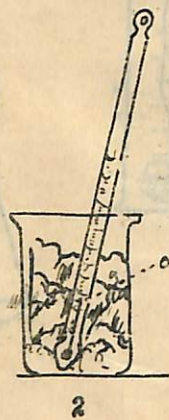
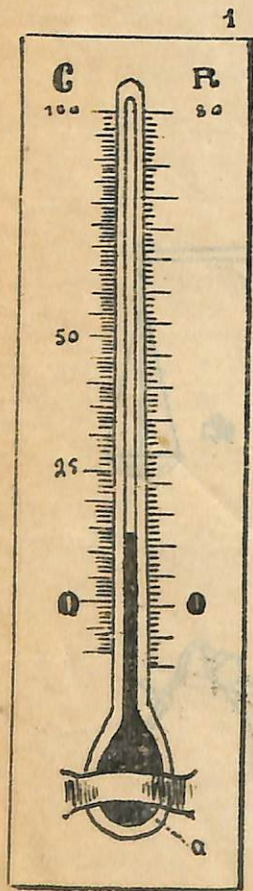
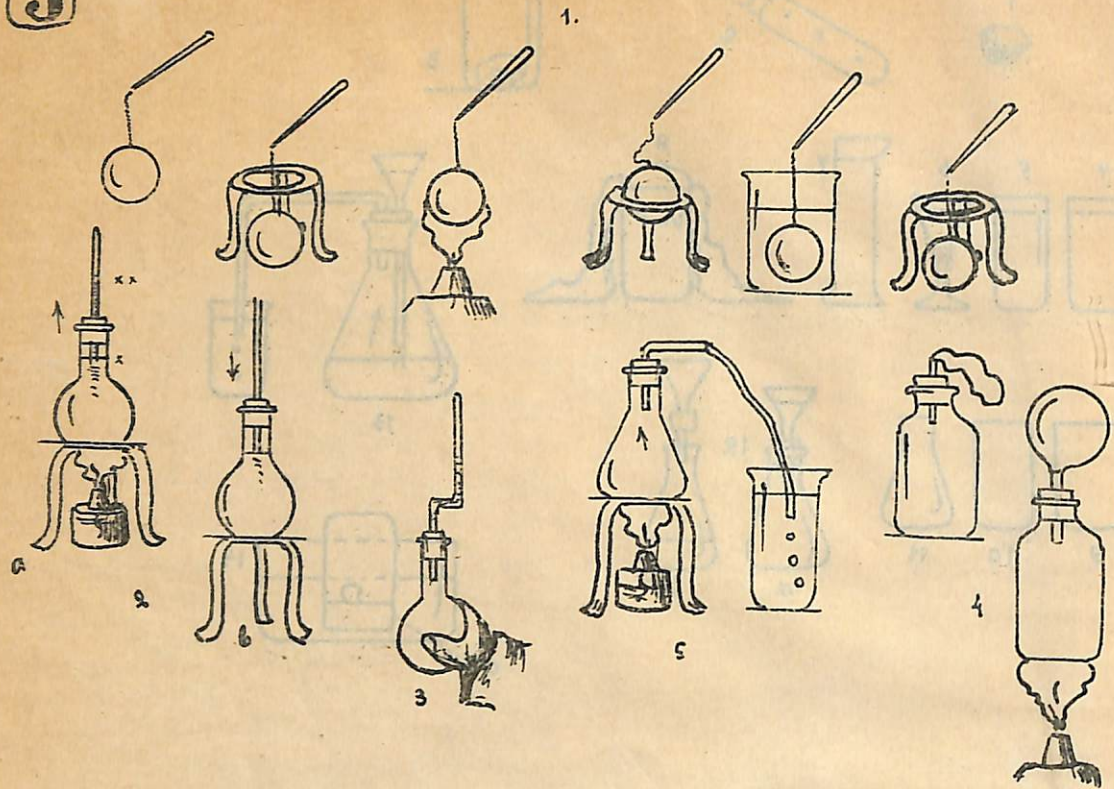
8

ver

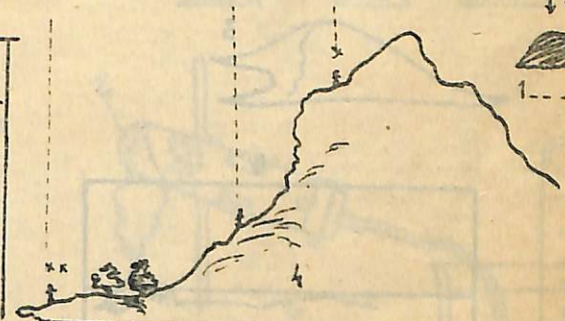
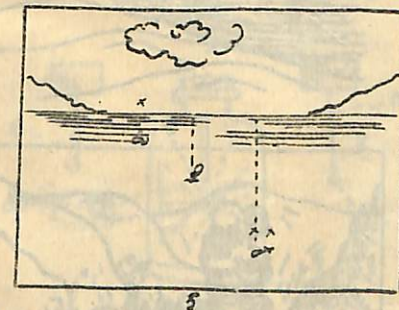
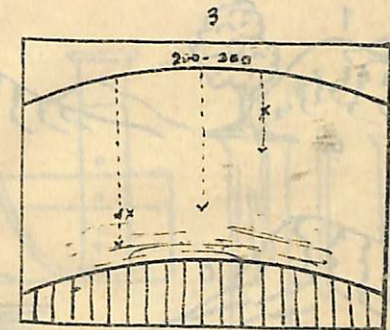
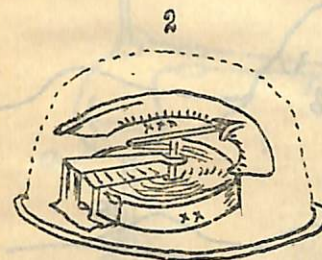
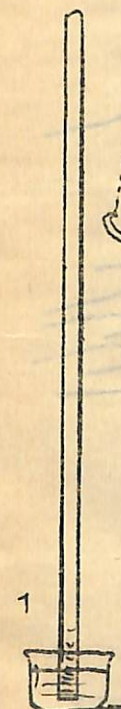
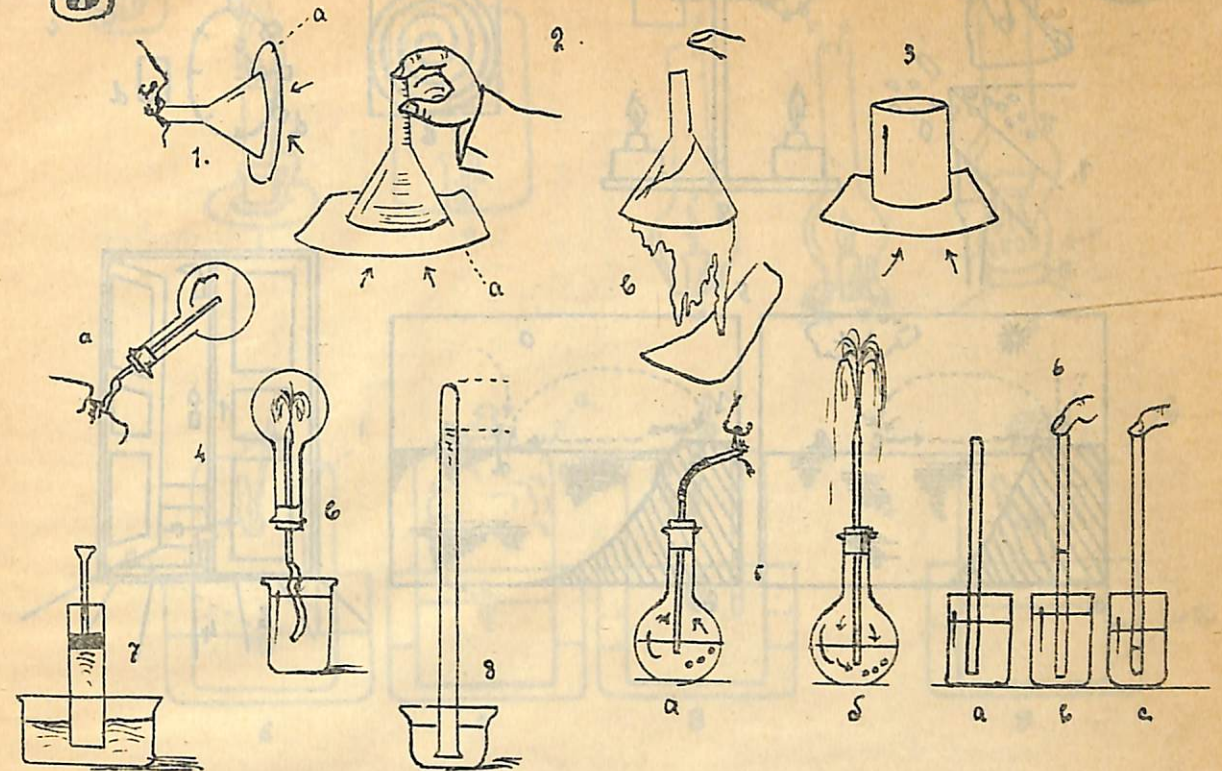
9

2

3

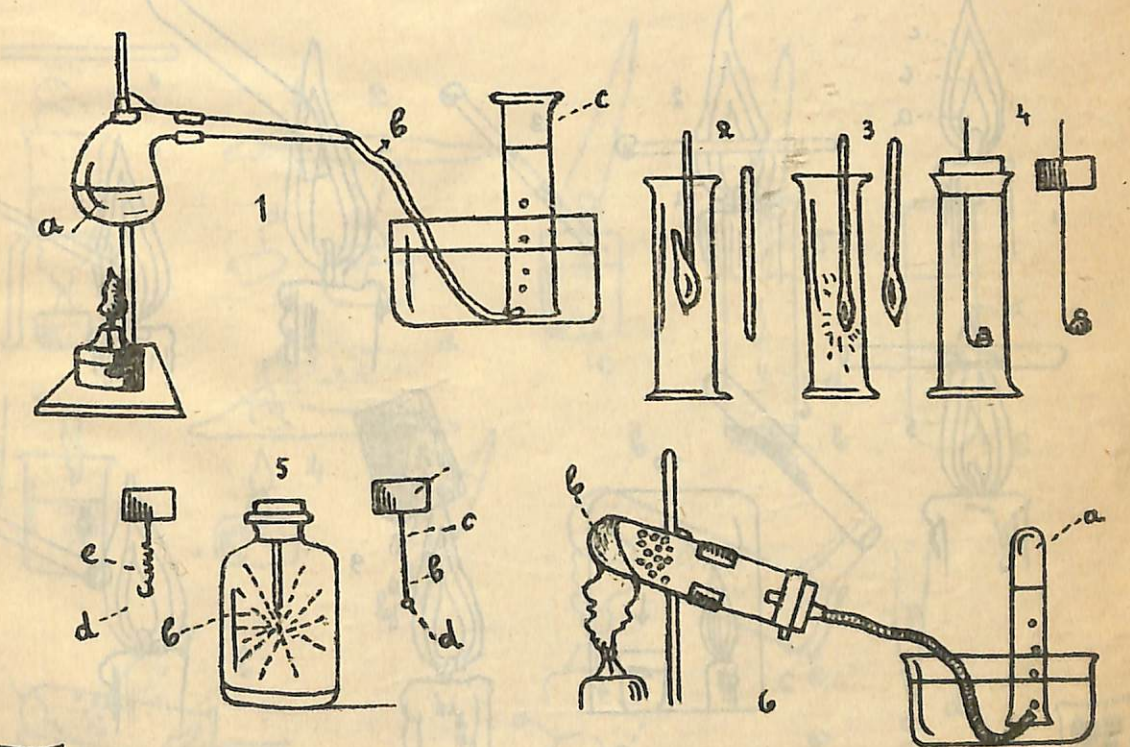
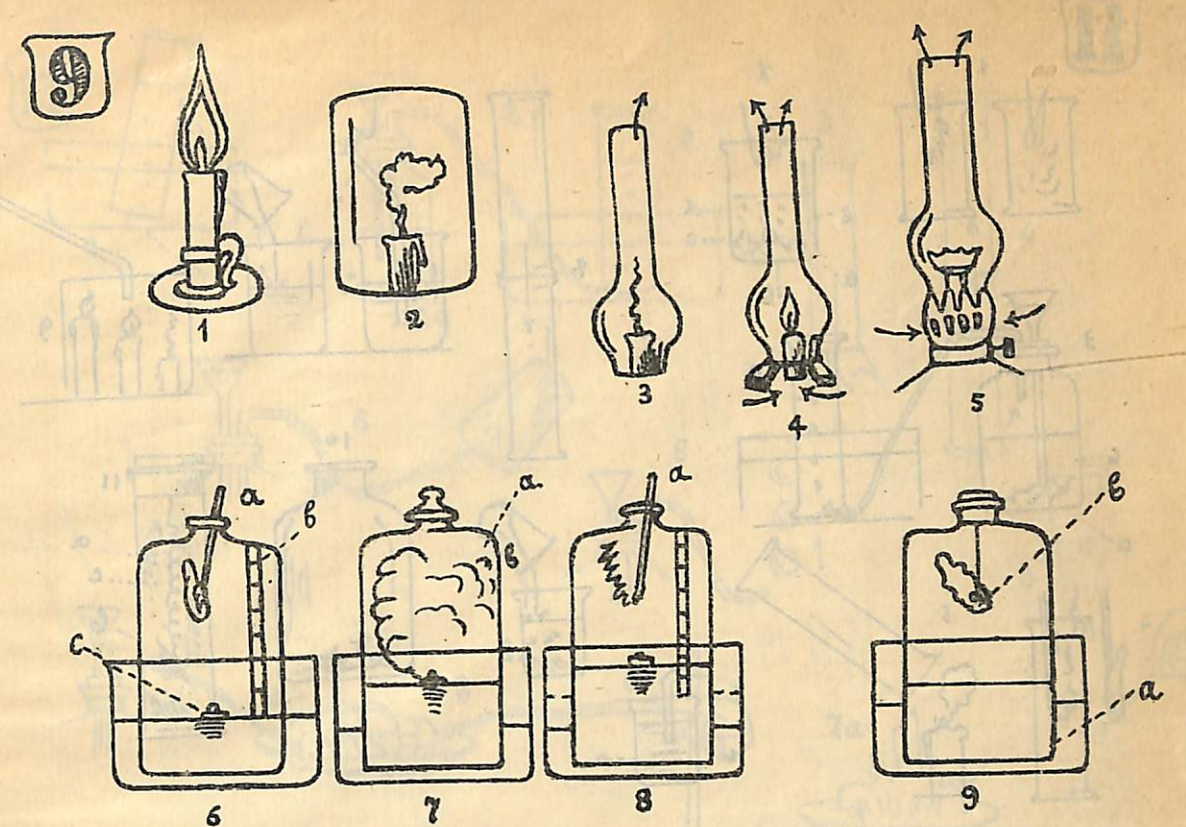
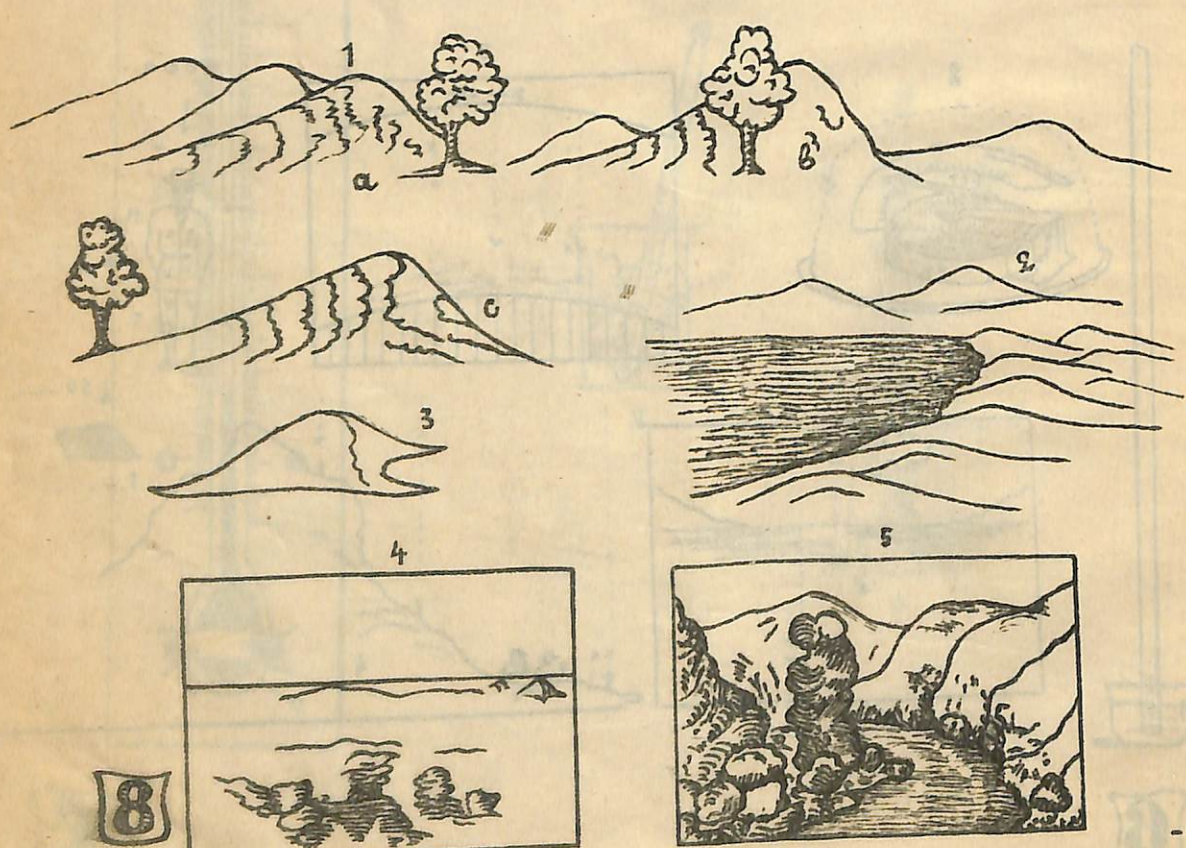
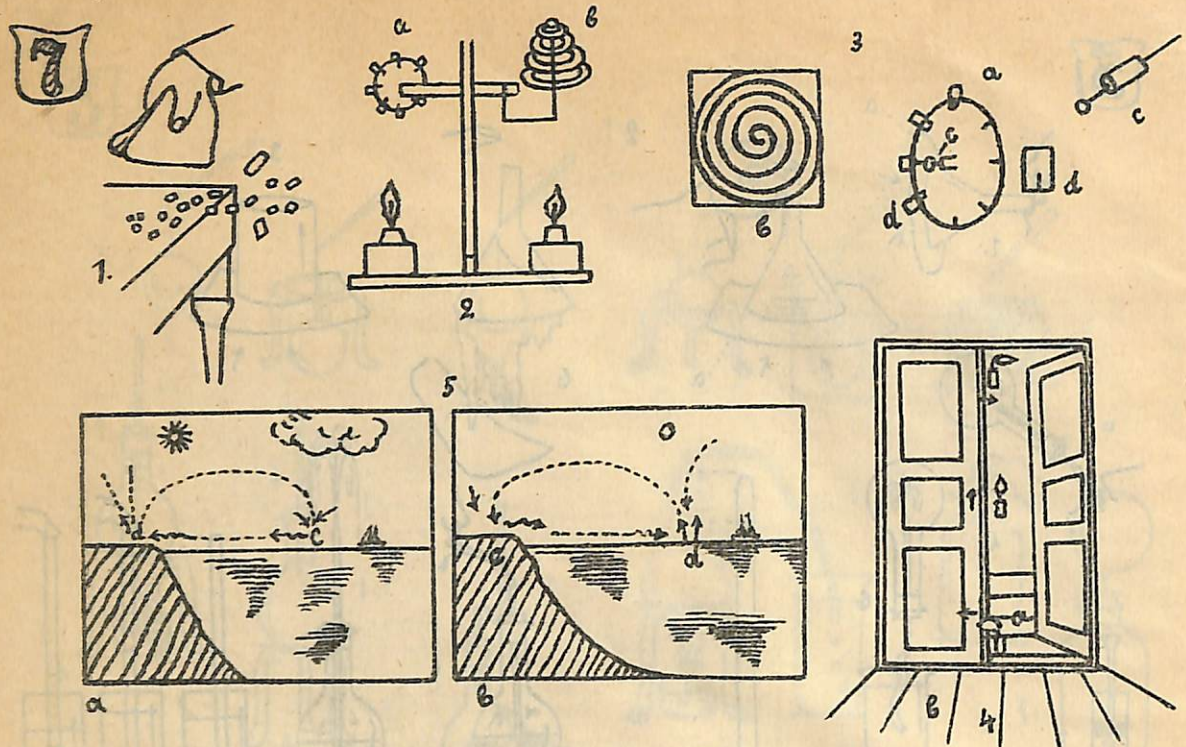


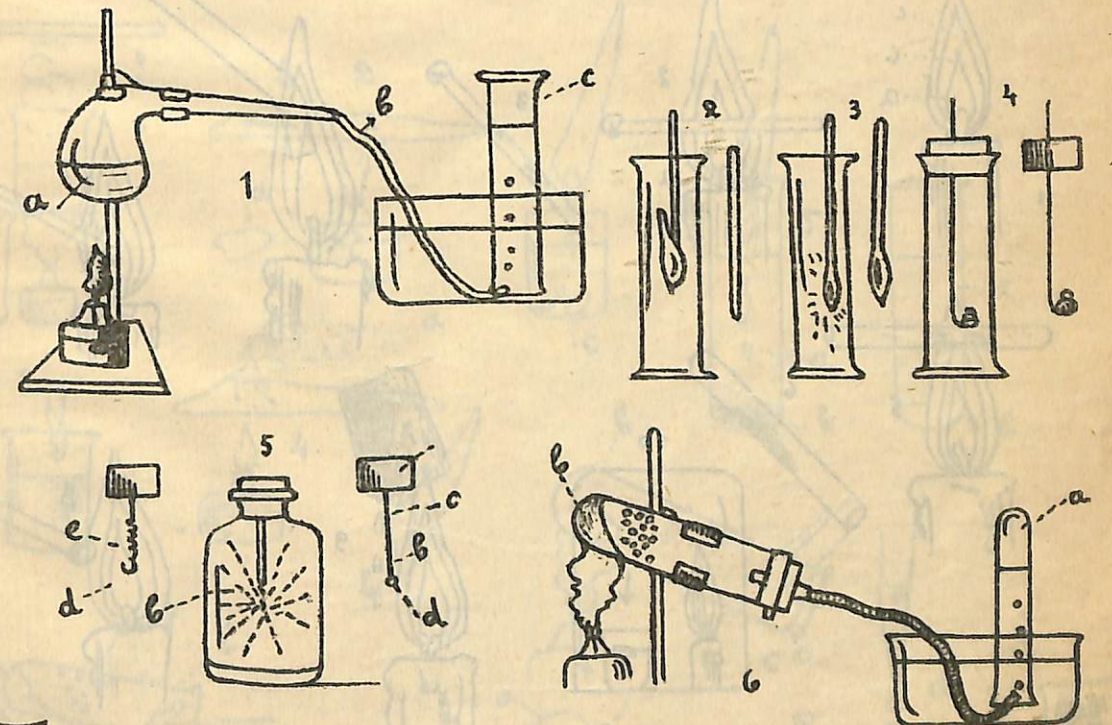
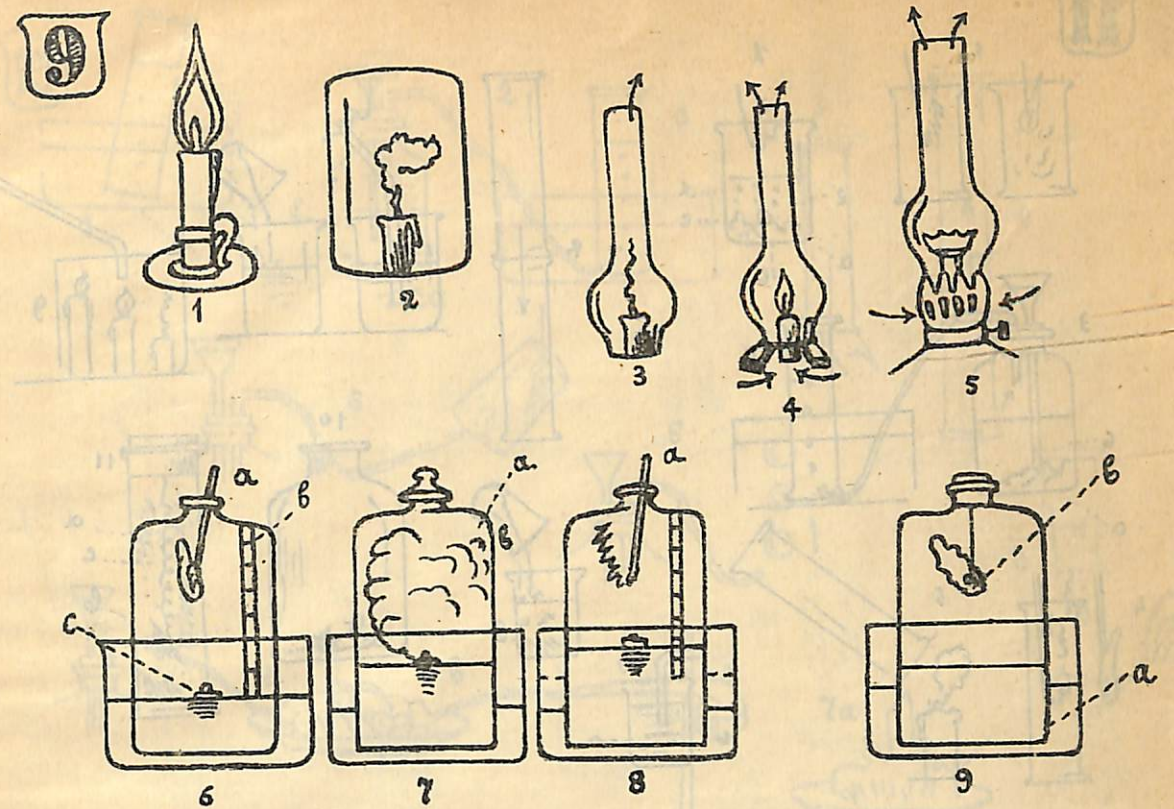
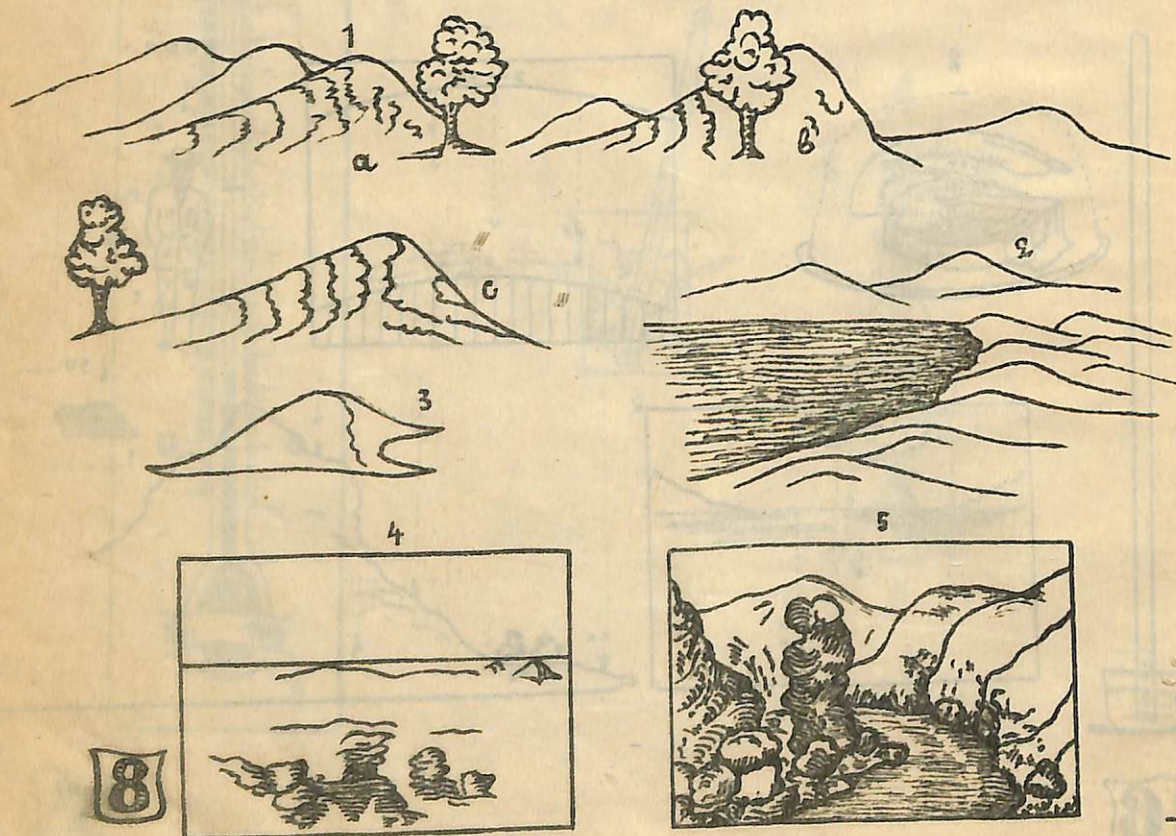
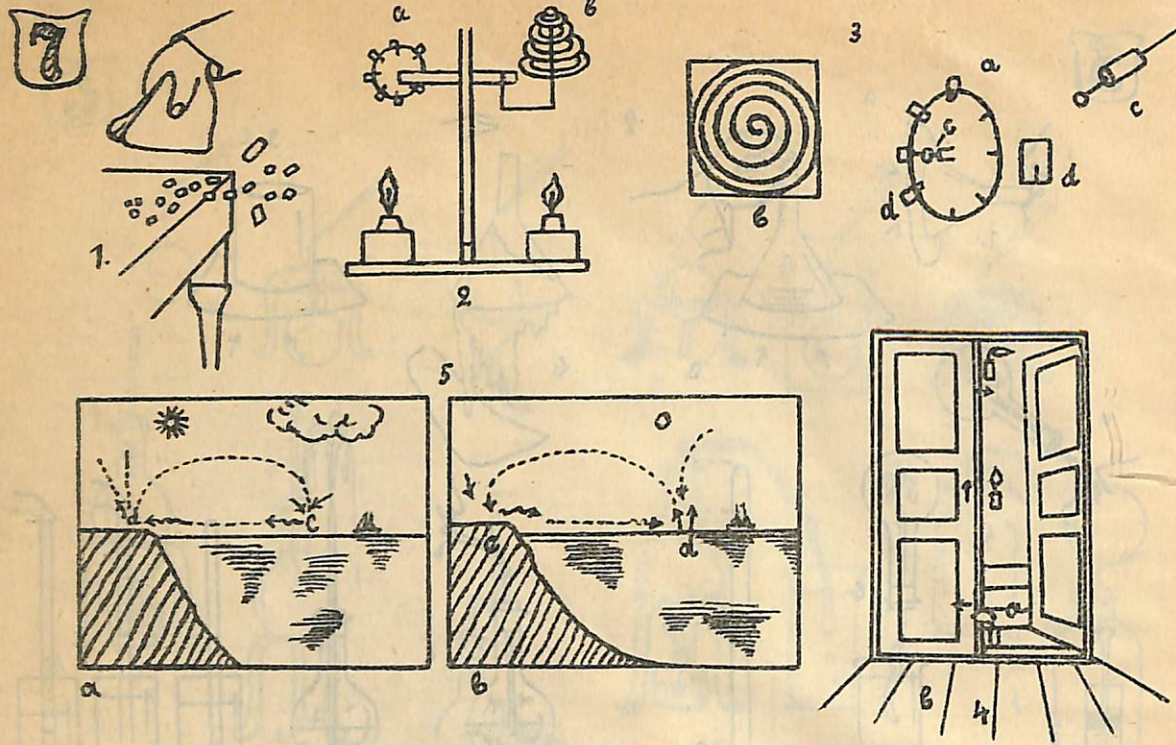
5



