

4

Բնություն

Աշակերտի գիրք

ՄԱՍ II

Մայա Բլիաձե • Ռուսուդան Ախվեղիանի



Երաշխավորվել է Վրաստանի կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարության կողմից 2018 թվականին:



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

4

ՇԱՐԺՈՒՄ ԵՎ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆ 4

- 32. Ինչ է շարժումը 5
- 33. Ինչու են շարժվում մարմինները 7
- 34. Ինչ է ուժը 11
- 35. Ինչպիսի ուժեր գոյություն ունեն 14

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՆՑԿԱՅՐՈՒ Ինչպես է ազդում երկրի ձգողականության ուժը առարկաների վրա 17

5

ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ 19

- 36. Օրգանիզմների աճ-զարգացում և բազմացում 20
- 37. Փշատերև բույսերի կենսական բոլորաշրջանը 22
- 38. Ծաղկավոր բույսերի կենսական բոլորաշրջանը 24
- 39. Միջատների եռափուլ կենսական բոլորաշրջանը 28
- 40. Միջատների քառափուլ կենսական բոլորաշրջանը 30
- 41. Երկկենցաղների կենսական բոլորաշրջանը 32
- 42. Սողունների և թռչունների կենսական բոլորաշրջանը 34
- 43. Կաթնասունների կենսական բոլորաշրջանը 36

ՆԱԽԱԳԻԾ. Ձվից թռչնի դուրս գալու համար անհրաժեշտ ժամանակը 38

Բառարան 41

Հավելված 47

4

ԳԼՈՒԽ

ՇԱՐԺՈՒՄ ԵՎ ՈՒԺԵՐ



ԱՅՍՏԵՂ ԿԻՄԱՆԱՍ.

- Ինչ է շարժումը:
- Որոնք են շարժման տեսակները:
- Ինչպես և ինչու են շարժվում:
- Ինչն է օգնում շարժվելուն:
- Ինչ ազդեցություն է ունենում ուժի գործողությունը մարմնի շարժման վրա:

ԿԿԱՐՈՂԱՆԱՍ.

- Դիտարկել և տարբերել մարմնի շարժումը:
- Նկարագրել շարժման տեսակները և դրանց բնութագրիչները:
- Անցկացնել փորձեր և որոշել, թե ինչն է առաջացնում շարժում:
- Իրարից տարբերել շփվելով և հեռավորության վրա գործող ուժերը:

Ի՞նչ է ՇԱՐԺՈՒՄԸ

Շարժման հանդիպում ենք բնության մեջ, առօրյա կյանքում. շարժվում են մարդիկ և կենդանիները, մոլորակները և աստղերը, ծովի ալիքները և գետի ջուրը, մեքենաները և այլն:



Շարժվում է և՛ կենդանին, և՛ անկենդանը: Մարմինները կարող են շարժվել ամենուր՝ ցամաքում, ջրում և օդում: Ավելին, նաև ջրի և ցամաքի մակերևույթի տակ, բայց դրանց շարժումը տարբեր միջավայրերում տարբեր տեսակի է: Որոշ մարմիններ արագ են շարժվում, մյուսները՝ դանդաղ:

Շարժումը մարմնի դիրքի փոփոխությունն է ցանկացած այլ մարմնի նկատմամբ: Շարժմանը բնորոշ են արագությունն ու ուղղությունը:





Արագությունն ու արագացումը տարբերվում են իրարից: **Արագությունը** շարժման տեմպն է, այսինքն՝ արագությունն արտահայտում է, թե որքան արագ է շարժվում մարմինը: Իսկ **արագացումը** մարմնի արագության փոփոխման արագությունն է ժամանակի ընթացքում, թե որքան արագ կհասնես դու կոնկրետ վայր: Եթե դու ուղղությունն այնպես փոխես, որ չնվազեցնես շարժման տեմպը, կփոխվի քո արագությունը, բայց արագացումը կմնա նույնը:

ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- 1** Գրի՛ առ քո շուրջն առկա մարմինները: Այն մարմինները, որոնք շարժվում են, նշի՛ր «+»-ով, իսկ որոնք անշարժ են՝ «-»-ով:
- 2** Աղյուսակի մեջ գրի՛ր ցամաքում, ջրում և օդում շարժվող մարմինները:

ՑԱՄԱՔ	ՋՈՒՐ	ՕԳ
ՆՄՈՒՇ		

- 3** Նկարագրի՛ր՝ ինչպե՛ս են շարժվում նկարներում պատկերված մարմինները: Դրանք դասավորի՛ր՝ ըստ շարժման արագացման. ամենդանդաղ շարժվողից դեպի ամենաարագ շարժվողը:



ՄՏԱԾԻՐ

Հեծանվորդը և մեքենայի վարորդը գնում են միևնույն քաղաք: Ըստ քեզ, ո՞րն ավելի արագ կհասնի նշանակման վայր: Բացատրի՛ր քո պատասխանը:



ԻՆՉՈ՞Ւ ԵՆ ՇԱՐԺՎՈՒՄ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԸ

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ 1



Անհրաժեշտ նյութ. գիրք, սեղան:

Ընթացքը. Գիրքը դի՛ր սեղանի վրա, նայի՛ր և պատասխանի՛ր հարցերին.

- ա) Ըստ քեզ, կարո՞ղ է արդյոք գիրքն ինքնին փոխել իր դիրքը:
- բ) Ի՞նչ եղանակով կփոխելի՛ր գրքի դիրքը:
- գ) Կատարի՛ր եզրահանգում:

Նայի՛ր քո շուրջը. որոշ մարմիններ շարժվում են, իսկ որոշ մարմիններ՝ ոչ: Այն մարմինը, որը չի շարժվում, **անշարժ է**: Այն որոշակի վիճակ և տեղ ունի: Իսկ **շարժվող** մարմինների դիրքը փոփոխական է: Նրանք որոշ ժամանակ մի տեղում են գտնվում, իսկ մեկ այլ ժամանակ՝ այլ տեղում, այսինքն՝ տեղափոխվում են:



Նկարագրի՛ր նկարները՝ ո՞ր մարմինն է շարժվող, ո՞րը՝ անշարժ: Ինչ գործողություն է անհրաժեշտ կատարել, որպեսզի անշարժ մարմինը սկսի շարժվել:

Որպեսզի մարմինը շարժվի, անհրաժեշտ է, որ նրա վրա այլ մարմին ներգործի: Մենք հաճախ շարժման մեջ ենք դնում տարբեր մարմիններ: Մարմինը ձգելը, հրելը կամ դրան հարվածելը միշտ առաջացնում է այս մարմինների դիրքի փոփոխություն, այսինքն՝ շարժում: Նրանք սկսում են շարժվել, որովհետև **ուժով** ներգործել ենք նրանց վրա: Մարմնի տեղից շարժվելը, արագացման կամ ուղղության փոփոխությունը, ինչպես նաև դրանց կանգնելը առաջանում է այդ մարմինների վրա ուժի ներգործությամբ:

Եթե ցանկանում ես ավելին իմանալ, թե ինչու են շարժվում մարմինները, դիտի՛ր տեսաֆիլմը.

<https://www.youtube.com/watch?v=rfeVINL7d9U>

ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1 Դիտիր նկարները և դրանք խմբավորիր՝ ըստ շարժումը հարուցող պատճառների: Աղյուսակի առաջին սյունակում գրիր այն մարմինները, որոնց շարժման համար անհրաժեշտ է հրում, երկրորդ սյունակում՝ այն մարմինները, որոնք անհրաժեշտ է ձգել, և երրորդում՝ երբ երկուսն էլ միաժամանակ է անհրաժեշտ:

ՀՐԵԼ	ՁԳԵԼ	ԵՐԿՈՒՄԸ ՄԻԱՄԻՆ
		ՆՄՈՒՇ



2 Արտագծիր աղյուսակը և ստորև տրված բառերը տեղադրիր աղյուսակի համապատասխան վանդակում:

- Հեծանիվ
- Հողմադս
- Արծիվ
- Առագաստանավ
- Եղնիկ
- Մայիսյան բզեզ
- Ջրադս
- Ավտոմեքենա
- Տաշեղ
- Ձեռնասայրակ
- Դրոշ
- Թիլթեռ
- Նավ
- Ծառի նյուղեր

ՄԱՐԳՆ Է ՇԱՐԺՈՒՄ	ՁՈՒՐՆ Է ՇԱՐԺՈՒՄ	ՔԱՄԻՆ Է ՇԱՐԺՈՒՄ	ԻՆՔՆԻՆ Է ՇԱՐԺՎՈՒՄ
			ՆՄՈՒՇ

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ 2

Դիտարկման համար ընտրիր մի քանի մարմին և փորձիր շարժել դրանք: Արտագծիր աղյուսակը և գրիր դրանց սկզբնական վիճակը, քո գործողությունը և արդյունքը:

ՄԱՐՄԻՆ	ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԸ	ԻՄ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ	ԱՐԳՅՈՒՆՔԸ
			ՆՄՈՒՇ

ՆԱԽԱԳԻԾ

Փորձիր պատրաստել մեքենա, գնացք կամ նավի պարզ մոդել, որը կկարողանա շարժվել հրելու, ռետինի կամ գապանակի ազդեցությամբ: Տեսրի մեջ արտագծիր աղյուսակը և նշիր քո աշխատանքի փուլերը: Նկարագրիր, թե ինչ դժվարությունների հանդիպեցիր և ինչպես հաղթահարեցիր դրանք:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՓՈՒԼԵՐԸ	ԱՌԱՋԱՅԱԾ ԴժՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ	ԼՈՒԾՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ
		ՆՄՈՒՇ



ՓՈՐՁ ԿԱՏԱՐԻՐ

ՇԱՐԺՈՒՄԸ ԹԵՔ ՀԱՐԹՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Անհրաժեշտ նյութ.

- N1 փորձի համար - տախտակի կտոր կամ հաստ ստվարաթուղթ, 3-4 հատ հաստափոր գիրք, տարբեր առարկաներ՝ ռետին, գրչատուփ, թղթի ամրուցիչ, լուցկու տուփ, քար, փոքրիկ գնդակ, խաղալիք մեքենա:
- N2 փորձի համար - 60 սմ երկարության պարան, քանոն կամ մետր, երկար էլաստիկ բինտ, 10 հատ կլոր մատիտ, գրիչ:

Ընթացքը.

Արտահայտի՛ր ենթադրություն ` ե՞րբ է ավելի հեշտ որևէ առարկա տեղափոխել՝ երբ այն ուղիղ մակերևույթի վրա ես շարժում, թե՞ թեք հարթության վրա: Ենթադրությունը ստուգելու համար, կատարի՛ր փորձեր:

Փորձ N1

- ա) Մեկ առ մեկ վերցրո՛ւ տարբեր առարկաներ և նստարանի մակերևույթին կամ հատակի վրա շարժի՛ր դրանք: Դիտարկի՛ր, թե ինչպես են շարժվում, նկարագրի՛ր, թե ինչ գործողություններ կատարեցիր դրանք շարժելու համար: Որ՞ առարկան է ավելի հեշտ և հեռու տեղափոխվում: Փորձի արդյունքները գրանցի՛ր աղյուսակի մեջ:
- բ) Մի գիրք դի՛ր սեղանի վրա և տախտակի կամ ստվարաթղթի միջոցով պատրաստի՛ր թեք հարթություն: Այնուհետև այս թեք հարթության վրա դի՛ր տարբեր առարկաներ առանձին-առանձին և դիտարկի՛ր դրանց շարժումը: Դիտարկման արդյունքները գրանցի՛ր աղյուսակի մեջ:
- գ) Մի քանի գիրք դի՛ր իրար վրա և մեծացրո՛ւ թեքությունը: Կրկնի՛ր նույն փորձը և արդյունքները կրկին գրանցի՛ր աղյուսակի մեջ:



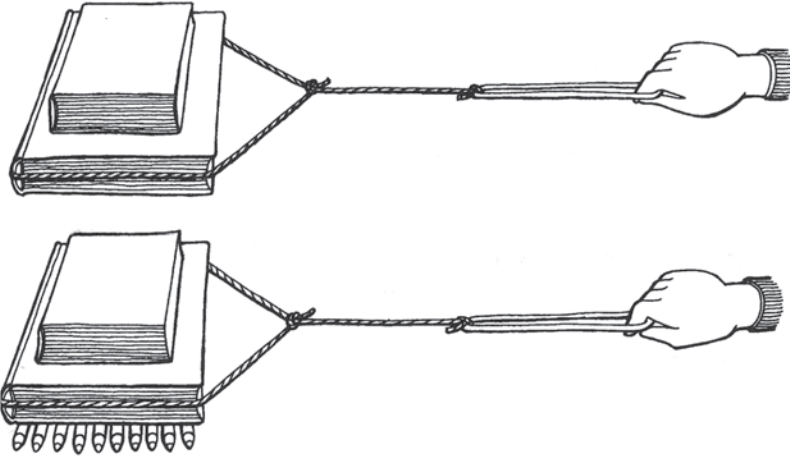
ՄԱՐՄԻՆ	ՈՐ ՄԱՐՄԻՆՆ Է ՀԵՇՏ ՇԱՐԺՎՈՒՄ		
	ՈՒՂԻՂ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹԻ ՎՐԱ	ՄԻ ՓՈՔՐ ԹԵՔ ՀԱՐԹՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ	ԱՎԵԼԻ ԹԵՔ ՀԱՐԹՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ
Ռետին			
Թղթի ամրուցիչ			
Լուցկու տուփ			
Քար			
Գնդակ			
Խաղալիք մեքենա			
Գրչատուփ			

ԿԱՏԱՐԻՐ ՓՈՐՁ 2

Փորձ N2

ա) Գիրքը դի՛ր նստարանի մեջտեղում: Այն փաթաթի՛ր պարանով, իսկ պարանից կապի՛ր էլաստիկ բինտ, որի երկարությունը նախօրոք չափել ես քանոնով: Ձգի՛ր գիրքը բինտով և քանոնի միջոցով կրկին չափի՛ր բինտի երկարությունը: Որոշի՛ր քանի սանտիմետրով է ձգվել բինտը:

բ) Գրքերի տակ դի՛ր 10 հատ մատիտ և կրկնի՛ր նույն փորձը:



Գրի՛ առ տվյալները, համեմատի՛ր դրանք և պատասխանի՛ր հարցերին.

- Ե՛րբ էր ավելի հեշտ տեղափոխել գրքերը:
- Ի՞նչը նպաստեց գրքերն ավելի հեշտ տեղափոխելուն:
- Ըստ ձեզ, մատիտները գրքերի տակ դնելուց հետո աճեց, թե՛ նվազեց ձգելու ուժը:
- Ինչպե՛ս կչափեք այն ուժերը, որոնք անհրաժեշտ են գրքերը ուղիղ մակերևույթի վրա և մատիտների կիրառմամբ տեղափոխելու համար:

Կատարի՛ր եզրահանգում՝ ե՛րբ է ավելի հեշտ շարժելը և ինչո՞ւ:

ԻՆՉ Է ՈՒԺԸ

Դու արդեն գիտես, որ մարմիններն ինքնին չեն կարող սկսել շարժվել: Դրանց վրա պետք է ազդի ուրիշ, օրինակ, հրող կամ ձգող ուժ: Եթե որևէ բան շարժելու համար ձգում ես կամ հրում, դու ուժ ես գործադրում:

Աշխարհում գոյություն ունեցած բոլոր **մարմինները** միմյանց վրա ներգործում են, այսինքն՝ մարմինները **փոխազդում են**: Օրինակ, երբ մեր ձեռքն ենք վերցնում որևէ առարկա, մենք ներգործում ենք դրա վրա: Փորձի՛ր գիրքը շարժել սեղանի մակերևույթի վրա: Դա կկարողանաս անել միայն ձգելով կամ հրելով, ինչի հետևանքով գիրքը կշարժվի, այսինքն՝ կփոխվի նրա արագությունը:

Ուժերը ազդում են ամենուր և միշտ: Ուժը սեղմում է մարմինն և մղում ինչ-որ բան կատարելու: **Ուժ** ասելով նկատի ունենք մի մարմնի ներգործությունը մյուսի վրա:

Ուժը կարող է շարժվող մարմնի ուղղությունը փոխել, շարժման մեջ դնել, կանգնեցնել, արագացնել, դանդաղեցնել կամ շրջանագծով պտտել մարմինը: Ուժը կարող է նաև ձգել, սեղմել կամ կռել մարմինը: Երբեմն ուժն այնքան հզոր է, որ կարող է ոչնչացնել մեզ, երբեմն էլ՝ այնքան թույլ, որ ոչ էլ զգում ենք:

Ուժի աղբյուրները բազմազան են: Օրինակ, մեքենան այդ նպատակով շարժիչ ունի և այլն:

Ինչպե՞ս իմանանք, որ ուժը ազդում է մարմնի վրա:

Ուժի ներգործության դրսևորումներ են մարմինը շարժելը, մարմնի շարժումը դանդաղեցնելը, արագացնելը կամ կանգնեցնելը, մարմնի շարժման ուղղությունը փոխելը, մարմնի ձևի և չափի փոփոխությունը:



Տղան տանում է գրքեր, այսինքն՝ նա որոշակի ուժ է գործադրում՝ դրանք բռնելու համար:



Երեխաները մրցում են պարանը ձգելու մեջ: Ըստ քեզ, ո՞ր թիմը կհաղթի և ինչո՞ւ:

Արագության փոփոխություն



Շարժման փոփոխություն



Ուժի ներգործության որոշ տեսանելի դրսևորումներ

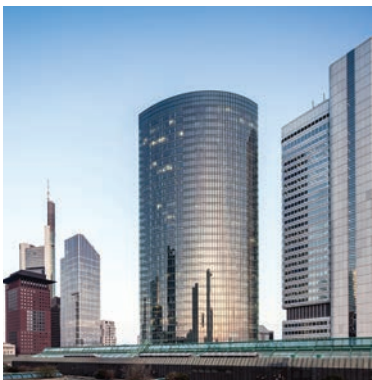
Մարմնի ձևի փոփոխություն



Մարմնի չափի փոփոխություն



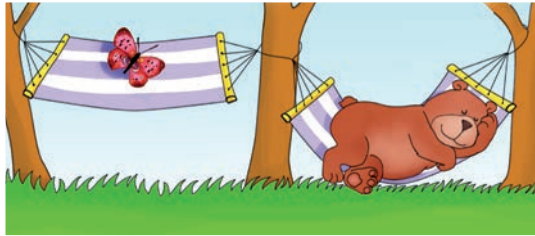
Ուժերը ներգործում են նաև անշարժ մարմինների վրա: Այս դեպքում դրանք հավասարակշռում են իրար:



Ուժերը մշտապես ներգործում են առարկաների վրա, նույնիսկ այն ժամանակ, երբ առարկաներն անշարժ կանգնած են: Շենքի բոլոր մասերը՝ հատակը, առաստաղը, պատերը սեղմում են և պահում իրար: Այս ուժերը ճշգրտորեն հավասարակշռված են: Այս ժամանակ մարմինը պահպանում է հավասարակշռությունը՝ չի շարժվում ոչ մի ուղղությամբ: Եթե այսպես չլիներ, շենքի մասերից մեկնումեկը կշարժվեր, և շենքը կփլուզվեր:

ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- 1 Բացատրիր քո բառերով՝ ի՞նչ է ուժը:
- 2 Դիտարկիր նկարները.
ա) Ինչպե՞ս կարող ես ապացուցել, որ ուժը ներգործում է:
բ) Ո՞ր դեպքում է ուժն ավել և ինչո՞ւ:



Եթե ցանկանում ես ավելին
իմանալ ուժերի մասին,
դիտիր տեսաֆիլմը.
<https://www.youtube.com/watch?v=uoKo3DbfYZk>

- 3 Ինչպե՞ս կապացուցես, որ այս դեպքում տարբեր ուժեր են դրսևորվում:
- 4 Բե՛ր օրինակ, երբ որևէ մարմին շարժելու համար քեզ անհրաժեշտ է եղել ուժ գործադրել:
- 5 Հիշիր դեպքեր, երբ դու ինքդ ես նկատել ուժի ներգործության դրսևորումներ:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ

Փորձիր ինքնուրույն կողքի քաշել նստարանը կամ պահարանը: Այնուհետև փորձեք դա անել մի քանի աշակերտ միասին և պատասխանե՛ք հարցերին.

- ա) Ինչո՞ւ տեղափոխվեցին նստարանը և պահարանը:
- բ) Ե՞րբ էր նստարանը կամ պահարանը շարժելն ավելի հեշտ և ինչո՞ւ:



- գ) Ըստ քեզ, ի՞նչ տեղի կունենար, եթե նստարանը կամ պահարանը տարբեր կողմերից հրելիք:

ԻՆՉՊԻՍԻ ՈՒԺԵՐ ԳՈՅՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՆ



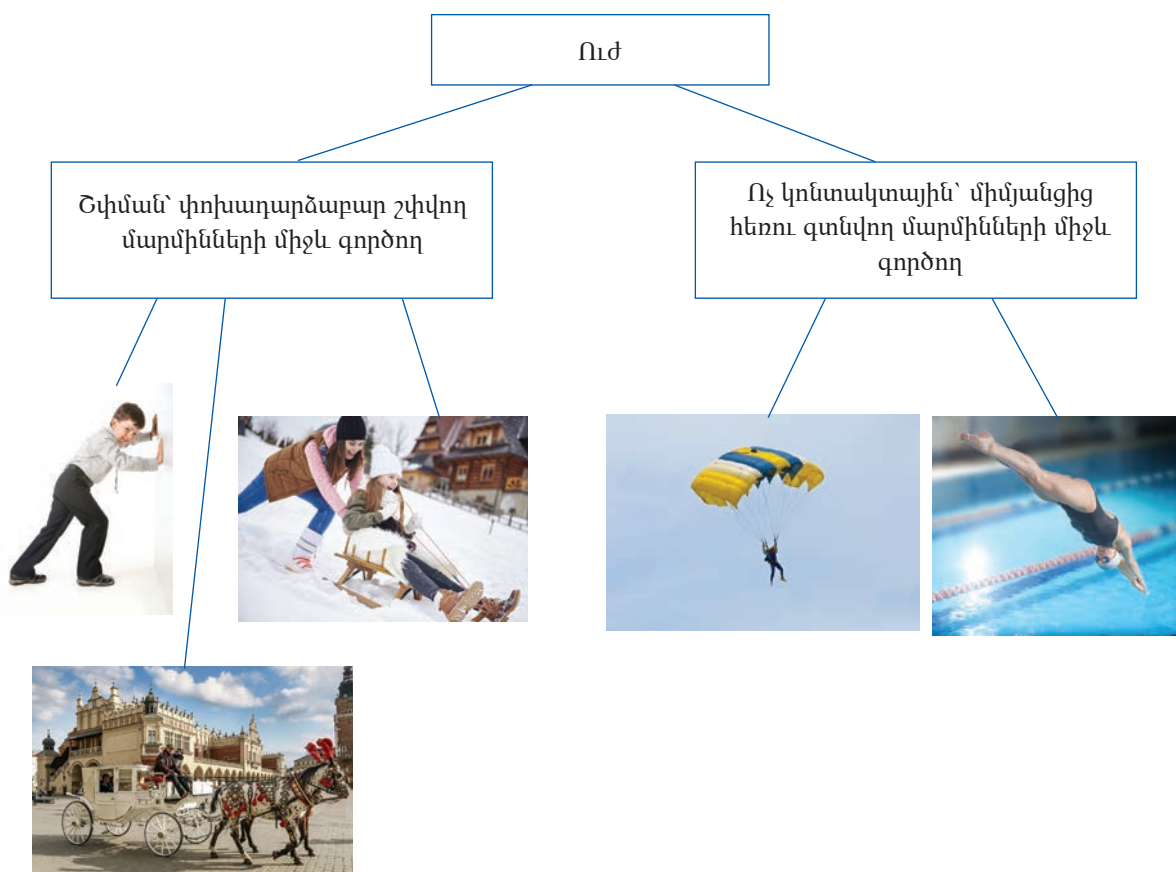
Մագնիսը մարմին է, որը ձգում է երկաթից պատրաստած մարմինները: Մագնիսի և երկաթյա քորոցների միջև մագնիսական ուժ գոյություն ունի: Ճիշտ այս ուժն է մագնիսին՝ դրանք օդ բարձրացնելու հնարավորություն տալիս:

Մեր շրջապատում բազմաթիվ մարմիններ կան, որոնք ազդում են միմյանց վրա: Ուժ գործադրելով մենք շարժում, բարձրացնում ենք այս կամ այն առարկան:

Ուժերը մարմինների վրա տարբեր կերպ են ներգործում: Երբեմն կարող ենք տեսնել, թե որ մարմնի ազդեցությունն է առաջացնում ուժ (օրինակ, ոտքը, որը խփում է գնդակին), իսկ երբեմն այն անտեսանելի է (օրինակ, մագնիսականությունը և ձգողականությունը):

Որոշ ուժերի ներգործման ժամանակ, օրինակ, հրելիս կամ ձգելիս, փոխազդող մարմինները իրար հպվում են անմիջականորեն: Այսպիսի ուժերը կոչվում են շփման ուժեր: Իսկ որոշ ուժեր հեռավորության վրա, առանց շփման, հեռահար են ներգործում: Օրինակ, մագնիսի և երկաթի ձգողականության ուժը:

ՇՓՄԱՆ ՈՒԺԵՐ ԵՎ ՈՉ ԿՈՆՏԱԿՏԱՅԻՆ ՈՒԺԵՐ



Այն ուժը, որը առարկաներին ստիպում է վայր ընկնել, կոչվում է **ձգողության** կամ **գրավիտացիայի** ուժ: **Տիեզերական ձգողության (գրավիտացիոն) ուժն** այն ուժն է, որով տիեզերքում առկա բոլոր մարմինները ձգում են իրար: Ձգողականությունը միայն այն ժամանակ է նկատելի, երբ մարմիններից մեկն անհամեմատ մեծ է մյուսից: Օրինակ, հենց ձգողականության ուժի շնորհիվ են շարժվում Երկիր մոլորակը և մյուս մոլորակները Արեգակի շուրջ, Լուսինը՝ Երկրի շուրջ և այլն:

Երկու մարմինների միջև ձգողականության ուժի մեծությունը կախված է այս մարմինների զանգվածից և դրանց միջև եղած հեռավորությունից: Որքան ավել է մարմնի զանգվածը, այնքան ավել է նրա ձգողականության ուժը:

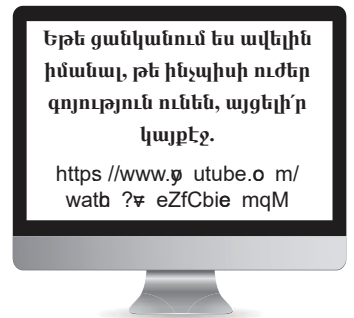


Մոլորակները Արեգակի շուրջ են պտտվում, իսկ Լուսինը՝ Երկրի շուրջ: Սա ձգողականության ուժի հետևանք է:



Այս գնդակները ձգում են իրար, սակայն, քանի որ դրանց զանգվածները փոքր են, ձգողականության ուժը թույլ է և աննկատ:

Օդ նետած ցանկացած մարմին ներքև է ընկնում, քանի որ Երկիրը նրան ձգում է **ձգողության ուժով**: Երկրի մակերևույթի վրա կամ նրա մոտակայքում այս ուժը **ծանրության ուժ** է կոչվում: Ծանրության ուժը ձգողության ուժի դրսևորում է: Սա այն ուժն է, որով Երկիրը ձգում է մարմինները:



Եթե ցանկանում ես ավելին իմանալ, թե ինչպիսի ուժեր գոյություն ունեն, այցելի՛ր կայքէջ.

https://www.youtube.com/watch?v=eZFCbie_mqM



Ձգողության կամ գրավիտացիոն ուժի ազդեցությամբ մարմինները գետին են ընկնում, երբ դրանք ձեռքից բաց ենթ թողնում: