

Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas
Trends in International Mathematics and Science Study
TIMSS 2007

4 klasės
GAMTOS MOKSLŲ
užduočių pavyzdžiai



TIMSS tyrimas yra vienas iš lyginamųjų švietimo tyrimų, kuriuos inicijuoja ir koordinuoja IEA asociacija (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*, interneto tinklalapis www.iea.nl).



TIMSS tyrimą vykdo tarptautinis tyrimo centras Bostone (*International Study Center in the Lynch School of Education at Boston College*, interneto tinklalapis www.timss.org).



Lietuvoje TIMSS tyrimą finansuoja Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija (A. Volano g. 2/7, LT-01516 Vilnius, interneto tinklalapis www.smm.lt).

IEA generalinės asamblėjos narė dr. Rita Dukynaitė (tel. (8 5) 219 1123, el. p. Rita.Dukynaite@smm.lt).



Lietuvoje TIMSS tyrimą vykdo Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos Nacionalinio egzaminų centro Mokinių pasiekimų tyrimų ir analizės skyrius (M. Katkaus g. 44, LT-09217 Vilnius, tel. (8 5) 275 6180, interneto tinklalapis www.egzaminai.lt).

TIMSS tyrimą Lietuvoje koordinuoja dr. Aistė Elijio (tel. (8 5) 275 6180, el. p. aiste@nec.lt).

*Leidinį rengė: Aistė Elijio (red.), Irina Mackevičienė,
Olga Kostina, Viktorija Šeikienė, Mindaugas Stundža
Viršelio nuotraukų autorė – Ineta Alvarado
Kalbos redaktorė – Edna Leikauskienė
Spausdino Standartų spaustuvė,
S. Dariaus ir S. Girėno g. 39, LT-02189 Vilnius*

Turinys

<i>Įvadas.....</i>	<i>5</i>
<i>1. Gamtamokslinis raštingumas.....</i>	<i>6</i>
<i>1.1. Gamtos mokslų turinio sritys</i>	<i>6</i>
<i>1.2. Gamtos mokslų gebėjimų sritys</i>	<i>12</i>
<i>1.3. Mokslinis tyrimas.....</i>	<i>15</i>
<i>1.4. Gamtos mokslų turinio ir gebėjimų sričių proporcijos.....</i>	<i>16</i>
<i>2. Gamtos mokslų užduočių pavyzdžiai.....</i>	<i>17</i>
<i>2.1. Biologija</i>	<i>17</i>
<i>2.2. Fiziniai mokslai</i>	<i>32</i>
<i>2.3. Fizinė geografija</i>	<i>46</i>
<i>3. Vertinimo instrukcija</i>	<i>52</i>
<i>4. Užduočių statistika</i>	<i>68</i>
<i>Priedai</i>	<i>78</i>
<i>Testo pavyzdžio ir leidinio užduočių numerių atitikties lentelė</i>	
<i>Testo pavyzdys</i>	

Įvadas

Mokykloje įgyjama patirtis yra labai įvairiapusė. Vaikai išmoksta bendrauti bei dirbti drauge, susipažįsta su formaliais hierarchiniais ryšiais, lydėsiančiais juos visą gyvenimą, mokosi susidoroti su pirmosiomis stresinėmis situacijomis. Tačiau visa tai sukasi apie vieną ašį, t.y. mokyklos tikslą – gebėjimų vystymą. Būtent šia ašimi domisi Tarptautinės švietimo pasiekimų organizacijos IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) organizuojamas Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų gebėjimų tyrimas TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). 2007 metais šis tyrimas vykdytas jau ketvirtą kartą tiek Lietuvoje, tiek pasaulyje. Pradėtas 1995 metais, jis organizuojamas kas 4 metus, siekiant nustatyti mokinių matematikos ir gamtos mokslų mokymo(si) lygio, šių dalykų mokymo(si) programų efektyvumo ir kitas tendencijas daugelyje pasaulio šalių. Ši proga suteikia galimybę pažvelgti į savos šalies mokinių rezultatus tarptautiniame kontekste, taip pat pasimokyti iš kitų dalyvių – tiek lyderių, tiek esančių sąrašo pabaigoje – pavyzdžių.

Tai jau antras leidinių ciklas, kuriame pateikiama TIMSS 2007 tyrimo medžiaga. Pirmuosiuose leidiniuose, išleistuose 2008 metų gruodį, supažindinome su bendraisiais šio tyrimo rezultatais. Dabar savo rankose laikote tai, kas padėjo tiems rezultatams išvysti dienos šviesą – tai TIMSS 2007 testų užduotys bei jų vertinimo instrukcijos. Ne paslaptis, kad dalis testų užduočių lieka neatskleistos, nes kai kurias iš jų rengiamasi naudoti kitiems tyrimų ciklams ateityje, siekiant stebėti kaitos tendencijas. Tačiau kitomis užduotimis turime teisę – ir netgi privalome – pasidalyti su Jumis, kad galėtumėte jomis naudotis tiek siekdami tobulėti profesiskai, tiek norėdami susipažinti su TIMSS tyrimu „iš vidaus“. TIMSS tyrimas – ilgiausiai Lietuvoje vykdomas tarptautinis švietimo tyrimas. Juo matuoti mūsų mokinių pasiekimai ir švietimo reformos pradžioje, ir jos vykdymo eigoje, ir 2007 metais. Per tuos metus šalyje keitėsi ne tik ekonominė ir socialinė padėtis, švietimo politika, bet ir matematikos ir gamtos mokslų mokymo turinys, jų mokymo filosofija ir priemonės, kurios dabar yra kur kas panašesnės į TIMSS tyrimo filosofiją, programas ir net užduočių formą. Todėl skaitytojai nesunkiai ras labai glaudžių sąsajų su Lietuvos bendrosiomis mokymo programomis ir išsilavinimo standartais.

Leidinyje supažindinama su TIMSS tyrime apibrėžta matematinio raštingumo sąvoka, pateikiama užduočių pavyzdžių bei šių užduočių vertinimo instrukcijos, pristatoma kiekvieno klausimo statistika. Taip pat leidinyje rasite ir testo sąsiuvinio pavyzdį – jame užduotys pateiktos maždaug taip, kaip atrodė TIMSS 2007 testavimo metu. Šį sąsiuvinį lengva kopijuoti bei kitaip naudoti Jūsų reikmėms.

Tikimės, jog šis leidinys bus naudingas tiek mokytojams bei švietėjams, tiek besidomintiems pačiu TIMSS tyrimu ar švietimo situacija Lietuvoje ir pasaulyje.

1. Gamtamokslinis raštingumas

Šiandieniniame pasaulyje piliečiai, norintys priimti kompetentingus sprendimus, susijusius su savimi ir pasauliu, kuriame gyvena, privalo nusimanyti apie gamtos mokslus. Mus kasdien apipila informacijos kruša, o atsijoti faktus nuo prasimanymų galima tik turint reikalingų priemonių. Todėl svarbu užtikrinti, kad vidurinę mokyklą baigiantys mokiniai turėtų svarbiausių gamtos mokslų žinių tam, kad gebėtų priimti kompetentingus sprendimus. Žemesniųjų klasių mokiniai natūraliai domisi pasauliu ir savo vieta jame, tad gamtos mokslų pagrindus tinka pradėti dėstyti jau nuo mažens. Šias žinias ir supratimą jie turėtų gilinti per visus mokymosi mokykloje metus, kad suaugę galėtų priimti įvairius sprendimus, susijusius su ligų gydymu, globaliniu atšilimu, technologijų taikymu ir kitais dalykais, ir sugebėtų tai padaryti remdamiesi tvirtu moksliniu pagrindu.

Šiame skyriuje trumpai pristatysime TIMSS 2007 tyrimo gamtos mokslų programą 4 klasei. Tiek 4, tiek ir 8 klasėje gamtos mokslų pasiekimai buvo matuojami dviem aspektais: gamtos mokslų turinio sričių ir gamtos mokslų gebėjimų sričių, dar vadinamų kognityviaisiais procesais. Pastarasis aspektas apibūdina, kaip mokinyt turėtų elgtis su gamtos mokslų turiniu.

Turinio ir gebėjimų sritys yra ketvirtų ir aštuntų klasių TIMSS tyrimo pagrindas. Ketvirtų ir aštuntų klasių gamtos mokslų turinys skiriasi atspindėdamas tose klasėse mokomų gamtos mokslų pobūdį ir sudėtingumą. Pavyzdžiui, aštuntoje klasėje fizika ir chemija yra dvi atskiros turinio sritys, o ketvirtoje klasėje jos sujungiamos į vieną sritį – fizinius mokslus.

Gebėjimų sritys yra tos pačios abiem klasėms. Jos apima kognityvius procesus, taikomus mokantis gamtos mokslų sąvokų, įgyjant žinių ir atliekant mokslinius tyrimus mokykloje.

1.1. Gamtos mokslų turinio sritys

Nors TIMSS tyrimas pripažįsta, kad skirtingose šalyse yra skirtingos gamtos mokslų mokymo programos, šiam tyrimui buvo pasirinktos trys pagrindinės sritys, apimančios daugumą šalių mokymo programų temų: mokslas apie gyvybę (Lietuvoje tai pavadino tiesiog biologija), fiziniai mokslai ir fizinė geografija. Pažymėtina, kad šias turinio sritis sudarančių temų kai kuriose šalyse gali būti mokoma, pavyzdžiui, per geografijos pamokas.

Kiekviena turinio sritis apima kelias temas, kurios pateikiamos kaip sąrašas dalykų, įtrauktų į gamtos mokslų mokymo programas daugelyje dalyvaujančių šalių. Tolesniuose skyriuose aprašoma kiekviena gamtos mokslų turinio sritis, pateikiama kiekvieną sritį sudarančių temų apžvalga ir nurodoma, kas vertinama pagal kiekvieną temą. Šie specifiniai dalykai aprašomi sutelkiant dėmesį į mokinių supratimą ar gebėjimus, kuriuos jie turėtų išlavinti ketvirtoje klasėje.

Biologija (mokslas apie gyvybę)

Biologija tyrinėja organizmų savybes ir gyvybinius procesus, organizmų tarpusavio ryšius ir jų sąveiką su aplinka.

Biologijos sritis apima šias temas:

- Gyvų organizmų charakteristikos bei gyvenimo procesai
- Gyvenimo ciklai, reprodukcija bei paveldimumas
- Sąveika su aplinka
- Ekosistemos
- Žmogaus sveikata

Biologijos srities pagrindą sudaro žinios apie organizmų savybes ir gyvybinius procesus. Iš ketvirtos klasės mokinių tikimasi, kad jie atskiria gyvus organizmus nuo negyvų daiktų, palygina ir sugretina pagrindinių organizmų grupių fizines savybes ir elgesį, tų organizmų kūnų sandarą susieja su jų funkcija.

Tikimasi, kad mokiniai žino ir moka palyginti tokių organizmų kaip drugelis ir varlė gyvenimo ciklus, tačiau dauginimosi ir paveldėjimo srityje reikalaujama tik elementaraus supratimo, kad dauginasi tos pačios rūšies organizmai ir kad palikuonys būna labai panašūs į savo tėvus.

Mokiniai turėtų gebėti susieti augalų ir gyvūnų fizines savybes ir elgesio modelius su jų gyvenama aplinka ir pateikti pavyzdžių, kokios kai kurių augalų ir gyvūnų fizinės ir elgesio savybės padeda jiems geriau prisitaikyti prie tam tikros aplinkos. Mokiniai taip pat turi turėti pradinių žinių, kaip kūnas reaguoja į išorines sąlygas.

Norint suprasti gyvų organizmų tarpusavio priklausomybę ir jų ryšį su fizine aplinka, būtina mokytis apie ekosistemas. Svarbiausios su ekosistemomis susijusios sąvokos, įskaitant energijos srautus bei biotinių ir abiotinių veiksnių sąveiką, turėtų būti pateikiamos pradinės mokyklos mokymosi programoje. Apibūdindami konkrečius augalų ir gyvūnų santykius įprastose ekosistemose, mokiniai gali parodyti, kaip jie supranta šiuos dalykus. Tikimasi, kad ketvirtos klasės mokiniai taip pat žino, kaip žmogaus elgesys gali veikti aplinką, ypač siedami tai su tarša.

Galiausiai ketvirtos klasės mokiniai turėtų turėti pradinių žinių apie žmogaus sveikatą, mitybą ir ligas. Jie turėtų būti susipažinę su paplitusiomis užkrečiamosiomis ligomis ir susieti asmens dietą bei įpročius su jų poveikiu sveikatai. Toliau nurodoma, kokios žinios bei gebėjimai matuojami pagal konkrečias biologijos srities temas.

Biologijos srities temos	Reikalavimai ketvirtos klasės mokiniams
Gyvų organizmų charakteristikos bei gyvenimo procesai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skirti gyvus organizmus nuo negyvų daiktų, nustatyti svarbiausius organizmų bruožus (judėjimas, esminiai oro, vandens, maisto poreikiai, dauginimasis, augimas, reagavimas į dirgiklius). 2. Palyginti bei sugretinti pagrindinių organizmų grupių (pvz., vabzdžių, paukščių, žinduolių, augalų) fizines ir elgesio savybes ir nustatyti, kokie augalai ir gyvūnai priklauso šioms grupėms. 3. Susieti žmonių ir kitų organizmų (augalų ir gyvūnų) kūno sandarą su jo funkcija (pvz., skrandyje yra virškinama, dantys smulkina maistą, kaulai palaiko kūną, plaučiai paima deguonį, augalų šaknys sugeria vandenį, lapai yra maistas).

Biologijos srities temos	Reikalavimai ketvirtos klasės mokiniams
Gyvenimo ciklai, reprodukcija bei paveldimumas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atsekti svarbiausius augalų (dygimas, augimas ir vystymasis, dauginimasis, sėklų barstymas) ir gyvūnų (gimimas, augimas ir vystymasis, dauginimasis ir mirtis) gyvenimo ciklo žingsnius, žinoti ir palyginti žinomų organizmų (pvz., žmonių, drugelių, varlių, augalų, uodų) gyvenimo ciklus. 2. Žinoti, kad dauginasi tik tos pačios rūšies augalai ir gyvūnai, o palikuonių savybės yra labai panašios į tėvų savybes.
Sąveika su aplinka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susieti augalų ir gyvūnų fizines savybes su jų gyvenamąja aplinka, nustatyti augalų ir gyvūnų fizines ar elgesio ypatybes, kurios jiems padeda išgyventi tam tikroje aplinkoje (pvz., spalvos keitimas, kailio storumas, žiemos miegas, migracija), ir paaiškinti kodėl. 2. Apibūdinti kūno reakciją į išorines sąlygas (pvz., karštį, šaltį, pavojų) ir veiklas (pvz., mankštą).
Ekosistemos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti, jog augalams reikia saulės, kad jie galėtų pasigaminti maisto, o gyvūnų maistas yra augalai arba kiti gyvūnai, suvokti, kad visiems augalams ir gyvūnams reikia maisto tam, kad jie turėtų energijos veikti ir žaliavos augti bei atsinaujinti. 2. Paaiškinti paprastomis mitybos grandinėmis paremtus augalų ir gyvūnų, aukų ir plėšrūnų santykius nurodytoje bendrijoje (pvz., miške, vandens telkinyje). 3. Paaiškinti, koks žmogaus elgesys gali turėti teigiamos arba neigiamos įtakos aplinkai, bendrais bruožais apibūdinti, kokį poveikį tarša turi žmonėms, augalams, gyvūnams ir jų aplinkai, ir pateikti pavyzdžių, kaip taršos galima išvengti arba ją sumažinti.
Žmogaus sveikata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atpažinti, kokiais būdais perduodamos paplitusios užkrečiamosios ligos (pvz., sloga, gripas), nustatyti sveikatos ir ligos požymius ir pasakyti kelis būdus, kaip galima gydyti ligas ir nuo jų apsisaugoti. 2. Papasakoti, kaip galima išlikti sveikam, paminint subalansuotą mitybą, svarbiausius maisto šaltinius (pvz., vaisiai ir daržovės, grūdai) ir asmeninių įpročių (pvz., reguliarios mankštos) poveikį sveikatai.

Fiziniai mokslai

Fiziniai mokslai apima sąvokas, susijusias su medžiaga bei energija, ir chemijos bei fizikos sričių temas. Kadangi ketvirtos klasės mokiniai turi tik pradinių chemijos žinių, tyrimas daugiau dėmesio skiria fizikos sąvokoms.

Fizinių mokslų sritis apima šias temas:

- Medžiagų klasifikacija ir savybės
- Medžiagų fizinė sandara ir jos pokyčiai
- Energijos šaltiniai, šiluma bei temperatūra
- Šviesa ir garsas
- Elektra ir magnetizmas
- Galia ir judėjimas

Tikimasi, kad ketvirtos klasės mokiniai sugeba palyginti ir klasifikuoti objektus bei medžiagas pagal fizines savybes ir susieti jas su jų panaudojimu. Jie taip pat privalo turėti praktinių žinių apie mišinius ir tirpalus pradmenis.

Apskritai ketvirtos klasės mokiniai turi ribotą supratimą apie medžiagos fizines būsenas ir virsmus iš vienos į kitą – kietą, skystą ar dujinę. Nors bendrų žinių apie medžiagos būsenos virsmus mokiniai neprivalo turėti, jie turi žinoti, kad vanduo būna trijų būsenų ir gali pereiti iš vienos būsenos į kitą šaldomas ar šildomas. Mokiniai taip pat turėtų pastebėti žinomos medžiagos, iš kurios susidaro kita medžiaga su kitokiomis savybėmis, pokyčius, bet jie neprivalo žinoti, kaip šie pokyčiai yra susiję su cheminiais virsmis.

Pradinėse klasėse yra tiriamos sąvokos, susijusios su energijos šaltiniais, šiluma ir temperatūra. Mokiniai turi atpažinti įprastus energijos šaltinius ir paaiškinti šilumos tekėjimą remdamiesi matomais fizineis procesais.

Kalbant apie šviesos ir garso temą, svarbu, kad mokiniai žinotų įprastus šviesos šaltinius, žinomus fizinius reiškinius susietų su šviesos savybėmis ir suvoktų, jog garsą sukelia virpesiai.

Mokiniai turi nusimanyti apie uždaroją elektros grandinę ir turėti praktinių žinių apie magnetus ir jų naudojimą. Jie turėtų intuityviai suvokti su judėjimu susijusias jėgas, pvz., krentančius daiktus veikiančią sunkio jėgą ir stūmos bei traukos jėgas. Ketvirtoje klasėje taip pat tirama, kaip mokiniai moka išmatuoti plaukiojančių daiktų svorį ir sverti svarstyklėmis. Toliau nurodoma, kokios žinios bei gebėjimai matuojami pagal konkrečias fizinių mokslų srities temas.

Fizinių mokslų srities temos	Reikalavimai ketvirtos klasės mokiniams
Medžiagų klasifikacija ir savybės	<ol style="list-style-type: none"> 1. Palyginti arba suklasifikuoti objektus ir medžiagas pagal fizines savybes (pvz., svorį / masę, formą, tūrį, spalvą, kietumą, sandarą, kvapą, skonį, magnetinę trauką). 2. Nustatyti pagrindines metalų savybes (pvz., praleidžia šilumą ir elektrą, yra kieti, blizga, jiems galima suteikti formą) ir jas susieti su metalų panaudojimu. 3. Remiantis fizine išvaizda aprašyti mišinius pagal matomas sudedamųjų dalių savybes (pvz., dalelių dydį, formą, spalvą, magnetinę trauką), suvokti, kad mišiniai gali būti išskaidomi sudedamosiomis dalimis. 4. Nustatyti visų trijų būsenų vandens savybes ir įprastus panaudojimo būdus. 5. Pateikti pavyzdžių, kurios medžiagos ištirpsta vandenyje ir kurios neištirpsta; žinoti, kokiomis sąlygomis padidėja ištirpstančių dalelių kiekis arba medžiagos ištirpsta greičiau (karštas vanduo, maišymas, mažos dalelės).
Medžiagų fizinė sandara ir jos pokyčiai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suvokti, kad medžiaga būna trijų būsenų (kieta, skysta ir dujinė), ir aprašyti, kokiomis matomomis fizinėmis ypatybėmis skiriasi kietų, skystų ir dujinių medžiagų forma ir tūris. 2. Suprasti, kad medžiagos būseną galima pakeisti šaldant ir šildant, ir žinomais terminais (tirpimas, užšalimas, virimas, garavimas, kondensavimasis) aprašyti tuos pokyčius. 3. Nustatyti, kokie žinomi medžiagų kitimai suformuoja kitokių savybių turinčias medžiagas (pvz., gyvūnų ar augalų puvinimas, degimas, rūdijimas).

Fizinių mokslų srities temos	Reikalavimai ketvirtos klasės mokiniams
Energijos šaltiniai, šiluma bei temperatūra	<ol style="list-style-type: none"> Įvardyti įprastus energijos šaltinius (pvz., vėjas, saulė, elektra, degantys degalai, tekantis vanduo, maistas), žinoti, kam naudojama energija. Suvokti, kad šiluma iš karšto daikto teka į šaltą ir pakeičia medžiagos temperatūrą ir tūrį, žinoti, kurios paplitusios medžiagos šilumą praleidžia geriau nei kitos, susieti išmatuotą temperatūrą su tuo, koks šaltas ar karštas yra daiktas.
Šviesa ir garsas	<ol style="list-style-type: none"> Paminėti įprastus šviesos šaltinius (pvz., lemputę, ugnį, saulę) ir žinomus fizinius reiškinius (pvz., vaivorykštės atsiradimą, muilo burbulų spalvas, šešėlius, objektų matomumą, veidrodžius) susieti su šviesos buvimu, nebuvimu ir jos funkcionavimu. Suvokti, kad garsą sukelia virpesiai.
Elektra ir magnetizmas	<ol style="list-style-type: none"> Atpažinti uždarają elektros grandinę su lemputėmis, baterijomis, laidais ir kitomis įprastomis elektrai laidžiomis dalimis. Suvokti, kad magnetai turi šiaurės ir pietų polius, kad tie patys poliai atstumia vienas kitą, o priešingi – traukia, kad magnetais galima pritraukti kitus daiktus ar medžiagas.
Galia ir judėjimas	<ol style="list-style-type: none"> Įvardyti pažįstamas jėgas, kurios verčia daiktus judėti (pvz., sunkio jėga, verčianti daiktus kristi, stūmos / traukos jėgos). Paaiškinti, kaip svarstyklėmis galima nustatyti daiktų svorį*, susieti įvairių objektų svorį su jų gebėjimu plūduriuoti ar skendimu. <p>* Ketvirtoje klasėje svoris neskiriamas nuo masės, taip pat neaktuali tankio sąvoka. Šiame lygyje tiriamos mokinių žinios apie panašaus dydžio, bet skirtingo svorio / masės objektų plūdrumą.</p>

Fizinė geografija

Fizinė geografija tyrinėja Žemę ir jos vietą Saulės sistemoje. Kadangi nėra vieno fizinės geografijos mokymo plano, tinkančio visoms šalims, 2007 metų TIMSS tyrime išskiriamos šios temos, kurios yra laikomos svarbiomis ketvirtos klasės mokiniams, kad jie nusimanytų apie planetą, kurioje gyvena, ir jos vietą Saulės sistemoje:

- Žemės sandara, fizinės savybės ir išteklių
- Žemės procesai, ciklai ir istorija
- Žemė Saulės sistemoje

Tikimasi, kad ketvirtos klasės mokiniai turi bendrų žinių apie Žemės sandarą ir fizines savybes. Jie turėtų žinoti, kad kieta Žemė yra sudaryta iš akmenų, smėlio ir dirvožemio ir kad didžioji dalis Žemės paviršiaus yra padengta vandeniu. Mokiniai taip pat turėtų nusimanyti apie Žemės išteklių – dirvožemio ir gėlo vandens – naudojimą ir apsaugą. Mokinių žinios apie atmosferą yra apribotos suvokimo, kad atmosferoje yra vandens ir kad oras būtinas visoms gyvoms būtybėms. Jie taip pat turi žinoti bendrus Žemės reljefo požymius.

Iš Žemės procesų, ciklų ir istorijos ketvirtos klasės mokiniai turi gebėti apibūdinti kai kurių Žemės procesų matomus pokyčius, įskaitant vandens judėjimą, debesų susidarymą ir kasdieninius ar sezoninius orų pokyčius. Jie turėtų žinoti, kad uolose rastos fosilijos yra seniai augusių augalų ir gyvenusių gyvūnų liekanos.

Remdamiesi Žemėje ir danguje pastebėtais pokyčiais, mokiniai turėtų žinoti apie Žemės judėjimą ir dienos bei nakties kaitą susieti su Žemės sukimusi aplink savo ašį ir santykiu su Saule. Taip pat jie turėtų sugebėti nupiešti arba aprašyti mėnulio fazes. Toliau nurodoma, kokios žinios bei gebėjimai matuojami pagal konkrečias fizinės geografijos srities temas.

Fizinės geografijos srities temos	Reikalavimai ketvirtos klasės mokiniams
Žemės sandara, fizinės savybės ir ištekliai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Žinoti, kokios medžiagos sudaro Žemės paviršių (pvz., akmenys, mineralai, smėlis ir dirvožemis), kur jų randama, ir palyginti kelis jų fizinius požymius ir naudojimo būdus. 2. Suvokti, kad didžioji Žemės paviršiaus dalis yra padengta vandeniu, aprašyti, kokio vandens yra kokiose Žemės vietose (pvz., sūrus vanduo vandenynuose, gėlas vanduo ežeruose, upėse, debesyse, sniege, snieguotose viršukalnėse, ledkalniuose). 3. Pagrįsti, kad oras yra ir koks jis yra, nepamirštant, kad ore yra vandens (pvz., debesų susidarymas, rasos lašai, vandens telkinių garavimas), pateikti pavyzdžių, kaip oras naudojamas, ir suvokti oro svarbą gyvybei palaikyti. 4. Apibūdinti pagrindinius Žemės reljefo bruožus (pvz., kalnai, lygumos, upės, dykumos) ir susieti juos su žmonių veikla (pvz., ūkininkavimu, drėkinimu, statybomis). 5. Pasakyti, kokius Žemės išteklius naudojame kasdien (pvz., vandenį, dirvožemį, medieną, mineralus, degalus, maistą), paaiškinti, kodėl svarbu juos naudoti išmintingai.
Žemės procesai, ciklai ir istorija	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprašyti vandens judėjimą Žemės paviršiuje (pvz., upės ir šaltiniai iš kalnų teka į ežerus ir vandenynus), debesų susidarymą ir lietų ar sniegą susieti su vandens būsenos pokyčiais. 2. Aprašyti kasdieninius arba sezoninius oro sąlygų pokyčius, aptariant temperatūrą, kritulius (lietų ar sniegą), debesis ir vėją. 3. Suvokti, kad uolose randamos fosilijos yra labai seniai Žemėje gyvenusių gyvūnų ir augusių augalų liekanos.
Žemė Saulės sistemoje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saulės sistemą apibūdinti kaip grupę aplink Saulę besisukančių planetų (įskaitant Žemę), nupiešti arba aprašyti mėnulio fazes, žinoti, kad Mėnulis sukasi aplink Žemę ir kad Saulė yra Saulės sistemos šilumos ir šviesos šaltinis. 2. Kasdieninius reiškinius (pvz., dienos ir nakties kaitą, šešėlius) susieti su Žemės sukimusi aplink savo ašį ir santykiu su Saule.

1.2. Gamtos mokslų gebėjimų sritys

Kad teisingai atsakytų į TIMSS tyrimo testų klausimus, mokiniai turi būti susipažinę su vertinamu matematiniu turiniu, taip pat turi turėti ir gebėjimų (kognityviųjų įgūdžių). Labai svarbu šiuos įgūdžius aprašyti siekiant užtikrinti, kad aptartose turinio srityse tyrimas apimtų tinkamus gebėjimus.

Į pirmąją – žinių – sritį įeina faktai, procedūros ir sąvokos, kurias mokiniai turi žinoti. Antroji – taikymo – sritis sutelkia dėmesį į mokinių gebėjimą pritaikyti žinias ir abstraktų supratimą atliekant užduotis ir atsakinėjant į klausimus. Trečioji sritis – mąstymas – išeina už įprastų užduočių atlikimo ribų ir apima nepažįstamas situacijas, sudėtingus kontekstus ir daugialypes problemas.

Šios trys gebėjimų sritys tiriamos ir 4, ir 8 klasėse, bet skiriasi jų proporcijos – atsižvelgiama į mokinių amžių ir patirties skirtumą. Kiekvienoje abiejų klasių turinio srityje yra klausimų, apimančių visas tris gebėjimų sritis. Pavyzdžiui, biologijos srityje yra užduočių, kurioms atlikti reikia tiek žinių, tiek gebėjimų jas taikyti ir mąstyti. Tokių užduočių yra ir kitose turinio srityse.

Gamtamokslinės žinios

Gamtamokslinės žinios apima mokslo faktus, informaciją, sąvokas, priemones ir procedūras. Tikslios ir išsamios faktinės žinios leidžia mokiniams sėkmingai įsitraukti į sudėtingesnę kognityvinę veiklą, būtiną ugdant mokslinį sumanumą. Tikimasi, kad mokiniai prisimena arba atpažįsta tikslus mokslinius teiginius, žino leksiką, faktus, informaciją, simbolius, vienetų ir procedūras, pasirenka tinkamus prietaisus, įrangą, matavimo priemones ir operacijas tyrinėjimams atlikti. Ši kognityvinė sritis taip pat apima faktų, teiginių arba sąvokų pagrindimą pavyzdžiais.

Gamtamokslinių žinių sritis apima tokius gebėjimus:

Prisiminti / atpažinti	Atpažinti arba tiksliai suformuluoti mokslo faktus, ryšius, procesus ir sąvokas; atpažinti tam tikrų organizmų, medžiagų ir procesų savybes.
Apibrėžti	Suformuluoti mokslo teiginių apibrėžimus arba juos atpažinti, vartoti mokslinę leksiką, simbolius, sutrumpinimus, vienetų ir skales.
Apibūdinti	Apibūdinti organizmų, fizinių medžiagų ir mokslinių procesų savybes, sandarą, funkcijas ir ryšius.
Pateikti pavyzdžių	Faktus ar sąvokas pagrįsti arba paaiškinti tinkamais pavyzdžiais.
Naudotis priemonėmis ir procedūromis	Mokėti naudotis moksliniais prietaisais, įranga, priemonėmis, matavimo įtaisais ir skalėmis, taikyti procedūras.

Gamtamoksliniai taikymai

Atsakinėjant į šios srities klausimus, reikia tiesiogiai pritaikyti žinias ir supratimą. Mokiniai turi palyginti, sugretinti, suklasifikuoti, interpretuoti mokslinę informaciją mokslinės sąvokos ar dėsno aspektu ir pasinaudoti savo mokslinių sąvokų ir principų supratimu ieškant sprendimo arba formuluojant paaiškinimą. Su šia kognityvine sritimi susijusiose užduotyse reikia pademonstruoti ryšius, tiesiogiai pritaikyti lygtis ir formules pažįstamuose kontekstuose. Yra kiekybinių uždavinių, reikalaujančių

apskaičiuoti, ir kokybinių uždavinių, kurių atsakymai yra žodiniai aprašymai. Siekdami paaiškinti struktūras bei ryšius ir pademonstruoti žinias apie mokslines sąvokas, mokiniai turi mokėti nubraižyti diagramas ir modelius.

Gamtamokslinių taikymų sritis apima tokius gebėjimus:

Palyginti / klasifikuoti	Nustatyti arba aprašyti organizmų grupių, medžiagų ir procesų panašumus ir skirtumus, išskirti, suklasifikuoti arba sutvarkyti individualius objektus, medžiagas, organizmus ir procesus pagal nurodytas savybes.
Taikyti modelius	Diagramomis ar modeliais iliustruoti mokslines sąvokas, struktūras, santykius, procesus, biologines ar fizines sistemas ar ciklus (pvz., mitybos grandinę, elektros grandinę, vandens ciklą, Saulės sistemą, atomo sandarą).
Susieti	Pamatinę biologinę ar fizinę sąvoką susieti su objektų, organizmų ar medžiagų savybėmis, elgesiu arba panaudojimu.
Interpretuoti informaciją	Interpretuoti tekstinę, grafinę informaciją arba informaciją iš lentelės mokslinės sąvokos ar principo aspektu.
Rasti sprendimą	Nustatyti mokslinį ryšį, lygtį ar formulę ieškant kiekybinio ar kokybinio sprendimo, kai reikia tiesiogiai pritaikyti sąvoką.
Paaiškinti	Paaiškinti stebėjimą arba gamtinį reiškinių, suvokiant pamatinę sąvoką, principą, dėsnį ar teoriją.

Gamtamokslinis mąstymas

Gamtamokslinis mąstymas reikalingas atliekant sudėtingas užduotis. Svarbiausias gamtamokslinio ugdymo tikslas yra išmokyti mokinius moksliskai samprotaujant spręsti problemas, formuluoti paaiškinimus, daryti išvadas, pritaikyti savo žinias naujose situacijose. Šalia tiesioginio mokslinių sąvokų pritaikymo, kuris buvo aptartas taikymų srityje, kai kurių probleminių situacijų kontekstas yra sudėtingesnis arba mokiniams nežinomas, taigi, ieškodami atsakymo, jie turi savo svarstymus argumentuoti moksliniais principais. Gali tekti problemą skaidyti į dalis, iš kurių kiekvienai reikės pritaikyti mokslinę sąvoką ar santykį. Norint nustatyti, kokios yra pamatinės sąvokos, mokiniams gali prireikti išanalizuoti problemą, taip pat jie turi gebėti sugalvoti sprendimo būdą ir jį paaiškinti, pasirinkti ir pritaikyti lygtis, formules, santykius ar analizės būdus. Prie teisingų tokių problemų sprendimų galima prieiti daugybe būdų, taikant įvairias strategijas, o gebėjimo apsvastyti alternatyvias strategijas ugdymas yra svarbus gamtamokslinio švietimo tikslas.

Mokiniams gali tekti daryti išvadas remiantis moksliniais duomenimis ir faktais, grindžiant induktyviuoju ir deduktyviuoju samprotavimu ir suvokiant priežasties bei pasekmės ryšį. Jie turi įvertinti alternatyvių medžiagų ir procesų panašumus ir trūkumus, apsvastyti mokslininkų darbo poveikį ir įvertinti problemų sprendimus. Mokslinis mąstymas labai reikalingas ir keliant hipotezes bei jas tikrinant moksliniais tyrinėjimais, analizuojant ir interpretuojant duomenis. Pradinėje mokykloje tik suteikiami šios srities gebėjimų pagrindai, kurie yra lavinami vidurinėje mokykloje per gamtos mokslų pamokas.

Kai kuriose šios kognityviosios srities užduotyse dėmesys gali būti sutelkiamas į jungtines sąvokas ir pagrindines temas, iš mokinių reikalaujant sujungti įvairių sričių žinias bei supratimą ir juos pritaikyti naujoms situacijoms. Gali prireikti susieti matematiką ir gamtos mokslus.

Gamtamokslinio mąstymo sritis apima tokius gebėjimus:

Analizuoti / spręsti problemas	Analizuojant problemas apibrėžti santykius, sąvokas ir nustatyti problemų sprendimo žingsnius, sukurti ir paaiškinti problemų sprendimo strategijas.
Jungti / sintetinti	Spręsti problemas, kai reikalaujama atsižvelgti į kelis skirtingus veiksnius ar susijusias sąvokas, asociacijų ar kitais ryšiais susieti skirtingų mokslo sričių sąvokas, suprasti jungtines sąvokas ar temas, pritaikyti matematines sąvokas ir procedūras atliekant gamtos mokslų užduotis.
Kelti hipotezes / numatyti	Gamtos mokslų žinias sujungti su iš patirties ar stebint surinkta informacija, siekiant suformuluoti klausimus, į kuriuos galima atsakyti tyrinėjant; remiantis stebėjimų ar mokslinės informacijos analizės žiniomis kaip tikrintinas prielaidas formuluoti hipotezes; remiantis faktais ir moksliniu suvokimu numatyti biologinių ar fizinių pokyčių padarinius.
Modeliuoti / planuoti	Sumodeliuoti arba suplanuoti tyrimus, leidžiančius atsakyti į mokslinius klausimus arba patikrinti hipotezes; atpažinti arba apibūdinti suplanuotus tyrinėjimus, atsižvelgiant į išmatuotinus ir tikrintinus kintamuosius, priežasties ir pasekmės ryšius; nuspręsti, kokie matavimai ir procedūros turi būti atliekami tyrinėjimo metu.
Daryti išvadas	Aptikti duomenų modelius, apibūdinti ir apibendrinti duomenų tendencijas, interpoliuoti ir ekstrapoliuoti duomenis arba duotą informaciją; remiantis įrodymais ir mokslinių faktų suvokimu prieiti prie pagrįstų išvadų, suvokti priežasties ir pasekmės ryšį.
Apibendrinti	Daryti bendras išvadas, neapsiribojant nurodytomis sąlygomis, ir jas taikyti naujoms situacijoms; nustatyti bendras formules fiziniams ryšiams išreikšti.
Įvertinti	Apsvarstyti pranašumus ir trūkumus siekiant apsispręsti dėl alternatyvių procesų, medžiagų ir šaltinių; atsižvelgti į mokslinius ir visuomeninius veiksnius siekiant įvertinti mokslo ir technologijų įtaką biologinėms ir fizinėms sistemoms; įvertinti alternatyvius paaiškinimus, problemų sprendimo būdus ir sprendimus; įvertinti tyrinėjimų rezultatus atsižvelgiant į tai, ar pakanka duomenų išvadoms pagrįsti.
Pagrįsti	Remiantis įrodymais ir moksliniu suvokimu pagrįsti aiškinimus ir problemų sprendimus; sugalvoti argumentų problemų sprendimams, tyrinėjimų išvadoms ir moksliniams aiškinimams pagrįsti.

1.3. Mokslinis tyrimas

Daugelio šalių šiuolaikinėje gamtos mokslų mokymo programoje pabrėžiama, kad mokiniai turi užsiimti moksliniais tyrimais. Mokslinio tyrimo tikslas yra paaiškinti mokslinius reiškinius, kurie padeda suprasti pamatinius gamtos pasaulį valdančius principus. Nesitikima, kad ketvirtos ir aštuntos klasės mokiniai formuluos ir tikrins fundamentalias teorijas, bet jie pagal savo galimybes turi kelti mokslinius klausimus ar hipotezes, kurios gali būti tiriamos. Šiose klasėse mokslinis tyrimas įtraukia

mokinius į klausinėjimo, planavimo, įrodymų rinkimo ir stebėjimais pagrįstų aiškinimų formulavimo procesą. Tokiam moksliniam tyrinėjimui būtini gebėjimai ir suvokimas yra svarbūs ugdant piliečius, nusimanančius apie mokslinius metodus, procesus ir mokslo rezultatus. Tie gebėjimai gali parengti dirvą sudėtingesniems tyrimams, prisidėsiantiems prie mokslinio pažinimo, kuris yra svarbus būsimiems mokslininkams. Kadangi mokslinis tyrimas yra sudėtinė gamtos mokslų mokymosi ir darbo šioje srityje dalis, svarbu įvertinti šiam procesui reikalingą mokinių suvokimą ir gebėjimus.

2007 metų TIMSS tyrime mokslinis tyrimas apima visas gamtos mokslų sritis, parodo, kaip gerai mokiniai žino turinį ir kokių turi įgūdžių juo disponuoti. Mokslinio tyrimo vertinimo užduotyse reikalaujama nusimanyti apie tyrimo priemones, būdus ir procedūras, šias žinias pritaikyti atliekant mokslinius tyrinėjimus, remiantis moksliniu suvokimu ir įrodymais pateikti paaiškinimus. Atliekant šiuos procesus, geriau suprantamos mokslinės sąvokos, lavinamas mąstymas ir problemų sprendimo įgūdžiai.

Tikimasi, kad ir 4, ir 8 klasių mokiniai turi bendrų žinių apie mokslo ir mokslinio tyrimo pobūdį, įskaitant faktą, kad mokslo žinios kinta. Jie turėtų suvokti, kad yra svarbu mokslo žinias tikrinti įvairių tipų moksliniais tyrinėjimais, taikyti pagrindinius „mokslinius metodus“, pranešti rezultatus ir kad tokie tyrinėjimai įmanomi dėl gamtos mokslų, matematikos ir technologijų sąveikos. Be šių bendrų žinių, mokiniai privalo turėti gebėjimų ir įgūdžių, reikalingų penkiais svarbiausiais mokslinio tyrimo proceso etapais:

- Formuluojuant klausimus ir hipotezes
- Modeliuojant tyrinėjimus
- Pateikiant duomenis
- Analizuojant ir interpretuojant duomenis
- Pateikiant paaiškinimus ir darant išvadas

Šie mokslinio tyrinėjimo momentai tinka ir ketvirtos, ir aštuntos klasės mokiniams, tačiau pastarosios klasės suvokimas ir gebėjimai yra sudėtingesni ir atspindi kognityvų mokinių vystymąsi.

Ketvirtoje klasėje gamtos mokslų mokymas sutelktas į stebėjimą ir aprašymą. Mokiniai turi mokėti kelti klausimus, į kuriuos galima atsakyti stebėjimais arba turima informacija apie gamtą. Ieškodami atsakymų, jie turėtų suvokti, kas sudaro „teisingą tyrimą“, ir sugebėti aprašyti ir atlikti tyrinėjimą, paremtą sisteminiiais stebėjimais ar matavimais naudojantis paprastais įrankiais, įranga ir procedūromis. Taip pat jie turi mokėti gautus duomenis pateikti paprastomis lentelėmis ar diagramomis, atlikti įprastus matematinius veiksmus su išmatuotais dydžiais, nustatyti paprastus ryšius ir trumpai aprašyti savo tyrinėjimų rezultatus. Tyrinėjimų išvados ketvirtoje klasėje turi būti parašytos kaip atsakymas į tam tikrą klausimą.

Kaip ketvirtos ir aštuntos klasės mokiniai geba pateikti paaiškinimus, pagrįstus mokslinių tyrinėjimų įrodymais, rodo, kaip jie supranta ir sugeba pritaikyti susijusias mokslines sąvokas. Iš aštuntos klasės mokinių laukiama, kad jie suformuluos paaiškinimus, remdamiesi priežasties ir pasekmės ryšiu tarp kintamųjų ir moksliniu suvokimu. Jie gali pradėti svarstyti alternatyvius paaiškinimus ir savo išvadas pritaikyti naujoms situacijoms.

1.4. Gamtos mokslų turinio ir gebėjimų sričių proporcijos

Žemiau pateikiamos gamtos mokslų turinio ir gebėjimų sričių procentinės dalys TIMSS 2007 tyrimo 4 klasės testuose:

<div>Gamtos mokslų gebėjimai</div> <div>Gamtos mokslų turinys</div>	Gamtamokslinės žinios	Gamtamoksliniai taikymai	Gamtamokslinis mąstymas	Dalis procentais
Biologija				45
Fiziniai mokslai				35
Fizinė geografija				20
Dalis procentais	40	35	25	100

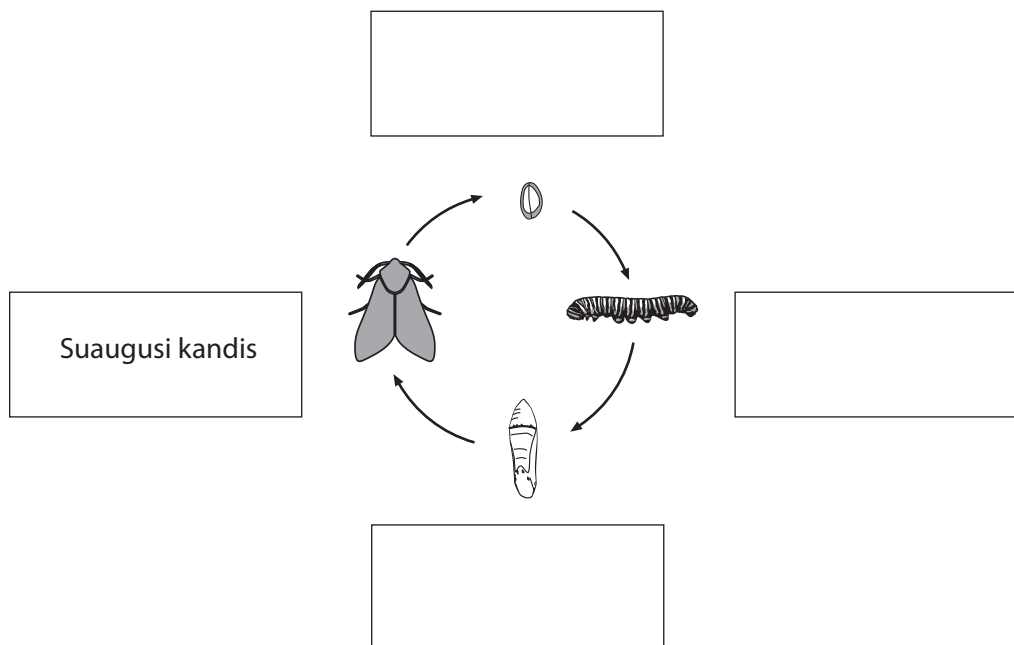
2. Gamtos mokslų užduočių pavyzdžiai

2.1. Biologija

1

Paveiksle schemiškai pavaizduotas kandies gyvenimo ciklas.

Tuščiuose langeliuose įrašykite kiekvienos kandies gyvenimo stadijos pavadinimą. Vienas pavadinimas jau yra įrašytas.



S041018

2

Iš kur augalai gauna energijos maistui pasigaminti?

- (A) iš oro
- (B) iš dirvos
- (C) iš vandens
- (D) iš saulės šviesos

S041160

3

Rūkymas daug kuo kenkia kūnui.

Kokiam vidaus organui jis kenkia labiausiai?

- Ⓐ plaučiams
- Ⓑ inkstams
- Ⓒ kepenims
- Ⓓ skrandžiui

S041042

4

Kurioje iš šių gyvūnų grupių VISI yra žinduoliai?

- Ⓐ antis, erelis, papūga
- Ⓑ pelė, beždžionė, šikšnosparnis
- Ⓒ drugys, skruzdėlė, uodas
- Ⓓ krokodilas, gyvatė, vėžlys

S031229

5

Gyvūnas turi šešias kojas.

Greičiausiai tai yra:

- Ⓐ voras
- Ⓑ musė
- Ⓒ driežas
- Ⓓ šimtakojis

S041164

6

Tomas įsipjovė pirštą. Jo kūnui reikia energijos ir medžiagų, kad žaizda sugytų. Iš kur jis gaus energijos žaizdai gydyti?

- Ⓐ iš tvarsčio, kuris uždėtas ant žaizdos
- Ⓑ iš antiseptinio kremo, kuris užteptas ant žaizdos
- Ⓒ iš maisto, kurį valgys
- Ⓓ iš vandens, kurį gers

S031319

7

Kuris iš šių gyvų organizmų pasigamina maistą naudodamas saulės energiją?

- Ⓐ driežas
- Ⓑ medis
- Ⓒ elnias
- Ⓓ vanagas

S031317

8

Augalo sėklos gali atsidurti toli nuo paties augalo.

Aprašykite vieną būdą, kaip tai gali atsitikti.

S041023

9

Kuris gyvūnas turi išorinius griaučius?

Ⓐ



Katė

Ⓑ



Skruzdėlė

Ⓒ



Žuvis

Ⓓ



Gyvatė

S041165

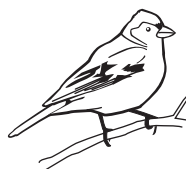
10

Kuris paukštis minta mažais žinduoliais?

Ⓐ



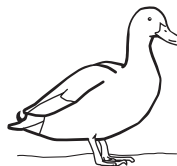
Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ



S031239

11

Maži žiogeliai augdami atsikrato savo išorinės dangos.
Kuris iš išvardytų gyvūnų augdamas taip pat atsikrato išorinės dangos?

- Ⓐ varlė
- Ⓑ gyvatė
- Ⓒ žuvis
- Ⓓ žmogus

S031255

12



Pažiūrėkite į žmogaus skeletą paveikslėlyje.
Parašykite dvi priežastis, kodėl žmogui reikia skeleto.

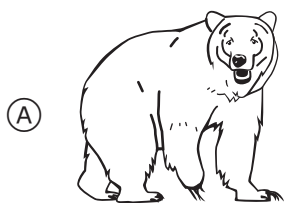
1 priežastis:

2 priežastis:

S031240

13

Kuris iš šių gyvūnų galėtų gyventi dykumoje?



Meška



Krabas



Driežas



Tigras

S031283

14

Atrastas naujas jūros gyvūnas. Manoma, kad jis yra arba žuvis, arba žinduolis.

Nurodykite vieną žuvims būdingą požymį ir vieną žinduoliams būdingą požymį, kurie padėtų jums tai išsiaiškinti.

A. Žuvims būdingas požymis:

B. Žinduoliams būdingas požymis:

S031235

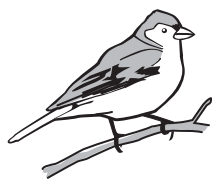
15

Kokiame maiste yra daugiausia vitaminų ir mineralų?

- Ⓐ vaisiuose ir daržovėse
- Ⓑ duonoje, ryžiuose ir makaronuose
- Ⓒ piene ir pieno produktuose
- Ⓓ mėsoje, žuvyje ir paukštienoje

S041047

16



Paukštis



Debesis

Paukštis yra gyvas daiktas, o debesis – negyvas.

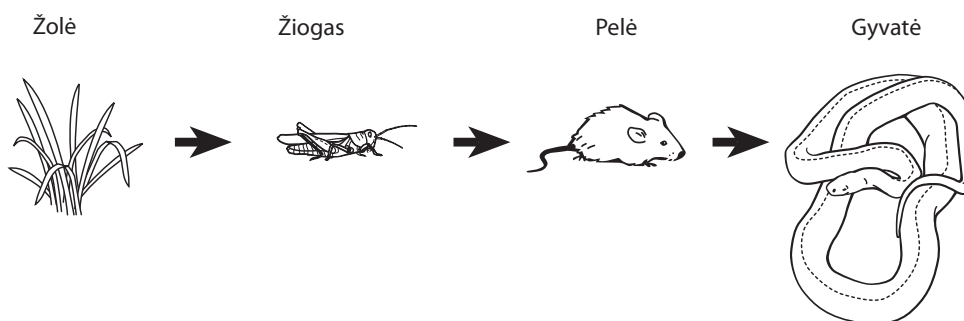
Nurodykite dvi priežastis, kodėl paukštis yra laikomas gyvu daiktu, o debesis – negyvu.

1 priežastis:

2 priežastis:

S041001

17



Kuris teiginys apie pavaizduotą mitybos grandinę yra teisingas?

- (A) Pelės ėda žiogus ir žolę.
- (B) Žiogai minta žole ir pelėmis.
- (C) Gyvatės ėda peles.
- (D) Gyvatės ėda žolę.

S031347

18

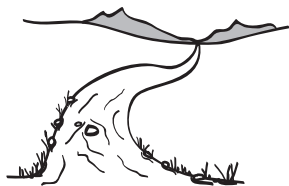
Kuris iš šių gyvūnų turi dantis, labiausiai panašius į žmogaus?

- (A) elnias
- (B) liūtas
- (C) beždžionė
- (D) šuo

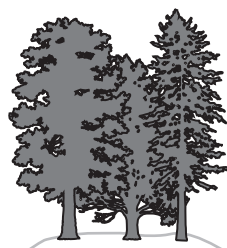
S031193

19

Pažiūrėkite į šiuos keturis paveikslėlius.



upė



medžiai



sėklos



ugnis

Kurie paveikslėliuose pavaizduoti daiktai yra **negyvi**?

- (A) medžiai ir ugnis
- (B) ugnis ir upė
- (C) upė ir sėklos
- (D) sėklos ir medžiai

S041007

20

Vienų žmonių plaukai tiesūs, kitų – garbanoti. Kas nulemia, kad žmogus gimsta su tiesiais ar garbanotais plaukais?

- (A) jo tėvų plaukų tipas
- (B) jo brolių ir seserų plaukų tipas
- (C) jo plaukų spalva
- (D) jo odos spalva

S031264

21

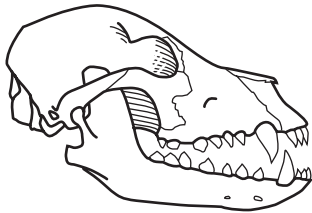
Paveiksle pavaizduotos dviejų gyvūnų kaukolės – 1 kaukolė ir 2 kaukolė. Vienas iš jų mita tik augalais, kitas – tik gyvūnais.

Nustatykite, kuri kaukolė priklauso kuriam gyvūnui.

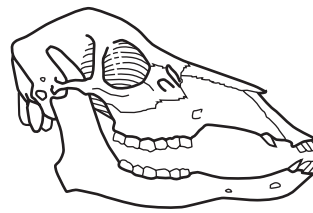
Augalais mitusio gyvūno kaukolė _____.

Gyvūnais mitusio gyvūno kaukolė _____.

Paiškinkite atsakymus, remdamiesi savo žiniomis apie dantis.



1 kaukolė



2 kaukolė

22



Ažuolas

Saulėgrąža

Ar ąžuolą pasodinus kartu su saulėgrąža išdygtų ąžuolas, ant kurio auga saulėgrąžos?

(Pažymėkite vieną.)

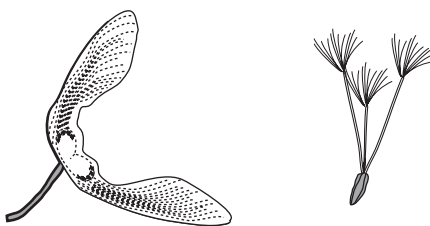
☐ Taip

☐ Ne

Paišinkite savo atsakymą.

S031270

23



Paveikslėlyje pavaizduotos dviejų rūšių sėklos. Kaip jos plinta?

- (A) sprogdamos
- (B) prilipdamos prie gyvūnų
- (C) gyvūnams jas suėdus
- (D) su vėju

S031426

24

Kazimieras ir Jonė turėjo po vieną tos pačios saulėgražos sėklą. Jie paėmė du vienodus vazonus ir pripylė į juos žemių. Tada į juos pasodino po sėklą. Kazimieras savo namuose prižiūrėjo viename vazone pasodintą augalą. Jonė savo namuose prižiūrėjo kitame vazone pasodintą augalą.

Po kiek laiko vaikai palygino savo augalus ir pamatė, kad jie labai skiriasi (žr. piešinėlį).



Kazimiero augalas



Jonės augalas

Parašykite vieną būdą, kaip Kazimieras galėjo prižiūrėti savo augalą kitaip, negu Jonė savo.

25

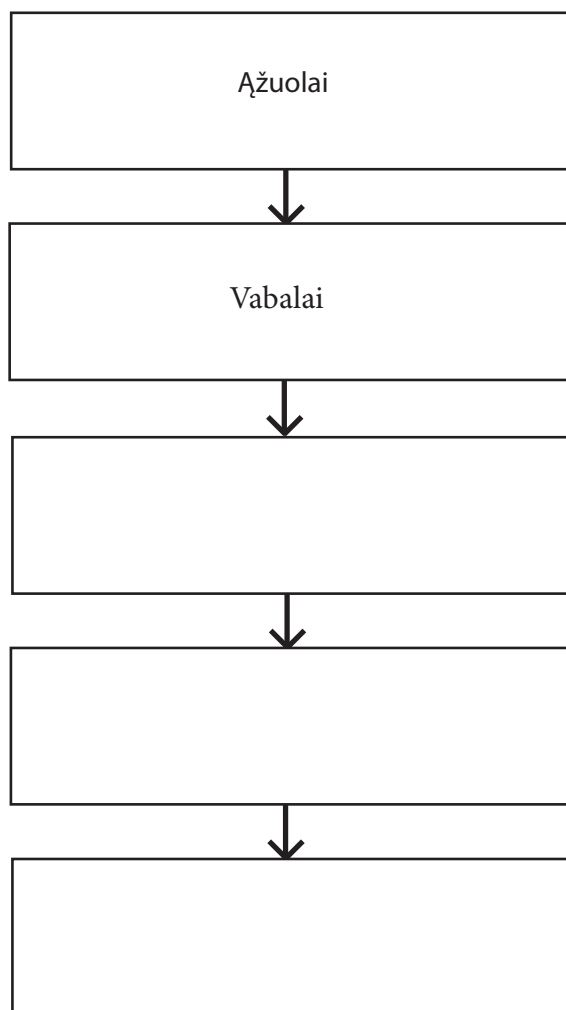
Lentelėje nurodyta, iš kur kai kurios gyvų daiktų grupės gauna energijos.

Gyvas daiktas	Energijos šaltinis
Gyvatės	Smulkūs žinduoliai, paukščiai ir varlės
Vabalai	Lapai
Ereliai	Smulkūs žinduoliai, smulkūs ropliai ir žuvis
Ažuolai	Saulė
Varlės	Vabzdžiai

Remdamiesi šia informacija, užbaikite pildyti mitybos grandinę.

Į kiekvieną tuščią langelį įrašykite po vieną gyvą daiktą.

(Rodyklės rodo energijos tekėjimo kryptį.)



S041179

26

Saloje gyvena gigantiškasis vėžlys – vienintelis išlikęs tos rūšies vėžlys.

Ar jis gali daugintis, kad šios rūšies vėžliai neišnyktų?

(pažymėkite vieną)

☐ Taip

☐ Ne

Paiškinkite savo atsakymą.

S031190

27

Giedrius pasakė savo draugui Pauliui, kad jis gali gauti visas sveikatai reikalingas maisto medžiagas valgydamas vien vaisius. Paulius mano, kad Giedrius turi valgyti ir kitokio maisto.

Kuris teisus?

(pažymėkite vieną)

☐ Giedrius

☐ Paulius

Paiškinkite savo atsakymą.

S031346

28

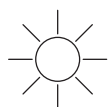
Jūros dumbliai, augantys jūroje, retai randami augantys uolų plyšiuose, kuriuos apsemia vandenyno vanduo potvynių metu.

Keturi mokiniai nori išsiaiškinti, ar jūros dumbliai neauga uolų plyšiuose todėl, kad ten vanduo yra per sūrus. Kiekvienas iš jų pradėjo eksperimentą, kuriuo galėtų patikrinti šią mintį. Paveikslėliuose pavaizduoti mokinių paruošti priemonių rinkiniai eksperimentui atlikti.

Kuris iš šių eksperimentų labiausiai tinka išsiaiškinti, ar jūrų dumbliai gali augti labai sūriame vandenyje?

A

Miko eksperimentas



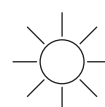
2 litrai
vandenyno
vandens



2 litrai
vandenyno
vandens

B

Marijos eksperimentas



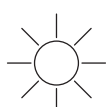
2 litrai
vandenyno
vandens



1 litras
vandenyno
vandens

C

Edvino eksperimentas



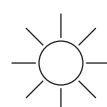
2 litrai
vandenyno
vandens



2 litrai vandenyno
vandens plus
50 g druskos

D

Eugenijos eksperimentas



2 litrai
gėlo
vandens



2 litrai gėlo
vandens plus
50 g druskos

2.2. Fiziniai mokslai

29

Kuriame pavyzdyje kalbama apie objektą, kuris juda todėl, kad jį veikia sunkio jėga?

- (A) Mergaitė lazda daužo kamuolį.
- (B) Berniukas tempia dėžę grindimis.
- (C) Mergaitė kala vinį į sieną.
- (D) Berniukas krenta nuo medžio ant žemės.

S041308

30

Kuris iš šių daiktų yra varomas TIK elektros energija?

- (A) burlaivis
- (B) motociklas
- (C) ventiliatorius
- (D) garo variklis

S041196

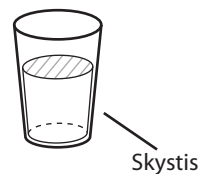
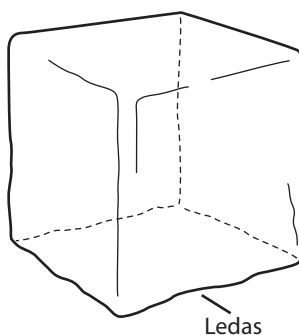
31

Balys matavo, kiek cukraus gali ištirpti šalto, šilto ir karšto vandens puodeliuose. Ką jis pastebėjo?

- (A) Daugiausia cukraus ištirpo šaltame vandenyje.
- (B) Daugiausia cukraus ištirpo šiltame vandenyje.
- (C) Daugiausia cukraus ištirpo karštame vandenyje.
- (D) Šaltame, šiltame ir karštame vandenyje ištirpo toks pat kiekis cukraus.

S031205

32



Ledas ir skystis yra skirtingos vandens būsenos. Kiekvienos būsenos vandenį žmonės naudoja skirtingiems tikslams. Įvardykite po vieną šių būsenų vandens panaudojimo būdą.

Ledas:

Skystis:

S031414

33

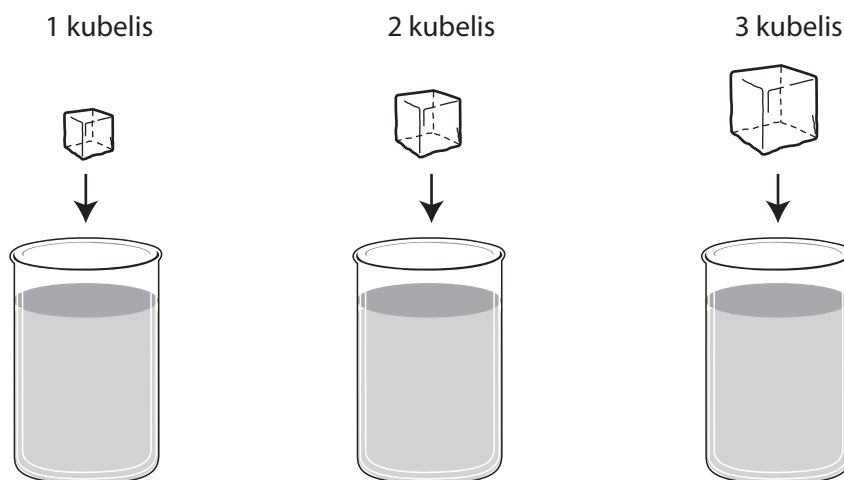
Kuris iš šių objektų rūdija?

- Ⓐ medžio skiedros
- Ⓑ plastmasiniai šiaudeliai
- Ⓒ geležinės vinys
- Ⓓ stikliniai karoliukai

S031422

34

Simona turi tris skirtingo dydžio ledo kubelius. Kiekvieną ledo kubelį ji įmetė į vienodas menzūres, kuriose buvo po tiek pat vandens (žr. paveikslėlį).



Kas atsitiks ledo kubeliams, kai jie atsidurs vandenyje?

- (A) 1, 2 ir 3 kubeliai nuskęs.
- (B) 1, 2 ir 3 kubeliai plūduriuos.
- (C) 1 kubelis plūduriuos, o 2 ir 3 kubeliai nuskęs.
- (D) 1 ir 2 kubeliai plūduriuos, o 3 kubelis nuskęs.

S041051

35

Kambario temperatūroje medžiagos gali būti vienos iš trijų būsenų: kietos, skystos arba dujinės.

Į lentelę surašyta keletas skirtingų medžiagų rūšių, suskirstytų į grupes pagal jų būseną.

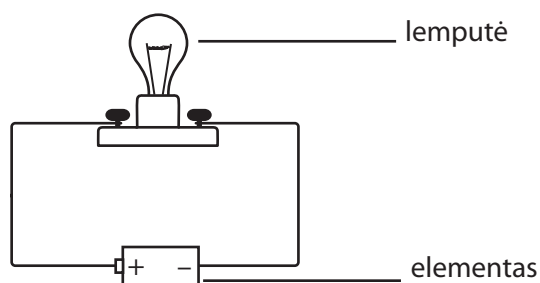
Trečiajame stulpelyje įrašykite kiekvienos medžiagų grupės būseną.

Grupė	Medžiaga	Būsena
1	Vanduo ir sultys	
2	Oras ir deguonis	
3	Uoliena ir auksas	

S041061

36

Lemputė šioje grandinėje NEDEGA.



Viena galima to priežastis yra perdegusi lemputė.

Pasakykite kitą galimą priežastį, kodėl nedega lemputė.

S041073

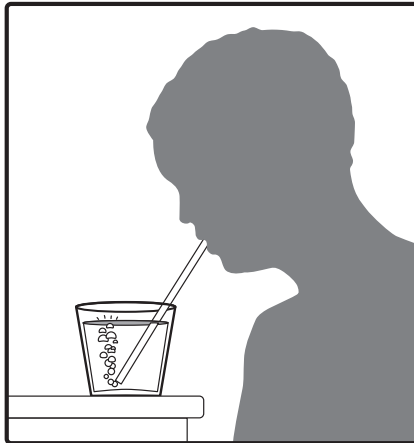
37

Gabrielės mokytoja ant saulėtos palangės padėjo indą su vandeniu. Dienos pabaigoje Gabrielė pažiūrėjo į indą ir pamatė, kad vanduo dinga.

Paaiškinkite, kodėl dinga vanduo.

S041211

38

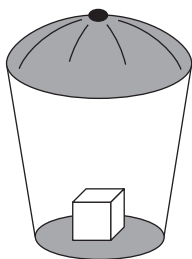


Kai pučiate į vandenį per šiaudelį, susiformuoja oro burbuliukai ir kyla į paviršių. Kodėl vandenyje kyla oro burbuliukai?

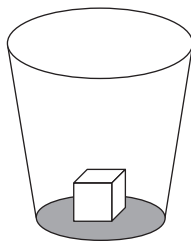
S031009

39

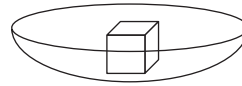
Kuris ledo kubelis tirps ilgiausiai?



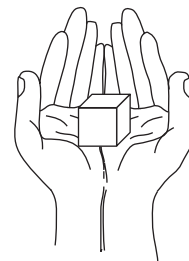
(A)



(B)



(C)



(D)

S031075

40

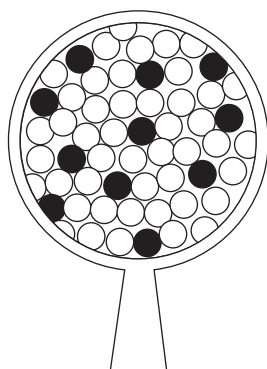
Skystis gali virsti dujomis arba kieta medžiaga.

A. Kaip skystį galima paversti dujomis?

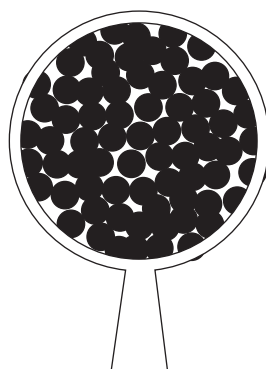
B. Kaip skystį galima paversti kieta medžiaga?

S031399

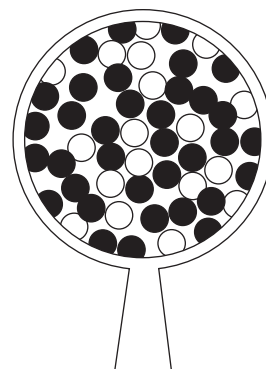
41



1 rūšies milteliai



2 rūšies milteliai



3 rūšies milteliai

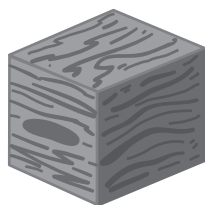
Paveiksle pavaizduoti trijų skirtingų rūšių milteliai, matomi pro lupą. Kurie iš jų gali būti mišiniai?

- (A) tik 1 ir 2 rūšies milteliai
- (B) tik 1 ir 3 rūšies milteliai
- (C) tik 2 ir 3 rūšies milteliai
- (D) 1, 2 ir 3 rūšies milteliai

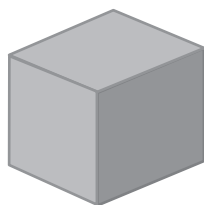
S031427

42

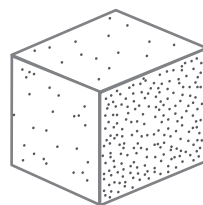
Šie trys daiktai yra tokios pat formos ir dydžio.



Medis



Geležis



Putplastis

Kuris teiginys apie šių daiktų svorį greičiausiai yra teisingas?

- (A) Medinis daiktas yra sunkiausias.
- (B) Geležinis daiktas yra sunkiausias.
- (C) Daiktas iš putplasčio yra sunkiausias.
- (D) Visi trys daiktai sveria po lygiai.

S041054

43

Ligita stikliniame inde turi rinkinį rutuliukų.



Rutuliukai yra tokio pat tūrio, bet padaryti iš skirtingų metalų.

Parašykite vieną savybę, kuria remdamasi Ligita galėtų suskirstyti metalinius rutuliukus į skirtingas grupes.

S041216



Šviesa ir spalvos

Instrukcijos: 44, 45 ir 46 klausimai yra apie „Šviesos ir spalvų“ užduotį. Atsakinėdami į klausimus, galite naudotis bet kuriais paveikslėliais užduotyje „Šviesa ir spalvos“.

44

Emilis ir Andrius nuėjo į drabužių parduotuvę ir nusipirko oranžinius marškinėlius. Eidami namo, jie išsitraukė iš krepšio savo naujuosius oranžinius marškinėlius ir parodė draugui. Visi pamatė, kad marškinėliai yra raudoni, o ne oranžiniai.



Parduotuvėje



Pakeliui į namus

Emilis pagalvojo, kad jiems padavė ne tuos marškinėlius. Andrius manė, kad marškinėlių spalva atrodo kitokia todėl, kad šviečia saulė, o parduotuvėje švietė lempos. Norėdami išsiaiškinti, kuris iš jų teisus, jie nutarė atlikti tyrimą.

SP31446

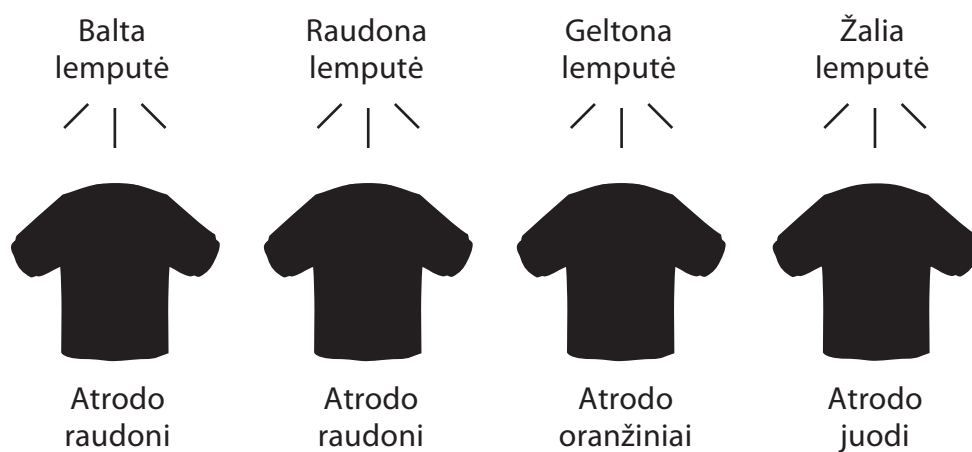
„Šviesos ir spalvų“ užduoties klausimai prasideda kitame puslapyje.



Šviesa ir spalvos (tęsinys)**44****Naujųjų marškinėlių tyrimas**

Emilis ir Andrius pasiėmė šviestuvą ir keturias spalvotas lemputes – baltą, raudoną, geltoną ir žalią. Jie stebėjo, kaip ką tik nupirkti marškinėliai atrodo skirtingos spalvos lempučių šviesoje. Paveikslėliuose parodyta, ką jie pastebėjo.

Naujieji marškinėliai, apšviesti skirtingų spalvų lemputėmis



A. Aprašykite Emilio ir Andriaus stebėjimo rezultatus.

Šviesa ir spalvos (tęsinys)**44**

B. Ar Emilis ir Andrius parduotuvėje gavo ne tuos marškinėlius?

(pažymėkite vieną)

☐ Taip

☐ Ne

Atsakymą paaiškinkite remdamiesi tyrimo rezultatais.

C. Kokios spalvos lemputė buvo parduotuvėje?

Atsakymas: _____

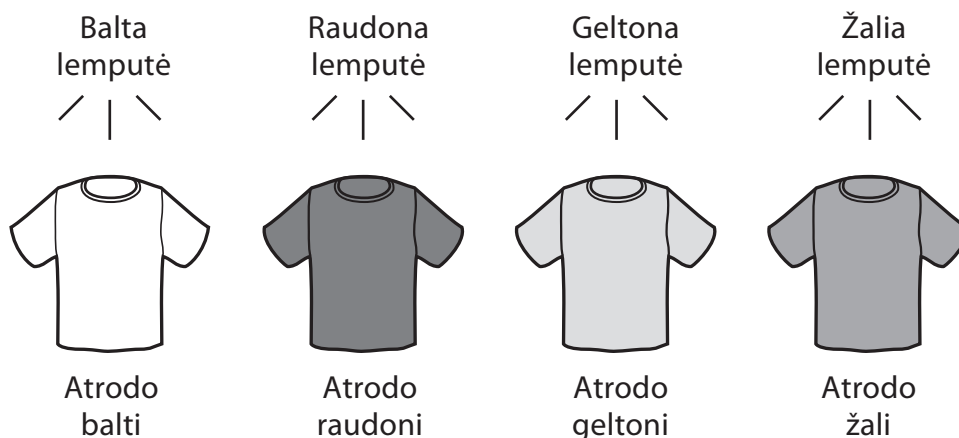
S031446_2

„Šviesos ir spalvų“ užduoties klausimai tęsiasi kitame puslapyje. ➡

Šviesa ir spalvos (tęsinys)**45****Baltų marškinėlių tyrimas**

Emilis ir Andrius norėjo ištirti, kaip atrodo kitokių spalvų marškinėliai skirtingų spalvų lempučių šviesoje. Jie paėmė baltus marškinėlius ir stebėjo, kaip jie atrodo skirtingų spalvų lempučių šviesoje. Paveikslėliuose pavaizduota, ką jie matė.

Balti marškinėliai, apšviesti skirtingų spalvų lemputėmis



A. Aprašykite Emilio ir Andriaus stebėjimo rezultatus.

B. Kaip, jūsų nuomone, atrodys balti marškinėliai, apšviesti mėlynos lemputės?

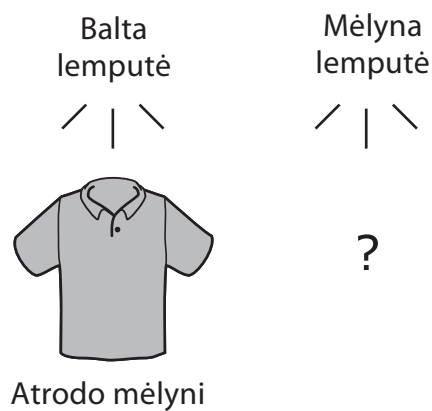
Atsakymas: _____

S031445

„Šviesos ir spalvų“ užduoties klausimai tęsiasi kitame puslapyje. ➡

Šviesa ir spalvos (tęsinys)**46**

Emilis ir Andrius iš spintos ištraukė kitus marškinėlius. Baltos lemputės šviesoje jie atrodė mėlyni.



Kaip, jūsų nuomone, atrodys šie marškinėliai, apšviesti mėlynos lemputės?

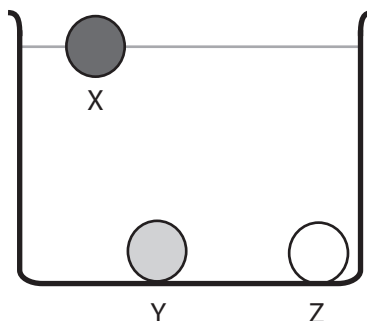
Atsakymas: _____

Paiškinkite savo atsakymą, remdamiesi Emilio ir Andriaus tyrimo rezultatais.

47

Tomas turi tris tokios pat formos ir tokio pat dydžio daiktus.

Jis įdėjo juos į menzūrėlę su vandeniu. Tomas pastebėjo, kad X daiktas plūduriuoja, o Y ir Z daiktai nuskendo.



Ką galima pasakyti apie X daikto svorį, lyginant jį su Y ir Z daiktų svoriais?

- (A) X daiktas lengvesnis už Y ar Z daiktą.
- (B) X daiktas sunkesnis už Y ar Z daiktą.
- (C) X daiktas lengvesnis už Y ir sunkesnis už Z daiktą.
- (D) X daiktas sunkesnis už Y ir lengvesnis už Z daiktą.

S041079

48

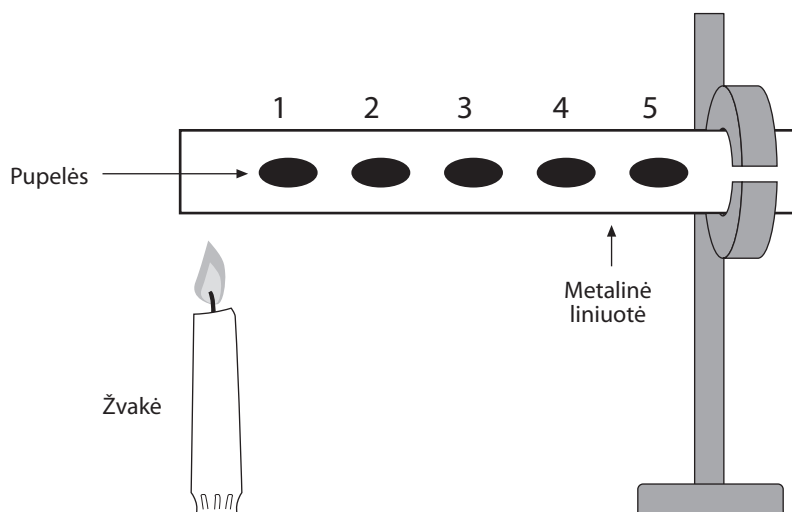
Kotryna turi geležies drožlių ir smėlio mišinio. Ji nori šias medžiagas atskirti.

Kaip ji gali tai padaryti?

- (A) Pakratyti mišinį ir geležies drožlės pakils į paviršių.
- (B) Įpilti į mišinį vandens ir smėlis vandenyje ištirps.
- (C) Perkošti mišinį per filtrą ir smėlis pasiliks filtre.
- (D) Palaikyti virš mišinio magnetą ir jis pritrauks geležies drožles.

S041217

49



Prie metalinės liniuotės sviestu pritvirtintos pupelės taip, kaip parodyta paveikslėlyje. Vienas liniuotės galas yra kaitinamas. Kokia tvarka nukris pupelės?

- Ⓐ 1, 2, 3, 4, 5
- Ⓑ 5, 4, 3, 2, 1
- Ⓒ 1, 3, 5, 4, 2
- Ⓓ visos kartu

2.3. Fizinė geografija

50

Didžiausia Žemės paviršiaus dalis yra padengta:

- Ⓐ smėlio
- Ⓑ medžių
- Ⓒ vandens
- Ⓓ kalnų

S041089

51

Žmonės negali gerti vandens tiesiai iš jūrų ir vandenynų.
Paaiškinkite, kodėl.

S031393

52

Nurodykite vieną Saulės ir Mėnulio skirtumą.

S031278

53

Vanduo yra Žemės gamtinis išteklius, naudojamas kasdieniame gyvenime.

Parašykite **kitą** kasdieniame gyvenime naudojamą gamtinį išteklių.

Paaiškinkite, kam šis gamtinis išteklius yra naudojamas.

S041202

54

A. Įrašykite dviejų skirtingų metų laikų pavadinimus.

1-as metų laikas: _____

2-as metų laikas: _____

B. Nurodykite vieną oro sąlygų skirtumą tarp jūsų pažymėtų metų laikų.

S031384

55

Yra skirtingų rūšių dykumų.

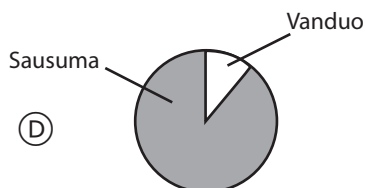
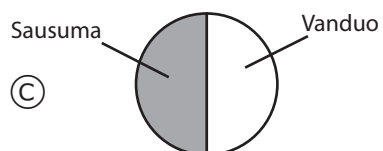
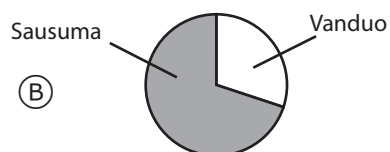
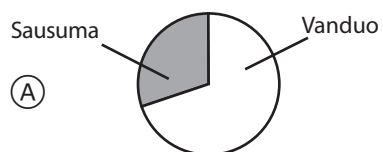
Kas būdinga joms visoms?

- (A) šiltos žiemos
- (B) ilgos vasaros
- (C) mažas kritulių kiekis
- (D) žema dienos ir nakties temperatūra

S041215

56

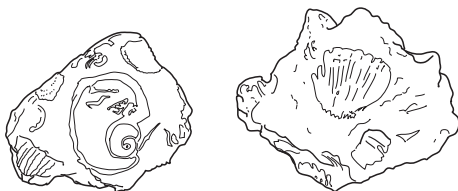
Kuri skritulinė diagrama atspindi sausumos ir vandens santykį Žemėje?



S041087

57

Paveikslėlyje pavaizduota keletas kiaukutinių vėžiagyvių suakmenėjusių iškasėnų, rastų uoliniame kalnų šlaito sluoksnyje.



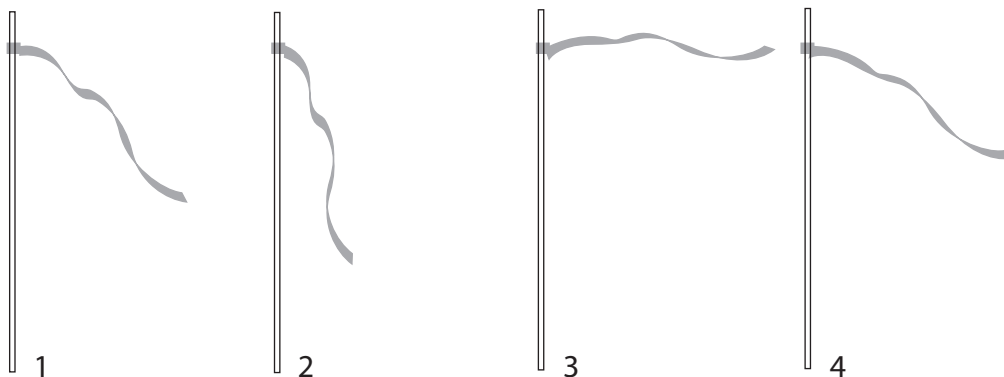
Kuris teiginys geriausiai paaiškina, kaip jos atsidūrė uoliniame sluoksnyje?

- (A) Prieš daugelį metų kiaukutiniai vėžiagyviai gyveno sausumoje.
- (B) Suakmenėjusios iškasenos išsilaiko ilgiau, jei jos susidaro kalnuose.
- (C) Kalnų šlaituose kiaukutus paliko žmonės.
- (D) Kažkada uolinis sluoksnis buvo jūros dugno dalis.

S041205

58

Šiame paveiksle pavaizduota, kaip pririštu prie stulpelio kaspinu matuojamas vėjo stiprumas.



Įrašykite skaičius 1, 2, 3 ir 4 ta tvarka, kuri parodytų vėjo stiprumą nuo **stipriausio** iki **silpniausio**.

Atsakymas : _____, _____, _____, _____

S031081

59

S031387

Mokslininkai mano, kad anksčiau vandenynai užėmė daugiau Žemės paviršiaus negu dabar. Kurie iš sausumoje rastų dalykų leidžia mokslininkams taip galvoti?

- (A) požeminiai vandenys
- (B) smėlingas dirvožemis
- (C) suakmenėjusios žuvų liekanos
- (D) druskingi ežerai

60

Į lentelę surašyti atstumai nuo Saulės iki keturių Saulės sistemos planetų.

	Žemė	Marsas	Merkurijus	Saturnas
Apytikslis atstumas nuo Saulės (milijonai km)	150	230	58	1400

A. Kuri iš šių planetų yra arčiausiai Saulės?

- (A) Žemė
- (B) Marsas
- (C) Merkurijus
- (D) Saturnas

B. Kurioje iš šių keturių planetų vidutinė paviršiaus temperatūra turėtų būti **žemiausia**?

S041156

61

S031401

Kokia yra svarbiausia priežastis, kodėl mes galime matyti Mėnulį?

- Ⓐ Mėnulis atspindi šviesą nuo Žemės.
- Ⓑ Mėnulis atspindi šviesą nuo Saulės.
- Ⓒ Mėnulis pats skleidžia šviesą.
- Ⓓ Mėnulis yra didesnis už žvaigždes.

62

S031047

Kai kurie automobiliai buvo palikti kieme per naktį. Rytą jie buvo šlapi, nors naktį nelijo.

Iš kur atsirado vanduo?

3. Vertinimo instrukcija

Šioje leidinio dalyje pateikiame sutrumpintas užduočių vertinimo instrukcijas su informacija apie tai, kokius gamtos mokslų gebėjimus buvo siekiama tikrinti kiekvienu klausimu.

Kiekvienai gamtos mokslų turinio sričiai pateikiama atskira lentelė, kurioje rasite tokias skiltis:

„Nr.“ – klausimo / užduoties numeris.

„GMG“ – tuo klausimu matuojami gamtos mokslų gebėjimai:

- ☞ GŽ – gamtamokslinės žinios
- ☞ GT – gamtamoksliniai taikymai
- ☞ GM – gamtamokslinis mąstymas

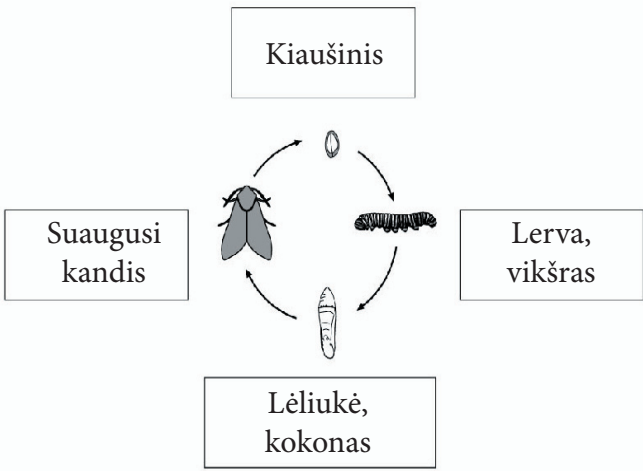
Lentelėje pateikti tik trumpiniai. Išsamiai gebėjimai aprašyti pirmoje leidinio dalyje „Gamtamokslinis raštingumas“.

„Teisingas atsakymas / Vertinimo instrukcija“

Dalis testų klausimų buvo pasirenkamojo atsakymo – mokiniai tiesiog turėjo pasirinkti tą atsakymą, kuris, jų manymu, buvo teisingas. Tuo atveju vertinimo instrukcijose šioje skiltyje yra įrašyta teisingą atsakymą atitinkanti raidė. Visi pasirenkamojo atsakymo klausimai buvo vertinami 1 tašku.

Atsakydami į kitus klausimus mokiniai turėjo parašyti atsakymą, sprendimą, jį paaiškinti ar pagrįsti. Šiuo atveju vertinimo instrukcijose pateikiamos nuorodos, kaip turėtų būti vertinami mokinių atsakymai. Daugeliu atvejų klausimai yra vieno taško vertės, tačiau kai kurie sudėtingesni vertinami dviem ar net trimis taškais. Tokiais atvejais vertinimo instrukcijose pateikiama informacija apie tai, už ką skiriami 3, už ką – 2 taškai, o už kokią atsakymą skiriamas tik 1 taškas. Kai atsakymas neatitinka reikalavimų, keliamų 1 tašku vertinamam atsakymui, skiriama 0 taškų, todėl paprastai vertinimas 0 taškų neaprašomas. Tačiau kartais, norint pabrėžti ribą, koks atsakymas nėra įskaitomas kaip visai ar iš dalies teisingas, vertinimo instrukcijose aprašomi ir atsakymai, už kuriuos skiriama 0 taškų.

Prie kiekvienos vertinimo taisyklės pateikiami ją iliustruojančių atsakymų pavyzdžiai. Atkreipiame dėmesį, kad pavyzdžiai **nėra** idealaus atsakymo į klausimą variantai, o galimi (dažnai autentiški) mokinių atsakymai, kurie būtų priskiriami šiuo taškų skaičiumi vertinamų atsakymų kategorijai. Todėl dažnai pavyzdžiai gali būti suformuluoti kaip nepilni sakiniai, kartais net ne visai taisyklingi. Svarbu atsiminti ir tai, kad, vertinant atsakymų teisingumą, nekreipiama dėmesio į taisyklingą gramatiką, gerą išraišką, tikslų minties formulavimą. Klausimais tikrinami tik atitinkami gamtos mokslų gebėjimai.

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
Biologija		
1	GŽ	<p>2 taškai Teisingai įvardytos trys gyvenimo stadijos.</p>  <p>1 taškas Teisingai įvardytos viena arba dvi stadijos.</p>
2	GŽ	D
3	GŽ	A
4	GŽ	B
5	GŽ	B
6	GŽ	C
7	GŽ	B
8	GŽ	<p>1 taškas Nurodė, kad vanduo ARBA vėjas nuneša sėklas toli nuo augalo. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Sėklos gali būti nupūstos vėjo.</i> <i>Vėjas.</i> <i>Sėklos gali įkristi į vandenį ir būti nuneštos toli.</i> <i>Vanduo.</i></p> <p>ARBA Nurodė, kad organizmai (tokie kaip paukščiai arba žinduoliai) gali nunešti sėklas toli nuo augalo. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Gyvūnas valgo vaisių ir numeta sėklas kažkur toli.</i> <i>Gyvūnai, tokie kaip paukščiai.</i> <i>Žolės sėklos prilimpa prie žmogaus ir nunešamos toli.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Ankštys išdžiūsta ir sprogsta.</i> <i>Vaisius susprogsta.</i></p>

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
9	GŽ	B
10	GŽ	A
11	GŽ	B
12	GŽ	<p>Pastaba. Atsakymai vertinami atskirai. Už kiekvieną teisingą atsakymą skiriamas 1 taškas. Jei du atsakymai yra iš esmės vienodi, antras atsakymas vertinamas 0 taškų.</p> <p>1 taškas</p> <p>Nurodė, kad skeletas (kaulai) apsaugo arba aptveria vidinius organus (t. y. širdį, plaučius, smegenis, stuburo smegenis).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Jis apsaugo vidinius organus.</i></p> <p><i>Kaukolė apsaugo smegenis.</i></p> <p><i>Kad apsaugotų kūno vidų.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Nurodė, kad skeletas (kaulai) paremia kūną (ar panašiai).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Jis daro taip, kad tu gali stovėti.</i></p> <p><i>Mes nenukrentam jo dėka.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Nurodė, kad skeletas (kaulai) leidžia judėti (ar panašiai).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Jei neturėtum skeleto, negalėtum judėti.</i></p> <p><i>Kad galima būtų vaikščioti.</i></p> <p><i>Tam, kad pakeltume daiktus.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Kaulai aprūpina kalciumu.</i></p> <p><i>Juose gaminamos kraujo ląstelės.</i></p> <p><i>Raumenys priglunda prie kaulų.</i></p> <p>0 taškų</p> <p>Paminėjo tik skeleto (kaulų) savybę arba dalį. [Nenurodė funkcijų.]</p> <p>ARBA</p> <p>Pateikė tik klaidingą atsakymą, susijusį su forma, išvaizda ar pan.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Kaulai yra kieti.</i></p> <p><i>Kaukolė.</i></p> <p><i>Skeletas yra tiesus.</i></p> <p><i>Kad nebūtume kaip guminės lėlės.</i></p> <p><i>Mes būtume minkšta masė be jų.</i></p> <p><i>Jie suteikia kūnui formą.</i></p>
13	GŽ	C

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
14A	GT	<p>1 taškas</p> <p>Įvardijo žuvies fizinę ypatybę arba elgesį, kuris leistų atskirti žuvį nuo jūrinių (vandens) žinduolių.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Žiaunos („kvėpuoti“ deguonimi vandenyje).</i></p> <p><i>Žvynai.</i></p> <p><i>Deda kiaušinėlius.</i></p> <p><i>2 kamerų širdis.</i></p> <p><i>Plaukiojimo (dujų) pūslė.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Nurodė, kad žuvis yra šaltakraujė.</p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p>0 taškų</p> <p>Įvardijo žuvies fizinę savybę ar elgesį, kurie neleidžia atskirti žuvies nuo žinduolių.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Pelekas.</i></p> <p><i>Jos gali plaukioti.</i></p> <p><i>Uodega.</i></p> <p>ARBA kiti klaidingi atsakymai.</p>
14B	GT	<p>Pastaba. Kad gautų tašką už B dalį, mokinys turi nurodyti atskirą žinduolių fizinę savybę, net jei ji bus susijusi su ta pačia funkcija. Atsakymas, kuris tvirtina, kad žinduolis neturi to, kas buvo įvardyta A dalyje, vertinamas 0 taškų. Pavyzdžiui, jei A dalyje buvo parašyta „žuvis turi žiaunas“, o B dalyje parašyta, kad „žinduolis neturi žiaunų“, tada B dalis vertinama 0 taškų. Tačiau jei B dalyje rašoma, kad „žinduoliai turi plaučius“, tai turėtų būti vertinama 1 tašku.</p> <p>1 taškas</p> <p>Įvardijo žinduolio fizinę savybę arba elgesį, kurie leistų atskirti jūrinį (vandens) žinduolį nuo žuvies.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Plaučiai (išlenda į paviršių pakvėpuoti oru).</i></p> <p><i>Plaukai arba kailis.</i></p> <p><i>Pieno liaukos (gamina pieną savo jaunikliams).</i></p> <p><i>Jauniklis gimsta gyvas.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Nurodė, kad žinduolis yra šiltakraujis.</p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p>0 taškų</p> <p>Įvardijo žinduolio fizinę savybę ar elgesį, kurie neleidžia atskirti žuvies nuo žinduolių.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Dantys, šonkauliai, šnervės.</i></p> <p>ARBA kiti klaidingi atsakymai.</p>
15	GT	A

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
16	GT	<p>Pastaba. Priimtini atsakymai: <i>Augimas / vystymasis.</i> <i>Dauginimasis.</i> <i>Kvėpavimas.</i> <i>Būdingas judėjimas.</i> <i>Mityba.</i> <i>Šalinimas.</i> <i>Reagavimas į dirgiklį.</i></p> <p>2 taškai Paminėtos dvi tinkamos priežastys, nurodytos pastaboje. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Paukštis gali dėti kiaušinius ir kvėpuoti.</i> <i>Paukštis gali pats judėti. Paukštis valgo.</i> <i>Debesis negali pats judėti. Debesis nevalgo.</i> <i>Paukštis gali pašiaušti savo plunksnas. Paukštis gali tuštintis.</i> <i>Paukštis gali išsiristi iš kiaušinio ir gali numirti.</i></p> <p>1 taškas Paminėta viena tinkama priežastis, nurodyta pastaboje.</p> <p>0 taškų <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Todėl, kad debesys yra iš vandens garų.</i> <i>Paukštis turi smegenis.</i> <i>Paukštis yra ant žemės, o debesys danguje.</i> <i>Todėl, kad debesys negyvas.</i> <i>Debesys negali judėti.</i></p>
17	GT	C
18	GT	C
19	GT	B
20	GT	A
21	GM	<p>2 taškai Teisingas kaukolės identifikavimas IR teisingas paaiškinimas. Augalais mitusio gyvūno kaukolė – 2 kaukolė. Gyvūnais mitusio gyvūno kaukolė – 1 kaukolė. Paaiškinimas turi remtis bent vienos kaukolės dantų struktūra, leidžiančia ėsti mėsą ar augalus. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Aštrūs dantys naudojami mėsai plėšyti ir kaulams traiškyti.</i> <i>Plokšti dantys 2 kaukolėje yra geri kramtyti.</i> <i>Gyvūnai, kurie ėda mėsą, turi aštrius dantis.</i></p> <p>ARBA kiti visiškai teisingi atsakymai.</p>

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
21	GM	<p>1 taškas</p> <p>Teisingai identifikavo kaukolę, bet tinkamai nepaaiškino dantų struktūros.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>1 kaukolė ėdė mėsą, 2 kaukolė – augalus.</i></p> <p><i>1 kaukolė turi didelius dantis.</i></p>
22	GM	<p>1 taškas</p> <p>NE su teisingu paaiškinimu, pagrįstu tuo, kad dvi skirtingos veislės (tipai, rūšys ir t. t.) negali daugintis (tiesiogiai ar netiesiogiai).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Ažuolas ir saulėgrąža yra skirtingų rūšių, todėl jie negali kartu daugintis.</i></p> <p><i>Tik vienodos rūšies augalai gali daugintis.</i></p> <p><i>Todėl, kad tai skirtingi augalai.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p>
23	GM	D
24	GM	<p>1 taškas</p> <p>Rėmėsi tuo, kad Kazimieras laistė savo augalą ir/ar laikė savo augalą saulėtoje vietoje (ir/arba, kad Jonė to nedarė).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Galbūt Kazimieras daugiau laistė ir daugiau jam davė saulės.</i></p> <p><i>Kazimieras prižiūrėjo, kad žemė neišdžiūtų.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Rėmėsi tuo, kad Kazimieras pridėjo trąšų / maistingų medžiagų / augalų maisto savo augalui (ir/arba, kad Janė to nedarė).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Galbūt Kazimieras naudojo trąšas.</i></p> <p><i>Galbūt jis maitino savo augalą kiekvieną savaitę, o Jonė – ne.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Jis padėjo augalą į šiltą vietą.</i></p> <p>0 taškų</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Galbūt Kazimieras naudojo geresnę žemę.</i></p>
25	GM	<p>Teisingai užpildyta lentelė.</p> <p>Ažuolai → Vabalai → Varlės → Gyvatės → Ereliai</p>

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
26	GM	<p>1 taškas</p> <p>NE su paaiškinimu, kad dauginimuisi reikalingas partneris (patelė) (tiesiogiai arba netiesiogiai).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Tai vyriškos lyties vėžlys, taigi jam reikia patelės.</i></p> <p><i>Vėžliai negali daugintis savarankiškai.</i></p> <p><i>Vėžliui reikalingas partneris.</i></p> <p><i>Todėl, kad jis paskutinis savo rūšies atstovas.</i></p> <p>ARBA</p> <p>NE su paaiškinimu, kad vyriškosios ir moteriškosios lyties vaidmuo dauginimesi yra skirtingas (gebėjimas dėti kiaušinius). [Nėra tiesioginio tvirtinimo, kad reikalingas partneris.]</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Saloje nėra moteriškos lyties vėžlio.</i></p> <p><i>Todėl, kad tai vyriškos lyties vėžlys, tik moteriškos lyties vėžliai gali turėti vaikučių.</i></p> <p><i>Tik moteriškos lyties vėžliai deda kiaušinius.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p>0 taškų</p> <p>NE su paaiškinimu, kad vėžlys yra vyriškosios lyties. [Nėra tiesioginio tvirtinimo, kad dauginimuisi reikalingas partneris, arba moteriškosios lyties partnerio vaidmens paaiškinimas.]</p> <p>ARBA kiti klaidingi atsakymai.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Vyriškos lyties vėžliai negali daugintis.</i></p> <p><i>Todėl, kad vėžlys yra vyriškos lyties.</i></p> <p><i>Gal jis per senas.</i></p>
27	GM	<p>1 taškas</p> <p>Paulius su paaiškinimu, kuris identifikuoja kitą specifinį maistą (arba maisto grupę), kurį Giedriui reikia valgyti.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Daržovės, mėsa, žuvis, kiaušiniai, ryžiai, grūdai, pieno produktai ir t.t.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Paulius su paaiškinimu, kuris identifikuoja specifines maistines medžiagas, kurių trūksta vaisių dietoje.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Tu privalai valgyti skirtingą maistą, kad gautum reikiamų vitaminų.</i></p> <p><i>Tau reikia proteinų, kad būtum sveikas.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Giedrius su teisingu paaiškinimu.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Kad jo dieta būtų sveika, jis turėtų valgyti visų keturių grupių maistą.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p>

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
		<p>0 taškų</p> <p>Paulius be paaiškinimo arba su klaidingu paaiškinimu. [Atsakyme atkartojo klausimo formuluotę arba parašė teisingą tvirtinimą, kuris neatsako į klausimą.]</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Kitas maistas irgi reikalingas gerai sveikatai palaikyti.</i></p> <p><i>Per daug vaisių yra nesveika.</i></p> <p><i>Aš tiesiog manau, kad teisingas Paulius.</i></p> <p><i>Jam reikia kito maisto maistingoms medžiagoms gauti.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Giedrius be paaiškinimo arba su klaidingu paaiškinimu. [Atsakyme atkartojo klausimo formuluotę arba parašė teisingą tvirtinimą, kuris neatsako į klausimą.]</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Vaisiuose yra daug vitaminų.</i></p> <p>ARBA kiti neteisingi atsakymai.</p>
28	GM	C
<i>Fiziniai mokslai</i>		
29	GŽ	D
30	GŽ	C
31	GŽ	C
32A	GŽ	<p>1 taškas</p> <p>Paminėtas teisingas ledo panaudojimas.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Dėti į gėrimus, saugoti maistą, šaldyti ir kt.</i></p>
32B	GŽ	<p>1 taškas</p> <p>Paminėtas teisingas vandens panaudojimas.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Gerti, praustis, gaminti maistą, skalbti, gesinti gaisrus ir kt.</i></p> <p>0 taškų</p> <p>Paminėtos tik vandens savybės be konkretaus jo panaudojimo.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Kai ledas ištirpsta, susidaro vanduo.</i></p> <p><i>Jį galima pilti.</i></p> <p><i>Vanduo yra skystis.</i></p> <p>ARBA kiti neteisingi atsakymai.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Kad mes būtume gyvi.</i></p>
33	GŽ	C
34	GT	B

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija												
35	GT	<p>1 taškas Teisingai užpildyta lentelė.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupė</th><th>Medžiaga</th><th>Būsena</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Vanduo ir sultys</td><td><i>Skysta</i></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Oras ir deguonis</td><td><i>Dujinė</i></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Uoliena ir auksas</td><td><i>Kieta</i></td></tr> </tbody> </table>	Grupė	Medžiaga	Būsena	1	Vanduo ir sultys	<i>Skysta</i>	2	Oras ir deguonis	<i>Dujinė</i>	3	Uoliena ir auksas	<i>Kieta</i>
Grupė	Medžiaga	Būsena												
1	Vanduo ir sultys	<i>Skysta</i>												
2	Oras ir deguonis	<i>Dujinė</i>												
3	Uoliena ir auksas	<i>Kieta</i>												
36	GT	<p>1 taškas Paminėjo, kad elementas gali neveikti. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Elemente neliko energijos.</i> <i>Baterija išsikrovė.</i> <i>Elementas gali būti silpnas.</i></p> <p>ARBA Paminėjo, kad grandinė nėra užbaigta. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Vienas iš laidų gali būti laisvas.</i> <i>Yra įpjovimas laide.</i> <i>Baterija gali būti netinkamai prijungta.</i> <i>Lemputė netinkamai įsukta.</i></p> <p>0 taškų Paminėjo, kad baterija yra neteisingai padėta. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Manau, kad elemento + pusė buvo padėta į – pusę, todėl lemputė negauna energijos.</i></p> <p>ARBA kiti klaidingi atsakymai. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Laidai nėra geri.</i> <i>Lemputė yra bloga.</i> <i>Baterija blogai padėta.</i></p>												
37	GT	<p>1 taškas Atsakymas susijęs su išgaravimu ir/arba vandens garų formavimusi. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Vanduo išgaravo.</i> <i>Saulė privertė vandenį išgaruoti.</i> <i>Vanduo tapo dujomis.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Vanduo susigėrė į dangų.</i></p> <p>0 taškų <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Vanduo išdžiūvo.</i> <i>Saulė sugėrė vandenį.</i> <i>Vanduo sušilo.</i></p>												

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
38	GT	<p>1 taškas Rėmėsi tuo, kad burbuliukai (oras, dujos, k. t.) yra „lengvesni“ arba mažesnio tankio nei vanduo (ar pan.). <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Jie yra lengvesni.</i> <i>Burbuliukų tankis mažesnis negu vandens.</i></p> <p>ARBA Rėmėsi tuo, kad burbuliukų viduje yra dujos (oras, deguonis, anglies dioksidas) <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Jie pripūsti deguonies.</i> <i>Oro burbuliukai nori ištrūkti.</i> <i>Vanduo stumia orą į viršų.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p>0 taškų Pakartojo klausime pateiktą informaciją. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Burbuliukai visada kyla.</i></p> <p>ARBA Paminėjo tik spaudimą, bet be tinkamo ryšio su klausimu. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Burbuliukai kyla dėl spaudimo.</i> <i>Nėra nieko, kad nusvertų juos.</i></p> <p>ARBA kiti neteisingi atsakymai.</p>
39	GT	A
40A	GT	<p>1 taškas Tiesiogiai paminėjo garavimą arba virimą. ARBA Nurodė, kad reikia pridėti karščio (energijos) arba pakelti temperatūrą (tiesiogiai arba netiesiogiai). <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Įpilkite į puodą ir įjunkite viryklę.</i> <i>Pašildykite ji.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p>
40B	GT	<p>1 taškas Tiesiogiai paminėjo šaldymą. ARBA Nurodė, kad reikia atvėsinti, pašalinti šilumą (energiją) arba sumažinti temperatūrą (tiesiogiai arba netiesiogiai). <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Padėti į šaldiklį.</i> <i>Atvėsinti.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p>

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
41	GT	B
42	GT	B
43	GT	<p>1 taškas</p> <p>Nurodė spalvą ir/arba magnetizmą ir/arba masę/svorį.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Spalva.</i></p> <p><i>Ji galėtų panaudoti magnetą.</i></p> <p><i>Pasverti juos.</i></p> <p><i>Jie gali būti skirtingų masių.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Blizgantis / neblizgantis.</i></p> <p><i>Minkštas / kietas.</i></p>
44A	GM	<p>1 taškas</p> <p>Parašė, kad marškinėlių spalva keičiasi (priklausomai nuo lemputės spalvos).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Marškinėlių spalva priklauso nuo šviesos šaltinio.</i></p> <p><i>Marškinėliai atrodo raudoni baltoje ir raudonoje šviesoje, jie atrodo oranžiniai geltonoje ir juodi žalioje šviesoje.</i></p> <p><i>Marškinėliai atrodo skirtingos spalvos, kai keičiasi lemputės spalva.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Padarė teisingą išvadą, paremtą bandymo rezultatais.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Saulė turėtų būti baltos šviesos todėl, kad marškinėliai atrodo raudoni degant baltai lemputei.</i></p> <p><i>Marškinėlių spalva atrodė oranžinė, nes parduotuvėje degė geltona lemputė.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p>0 taškų</p> <p>Paminėjo marškinėlių išvaizdos pokytį, bet nepaminėjo spalvos.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Jie atrodo skirtingai, kai keičiasi lemputės.</i></p> <p><i>Išvaizda keičiasi.</i></p> <p><i>Skirtingos spalvos – skirtingi rezultatai.</i></p> <p><i>Jie tamsesni degant žaliai lemputei ir šviesesni degant geltonai lemputei.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Padarė klaidingą išvadą, nesuderintą su bandymo rezultatais.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Aš manau, kad marškinėliai turėtų būti oranžiniai.</i></p> <p>ARBA kiti neteisingi atsakymai.</p>

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
44B	GM	<p>1 taškas NE su paaiškinimu, paremtu spalvos šaltinio efektu. Atsakymų pavyzdžiai: <i>Ne. Marškinėliai atrodo skirtingai šviečiant skirtingos spalvos lemputėms. Jie raudoni baltoje šviesoje ir saulės šviesoje, oranžiniai geltonoje šviesoje.</i> <i>Ne. Marškinėlių spalva kinta priklausomai nuo šviesos. Saulės šviesoje jie atrodo kitos spalvos.</i> ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p>0 taškų Atsakymų pavyzdžiai: <i>Ne. Jie atrodo skirtingai.</i> <i>Ne. Tai tie patys marškinėliai, tik tamsesni.</i> IR kiti neteisingi atsakymai.</p>
44C	GM	<p>1 taškas Geltona</p>
45A	GM	<p>1 taškas Parašė, kad marškinėlių spalva keičiasi (priklausomai nuo lemputės spalvos). Atsakymų pavyzdžiai: <i>Kadangi tai balti marškinėliai, jie parodo lemputės spalvą.</i> <i>Marškinėliai atrodė balti baltoje šviesoje, raudoni raudonoje ir žali žalioje šviesoje.</i> <i>Jie pamatė, kad marškinėliai kiekvieną kartą keičia spalvą.</i> ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p>0 taškų Paminėjo marškinėlių išvaizdos pokytį, bet nepaminėjo spalvos. Atsakymų pavyzdžiai: <i>Jie pasidarė tamsesni.</i> <i>Kiekvieną kartą jie atrodė skirtingai.</i></p>
45B	GM	<p>1 taškas Mėlyni</p>
46	GM	<p>2 taškai Palygino marškinėlių, apšviestų balta ir mėlyna šviesomis spalvas, arba remėsi tuo, kad šviesos šaltinis buvo tos pačios spalvos kaip marškinėliai (ar panašiai). Atsakymų pavyzdžiai: <i>Mėlyni. Jei marškinėliai atrodo mėlyni esant baltai šviesai, tai jie atrodys mėlyni ir esant mėlynai šviesai, nes ji tokios pat spalvos kaip ir marškinėliai.</i> <i>Mėlyni. Mėlyni marškinėliai, apšviesti mėlynos šviesos, bus mėlyni.</i> <i>Mėlyni. Panašiai kaip raudoni marškinėliai, apšviesti raudonos šviesos.</i> ARBA kiti visiškai teisingi atsakymai.</p> <p>1 taškas Mėlyni be paaiškinimo arba su nepakankamu paaiškinimu. Atsakymų pavyzdžiai: <i>Mėlyni. Todėl, kad marškinėliai mėlyni.</i> <i>Mėlyni. Priklauso nuo spalvos.</i> <i>Mėlyni. Jei sumaišai mėlyną su mėlyna, gauni mėlyną.</i></p>
47	GM	A

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
48	GM	D
49	GM	A
<i>Fizinė geografija</i>		
50	GŽ	C
51	GŽ	<p>1 taškas Paminėjo, kad vandenynų vanduo yra sūrus arba kad vandenynai yra užteršti, purvini, pilni bakterijų ir pan. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Juose yra druskos ir smėlio.</i> <i>Jis per sūrus.</i> <i>Gali susirgti dėl sūraus vandens.</i> <i>Vandenyno vanduo gali būti užterštas.</i> <i>Vandenyno vandenyje gali būti daug bakterijų.</i></p> <p>0 taškų Paminėjo tik susirgimo galimybę (ar panašiai) [Nenurodė druskos ar užterštumo.] ARBA kiti neteisingi atsakymai. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Tu gali susirgti.</i> <i>Nesveika gerti jūros vandenį.</i></p>
52	GŽ	<p>1 taškas Nurodė, kad Saulė skleidžia šviesą arba šilumą ir/arba Mėnulis – ne. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Saulė skleidžia šviesą, o Mėnulis – ne.</i> <i>Saulė karšta, o Mėnulis – ne.</i> <i>Saulė pati šviečia, o Mėnulis tik atspindi šviesą.</i> <i>Saulė yra didelis ugninis kamuolys.</i> Nurodė matomumo (išvaizdos) skirtumą. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Saulė ryški, todėl ją lengviau pamatyti dienos metu.</i> <i>Saulė geltona, o ne mėlyna kaip Mėnulis.</i> <i>Saulė visada vienodos formos, o Mėnulis – ne.</i> <i>Saulė kiekvieną rytą pakyla, o Mėnulis – ne.</i> <i>Jie skirtingų spalvų.</i> <i>Saulė nepakyla naktį.</i> <i>Mėnulis gali uždengti Saulę, o Saulė negali uždengti Mėnulio.</i> Nurodė dydžio, struktūros arba fizinių bruožų skirtumą. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Saulė yra žvaigždė.</i> <i>Mėnulis yra palydovas.</i> <i>Saulėje yra daug dujų, o Mėnulis yra tiesiog akmuo.</i> <i>Saulė yra didesnė.</i> ARBA kiti teisingi atsakymai. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Mėnulis yra arčiau.</i></p>

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
52	GŽ	<p>0 taškų</p> <p>Nurodė, kad Mėnulis yra matomas tik naktį, ir kiti klaidingi atsakymai.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Saulę galima matyti dieną, o Mėnulį – naktį.</i></p> <p><i>Mėnulyje nėra gravitacijos.</i></p>
53	GŽ	<p>Pastaba. i) Priimtini gamtos ištekliai ir jų naudojimas:</p> <p>1) Ištekliai: oras (deguonis, anglies dioksidas). Naudojimas: kvėpavimas.</p> <p>2) Ištekliai: dirva, augalai, sėklos, gyvūnai. Naudojimas: auginti augalus, aprūpinti maistu.</p> <p>3) Ištekliai: energijos ištekliai (t. y. medis, alyva/ žaliavinė alyva, gamtinės dujos, saulės energija/ saulė, vėjas/vėjo energija, anglis). Naudojimas: šildymas, elektros tiekimas, šviesa.</p> <p>4) Ištekliai: gamybiniai ištekliai, tokie kaip mediena, uoliena, mineralai. Naudojimas: namų/pastatų statyba, keliai, popierius ir t.t.</p> <p>ii) Jei paminėti benzinas, dujos, dyzelis ir tinkamai paaiškintas jų naudojimas, skiriama 2 taškai.</p> <p>2 taškai</p> <p>Įvardijo vieną iš gamtinių išteklių ir gerai paaiškino jo naudojimą.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Oras. Mes juo kvėpuojame.</i></p> <p><i>Augalai gali būti naudojami kasdieniame gyvenime, kad duotų deguonį.</i></p> <p><i>Sėklos. Jei pasodinsi apelsino sėklas, tai išaugs medis su apelsiniais.</i></p> <p><i>Žolę ēda karvės ir mes turim pieną.</i></p> <p><i>Gyvūnai yra naudojami kasdieniame gyvenime, nes mes juos valgome.</i></p> <p><i>Mediena. Ji naudojama šildymui ir maisto gaminiui.</i></p> <p><i>Vėjas. Jis džiovina skalbinius.</i></p> <p><i>Akmenys. Jie yra smulkinami ir naudojami kelių statybai.</i></p> <p><i>Mineralai. Jie naudojami papuošalų gamybai.</i></p> <p><i>Druska. Ji naudojama maisto ruošimui.</i></p> <p><i>Benzino dėka važiuoja mašinos.</i></p> <p>1 taškas</p> <p>Įvardijo vieną iš gamtinių išteklių, bet paaiškino netiksliai, neteisingai arba išvis neaiškino.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Vėjas pučia dienos metu.</i></p> <p><i>Medžiai yra gamtiniai ištekliai todėl, kad sėklos nupučiamos nuo medžio ir vėl pradeda augti.</i></p> <p><i>Oras. Mums jo reikia, kad gyventume.</i></p> <p><i>Žemė, kad ja vaikščiotume.</i></p> <p>0 taškų</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Pienas, kad gertume.</i></p> <p><i>Kitas resursas, naudojamas kasdieniame gyvenime, yra elektra.</i></p>

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
54A	GŽ	<p>1 taškas Teisingai įvardijo du metų laikus. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Žiema ir vasara.</i> <i>Pavasaris ir ruduo.</i> <i>Vasara ir ruduo.</i></p>
54B	GT	<p>1 taškas Aprašė temperatūros skirtumus. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Žiemą yra šalta, o vasarą šilta.</i> <i>Vasarą maloniau, nes tada šilta.</i> <i>Vasarą šilta ir sausa.</i></p> <p>ARBA Aprašė kritulių skirtumus. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Žiemą sniega, o vasarą lyja.</i> <i>Vasarą yra drėgna.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Vasarą labiau saulėta.</i> <i>Žiemą būna daugiau audrų.</i></p> <p>0 taškų Nurodė skirtumus, bet aiškiai nepaminėjo oro sąlygų skirtumų. <i>Atsakymų pavyzdžiai:</i> <i>Vasarą yra geri orai, o žiemą blogi.</i> <i>Žiemą turime šilčiau apsirengti.</i> <i>Rudenį krenta lapai, o pavasarį pražysta gėlės.</i></p>
55	GT	C
56	GT	A
57	GT	D
58	GT	<p>1 taškas 3, 4, 1, 2</p>
59	GT	C
60A	GT	C
60B	GT	<p>1 taškas Saturne</p>
61	GT	B

Nr.	GMG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
62	GT	<p>1 taškas</p> <p>Aiškiai paminėjo kondensaciją (arba ekvivalentų dalyką).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Gal jis susikondensavo ant mašinos.</i></p> <p><i>Jis susikondensavo.</i></p> <p><i>Mašinos tapo šlapios todėl, kad drėgmė susikondensavo ant mašinų.</i></p> <p><i>Dėl to, kad vandens garai susikondensavo ir nukrito ant mašinų.</i></p> <p>ARBA</p> <p>Nurodo, kad ore yra vandens, arba paminėjo specifinę vandens formą ore (rūkas, debesys, vandens garai, rasa, šalna ir t. t.).</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Kadangi yra šalta, tai yra daug vandens garų, kurie atšąla ir pavirsta skysčiu.</i></p> <p><i>Vanduo gaunamas iš visos drėgmės ore.</i></p> <p><i>Mašinos tampa šlapios, nes iš drėgno oro pasidaro rasos lašai.</i></p> <p><i>Dėl šalnos ryte.</i></p> <p><i>Dėl dangaus ir debesų.</i></p> <p><i>Dėl supančio oro.</i></p> <p>ARBA kiti teisingi atsakymai.</p> <p>0 taškų</p> <p>Teigė, kad vanduo ant automobilių atsirado nuo lietaus, sniego arba nuo kitų kritulių.</p> <p>ARBA</p> <p>Kažkas nuplovė mašiną (ar panašiai).</p> <p>ARBA kiti neteisingi atsakymai.</p> <p><i>Atsakymų pavyzdžiai:</i></p> <p><i>Dėl to, kad sniegas ištirpo.</i></p> <p><i>Kažkas galėjo sušlapinti su kempine.</i></p>

4. Užduočių statistika

Šiame skyrelyje rasite šiek tiek statistinės informacijos apie tai, kaip Lietuvos ir kitų šalių ketvirtų klasių mokiniams sekėsi spręsti šiame leidinyje pateiktas užduotis.

Pateikiama informacija apie kiekvieną užduotį: Lietuvos mokinių rezultatai, TIMSS vidurkis (visų tyrime dalyvavusių šalių vidutiniai tos užduoties rezultatai), taip pat geriausiai ir blogiausiai užduotį sprendusių šalių rezultatai. Jei klausimas atvirojo tipo, pateikiamas jo Sunkumas (%) (kokią dalį galimų surinkti taškų surinko atitinkamos šalies mokiniai). Jei klausimas pasirenkamojo atsakymo, be to, kas jau minėta, dar pateikiama informacija ir apie tai, kokia dalis (proc.) mokinių rinkosi atitinkamus atsakymų variantus. Teisingas atsakymas pažymėtas * (žvaigždute).

Šia statistine informacija gali naudotis tyrėjai, norintys palyginti Lietuvos mokinių rezultatus su kitų šalių rezultatais, išskirti santykinai stipriąsias ir silpnąsias jų sritis matematikoje. Ši informacija taip pat gali būti naudinga mokytojams, norintiems palyginti savo mokinių matematikos mokymosi rezultatus su bendraisiais Lietuvos ir pasaulio rezultatais.

1

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Japonija	6,3	93,0	96,1
LIETUVA	38,3	42,6	61,7
TIMSS vidurkis	34,6	32,6	49,9
Jemenas	8,5	0,1	4,3

2

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Singapūras	1,1	2,4	5,1	91,0	91,0
LIETUVA	2,7	11,6	24,7	48,3	48,3
TIMSS vidurkis	6,0	27,1	27,7	32,9	32,9
Tunisas	7,2	24,8	28,6	10,8	10,8

3

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Masačusetsas (JAV)	95,9	1,0	2,0	0,3	95,9
LIETUVA	85,0	1,5	8,0	0,7	85,0
TIMSS vidurkis	78,0	6,3	7,0	5,4	78,0
Jemenas	21,2	19,2	25,4	23,9	21,2

4

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Singapūras	9,8	76,4	1,7	12,0	76,4
TIMSS vidurkis	12,3	47,7	11,0	24,4	47,7
LIETUVA	17,7	41,7	8,7	28,4	41,7
Ukraina	12,4	24,0	30,0	30,9	24,0

5

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Taivanas	7,9	83,4	6,9	1,4	83,4
TIMSS vidurkis	44,3	39,8	6,9	5,9	39,8
LIETUVA	64,9	21,2	10,0	1,8	21,2
Gruzija	64,0	14,9	13,6	5,4	14,9

6

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Japonija	4,5	28,3	63,1	3,2	63,1
LIETUVA	20,6	24,0	39,3	4,0	39,3
TIMSS vidurkis	15,3	33,5	32,8	12,4	32,8
Gruzija	18,5	47,2	20,7	4,0	20,7

7

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Singapūras	1,3	96,2	0,5	1,5	96,2
LIETUVA	14,5	79,3	1,9	2,1	79,3
TIMSS vidurkis	14,1	68,5	5,7	6,9	68,5
Jemenas	15,7	40,2	19,4	11,5	40,2

8

Šalys	Sunkumas (%)
Masačusetsas (JAV)	67,7
LIETUVA	58,6
TIMSS vidurkis	40,3
Jemenas	3,2

9

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Masačusetsas (JAV)	2,3	76,7	7,0	10,7	76,7
TIMSS vidurkis	21,2	47,1	14,7	12,1	47,1
LIETUVA	31,7	38,8	20,8	4,2	38,8
Japonija	56,1	15,0	15,3	7,2	15,0

10

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Danija	91,9	1,0	2,3	2,2	91,9
TIMSS vidurkis	69,9	8,9	10,8	5,5	69,9
LIETUVA	67,2	12,8	10,1	5,1	67,2
Tunisas	35,0	13,5	13,9	7,0	35,0

11

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Masačusetsas (JAV)	2,7	93,5	1,2	1,9	93,5
TIMSS vidurkis	14,9	64,3	6,9	9,5	64,3
LIETUVA	26,2	52,8	9,9	7,3	52,8
Jemenas	13,7	28,5	22,4	26,5	28,5

12A

Šalys	Sunkumas (%)
Kazchstanas	84,9
LIETUVA	72,8
TIMSS vidurkis	61,0
Jemenas	12,9

12B

Šalys	Sunkumas (%)
Honkongas	66,0
LIETUVA	47,6
TIMSS vidurkis	37,9
Jemenas	6,7

13

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
JAV	1,3	1,9	92,2	2,8	92,2
LIETUVA	2,0	10,2	70,1	13,7	70,1
TIMSS vidurkis	3,8	11,4	68,3	10,9	68,3
Jemenas	15,6	12,5	28,0	22,9	28,0

14A

Šalys	Sunkumas (%)
Masačusetsas (JAV)	71,1
TIMSS vidurkis	36,2
LIETUVA	26,5
Jemenas	0,8

14B

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	67,2
TIMSS vidurkis	31,2
LIETUVA	26,5
Jemenas	2,2

15

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Čekija	92,4	0,5	4,5	0,7	92,4
LIETUVA	80,7	4,2	6,3	2,9	80,7
TIMSS vidurkis	70,4	6,1	12,0	7,6	70,4
Tunisas	23,4	10,5	29,4	8,4	23,4

16

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Singapūras	32,2	57,3	73,4
LIETUVA	42,5	41,5	62,7
TIMSS vidurkis	30,8	25,1	40,5
Švedija	11,2	3,1	8,7

17

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Latvija	4,4	1,3	88,8	1,7	88,8
LIETUVA	6,0	2,1	82,9	4,0	82,9
TIMSS vidurkis	10,9	5,8	69,6	5,3	69,6
Jemenas	14,3	22,7	34,0	15,0	34,0

18

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Japonija	4,3	1,5	85,3	7,2	85,3
LIETUVA	8,0	0,7	73,7	13,3	73,7
TIMSS vidurkis	11,3	5,7	62,4	13,9	62,4
Tunisas	15,8	11,9	29,2	16,2	29,2

19

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Singapūras	1,4	91,2	6,3	1,0	91,2
TIMSS vidurkis	8,9	61,1	14,6	11,8	61,1
LIETUVA	4,1	54,1	23,8	14,8	54,1
Švedija	5,8	33,7	39,1	19,6	33,7

20

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Kazachstanas	92,0	1,4	3,3	3,0	92
LIETUVA	85,1	2,1	2,9	4,6	85,1
TIMSS vidurkis	66,9	9,2	9,4	6,6	66,9
Jemenas	17,6	23,8	25,8	17,1	17,6

21

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Masačusetsas (JAV)	16,8	71,9	80,3
LIETUVA	19,6	48,0	57,8
TIMSS vidurkis	17,8	40,5	49,4
Jemenas	9,7	1,7	6,5

22

Šalys	Sunkumas (%)
Taivanas	45,0
TIMSS vidurkis	16,7
LIETUVA	9,6
Jemenas	2,6

23

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Japonija	3,7	2,7	0,7	89,2	89,2
LIETUVA	19,1	4,6	2,0	70,3	70,3
TIMSS vidurkis	19,4	6,7	6,8	61,0	61,0
Kataras	39,2	18,1	15,2	20,1	20,1

24

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	71,6
LIETUVA	35,9
TIMSS vidurkis	30,8
Jemenas	2,3

25

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	71,6
LIETUVA	35,9
TIMSS vidurkis	30,8
Jemenas	2,3

26

Šalys	Sunkumas (%)
LIETUVA	58,1
TIMSS vidurkis	30,4
Jemenas	1,4

27

Šalys	Sunkumas (%)
Masačusetsas (JAV)	48,4
LIETUVA	20,7
TIMSS vidurkis	19,0
Kataras	1,3

28

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Singapūras	14,9	8,0	41,7	34,6	41,7
LIETUVA	31,0	8,2	36,5	18,3	36,5
TIMSS vidurkis	27,0	14,1	27,4	19,9	27,4
Kuveitas	34,2	16,5	15,3	14,0	15,3

29

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Honkongas	9,0	11,5	5,3	73,1	73,1
TIMSS vidurkis	20,7	13,3	11,7	48,6	48,6
LIETUVA	11,4	23,3	20,1	40,0	40,0
Kataras	21,2	23,2	25,2	23,0	23,0

30

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Rusija	0,9	4,2	88,0	5,6	88,0
LIETUVA	3,2	4,9	77,6	10,2	77,6
TIMSS vidurkis	4,7	11,6	65,1	13,5	65,1
Marokas	18,2	22,0	29,5	15,9	29,5

31

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Taivanas	5,0	5,1	83,0	5,8	83,0
LIETUVA	2,9	3,7	75,5	15,9	75,5
TIMSS vidurkis	8,5	9,8	54,6	20,3	54,6
Kolumbija	14,0	8,7	20,8	36,4	20,8

32A

Šalys	Sunkumas (%)
Masačusetsas (JAV)	89,2
LIETUVA	68,4
TIMSS vidurkis	55,0
Jemenas	6,0

32B

Šalys	Sunkumas (%)
Latvija	85,6
LIETUVA	73,4
TIMSS vidurkis	56,1
Jemenas	6,3

33

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Čekija	0,8	0,6	95,3	0,8	95,3
LIETUVA	2,2	1,0	94,4	0,4	94,4
TIMSS vidurkis	6,0	5,2	78,3	4,9	78,3
Jemenas	12,0	21,6	35,3	14,0	35,3

34

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Taivanas	12,0	60,2	12,9	14,7	60,2
TIMSS vidurkis	14,3	39,3	19,3	21,2	39,3
LIETUVA	18,8	35,7	20,8	22,0	35,7
Tunisas	12,0	20,0	26,8	15,6	20,0

35

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	93,2
TIMSS vidurkis	51,6
LIETUVA	47,3
Jemenas	13,9

36

Šalys	Sunkumas (%)
Taivanas	79,0
LIETUVA	54,0
TIMSS vidurkis	47,0
Jemenas	4,3

37

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	85,9
TIMSS vidurkis	49,8
LIETUVA	40,9
Jemenas	10,0

38

Šalys	Sunkumas (%)
Rusija	78,6
LIETUVA	60,7
TIMSS vidurkis	51,5
Tunisas	10,9

39

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i> *	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	
Singapūras	77,1	8,4	6,5	7,1	77,1
LIETUVA	58,3	10,1	16,9	12,5	58,3
TIMSS vidurkis	54,8	8,2	15,4	15,3	54,8
Tunisas	36,5	12,3	12,9	15,8	36,5

40A

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	86,9
TIMSS vidurkis	39,7
LIETUVA	20,3
Salvadoras	13,0

40B

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	88,4
TIMSS vidurkis	46,6
LIETUVA	39,5
Norvegija	10,3

41

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B</i> *	<i>C</i>	<i>D</i>	
Nyderlandai	2,9	83,3	7,5	4,3	83,3
LIETUVA	11,0	57,8	10,7	17,7	57,8
TIMSS vidurkis	8,1	55,9	16,6	12,7	55,9
Jemenas	9,5	21,2	26,8	27,5	21,2

42

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B</i> *	<i>C</i>	<i>D</i>	
Nyderlandai	2,9	83,3	7,5	4,3	83,3
LIETUVA	11,0	57,8	10,7	17,7	57,8
TIMSS vidurkis	8,1	55,9	16,6	12,7	55,9
Jemenas	9,5	21,2	26,8	27,5	21,2

43

Šalys	Sunkumas (%)
Kazachstanas	68,4
LIETUVA	53,0
TIMSS vidurkis	39,5
Jemenas	5,8

44A

Šalys	Sunkumas (%)
Japonija	62,9
LIETUVA	37,7
TIMSS vidurkis	27,9
Jemenas	0,6

44B

Šalys	Sunkumas (%)
Japonija	50,8
LIETUVA	24,9
TIMSS vidurkis	24,5
Jemenas	0,4

44C

Šalys	Sunkumas (%)
Honkongas	73,2
LIETUVA	58,1
TIMSS vidurkis	48,2
Jemenas	5,3

45A

Šalys	Sunkumas (%)
Japonija	69,6
LIETUVA	42,4
TIMSS vidurkis	34,3
Jemenas	1,2

45B

Šalys	Sunkumas (%)
Japonija	92,3
LIETUVA	74,8
TIMSS vidurkis	64,7
Jemenas	12,9

46

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Masačusetsas (JAV)	26,4	37,9	51,1
TIMSS vidurkis	32,2	12,6	28,7
LIETUVA	27,7	14,8	28,6
Jemenas	20,3	0,8	10,9

47

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Rusija	92,6	1,8	3,3	1,0	92,6
LIETUVA	86,8	6,1	4,7	0,7	86,8
TIMSS vidurkis	74,2	9,4	8,3	3,5	74,2
Jemenas	20,4	23,3	28	12,7	20,4

48

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Japonija	1,7	1,7	1,5	93,2	93,2
LIETUVA	7,3	11,6	24,6	51,9	51,9
TIMSS vidurkis	10,7	16,6	15,2	50,8	50,8
Tunisas	9,9	25,5	16,0	23,1	23,1

49

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Japonija	91,8	4,4	2,5	0,6	91,8
LIETUVA	63,1	9,2	6,3	17,9	63,1
TIMSS vidurkis	56,6	15,2	6,5	15,5	56,6
Jemenas	19,6	35,7	18,6	9,1	19,6

50

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Kazachstanas	7,8	2,2	86,7	3,1	86,7
LIETUVA	9,2	3,7	79,9	3,5	79,9
TIMSS vidurkis	17,8	10,7	56,3	9,3	56,3
Tunisas	37,0	11,2	15,4	11,2	15,4

51

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	93,2
LIETUVA	83,2
TIMSS vidurkis	72,1
Jemenas	16,5

52

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	86,4
LIETUVA	64,4
TIMSS vidurkis	57,3
Jemenas	9,1

53

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Masačusetsas (JAV)	10,6	55,3	60,6
LIETUVA	8,8	29,5	33,9
TIMSS vidurkis	10,7	25,6	30,9
Jemenas	4,2	0,5	2,6

54A

Šalys	Sunkumas (%)
Latvija	95,8
LIETUVA	74,8
TIMSS vidurkis	74,8
Kolumbija	30,7

54B

Šalys	Sunkumas (%)
Latvija	85,4
TIMSS vidurkis	58,5
LIETUVA	57,5
Jemenas	7,8

55

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Japonija	8,0	15,6	66,0	1,9	66,0
TIMSS vidurkis	13,6	26,2	37,1	13,2	37,1
LIETUVA	15,0	32,8	27,6	15,0	27,6
Čekija	27,0	40,6	10,0	16,3	10,0

56

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Kazachstanas	74,2	3,9	15,9	5,4	74,2
LIETUVA	72,4	6,1	15,1	4,6	72,4
TIMSS vidurkis	45,2	9,4	30,9	7,4	45,2
Tunisas	12,4	6,6	34,0	15,1	12,4

57

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Japonija	10,7	6,3	4,8	76,7	76,7
TIMSS vidurkis	14,8	15,9	9,3	52,3	52,3
LIETUVA	24,5	19,6	3,6	49,2	49,2
Kataras	24,0	27,3	16,1	22,3	22,3

58

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Austrija	13,0	12,5	57,9	12,5	57,9
TIMSS vidurkis	27,7	15,2	31,4	17,9	31,4
LIETUVA	42,6	15,0	19,3	17,2	19,3
Salvadoras	37,9	24,0	8,8	15,2	8,8

59

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Austrija	13,0	12,5	57,9	12,5	57,9
TIMSS vidurkis	27,7	15,2	31,4	17,9	31,4
LIETUVA	42,6	15,0	19,3	17,2	19,3
Salvadoras	37,9	24,0	8,8	15,2	8,8

60A

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Masačusetsas (JAV)	5,9	2,8	82,9	6,9	82,9
LIETUVA	12,3	7,0	69,3	5,9	69,3
TIMSS vidurkis	13,8	7,9	60,6	10,5	60,6
Alžyras	23,7	20,5	20,3	20,1	20,3

60B

Šalys	Sunkumas (%)
Masačusetsas (JAV)	71,7
LIETUVA	54,5
TIMSS vidurkis	40,6
Jemenas	2,6

61

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Singapūras	10,2	81,0	6,2	2,4	81,0
LIETUVA	5,4	54,6	19,9	15,8	54,6
TIMSS vidurkis	10,4	46,0	17,9	19,3	46,0
Kolumbija	16,2	14,5	26,0	22,7	14,5

62

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	71,8
LIETUVA	65,1
TIMSS vidurkis	47,2
Jemenas	5,1

Priedai

Kaip minėta įvade, drauge su šiuo leidiniu Jums pateikiame TIMSS testo pavyzdį, kuriame rasite kai kurias iš aprašytųjų užduočių. Kad būtų paprasčiau atsekti, kurį užduotis pavyzdyje atitinka esančią leidinyje, žemiau pateikiame užduočių numerių atitikties lentelę. Ja vadovaudamiesi lengviau rasite reikiamas vertinimo instrukcijas.

Testo pavyzdžio ir leidinio užduočių numerių atitikties lentelė:

Užduoties Nr. testo pavyzdyje	Uždavinio Nr. leidinyje	Užduoties Nr. testo pavyzdyje	Uždavinio Nr. leidinyje	Užduoties Nr. testo pavyzdyje	Uždavinio Nr. leidinyje
1	4	9	54	17	25
2	22	10	9	18	56
3	21	11	8	19	57
4	6	12	15	20	43
5	32	13	16	21	35
6	49	14	24	22	53
7	38	15	42	23	55
8	61	16	29		

TESTO PAVYZDĮ RASITE LEIDINIO PABAIGOJE.