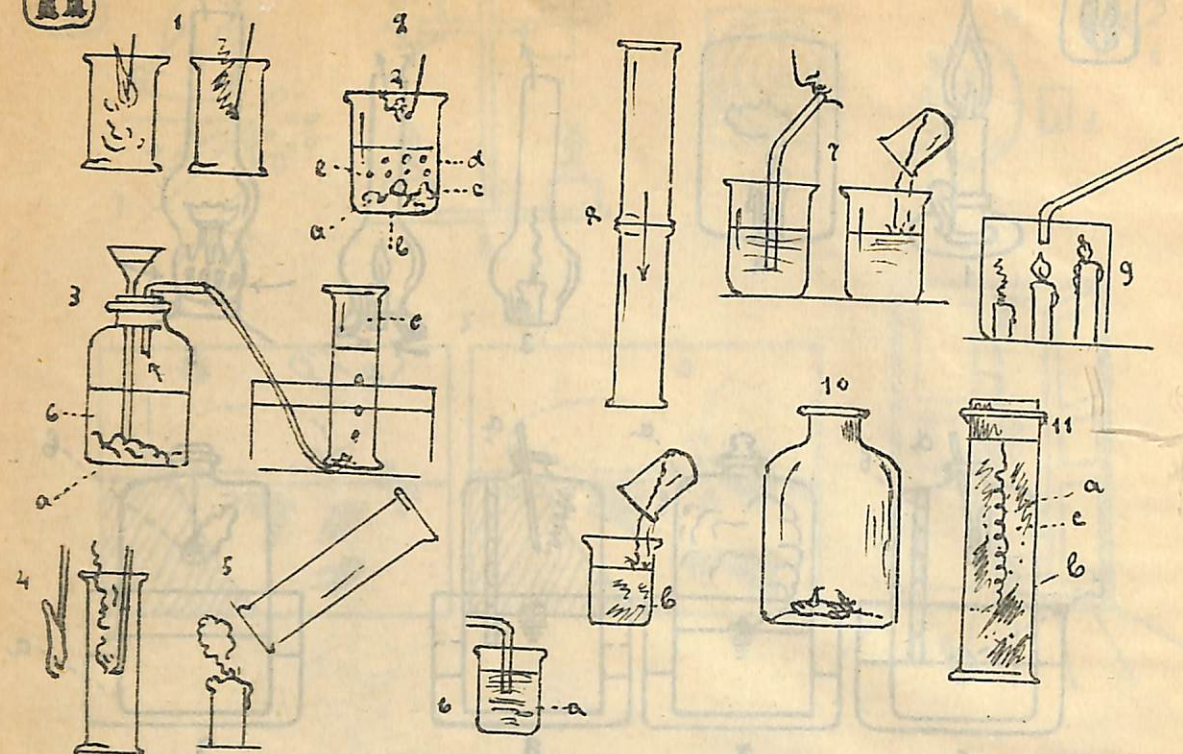
4

6

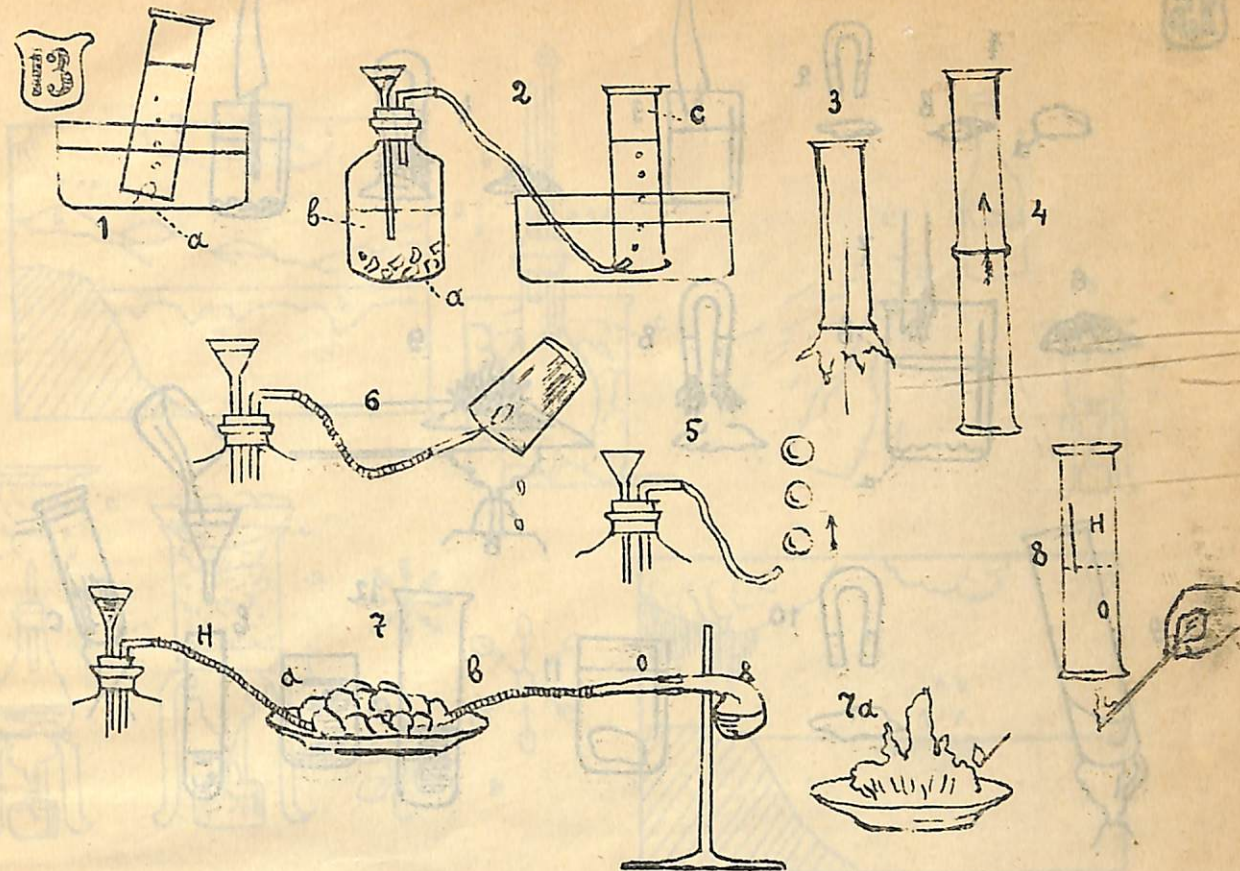




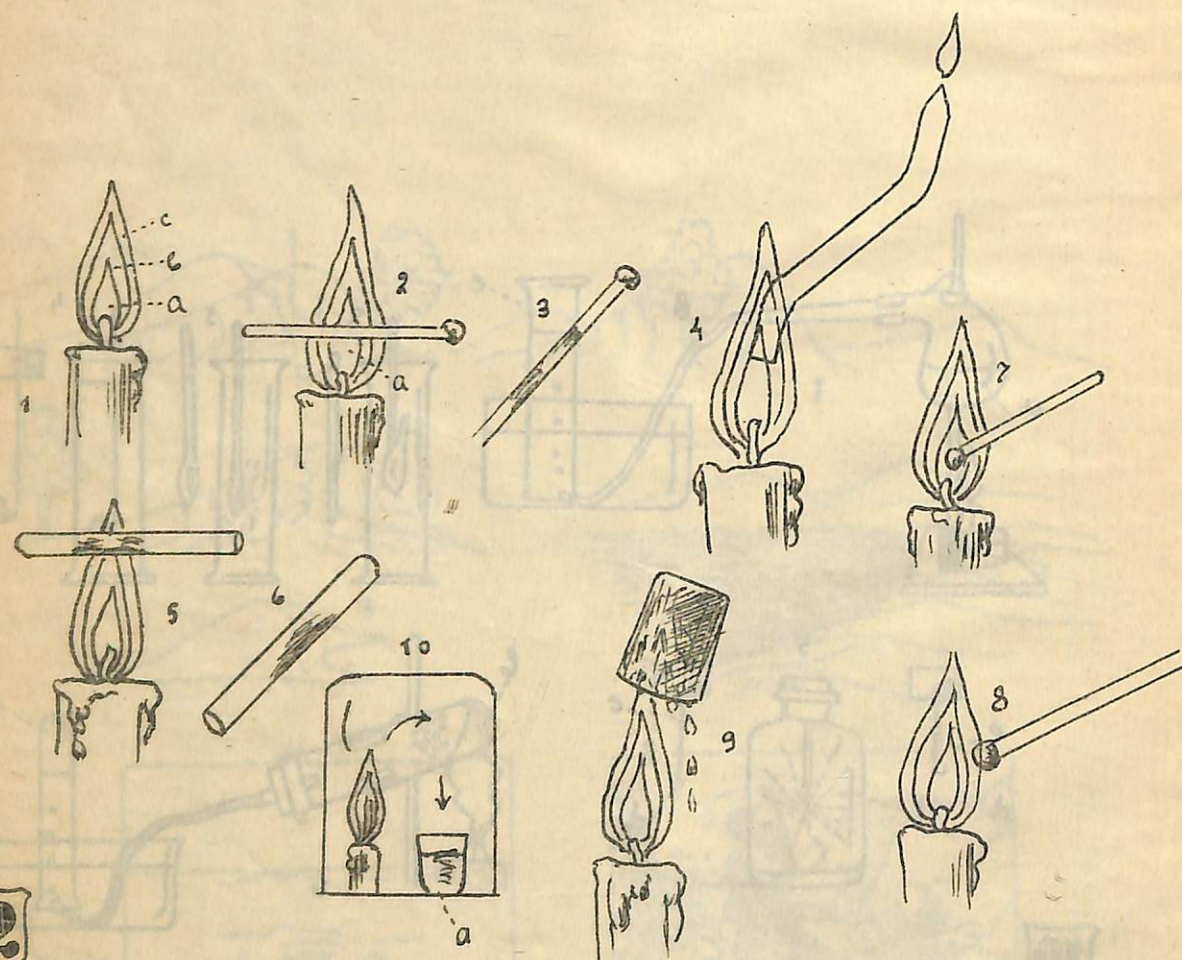
11



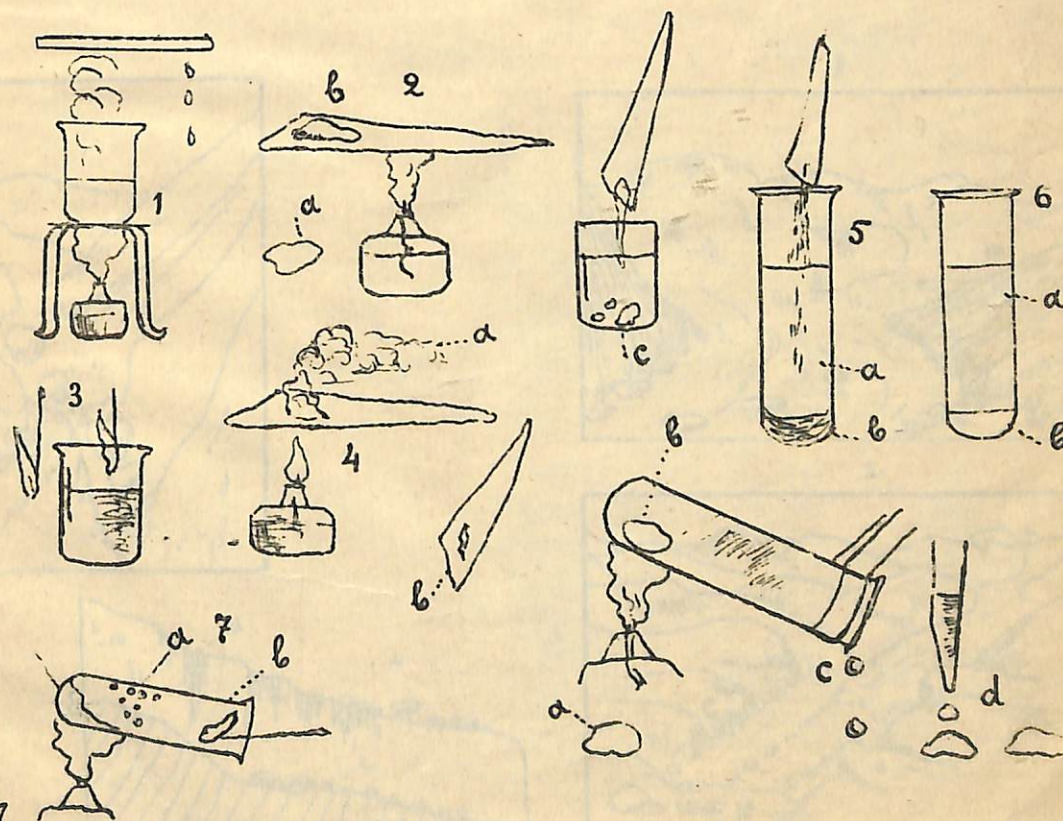
12

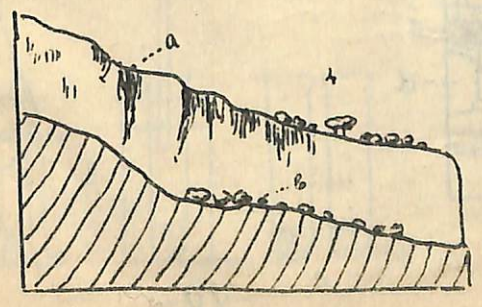
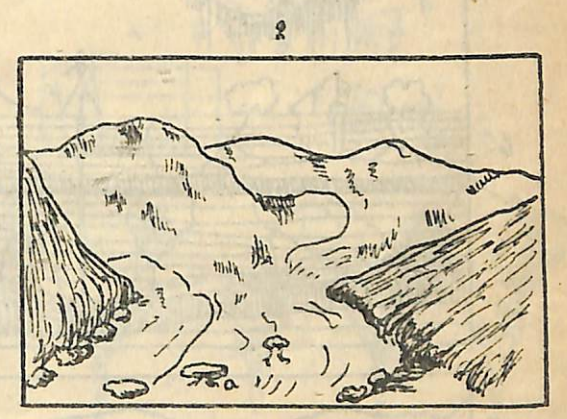
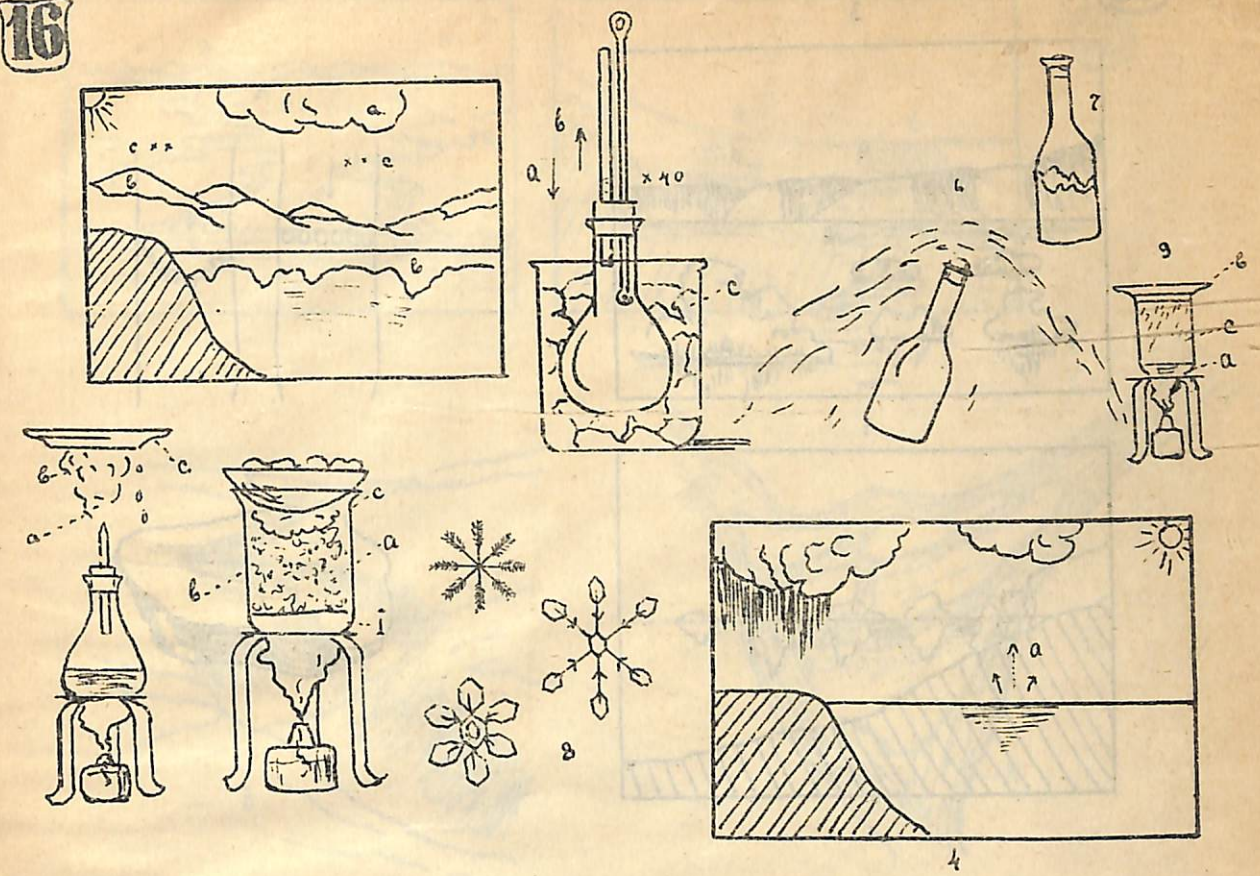
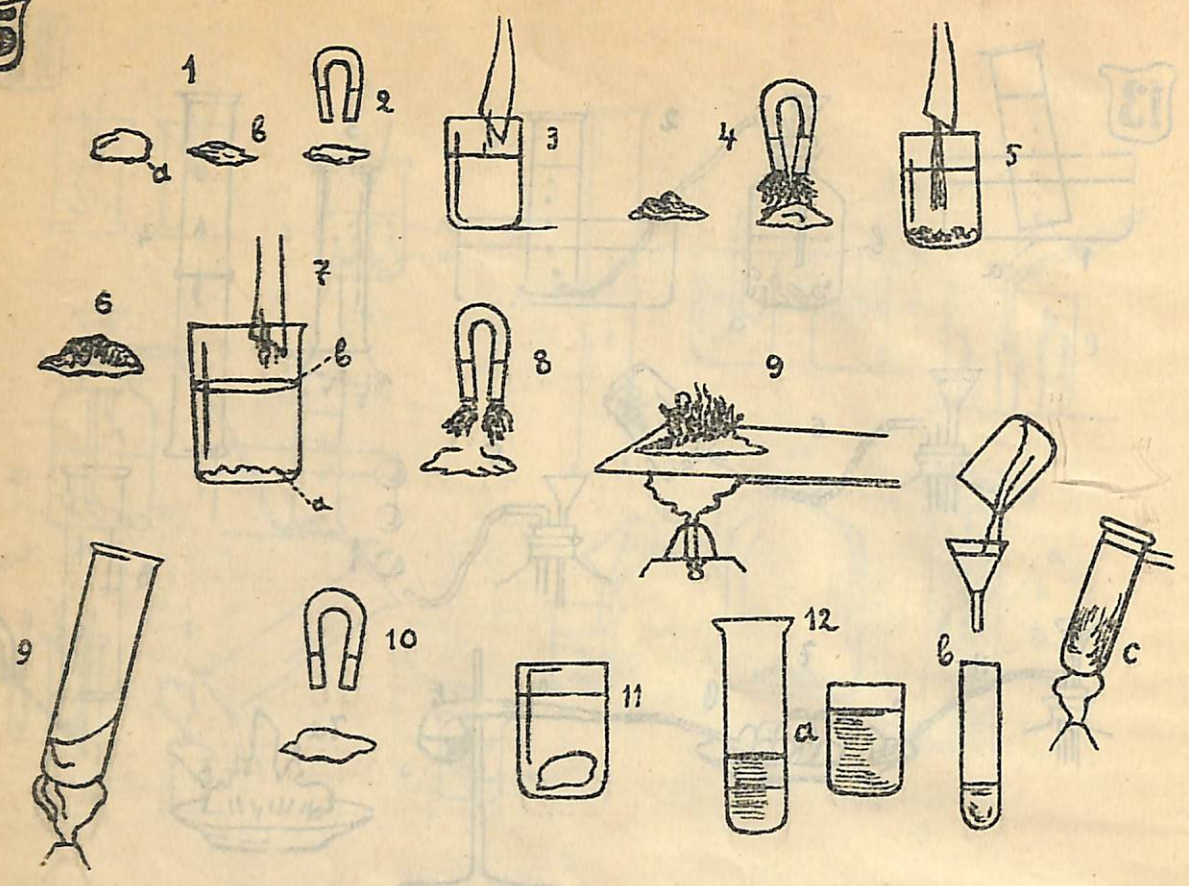


12

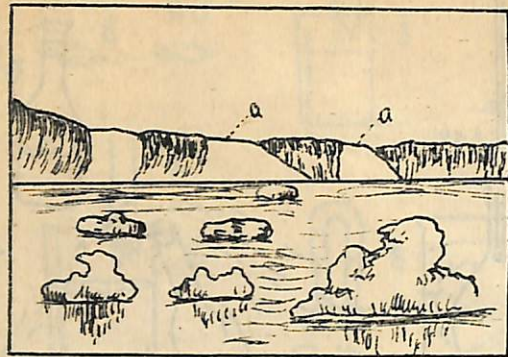


13

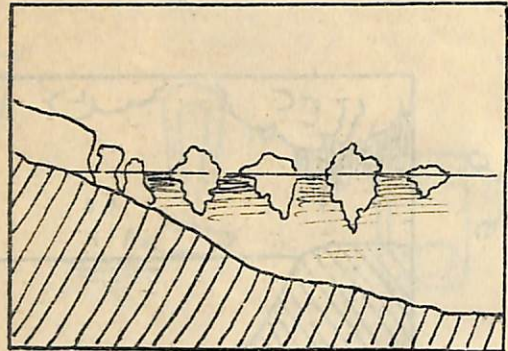




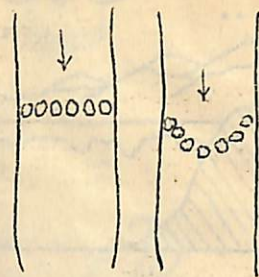
3



4



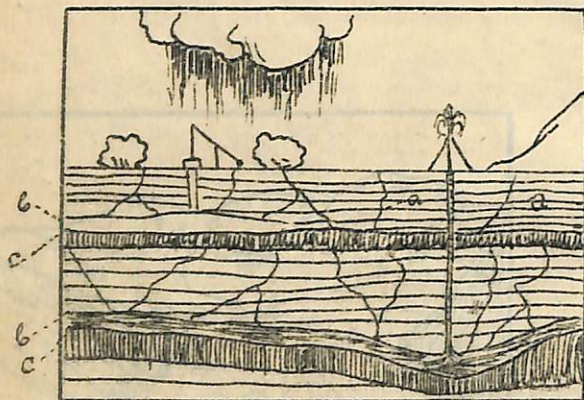
1



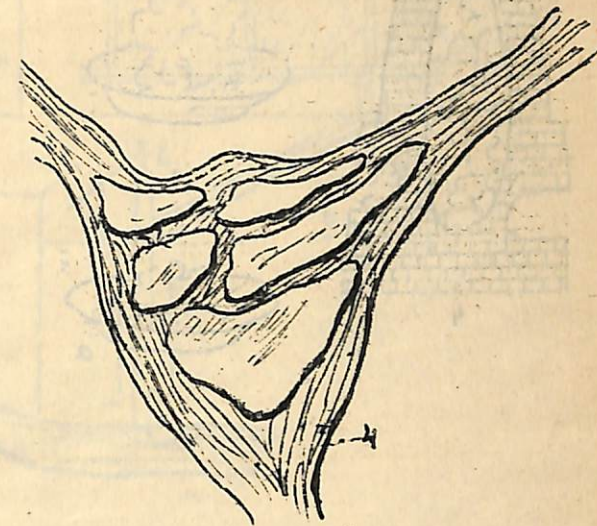
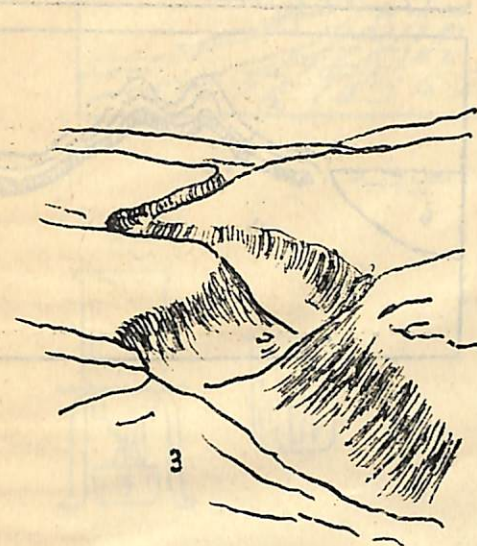
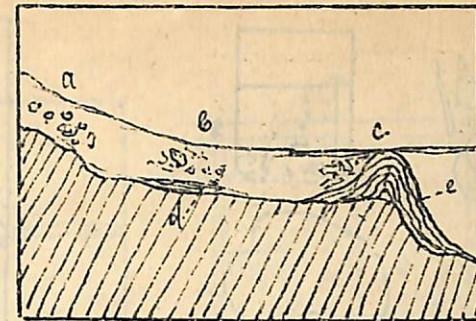
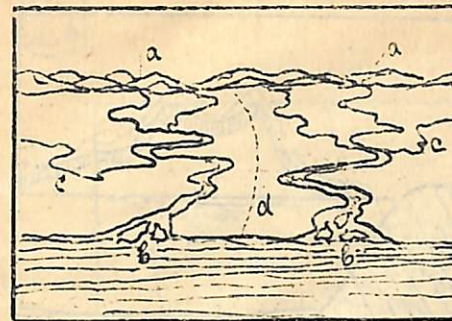
2



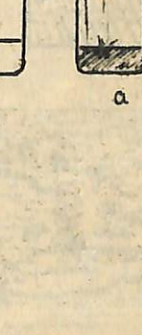
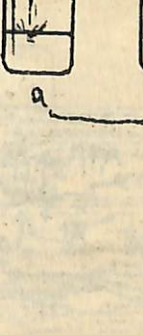
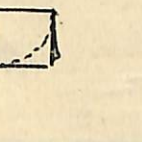
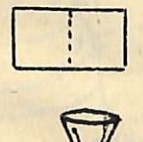
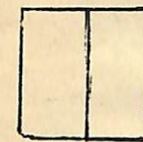
1



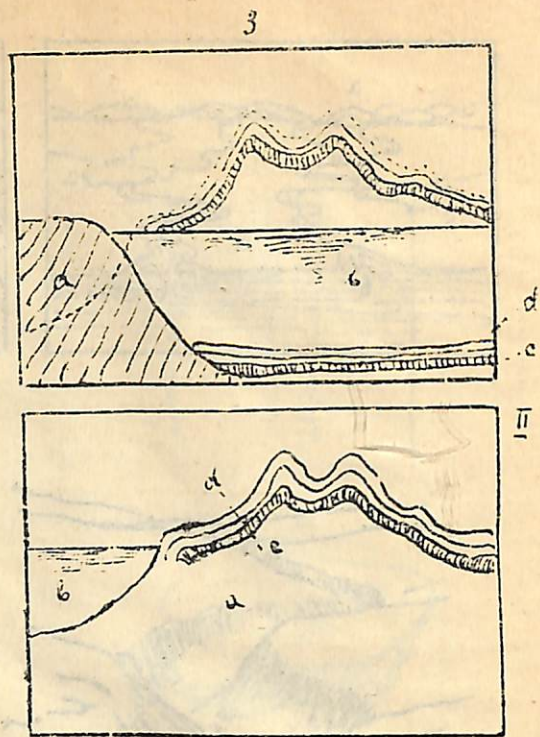
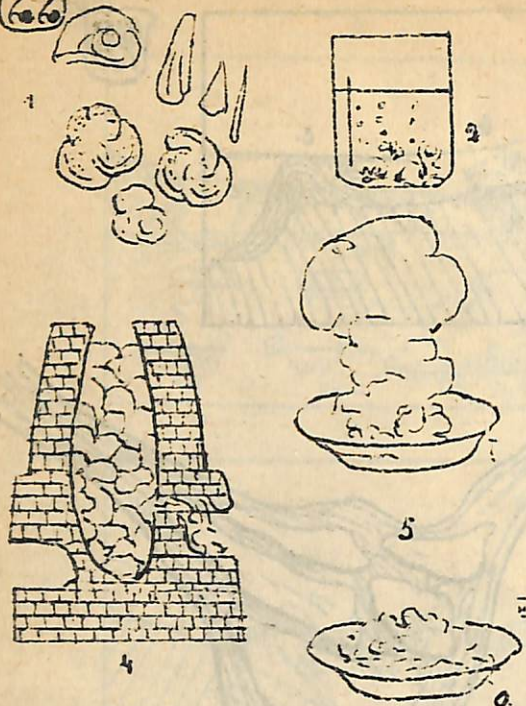
2



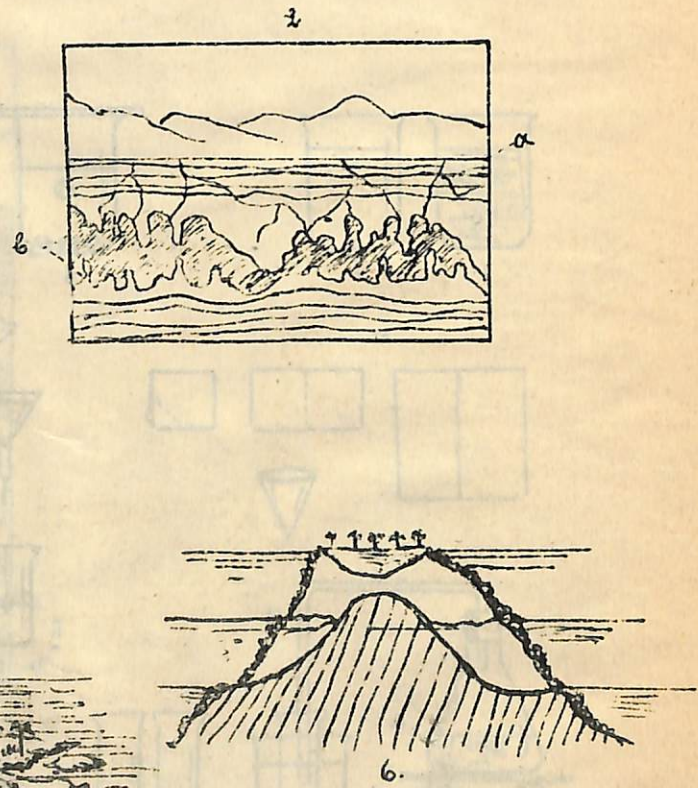
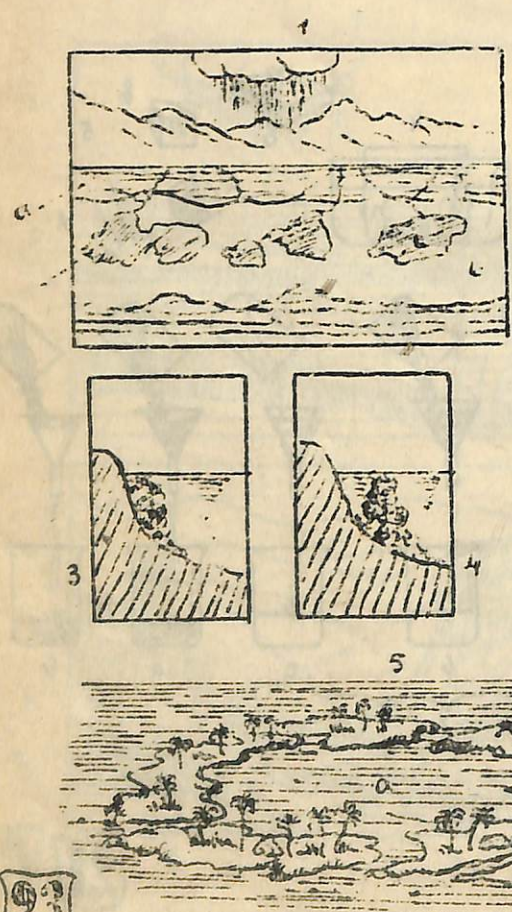
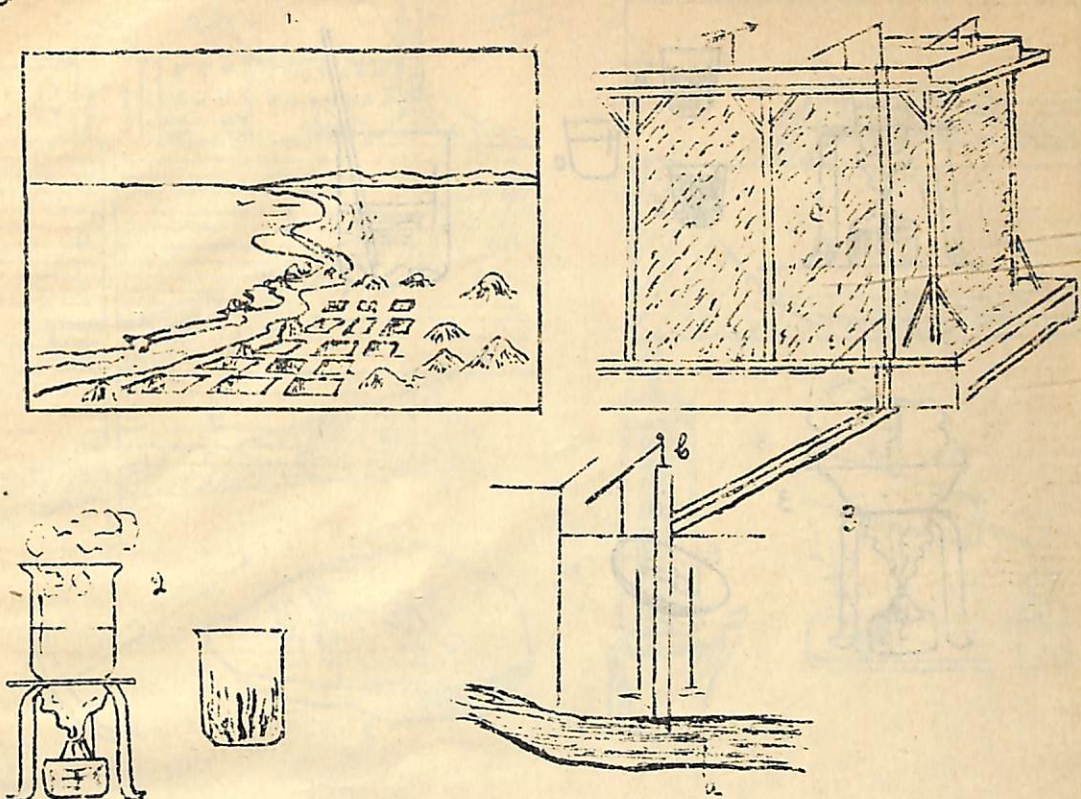
6



22

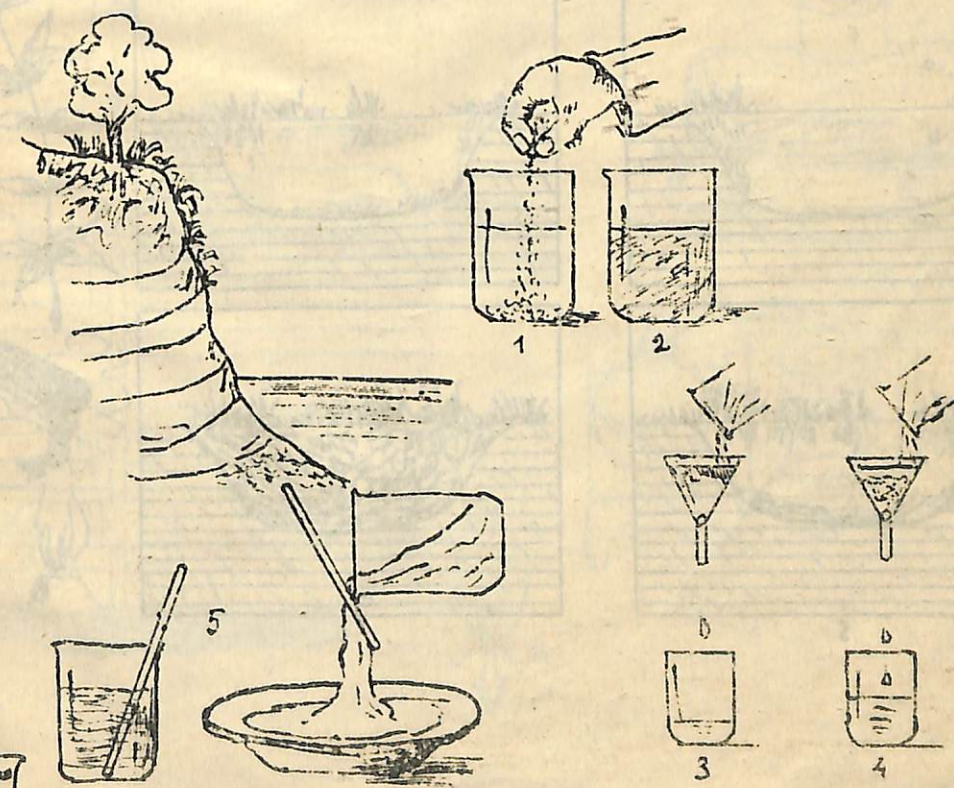


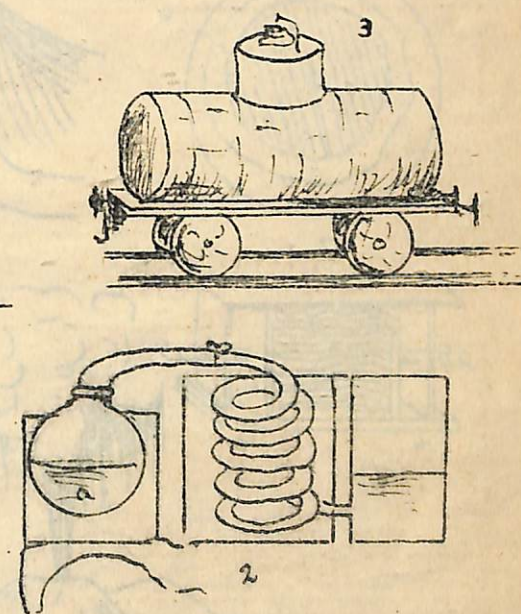
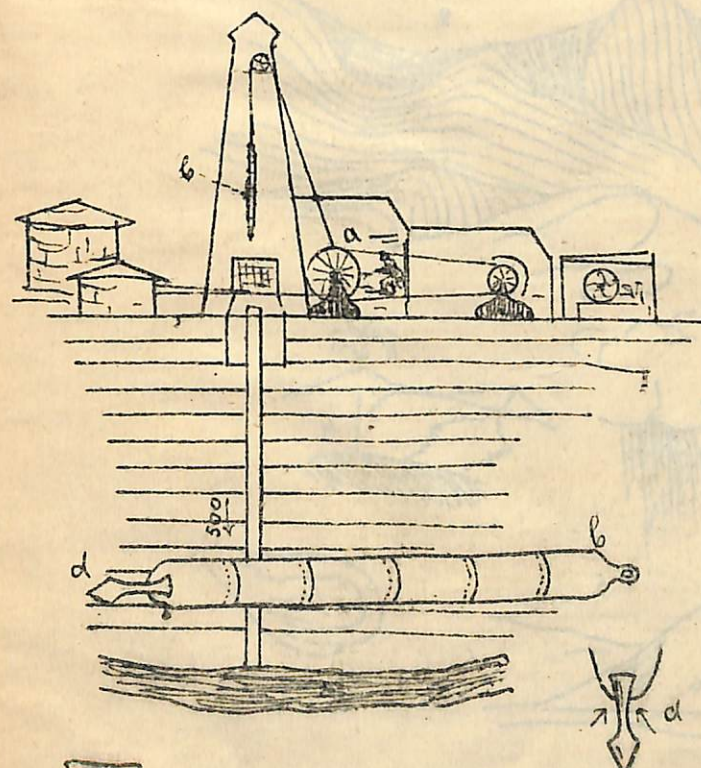
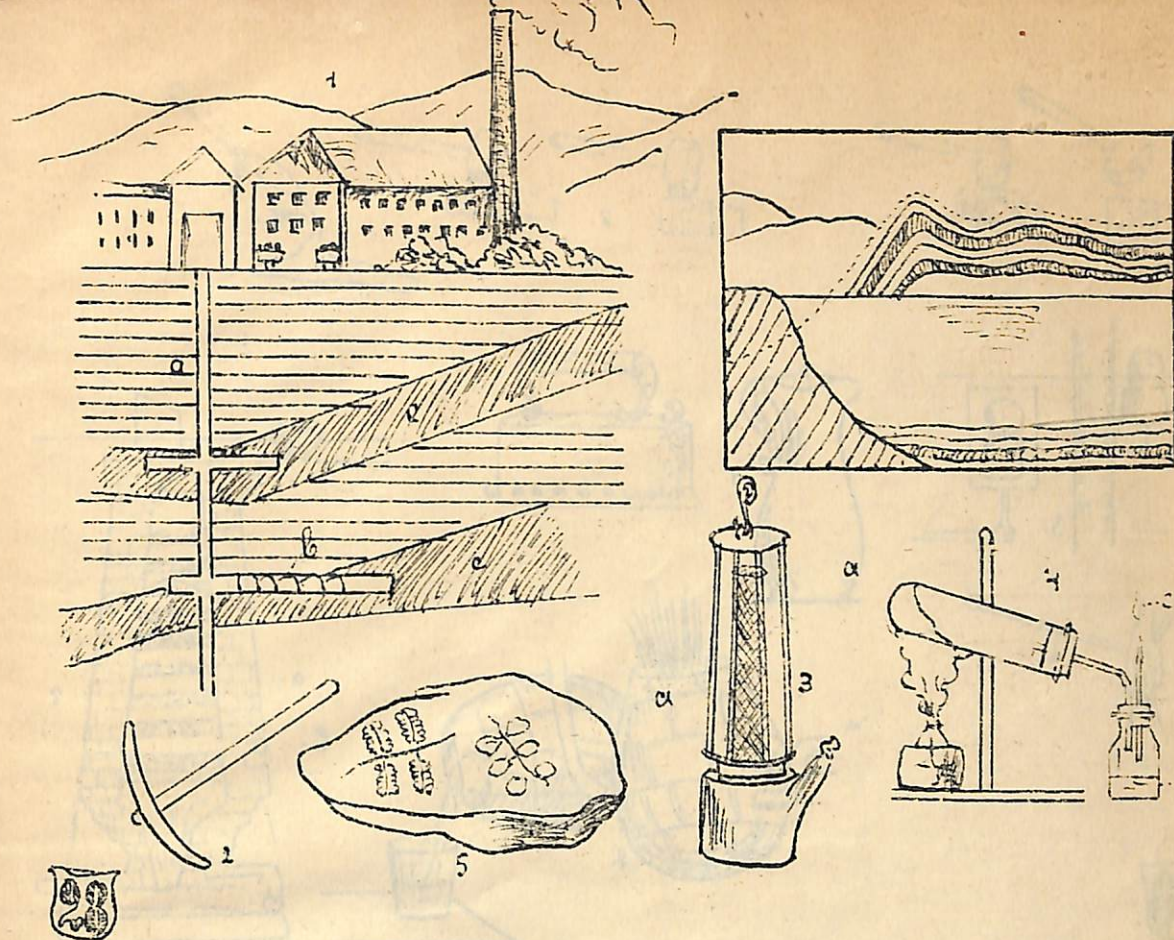
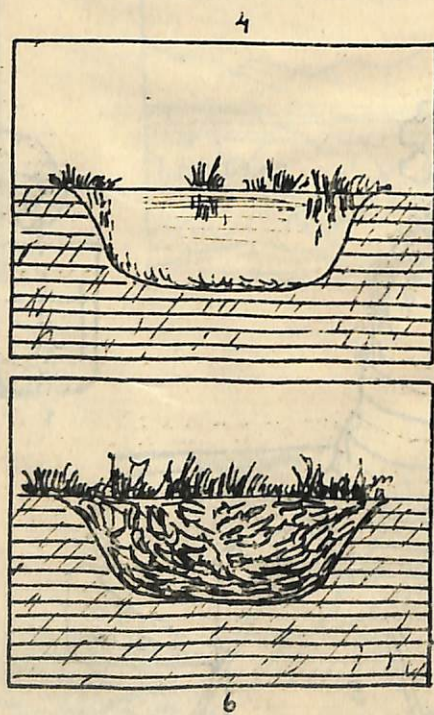
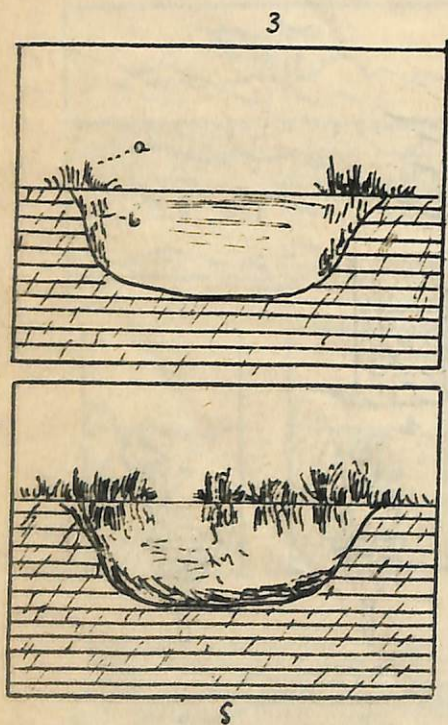
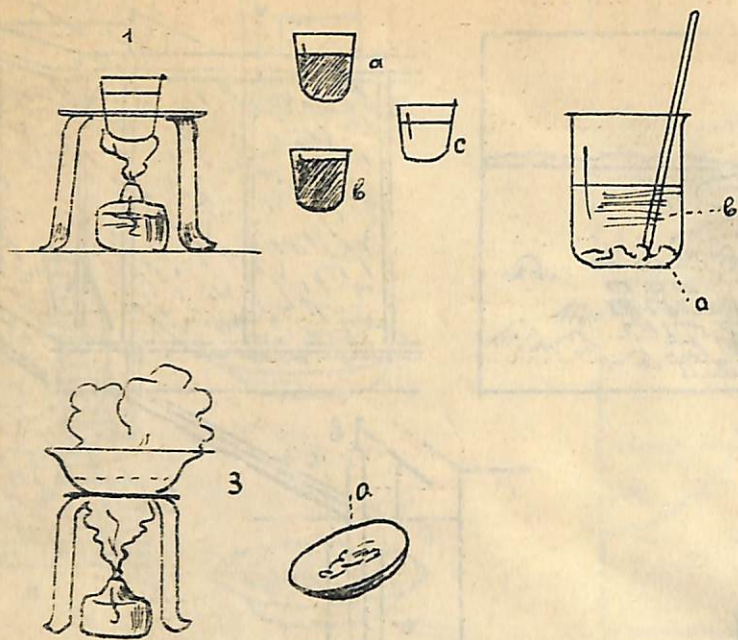
24



23

25







ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0246847

105

5
9-13