

րիշ ժողովուրդներ: Փոխանակ հարուստ հանքերու վրայ իյնալու, ինքզինքը ուրիշներու արհամարհած կամ սպառած գետիններու կու տայ, ուր նաև իր աշխատանաց վարձքը կը գտնէ: Միւս կողմանէ ալ այն նախանձուն պատճառաւ որ ճերմակները զիրենք կ'ատեն թոյլ չտար որ ճոխ հանքերէն օգտուին, և շատ ալ է եթէ իրենց ներկայութիւնը համբերութեամբ կը քաշեն: Իրենց աշխատութեան գործինքը հին են, որ ֆալիֆոունիացի հանքագործը կ'արհամարհէ՝ արդի կարողագոյն մեքենաներ ունենալով:

Սուրբ փրանկիսկոս հաստատուած Զինացիք՝ սովորաբար իրեքէ մինչև տասը ոգւոյ ընկերութիւններ կը ձևացնեն. աշխատութիւնը և համարանոցին պահպանութիւնը՝ մէջերնին կը բաժնեն: Վաճառականները մեծաւ մասամբ Զինաստանի մետաքս, բրինձ, չայ և չոր ձուկ կը ծախեն: Իրենց բոլոր կերակուրը ձկէ ու բրինձէ կը բաղկանայ: Բրինձը հացի տեղ կը բռնէ. եզան միս, ընդեղէն քիչ կ'ուտեն, և այնչափ ալ չեն ախորժիր:

Կ'երևայ որ Զինացիք մեծ դժուարութիւն կը զգան օտար լեզուներ սորվելու: Այս դժուարութիւնը ու հոն տեղի ժողովրդեան այնչափ ախորժելի չըլլալուն համար է որ առանձին կեանք մը կը վարեն: Անոր համար ալ ինքզինքնին իբր տեղւոյն բնակիչ չեն համարիր, այլ իբր անցաւոր գործաւորք. և ուրիշ ազգաց ալ ոչ հագուստը և ոչ սովորութիւնները իրենց կ'առնուն. ուրիշ բան չեն մտածեր՝ եթէ ոչ իրենց աշխատանաց քրտամբք և խնայութեամբ շահած հարըստութիւնովը օր մը իրենց հայրենիքը դառնալ:

ԲԱՆԱԼԻՔ

ԲՆՈՒԹԵԱՆ ԵՐԵՒՈՒԹԻՅ

(Տես էրես 288)

280 Ի՞նչ մագնիսական երևոյթ կը պատճառէ կայծակն: — Նախ, երբոր զարնէ կողմնացուցի մը, անոր բևեռները հակառակ կը դարձնէ, և մագնիսականութիւնը կը ցրուէ կամ կը նուազեցնէ: — Բ. Ճօճանակին շարժումը կ'այլայլէ: — Գ. Մագնիսական զօրութիւն կը հաղորդէ երկաթէ ձողերու: — Դ. Կ'արգելու ելեքտրական հեռագրութեան մէջի գնտակներուն արդիւնքը:

281 Ի՞նչ կերպով կայծակը կը ներգործէ ելեկտրական հեռագրութեան մագնիսական ասեղներուն վրայ: — Ելեկտրական հեղուկը կը պտըտի պղնձէ թելերուն մէջ, որոնք հաղորդակցութիւն ունին հեռագրութեան մագնիսական գնտակներուն հետ, և անոնց ազդեցութիւնը կ'արգելու, կամ նաև բոլորովին կը խափանէ:

282 Ի՞նչ բան է կողմնացոյցը: — Կլոր տուփով՝ ստուարաթուղթէ և կամփայտէ, որուն ճիշտ մէջտեղը հաստատուած է պղզտի առանցք մը սրածայր, որուն վրայ կը կենայ ամենաթեթև պողովատէ ասեղ մը կամ սլաք մը, որպէս զի նուազ ըլլայ չըփմունքը: Այս սլաքը իր շարժմանը մէջ ազատ ըլլալով միշտ նոյն դիրքի մէջ կենալու յատկութիւն մ'ունի, երբոր պատճառաւ մը ցնցուելու ըլլայ: (Այս յատկութիւնը և ասեղին միշտ նոյն ուղղութեան դառնալը կը կոչուի ասեղին հորիզոնականութիւն):

283 Ի՞նչպէս կը կոչուի այս պողովատէ սլաքը: — Մագնիսական ասեղ կը կոչուի:

284 Ի՞նչ ուղղութիւն կ'առնու մագնիսական ասեղը կողմնացուցի մը մէջ: — Իր ծայրերուն մէկը դէպ'ի հիւսիս՝ մէկայլը դէպ'ի հարաւ կը դարձնէ, որ է ըսել դէպ'ի երկրիս բևեռները:

285 Ի՞նչէն կու գայ այս յատկութիւնս պողպատէ սլաքի մը: — Մագնիսականութենէ կամ բնական մագնիսէն:

286 Ի՞նչ բանի կը ծառայեն կողմնացոյցը: — Նաևերը առաջնորդելու. որովհետև ծովուն մէջ՝ ուր սահմանք կամ եղեք չեն տեսնուիր, գիտնալով որ ասեղին ծայրը միշտ դէպ'ի հիւսիս կը նայի, նաևաստիք կըրնան գիտնալ թէ դէպ'ի որ կողմը պիտի ուղղեն իրենց նաւերը, իբրև թէ

երկու հաստատուն կէտերը տեսնելով ծով եզերաց վրայ :

287 Ի՞նչ բան է մագնիսականութիւնը — Հեղուկ մ'է ելեկտրութեան նման, և անոր քանի մը յատկութիւններն ունի :

288 Ո՞րն է այն յատկութիւններէն մէկը : — Մագնիսական հեղուկը երբ հասարակ երկաթի կտորի մը մէջ թափանցէ՝ դայն կը մագնիսացնէ :

289 Ուրեմն արուեստական մագնիսութիւն կըրնայ ըլլալ : — Այո, միայն այս տարբերութիւնը կայ որ, բուն մագնիսով մագնիսացեալ երկաթը՝ երկայն ատեն կը պահէ ընդունած մագնիսական յատկութիւնը . իսկ ելեկտրականութեամբ մագնիսացեալ երկաթը՝ ելեկտրական հեղուկը դադրելուն պէս՝ կը կորսնցնէ իր զօրութիւնը :

290 Ի՞նչ բանի օգտակար եղաւ այս ելեկտրական յատկութիւնս : — Այս յատկութեան վրայ հաստատուած է ելեկտրամագնիսական հեռագրութիւնը :

291 Ի՞նչ են այն փայտէ ձողերը՝ որոնց ծայրը բարձիկներ կան, և այն մետաղէ թելերը՝ որ կը տեսնուին գլխաւոր ճամբաներուն վրայ, և երբեմն նաեւ քաղաքացի մէջ : — Այն փայտէ ձողերը կը բռնեն ապակիէ բարձիկները, որոնց վրայ կը կոթընին մետաղէ թելերը, որոնք են հաղորդիչք հեռագրութեան ելեկտրութեան : (Եթէ ելեկտրացած թելերը փայտերուն դաշէին՝ ելեկտրականութիւնը մէկէն գետին կ'անցնէր, որովհետեւ փայտը աղէկ հաղորդիչ է, ասոր համար հարկ եղաւ ապակիով հեռացնել Բելերը փայտէն, որպէս զի ելեկտրութիւնը չի փախչի) :

292 Բայց ի՞նչ յարաբերութիւն ունին ձողերն՝ բարձիկներն և թելերն այն յատկութեան հետ՝ զոր ունի ելեկտրութիւնը . այս ինքն մագնիսացնելու երկաթէ գօտի մը : — Ելեկտրական հեռագրութիւնը կը ծառայէ հաղորդակցելու իրարմէ շատ հեռու երկիրներ . ուստի եթէ երկու երկիրներ մետաղէ թելով մը այնպէս միացած ըլլան՝ որ անոր վրայէն ելեկտրականութիւնը կարենայ անարգել անցնիլ, ասիկայ կ'ըլլէ այն երկրէն՝ ուր որ ծագեցաւ և կը հասնի ուղղակի մէկայրին . և եթէ հոն բերուի երկաթէ գօտի մը վրայ, քանի որ անոր վրայ կ'ազդէ՝ դայն մագնիս մը կ'ընէ՝ երբ առջի երկրին մէջ դադրի ելեկտրական հեղուկը՝ երկրորդին մէջ ալ երկաթէ գօտին կը դադրի մագնիսութենէն :

293 Ուսկից կը հանուի այն ելեկտրութիւնը՝ որ կը գործածուի հեռագրութեան համար : — Թելպատ բաղխկոցներէն :

294 Ի՞նչ են թելպատ բաղխկոցները : — Այնպիսի կազմածներ են, որոնցմով երկու կամ աւելի տարերց միութենէն կը ծագի ելեկտրական հեղուկի հոսանք մը :

(Ձրի վրայօք խօսելու ատեննիս պիտի բացատրենք այս կազմածը :)

Գ. — Շանրարգել :

295 Ի՞նչ բան է շանթարգելն : — Շանթարգելն մետաղէ ձող մ'է՝ որ շէնքի մը վրայ կը կանգնուի, և վարի ծայրը անընդհատ երկնաւով կը հասնի ինչուան ջրհորի մը ջրին մէջ, կամ խոնաւ հողի մէջ :

(Շանթարգելին վերի ծայրը պէտք է բաւական բարձրացած ըլլայ օդուն մէջ, և ունենայ բուրգի կամ եռանկեան ձև մը :)

296 Ո՞րն է լաւագոյն շանթարգել մետաղը : — Արդրը կամ կարմիր պղինձը :

297 Ինչո՞ւ պղինձը և ոչ երկաթ : — Վասն զի նախ պղինձին հաղորդական զօրութիւնը շատ աւելի է քան երկաթինը : Բ. Աւելի դժար կը հալի կայծակին աղդեցութենէն : Գ. Օդին վնասուցը աւելի կը դիմանայ :

298 Ի՞նչ բանի կու գան շանթարգելք : — Իրենց մետաղէ ծայրը կը քաշէ ամպերուն ելեկտրականութեան լիութիւնը՝ իրենց վրայէն անցնելու ատեն, և կը տանի հողուն մէջ աղէկ հաղորդիչի մը օգնութեամբ :

299 Ինչուան ո՞րչափ հեռաւորութեամբ շանթարգել մը կ'ազդէ իր մագնիսական զօրութիւնը : — Մէկ հատ մը միայն կը բաւէ չափաւոր մեծութեամբ շէնք մը պաշտպանելու :

300 Ինչո՞ւ համար այս օգտակար շանթարգելներն շատ տուներու վրայ չեն տեսնուիր : — Որովհետեւ շատ հեղալ վտանգի պատճառ եղած են՝ իրենց պակասաւոր շինուածքին պատճառաւ :

301 Ի՞նչպէս կըրնան վտանգներ պատահիլ շանթարգելներու պատճառաւ : — Եթէ մետաղէ ձողը կոտրած ըլլայ հնութեան կամ ուրիշ պատճառաւ կայծակն ընթացքէն խափանուելով կըրնայ վնասել շէնքին :

302 Թէ որ հաղորդիչը անընդհատ ըլլայ՝ նորէն վտանգ կը պատահի : — Ոչ . եթէ շանթարգելին ձողը բաւական տրամագիծ մ'ունենայ՝ ելեկտրութիւնը ամպերէն կը հասցնէ երկրիս . բայց եթէ բարակ ըլլայ՝ կայծակը կը հալէ զձողը և կը պատճառէ մեծ վնասներ :

303 Ուրեմն ի՞նչ հաստութիւն պէտք է ունենայ շանթարգել մը : — Պղնձէ ձողի

մը տրամադրիծը պէտք է չորս հարիւրորդամեդր ըլլայ, իսկ երկաթէ ձողին՝ քիչ մ'աւելի հաստ:

304 Ինչո՞ւ համար շանթարգելին ծայրը պէտք է սուր ըլլայ: — Նախ, որովհետեւ սուր ծայրը կը քաշեն ելեկտրականութիւնը անդգալի կերպով և առանց շառաչման, մինչդեռ կտրակ մը կրնայ պատճառել ճայթիւն և չէնքը վնասել: — Բ. Սրածայրները աւելի շատ հեռու ամպերէ ալ կը քաշեն ելեկտրութիւնը:

(Ամենաբարակ ասեղի մը սուր ծայրը՝ ութ հարիւրորդամեդր հեռու զետեղուած լէյտեան չիչէ մը՝ կը պարպէ զայն առանց ճայթման և առանց վտանգի:)

§. Գ. — Որոտումն:

305 Ի՞նչ բան է որոտումն: — Մթնոլորտին շառաչիւնը որ իրսովորական վիճակը կը դառնայ՝ կայծակէն ցնցուելէն ետքը:

306 Ե՞րբ որոտումն պարզ շառաչմամբ հրացանից արձակման նման կը լսուի: — Երբ որ մրրկային ամպը երկրիս մօտ է. վասն զի այն ատեն օդին ձգմունքը՝ որ կը պատճառէ ձայնարձակ տատանումը, միանգամայն կը հասնի մեր ականջին, և կը հանէ խլացընող և զարհուրելի շառաչիւն մը:

307 Ե՞րբ որոտումն ընդհատեալ շառաչման պէս կը լսուի: — Երբոր ելեկտրացեալ ամպը շատ հեռու է. այն ատեն թրթռմանց կամ՝ ձգմունքներէն ոմանք՝ մէկալներէն աւելի միջոց մը կ'ունենան կտրելու. և այսպէս հետզհետէ հասնելով մեր լսելեաց՝ կը պատճառեն երկայն և ընդհատ շառաչիւն մը:

308 Ո՞ր թրթռմունքն աւելի շուտ կը հասնին մեզի: — Անոնք որ մթնոլորտին աւելի ցած կողմերէն կը պատճառին:

309 Ինչո՞ւ համար այն թրթռմունքն որ ամենէն ուշ կը պատճառին՝ առջիններէն շուտ կը լսուին: — Որովհետեւ փայլակն որ կը պատճառէ որոտումները՝ գրեթէ իսկոյն մեզի կը հասնի. իսկ ձայնը մանրերկրորդ մ'ատեն կ'ուզէ 340 մեդր միջոց մը կտրելու:

310 Թէ որ ամպ մը՝ ուսկից ելեկտրութիւնը կ'ելլէ, մեզմէ 1700 մեդր հեռու ըլլայ, որչափ ատեն պիտի տեւէ ցնցուած օդուն ձայնը: — Հինգ մանրերկրորդ: Օդուն երկրիս մերձաւոր կողմերէն պատճառեալ

թրթռմունքն՝ հեռաւորներէն առաջ կը լսուի. իսկ անոնք թէ և աւելի առաջ ծագած են, բայց վերջը կը հասնին մեզի,

$$340 \times 5 = 1700.$$

ուղիղ գիծ մը սեպելով փայլակող ամպէն ինչուան մեր ականջը:

311 Ե՞րբ որոտումն խուլ չնջման նման կը լսուի: — Երբոր մրրկային ամպը շատ հեռու է, ձայնն խուլ և շփոթ կ'ըլլայ:

312 Ի՞նչ պատճառաւ երբեմն ալ սալաշատակի վրայ սահող կառաց նման կը լսուի ձայնն: — Ասիկայ կը պատահի նոյն շառաչման արձագանքներէն՝ երկրային մարմնոց կամ խիտ ամպերու զարնուելով:

(Այս դրդիւնը ինչուան 50 մանրերկրորդ կը տեւէ դաշտային երկիրներու մէջ:)

313 Ի՞նչ կերպով որոտման ձայնն կ'այլափոխի տեղեաց դրից համեմատ: — Որչափ որ երկիր մը տափարակ կամ դաշտային ըլլայ՝ այնչափ ալ նուազ կ'ընդհատի որոտումն. իսկ լեռներն՝ կը խափանեն ձայնը և խիստ ու անկանոն կ'ընեն:

314 Ինչո՞ւ համար ձայնը երբեմն քանի մը մանրերկրորդ կայծակէն վերջը կը լսուի: — Որովհետեւ ձայնը մեծ միջոց մը կը կտրէ. լուսոյ երագութիւնը միլիոն անգամ աւելի է քան զձայնին, ուստի մեզմէ շատ հեռու եղած ճայթման ձայնն ալ պէտք է որ աւելի վերջը լսուի:

(Կայծակին և որոտման միջոց ատենը 5էն ինչուան 72 մանրերկրորդ կը զանազանի:)

315 Ի՞նչպէս կըրնայ ճանչցուիլ թէ որչափ հեռու է մրրկային ամպ մը: — Հաշուելով ձայնին և փայլակին միջոց ժամանակը: Փայլակին լոյսը մէկէն ի մէկ մեզի կը հասնի, իսկ որոտման ձայնը 340 մեդր միջոց մը կտրելու համար 1" կ'ուզէ. ուստի եթէ փայլակն տեսնուելէն 5 մանրերկրորդ վերջը հասնի ձայնը՝ ըսել է որ մրրկը մեզմէ 1700 մեդր հեռու է:

(Փայլակը կըրնայ մէկ մանրերկրորդ մէջ 8 անգամ երկրիս բոլորը պատել, մինչդեռ որոտումը նոյնչափ ատենի մէջ հազիւ կըրնայ 340 մեդր միջոց մը կտրել:)

316 Ինչո՞ւ համար տաք երկիրներու մէջ չորոտար: — Որովհետեւ հոն օդը շատ անգայտ է և ամպերն ալ մէկմէկէ շատ հեռու, որոտման ձայնն ալ երկիր հասնելէն առաջ կը փարատի:

Կը շարունակուի: