

1 skyrius. Kūnai ir medžiagos 5

1.1 Kūno tūris.....	6
1.2 Kūno masė.....	8
Fizikos laboratorija. Masės matavimas svirtinėmis svarstyklėmis.....	10
1.3 Medžiagos tankis.....	11
Fizikos laboratorija. Medžiagos tankio nustatymas.....	14
Santrauka	15
Pasitikrink!	16

2 skyrius. Judėjimas 17

2.1 Mechaninis judėjimas ir jo rūšys.....	18
2.2 Atskaitos sistema.....	20
2.3 Kelias ir laikas apibūdina judėjimą.....	22
2.4 Greitis.....	24
Žinynas. Greičių įvairovė.....	27
2.5 Pagreitis.....	28
Žinynas. Tachografas – vairuotojų darbo kontrolei.....	30
Santrauka	31
Pasitikrink!	32

3 skyrius. Jėgos ir medžiagos33

3.1 Jėgos ir jų poveikis.....	34
3.2 Jėgos matavimas.....	36
Fizikos laboratorija. Dinamometro skalės gradavimas.....	39
3.3 Kūnų tamprumas.....	40
3.4 Sunkis ir svoris.....	42
3.5 Trinties jėga.....	44
Fizikos laboratorija. Trinties rūšys.....	47
Žinynas. Trintis sporte.....	48
Santrauka	49
Pasitikrink!	50

4 skyrius. Jėgos ir judėjimas..... 51

4.1 Jėgų sudėtis.....	52
4.2 Kūnų inertiškumas.....	54
Išbandyk!	56
Žinynas. Inercija ir keleivių saugumas.....	57

4.3 Jėga, masė, pagreitis.....	58
4.4 Laisvasis kritimas.....	60
Žinynas. Galileo Galilėjus.....	63
4.5 Veiksmas ir atoveikis.....	64
Žinynas. Nėra veiksmo be atoveikio.....	65
4.6 Judėjimas apskritimu.....	66
4.7 Visuotinė trauka.....	68
Žinynas. Izaokas Niutonas.....	70
Žinynas. Gravitacija ir potvyniai.....	71
4.8 Sukamasis jėgos poveikis.....	72
4.9 Kūnų pusiausvyra.....	74
Išbandyk!	76
Žinynas. Kūnų stabilumas.....	77
Santrauka	78
Pasitikrink!	80

5 skyrius. Darbas, energija ir galia....81

5.1 Mechaninis darbas.....	82
5.2 Mechaninė energija.....	84
5.3 Energijos virsmai.....	86
Žinynas. Energijos virsmai technikoje ir sporte.....	88
5.4 Galia.....	89
Santrauka	91
Pasitikrink!	92

6 skyrius. Paprastieji mechanizmai ...93

6.1 Mechanizmai.....	94
6.2 Svertas.....	96
6.3 Skridinys.....	98
6.4 Nuožulnioji plokštuma.....	100
Žinynas. Nuožulniosios plokštumos naudojimas.....	102
Fizikos laboratorija. Nuožulniosios plokštumos naudingumo koeficiento nustatymas.....	103
6.5 Auksinė mechanikos taisyklė.....	104
Žinynas. Archimedas.....	106
Santrauka	107
Pasitikrink!	108
Priedai.....	109
Atsakymai.....	110
Sąvokų ir asmenvardžių rodyklė.....	111

7 skyrius. Mechaniniai svyravimai...117

7.1 Svyravimai.....	118
7.2 Svyravimų apibūdinimas.....	120
7.3 Svyravimų rūšys.....	122
Fizikos laboratorija. Matematinės svyravimų tyrimas.....	124
Žinynas. Amortizatoriai.....	125
7.4 Mechaninės bangos ir jų charakteristikos.....	126
7.5 Skersinės ir išilginės bangos.....	128
Žinynas. Jūros bangos.....	130
Žinynas. Seisminės bangos.....	131
7.6 Bangų savybės.....	132
Žinynas. Žemės rutulio sandaros tyrimai....	134
Santrauka	135
Pasitikrink!	136

8 skyrius. Garsas 137

8.1 Garsas – išilginė banga.....	138
Išbandyk!	140
8.2 Kaip pamatyti garsą?.....	141
8.3 Garsas įvairiose terpėse.....	142
Žinynas. Garso greitis.....	144
8.4 Garso atspindėjimas.....	145
8.5 Garso aukštis.....	147
Žinynas. Ultragarso panaudojimas.....	149
8.6 Silpni ir stiprūs garsai.....	150
Žinynas. Muzikos instrumentai.....	152
Išbandyk!	154
Santrauka	155
Pasitikrink!	156

9 skyrius. Slėgis157

9.1 Kas yra slėgis?.....	158
9.2 Dujų ir skysčių slėgis.....	160
Žinynas. Kraujospūdis.....	162
9.3 Hidraulinės sistemos.....	163
9.4 Skysčio stulpelio slėgis.....	165
Žinynas. Jūrų gelmių tyrimo aparatai.....	167
9.5 Susisiekiantieji indai.....	168
9.6 Atmosferos slėgis.....	170

Išbandyk!	172
Žinynas. Nuo pipetės iki siurblio.....	173
Žinynas. Atmosferos cirkuliacija.....	174
Santrauka	175
Pasitikrink!	176

10 skyrius. Plūduriavimas ir skrydis...177

10.1 Archimedo dėsnis.....	178
10.2 Plūduriuoja ar skęsta?.....	180
Fizikos laboratorija. Archimedo jėgos matavimas.....	182
Išbandyk!	183
Žinynas. Plūduriavimas gamtoje ir technikoje.....	184
10.3 „Plūduriavimas“ ore.....	185
Žinynas. Diržabliai.....	187
Žinynas. Oro balionu – aplink pasaulį.....	188
10.4 Skrydis ir sklandymas.....	189
Išbandyk!	191
10.5 Reaktyvusis judėjimas.....	192
Žinynas. Skrydžio istorija.....	194
Santrauka	195
Pasitikrink!	196

11 skyrius. Elektra 197

11.1 Elektros srovė ir elektros grandinė.....	198
Išbandyk!	200
11.2 Elektros laidininkai ir izoliatoriai.....	201
Išbandyk!	203
11.3 Elektros srovės poveikis.....	204
11.4 Atsargiai – elektros srovė!.....	206
11.5 Nuo pastotės iki elektros lizdo.....	208
Žinynas. Elektros instaliacija namuose.....	210
Santrauka	211
Pasitikrink!	212
Priedai.....	213
Atsakymai.....	214
Sąvokų ir asmenvardžių rodyklė.....	215

2.1 Mechaninis judėjimas ir jo rūšys



1 pav. Pėdos smėlyje rodo, kaip judėjo žmonės.

Aplinkui juda beveik viskas: vaikšto žmonės, važiuoja automobiliai, skrenda lėktuvai, plaukia žuvis, svyruoja atomai, juda molekulės, aplink Saulę sukasi planetos. Visi šie kūnai bėgant laikui keičia padėtį kitų kūnų atžvilgiu. Tai vadinama **mechāniniu judėjimu**.

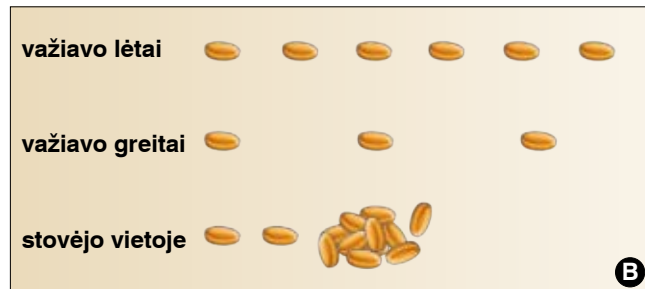
Kaip „užrašyti“ judėjimą?

Tikriausiai ne kartą matei pėdsakus ant smėlio. Gali pastebėti, kad stovinčio žmogaus pėdų įspaudos skiriasi nuo bėgančio. Smėlyje palikti pėdsakai yra tarsi judėjimo „įrašas“ (1 pav.).

Kūno judėjimą galima užfiksuoti ir kitaip. Tarkime, per Amerikos prerijas rieda grūdų gurguolė. Viename vežime yra prairęs maišas, iš kurio palikdami kelyje „pėdsakus“ byra grūdai. Sekdamas jais indėnas gali nesunkiai nustatyti, kaip judėjo vežimas (2 pav.).



2 pav. Vežimo judėjimo „įrašymas“.



Kūno judėjimą galima matyti ir padarius kelias fotografijas. 3 pav. parodyta, kaip kinta mergaitės padėtis skulptūros atžvilgiu.

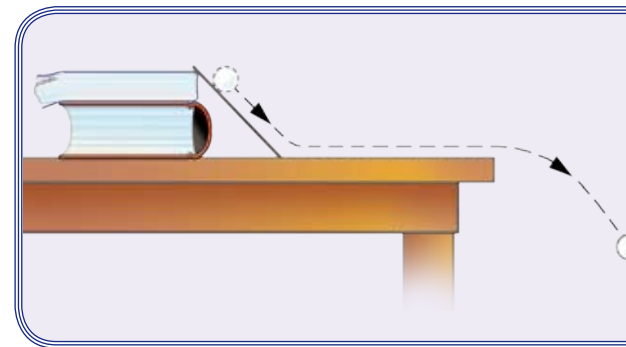
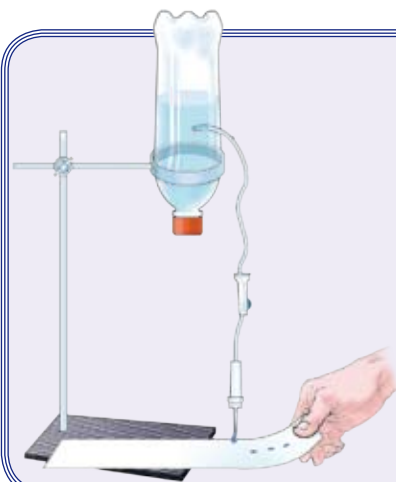


3 pav. Mergaitės judėjimas.

1. Judėjimo „įrašymas“

Tau reikės: lašelinės, žirklių, stovo su laikikliu, ylos, nedidelio plastikinio butelio, vandens, rašalo, dviejų 60 cm ilgio popieriaus juostelių, lėkštelės, popierinių rankšluosčių.

Yla pradurk butelį ir įstatyk lašelinės žarnelę. **NEĮSIDURK!** Įpilk dažyto vandens, užsuk ir apverstą įtvirtink laikiklyje. Lašelinė neturi liesti stalo. Butelio viršuje pradurk dar vieną skylę. Po žarnele padėk lėkštelę, atsuk reguliatorių taip, kad vanduo tolygiai lašėtų. Lėkštelę patrauk, jos vietoje padėk juostelę ir lėtai, maždaug vienodu greičiu, trauk. Stenkis nesujudinti žarnelės. Bandymą pakartok su kita juoste. Ją trauk greičiau. Apžiūrėk „įrašus“ juostelėse. Ar skiriasi atstumas tarp lašų? Paaiškink kodėl.



2. Kaip juda kamuoliukas

Tau reikės: kelių knygų, kartono lapo, siuvėjo metro, stalo teniso kamuoliuko.

Maždaug 80 cm nuo stalo krašto padėk knygas. Ant jų nuožulniai uždėk kartono lapą ir paleisk kamuoliuką riedėti. Stebėk, kaip jis juda kartonu, stalo paviršiumi ir krisdamas nuo stalo. Apibūdink kamuoliuko judėjimą ir trajektoriją kiekvienoje iš išvardytų atkarpų.

Judėjimo kreivė

Slidininkas palieka slidžių vėžes sniege, skrendantis lėktuvas – dūmų juosta danguje (4 pav.). Šie pėdsakai rodo, kaip judėjo kūnai. Linija, kuria juda kūnas, vadinama **judėjimo trajektorija** (lot. *trajectorius* – susijęs su persikėlimu).

Judėjimo rūšys

Pagal trajektoriją skiriamos kelios judėjimo rūšys (5 pav.). Jei judančio kūno trajektorija tiesi linija, tai – **tiesiaeigis judėjimas**. Pavyzdžiui, trumpą nuotolį bėga sportininkas, greitkeliu važiuoja automobilis. Jei trajektorija kreiva linija, tai – **kreivaeigis judėjimas**. Taip keliauja moksleiviai žygyje, ropinėja skruzdėlės, teka upių vandenys. Besisukančių karuselių, skriejančių planetų, palydovų judėjimas taip pat kreivaeigis. Šie kūnai juda apskritimū, elipse arba kita uždara kreivė, todėl pradinis ir galinis trajektorijos taškas sutampa.

Sūpynės svyruoja iš vienos pusės į kitą, t. y. juda pirmyn ir atgal tarp dviejų taškų. Šie judesiai vadinami **svyruojamuoju judėjimu**. Svyruoja laikrodžio švytuoklė, ant spyruoklės pakabintas svarstis ar medžio šaka vėjyje.



4 pav. Lėktuvo skridimo trajektoriją rodo dūmų juosta.

Užduotys

1. Koks judėjimas vadinamas mechaniniu? Pateik kelis pavyzdžius.
2. Pasiūlyk kelis būdus kūnų judėjimui užfiksuoti.
3. Kas yra trajektorija?
4. Išvardyk judėjimo rūšis. Pateik po kelis pavyzdžius.
5. Nustatyk judėjimo rūšį: skrendančio paukščio, kranu keliamo krovinio, siūbuojančių sūpynių, riedančio kamuolio, besisukančių laikrodžio rodyklių, bangų supamos valtys, skriejančio aplink Žemę Mėnulio, iš patrankos iššauto sviedinio, vėjo nešamo lapo, krintančios snaigės.

Tiesiaeigis judėjimas	Kreivaeigis judėjimas	Svyruojamasis judėjimas
Kūno judėjimas tiesia linija	Kūno judėjimas kreiva linija	Pasikartojantis kūno judėjimas tarp dviejų kraštinių trajektorijos taškų

5 pav. Judėjimo rūšys.

Uždavinių sprendimas

1 pavyzdys.

900 m atstumą valtys tolygiai nu-
plaukė per 20 min. Apskaičiuo-
kite valtės greitį.

$$t = 20 \text{ min} = 1200 \text{ s}$$

$$s = 900 \text{ m}$$

v – ?

Sprendimas.

Tolyginio judėjimo greitis apskai-
čiuojamas pagal formulę:

$$v = \frac{s}{t}.$$

$$v = 900 \text{ m} : 1200 \text{ s} = 0,75 \text{ m/s}.$$

Ats.: $v = 0,75 \text{ m/s}$.

2 pavyzdys.

Kokį kelią nuvažiavo dviratinin-
kas per 5 h, jei visą laiką judėjo
pastoviu 5 m/s greičiu?

$$v = 5 \text{ m/s}$$

$$t = 5 \text{ h} = 18\,000 \text{ s}$$

s – ?

Sprendimas.

Dviratininko įveiktas atstumas
apskaičiuojamas pagal formulę:

$$s = vt,$$

$$s = 5 \text{ m/s} \times 18\,000 \text{ s} =$$

$$= 90\,000 \text{ m} = 90 \text{ km}.$$

Ats.: $s = 90 \text{ km}$.

3 pavyzdys.

Kiek laiko šviesa sklinda nuo
Saulės iki Žemės, jei atstumas
tarp šių kūnų – 150 000 000 km?
Šviesos greitis – 300 000 km/s.

$$v = 300\,000 \text{ km/s} = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$s = 150\,000\,000 \text{ km} = 1500 \cdot 10^8 \text{ m}$$

t – ?

Sprendimas.

Laikas, kurį sklinda šviesa,
apskaičiuojamas pagal formulę

$$t = \frac{s}{v}.$$

$$t = \frac{1500 \cdot 10^8 \text{ m}}{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}} = 500 \text{ s},$$

t. y. 8 min 20 s.

Ats.: $t = 500 \text{ s}$ arba 8 min 20 s.

4 pavyzdys.

Slidininkas, leisdamasis nuo
kalno, 48 m nučiuožia per 6 s.

Finišavęs per 11 s nučiuožia dar
32 m. Kokiu vidutiniu greičiu jis
judėjo:

1) nuo kalno, 2) visą kelią?

$$s_1 = 48 \text{ m}$$

$$t_1 = 6 \text{ s}$$

$$s_2 = 32 \text{ m}$$

$$t_2 = 11 \text{ s}$$

v_{vid1} – ?, v_{vid2} – ?

Sprendimas.

1. Vidutinis slidininko greitis
leidžiantis nuo kalno:

$$v_{\text{vid1}} = \frac{s_1}{t_1}.$$

$$v_{\text{vid1}} = \frac{48 \text{ m}}{6 \text{ s}} = 8 \text{ m/s}.$$

2. Vidutinis slidininko greitis visą
kelią:

$$v_{\text{vid2}} = \frac{s_1 + s_2}{t_1 + t_2}.$$

Tada:

$$s = s_1 + s_2,$$

$$s = 48 \text{ m} + 32 \text{ m} = 60 \text{ m}.$$

$$t = t_1 + t_2,$$

$$t = 6 \text{ s} + 11 \text{ s} = 15 \text{ s}.$$

$$v_{\text{vid2}} = \frac{60 \text{ m}}{15 \text{ s}} = 4 \text{ m/s}.$$

Ats.: $v_{\text{vid1}} = 8 \text{ m/s}$, $v_{\text{vid2}} = 4 \text{ m/s}$.

5 pavyzdys.

15 km atstumą arklys nubėgo
per 84 min. Apskaičiuokite jo
vidutinį greitį. Per kiek laiko ar-
klys įveikia 2700 m atstumą?

$$s_1 = 15 \text{ km} = 15\,000 \text{ m}$$

$$t_1 = 84 \text{ min} = 5040 \text{ s}$$

$$s_2 = 2700 \text{ m}$$

v_{vid} – ?, t_2 – ?

Sprendimas.

1. Vidutinis arklio greitis:

$$v_{\text{vid}} = \frac{s_1}{t_1}.$$

$$v_{\text{vid}} = \frac{15\,000 \text{ m}}{5040 \text{ s}} \approx 3 \text{ m/s}.$$

2. Žinodami v_{vid} , galime rasti lai-
ką, per kurį arklys nubėga 2700
m atstumą:

$$t_2 = \frac{s_2}{v_{\text{vid}}}.$$

Įrašome dydžius ir apskaičiuo-
jame:

$$t_2 = \frac{2700 \text{ m}}{3 \text{ m/s}} = 900 \text{ s},$$

t. y. 15 min.

Ats.: $v_{\text{vid}} \approx 3 \text{ m/s}$, $t_2 = 900 \text{ s}$.

Akmenslydis

Akmenslydis – olimpinė žiemos
sporto šaka. Dvi komandos po ketu-
ris žaidėjus rungtyniauja kruopščiai
nušveistoje ledo aikštelėje, kurios
gale nupieštas taikynys. Žaidėjai pa-
kaitomis stumia beveik 20 kg masės
poliruoto granito akmenį. Laimi ko-
manda, kurios paleisti akmenys su-
stoja arčiausiai taikinio centro.



Ledu slystantį akmenį stabdo trintis. Žaidėjas
turi tai įvertinti ir tinkama jėga pastumti akmenį.
Kiti komandos nariai koreguoja jo judėjimo greitį
ir kryptį trindami ledą specialiomis šluotelėmis.
Išsiskyrusi šiluma tirpdo ledą, jo paviršiuje susida-
ro vandens sluoksnelis. Trintis tarp susiliečiančių
paviršių sumažėja, akmuo nuslysta toliau.

Akmenslydžio žaidėjai avi batais, kurių padai
skirtingi. Vienas grubus – kad galėtų atsispirti, o
kitas lygus – kad slystų.



Slidinėjimas

Slidininkai trintį stengiasi sumažinti padengdami slidžių
paviršių specialiais tepalais. Juos pasirenka atsižvelgdami
į sniego temperatūrą.

Kalnų slidininkai dėvi specialius prie kūno priglundusius
sportinius kostiumus, aptakius šalmus. Leisdamiesi nuo kal-
no sportininkai pritupia, pasilenkia ir priglaudžia prie kūno
rankas. Taip jie įgauna aptakesnę formą ir patiria mažesnę
oro pasipriešinimą. Kuo jis mažesnis, tuo geresnį rezulta-
tą pasiekia sportininkas. Didžiojo slalomo rungtyje kalnų
slidininkai gali pasiekti didesnę nei 130 km/h greitį.



Sportiniai bateliai

Žaisdami lauko tenisą, krepšinį, raikinių sportininkai
privalo greitai bėgti, staigiai sustoti, stipriai atsispirti,
keisti judėjimo kryptį, todėl trintis yra naudinga. Tad
sportiniai bateliai gaminami iš minkštos gumos, kuri
gerai sukimba su aikštės danga.





Darbo tikslas:

Nustatyti nuožulniosios plokštumos naudingumo koeficientą.

Darbo priemonės:

Dinamometras, stovas su laikikliu, lentelė, liniuotė arba matavimo juosta, tašelis su kabliuku.

Darbo eiga:

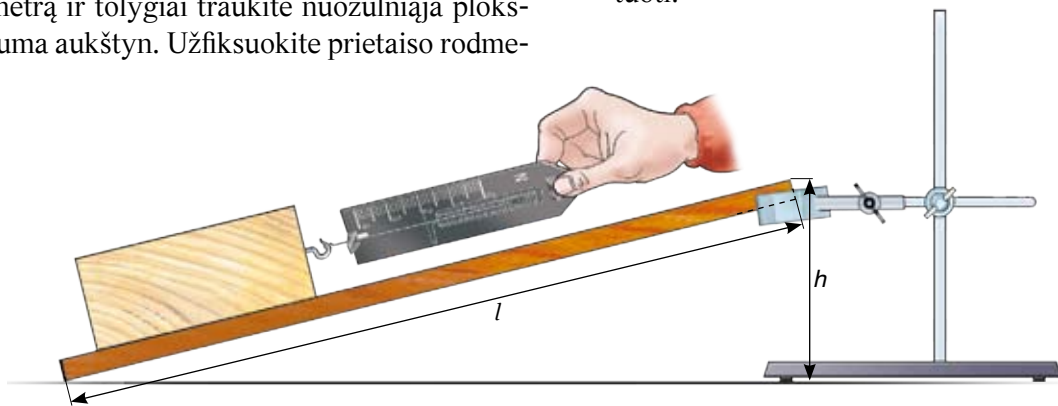
- Nusibraizykite sąsiuvinyje lentelę:

Bandymo nr.	h, m	P, N	A_n, J	l, m	F, N	A_v, J	$\eta, \%$
1.							
2.							

- Sumontuokite pavaizduotą iliustracijoje nuožulniąją plokštumą.
- Išmatuokite nuožulniosios plokštumos aukštį h ir ilgį l .
- Ant dinamometro kabliuko pakabinkite tašelį ir nustatykite jo svorį P .
- Pagal formulę $A_n = Ph$ apskaičiuokite naudingąjį darbą, kuris atliekamas vertikaliai keliant tašelį į aukštį h .
- Išmatuokite traukos jėgą F . Padėkite tašelį lentos apačioje, prikabinkite prie jo dinamometrą ir tolygiai traukite nuožulniąją plokštumą aukštyn. Užfiksuokite prietaiso rodme-

nis.

- Apskaičiuokite visą darbą $A_v = Fl$, atliekamą keliant tašelį nuožulniąją plokštumą.
- Padalykite naudingąjį darbą iš viso darbo ir apskaičiuokite naudingumo koeficientą:
$$\eta = \frac{A_n}{A_v} 100\%.$$
- Pakeiskite nuožulniosios plokštumos aukštį ir pakartokite bandymą.
- Rezultatus rašykite į lentelę.
- Sutvarkykite darbo vietą, kai baigsite matuoti.



Užduotys

- Ką vadiname naudingumo koeficientu?
- Palygink naudingąjį ir visą atliktą darbą. Paaiškink, kodėl jie skiriasi.

- Kada naudingasis darbas gali būti lygus visam atliktam darbui?
- Palygink, kaip nuo nuožulniosios plokštumos aukščio priklauso šio mechanizmo naudingumo koeficientas.

1. Du muzikos instrumentai

Tau reikės: 1–2 cm skersmens ir 130–150 cm ilgio bambuko lazdos (arba plastikinio vamzdžio), virvelės, plastilino, liniuotės, pjūklo, 2 medinių lazdelių.

Supjaustyk lazdą į 8 dalis: 22, 20, 18, 16, 15, 14, 13 ir 12 cm ilgio. **NEJSIPJAUK!** Surišk vamzdelius nuo trumpiausio iki ilgiausio taip, kaip parodyta iliustracijoje. Atkreipk dėmesį, kad jie turi būti kiek nutolę viens nuo kito. Šis muzikos instrumentas panašus į lietuviškus skudučius. Vamzdelių apatines angas užlipink plastilinu. Papūsk virš jų tokiu kampu, kad išgautum tonus. Kas čia virpa?



Dabar vamzdelius laisvai pakabink – gausi ksilofoną. Užgaut juos lazde-

lėmis. Kas sukelia garsą?

Palygink, kaip išgaunamų tonų aukštis priklauso nuo vamzdelių ilgio.

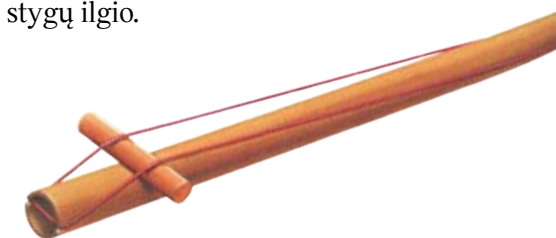
Bandyk sugroti kokią nors melodiją.

2. Savadarbis styginis instrumentas

Tau reikės: tvirto, nedidelio skersmens plastikinio vamzdžio, guminės juostos, medinio tašelio, pjūklo.

Atpjauk 50–60 cm vamzdžio. **NEJSIPJAUK!** Galus truputį įpjauk ir užmauk guminę juostą. Po ja skersai įkišk medinį tašelį, kaip parodyta iliustracijoje. Perbrauk per „gitaros“ stygas. Ką matai ir girdi?

Bet kurioje vamzdžio vietoje pirštu prispausk stygas, perbrauk per jas ir įsiklausyk. Ką pastebėjai? Bandymą pakartok kelis kartus ir paaiškink, kaip išgaunamo tono aukštis priklauso nuo stygų ilgio.



4. Stikliniai „vargonai“

Tau reikės: 4 vienodų plonasienių taurių, matavimo stiklinės su vandeniu.

Taures sustatyk į eilę ir į kiekvieną įpilk vis didesnį kiekį vandens. Švairiu, šlapiu pirštu lėtai brauk per taures briauną ir bandyk išgauti garsą. Kaip manai, kodėl jis atsiranda?

Tą patį pakartok su kitomis taurėmis ir įsiklausyk, kaip kinta garso aukštis. Nurodyk, kurių taurių skleidžiamas garso yra aukštesnis, kurių – žemesnis. Paaiškink kodėl. Pamėgink šiais stikliniais „vargonais“ išgauti kokią nors melodiją.



3. Barškaliai

Tau reikės: 3–4 švairių, su dangteliais buteliukų nuo šampūno ar indų ploviklio, lipnios juostos, 1 šaukštelio ryžių, 1 šaukštelio žirnių, keleto smulkių akmenukų ir varžtų.

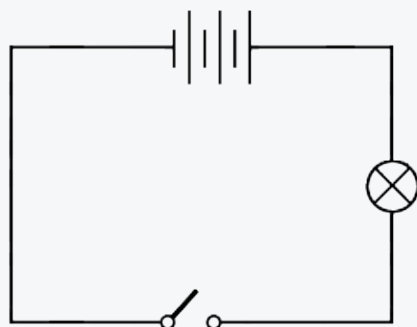


Ryžius, žirnius, akmenukus ir varžtus supilk į skirtingus buteliukus. Užsuk ir dangtelius apklijuok lipnia juosta. Pakratyk šiuos barškalius mėgstamos melodijos ritmu. Kas sukelia garsą? Pasiūlyk suolo draugui ar draugei atspėti, kas įpilta į buteliukus.

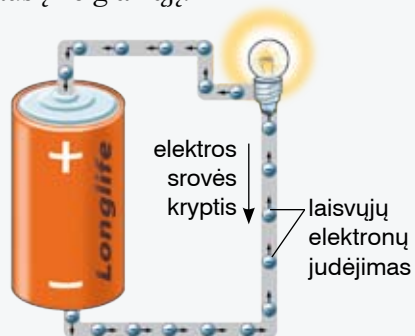
1. Kryptingas elektros krūvių judėjimas vadinamas **elėktros srovė**. Elektros krūvi turinčios dalelės vadinamos **elektringosiomis dalėlėmis**.
2. Įtaisas elektros energijai gauti vadinamas **elėktros srovės šaltiniu**. Jis turi **teigiamąjį polių** (žymima „+“) ir **neigiamąjį polių** (žymima „-“).
3. Jungiamaisiais laidais su elektros energijos imtuvu sujungtas srovės šaltinis sudaro **elėktros grandinę**.



Ją galima pavaizduoti **elektrinė schemą**.

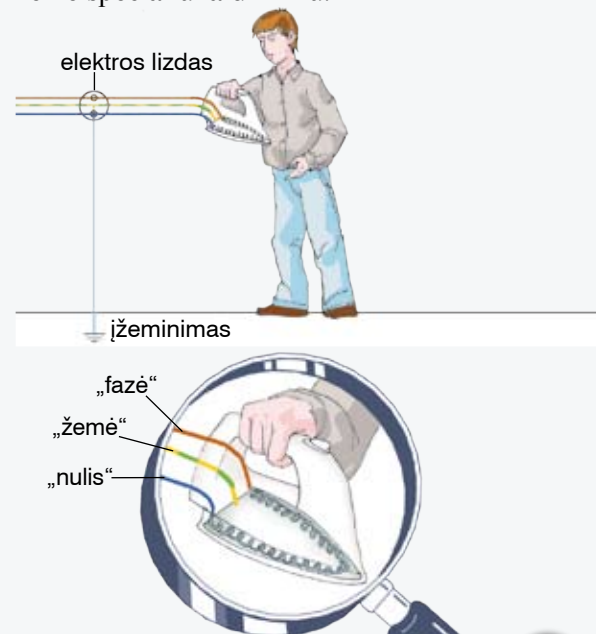


4. Elektros srovės ypatumai:
 - elektros srovė teka tik uždara grandine;
 - elektros srovės kryptis – iš teigiamojo šaltinio poliaus į neigiamąjį.

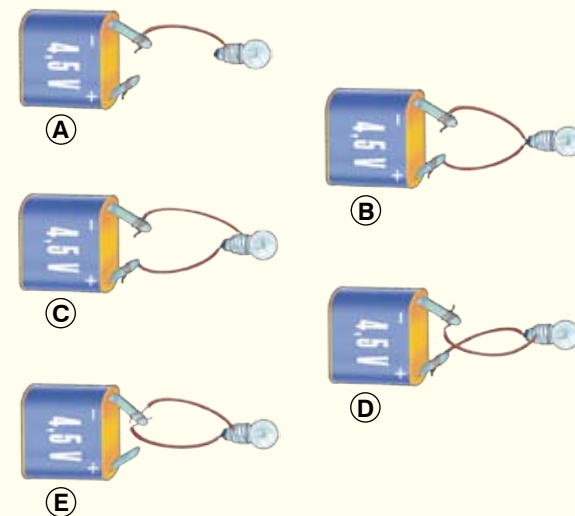


5. **Elėktros laidininkai** – srovei laidžios medžiagos, **elėktros izoliatoriai** – srovei nelaidžios medžiagos.

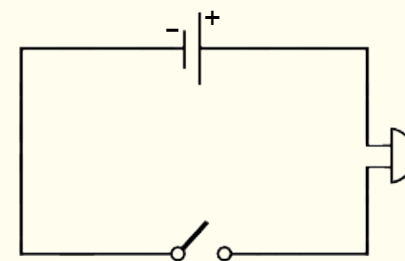
6. Elektros srovę metaluose sudaro **laisvieji elektrėnai**, o druskų, rūgščių, bazių tirpaluose – **teigiamieji ir neigiamieji jėnai**.
7. Elektros prietaisų jungiamasis laidas vadinamas **kėbeliu**. Jį sudaro kelios izoliacine medžiaga padengtos laidininko **gėylos**.
8. Elektros srovė pasižymi:
 - magnetiniu poveikiu;
 - šiluminiu poveikiu;
 - cheminiu poveikiu.
9. Elektros prietaisai vadinami **enėrgijos keitikliais**. Juose elektros energija paverčiama kitų rūšių energija.
10. **Elektrinė įtampa** – fizikinis dydis, kuris apibūdina energija, verčiančią elektronus judėti iš neigiamojo į teigiamąjį šaltinio polių.
11. Elektrinės įtampos matavimo vienetas – **vėltas** (žymima **V**). Didesnė nei 1000 V elektrinė įtampa vadinama **aukštąja įtampa**.
12. Dėl **truėmpojo jungimo** grandinėje sustiprėja elektros srovė, kaista laidai. Siekiant išvengti gaisro, elektros grandinėse įrengiami **saugikliai**, nutraukiantys grandinę, kai neleistinai sustiprėja srovė.
13. Kai vienu metu į tinklą įjungiami keli galingi elektros energijos imtuvai, susidaro grandinės **pėrkrova**.
14. **Įžėminimas** – elektros prietaiso sujungimas su žeme specialiu laidininku.



1. **Kas yra elektros srovė?**
 - A. Netvarkingas elektronų judėjimas.
 - B. Kryptingas neigiamųjų jonų judėjimas.
 - C. Kryptingas elektros krūvių judėjimas.
 - D. Elektringųjų dalelių judėjimas.
2. **Kuriomis grandinėmis elektros srovė tekės, o kuriomis – netekės?**

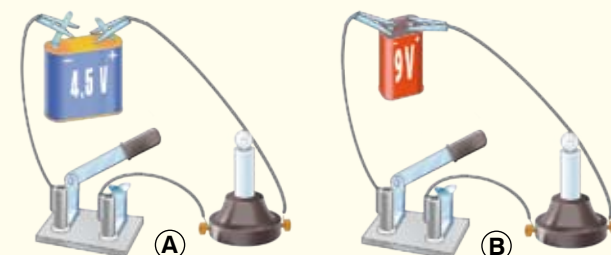


3. **Kokia elektros srovės kryptis?**
 - A. Iš teigiamojo šaltinio poliaus į neigiamąjį.
 - B. Iš neigiamojo šaltinio poliaus į teigiamąjį.
 - C. Elektros srovės kryptis sutampa su elektronų judėjimo kryptimi.
4. **Įliustracijoje pavaizduota elektros grandinė.**
 1. Išvardyk elektros grandinės elementus.
 2. Atvira ar uždara ši grandinė?
 3. Trumpai apibūdink elektronų kelią pavaizduota elektros grandinė, kai jungiklio svirtis nuleista.



5. **Kurios medžiagos yra elektros izoliatoriai?** *Aliuminis, alyva, distiliuotas vanduo, guma, jūros vanduo, obuolių sultys, plastikas, stiklas, varis.*

6. **Metalai yra geri elektros srovės laidininkai, nes juose daug:**
 - A. Teigiamųjų jonų.
 - B. Neigiamųjų jonų.
 - C. Laisvųjų elektronų.
7. **Kas sudaro elektros srovę tirpaluose?**
 - A. Kryptingai judantys teigiamieji jonai ir laisvieji elektronai.
 - B. Kryptingai judantys neigiamieji jonai ir laisvieji elektronai.
 - C. Kryptingai judantys teigiamieji ir neigiamieji jonai.
8. **Koks elektros srovės poveikis pasireiškia, kai:**
 1. Rite teka elektros srovė?
 2. Kaista elektrinio virdulio spiralė?
 3. Cinkuojamas automobilio kėbulas?
9. **Kurioje elektros grandinėje, nuleidus jungiklio svirtį, lemputė švies ryškiau?**



10. **Kuri elektrinė įtampa gali sukelti pavojų gyvybei?**
 - A. 0,22 kV
 - B. 2,2 V
 - C. 22 V
11. **Žemiau parodytos elektros prietaisų šakutės.**
 1. Kuri šakutė yra su įžeminimo laidininku, kuri – be?
 2. Kas pavaizduota C, D, E raidėmis?
 3. Kam reikalingas raide D pažymėtas laidas?

