

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

2011

TIMSS

GAMTOS MOKSLŲ
UŽDUOČIŲ BLOKŲ
PAVYZDŽIAI

8 klasė

Šiame sąsiuvinyje rasite šešis tyrimo TIMSS 8 klasės gamtos mokslų testo užduočių blokus. Bloke užduotys sugrupuotos taip, kaip 2011 m. tyrimo TIMSS testavimo metu. Vieną bloką sudaro skirtingo turinio ir skirtingus mokinių gebėjimus tikrinančios užduotys.

Testavimo metu dviejų blokų užduotims atlikti buvo skirtos 45 minutės. Būtent tiek laiko rekomenduojama skirti testo, sudaryto iš dviejų blokų, užduotims atlikti.

Prieš užduočių blokus taip pat pateikiamos ir bendrosios nuorodos, kurias rekomenduojame perskaityti mokiniams, prieš jiems atliekant testą.

Visų užduočių atsakymai ir vertinimo taisyklės pateikiamos leidinyje „2011 m. tyrimo TIMSS 8 klasės gamtos mokslų užduočių pavyzdžiai“. Kad būtų paprasčiau atsekti, kuri užduotis sąsiuvinyje atitinka esantį leidinyje, pastarojo skyriuje „Priedai“ pateikiama užduočių numerių atitikties lentelė. Ja vadovaudamiesi, lengviau rasite reikiamus atsakymus ir vertinimo taisykles (žr. leidinio skyrių „Vertinimo instrukcija“). Papildomai lentelėje rasite užduoties turinio sritį, juo tikrinamą mokinių gebėjimų sritį ir užduotį atitinkantį mokinių pasiekimų lygmenį.

Leidinį „2011 m. tyrimo TIMSS 8 klasės gamtos mokslų užduočių pavyzdžiai“ ir sąsiuvinį „2011 m. tyrimo TIMSS 8 klasės gamtos mokslų užduočių blokų pavyzdžiai“ galite rasti Nacionalinio egzaminų centro internetinėje svetainėje adresu: www.nec.lt ▶ Mokinių pasiekimų tyrimai ▶ Tarptautiniai tyrimai ▶ TIMSS ▶ Leidiniai ir publikacijos.

TURINYS

BENDROSIOS NUORODOS	2
1 BLOKAS.....	3
2 BLOKAS.....	11
3 BLOKAS.....	19
4 BLOKAS.....	29
5 BLOKAS.....	37
6 BLOKAS.....	47

BENDROSIOS NUORODOS

Šiame teste turėsite atlikti gamtos mokslų užduotis. Atlikdami kai kurias užduotis, turėsite pasirinkti atsakymą, kuris Jums atrodo teisingas ir užtušuoti šalia jo esantį skrituliuką. Jei nuspręsite pakeisti savo atsakymą, užbraukite savo pirmąjį pasirinkimą „X“ ir užtušuokite skrituliuką su teisingu atsakymu.

Atlikdami kai kurias užduotis, turėsite parašyti savo atsakymą į tuščią vietą po užduotimi. Atsakymus galite pateikti žodžiais, piešiniais arba skaičiais.

Dviejų blokų užduotims atlikti Jums skiriamos 45 minutės.

1 BLOKAS

1

Kuris iš šių teiginių geriausiai paaiškina, kodėl ląstelei reikia kvėpuoti?

- Ⓐ ląstelė aprūpinama energija
- Ⓑ ląstelėse gaminamas cukrus
- Ⓒ išlaisvinamas deguonis
- Ⓓ fotosintzei tiekiamas anglies dioksidas

①
②

2

Inkstai yra žmogaus kūno organas. Kai žmogus buvo jaunas, vienas iš dviejų jo inkstų buvo pašalintas dėl ligos. Dabar šis žmogus turi sūnų.

Kiek inkstų gimdamas turėjo jo sūnus? _____

Pagrįskite savo atsakymą.

①
②

3

Kai kurie paukščiai lesa sraiges. Miškuose gyvenančių sraigų rūšis turi tamsų kiautą. Ta pati sraigų rūšis, gyvenanti laukuose, turi šviesios spalvos kiautą. Paaškindite, kaip skirtingos kiautų spalvos padeda sraigėms išlikti.

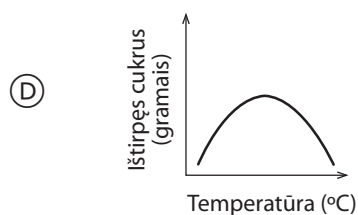
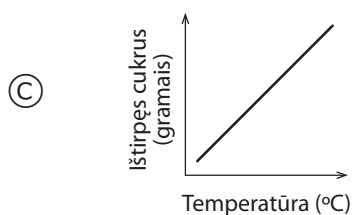
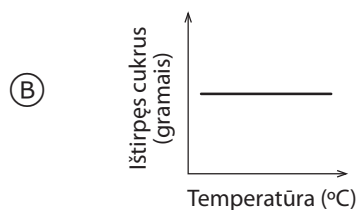
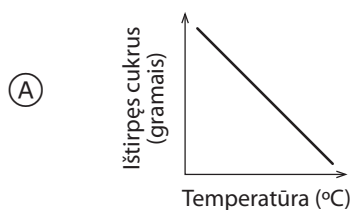
②
①
①
①

4

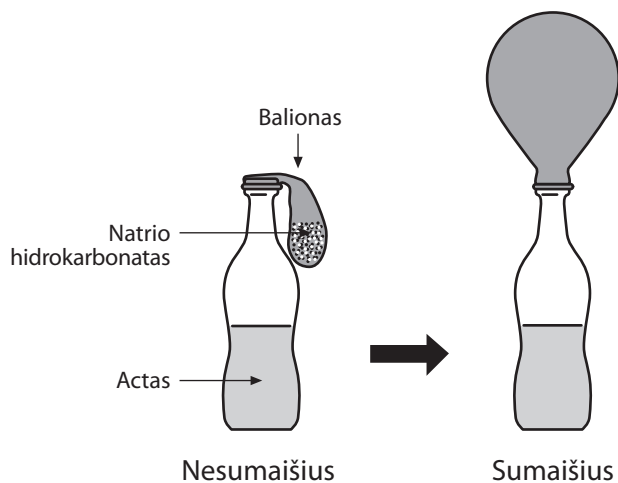
Tomas, tirdamas temperatūros įtaką cukraus tirpimui vandenyje, matavo cukraus kiekį, ištirpusį 1 litre vandens esant skirtingoms temperatūroms. Jis savo rezultatus atvaizdavo grafike.

①
①

Kuris iš žemiau pateiktų grafikų būtų panašiausias į Tomo nubrėžtą grafiką?



5



Perpylus natrio hidrokarbonatą iš baliono į butelį su actu, balionas išsipūtė taip, kaip parodyta schemoje.

Kokia šio reiškinių priežastis?

①
②

6

Kas gali žmogaus kūnui suteikti nuolatinį imunitetą kai kurioms ligoms?

- Ⓐ antibiotikai
- Ⓑ vitaminai
- Ⓒ vakcinos
- Ⓓ raudonieji kraujo kūneliai

①
②

7

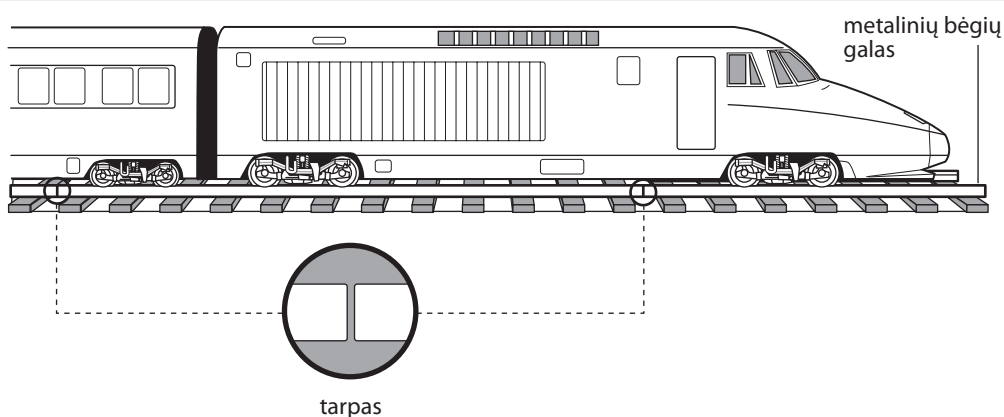
Žmogus užkopė į labai aukšto kalno viršūnę. Čia jis iš plastikinio butelio išgėrė visą vandenį ir užsuko jį. Kai žmogus grįžo į stovyklą slėnyje, jis pastebėjo, kad butelis sulankstytas.

Kuris teiginys geriausiai paaiškintų tai, kas atsitiko?

- (A) Slėnyje temperatūra žemesnė negu kalno viršūnėje.
- (B) Slėnyje temperatūra aukštesnė negu kalno viršūnėje.
- (C) Oro slėgis slėnyje yra žemesnis negu kalno viršūnėje.
- (D) Oro slėgis slėnyje yra aukštesnis negu kalno viršūnėje.

①
②

8

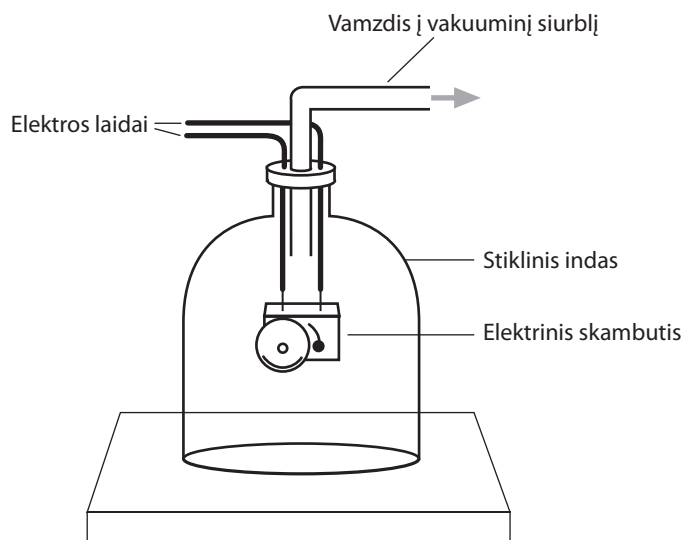


①
②

Kuris teiginys geriausiai paaiškina, kodėl kai kurie geležinkelio bėgiai tiesiami paliekant tarpus tarp metalinių bėgių galų?

- (A) Todėl, kad metaliniai bėgiai karštomis dienomis galėtų plėstis.
- (B) Todėl, kad metaliniai bėgiai šaltomis dienomis galėtų plėstis.
- (C) Todėl, kad oras plyšiuose galėtų atšaldyti bėgius.
- (D) Todėl, kad bėgiai galėtų vibruoti važiuojant traukiniui.

9



Paveiksle pavaizduotas stikliniame inde esantis elektrinis skambutis. Skambutis įjungtas ir girdimas skambėjimas. Tuomet iš indo išsiurbiamas oras.

Kas atsitiks skambučio garsui, kai iš indo bus išsiurbtas oras?
Paaiškinkite savo atsakymą.

②
①
①
①

10

Koks esminis skirtumas tarp Saulės sistemos planetų ir palydovų?

- (A) Visos planetos gali palaikyti gyvybę, palydovai ne.
- (B) Visos planetos turi atmosferas, palydovai ne.
- (C) Visos planetos skrieja aplink Saulę, visi palydovai skrieja aplink planetas.
- (D) Visos planetos yra didesnės už visus palydovus.

1
0

11

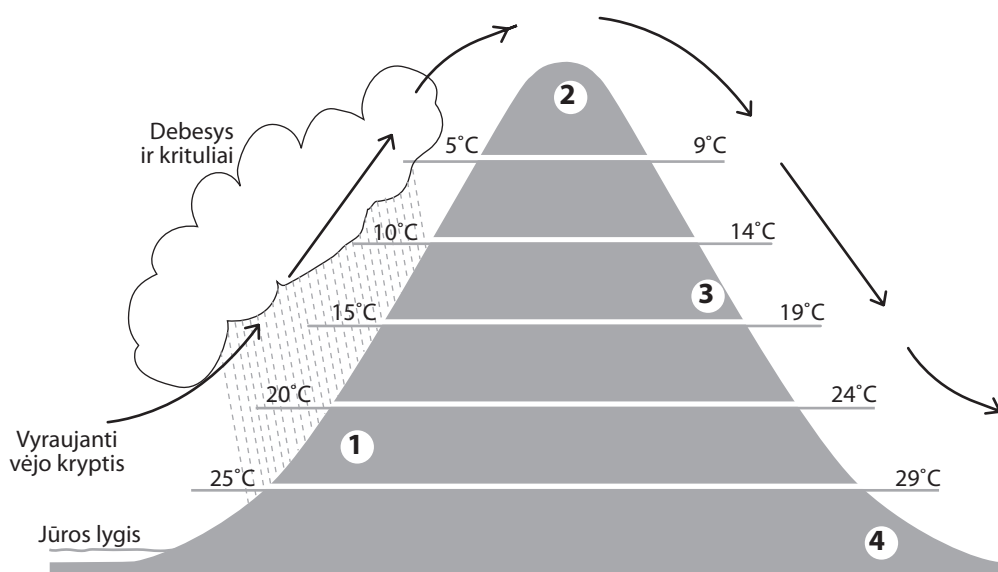


Diagrama rodo vyraujančią vėjo kryptį, kritulius ir vidutinę oro temperatūrą skirtingame aukštyje virš jūros lygio. Kurioje vietoje didžiausia tikimybė rasti džungles?

- (A) 1 vieta
- (B) 2 vieta
- (C) 3 vieta
- (D) 4 vieta

1
0

12

Parašykite vieną būdą, kaip ugnikalnio išsiveržimas gali paveikti aplinką.

①
②

13

Žemiau išvardytos atliekos naikinamos jas užkasant žemėje. Kurios iš jų greičiausiai suyra?

1
0

- (A) plienas
 (B) plastmasė
 (C) stiklas
 (D) popierius

14

Kaitiname dujas. Jų temperatūra didėja. Kas vyksta su dujų molekulėmis?

1
0

- (A) Jos didėja.
 (B) Jos greičiau juda.
 (C) Jos lėčiau juda.
 (D) Didėja dujų molekulių skaičius.

Taškai

9

(16)

2 BLOKAS

1

Gimė dvyniai. Vienas dvynys yra berniukas, kitas – mergaitė.

Kuris teiginys apie jų genetinę sandarą yra teisingas?

- Ⓐ Berniukas ir mergaitė genetinę medžiagą paveldi tik iš tėvo.
- Ⓑ Berniukas ir mergaitė genetinę medžiagą paveldi tik iš motinos.
- Ⓒ Berniukas ir mergaitė genetinę medžiagą paveldi iš abiejų tėvų.
- Ⓓ Berniukas genetinę medžiagą paveldi tik iš tėvo, o mergaitė – tik iš motinos.

①
②

2

Paveikslėlyje žemiau pavaizduoti geologiniai uolienų sluoksniai, kuriuose yra fosilijų. Sluoksnis F yra viršutinis, o sluoksnis A yra giliausias.

①
②



Kuris teiginys apie fosilijų amžių tikriausiai yra teisingas?

- Ⓐ Sluoksnio A fosilijos yra seniausios, nes jos yra giliausiame sluoksnyje.
- Ⓑ Sluoksnio C fosilijos yra jauniausios, nes jos panašios į egzistuojančius organizmus.
- Ⓒ Sluoksnio D fosilijos yra senesnės negu sluoksnio A, nes sluoksnio D fosilijos yra didesnės.
- Ⓓ Sluoksnio E fosilijų amžius yra toks pat kaip sluoksnio F fosilijų, nes jos atrodo vienodai.

3

Zuzana turi kambarinį augalą. Ji atlieka bandymą, kuris parodo, kad vanduo tekėdamas augalu patenka į orą.



Kuris bandymas tai parodytų?

- Ⓐ Įpilti vandens į indą po vazonu; vanduo iš indo dings.
- Ⓑ Vieną augalo stiebėlį uždengti plastikiniu maišeliu ir augalą palaistyti; maišelyje bus matyti vandens lašų.
- Ⓒ Nupjautą augalo stiebėlį įdėti į plastikinį maišelį; maišelyje bus matyti vandens.
- Ⓓ Nupjautą augalo stiebėlį įmerkti į nudažyto vandens stiklinę; augalo lapai pakeis spalvą.

①
①
①
①

4

Jonas serga cukralige.

Ką jis turėtų valgyti arba gerti saikingai?

- Ⓐ jautieną
- Ⓑ kiaušinius
- Ⓒ pieną
- Ⓓ vaisių sultis

①
①
①
①

5

Anglies dvideginio kiekis didelio miesto ore didėja dėl to, kad daugėja transporto priemonių. Meras nori pasodinti daugiau medžių.

Ar sutinkate su mero pasiūlymu?

(Pažymėkite vieną langelį.)

☐ Taip

☐ Ne

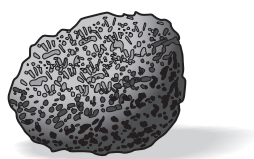
Paiškokite savo atsakymą.

①

②

6

Kai kuriose vulkaninėse uolienose yra daug skylių.



Kaip susidarė skylės?

- Ⓐ Kai uoliena buvo minkšta, į ją įsikasė vabzdžiai.
- Ⓑ Vėstančioje uolienoje įstrigo dujų burbuliukų.
- Ⓒ Kai uoliena buvo minkšta, ant jos lijo lietus.
- Ⓓ Iš vėstančios uolienos iškrito smulkių akmenukų.

①

②

7

Lentelėje pateikiamos fizinės penkių skirtingų medžiagų (A, B, C, D ir E) savybės. Dvi medžiagos yra metalai.

	Medžiaga A	Medžiaga B	Medžiaga C	Medžiaga D	Medžiaga E
Fizinė būseną kambario temperatūroje (20 °C)	kieta	kieta	skysta	skysta	dujinė
Išvaizda/ spalva	šviesiai pilka	balta	sidabrinė	bespalvė	bespalvė
Praleidžia elektrą	taip	ne	taip	taip	ne

Užrašykite tas dvi medžiagas (A, B, C, D arba E), kurios yra metalai.

1.

2.

①
②

8

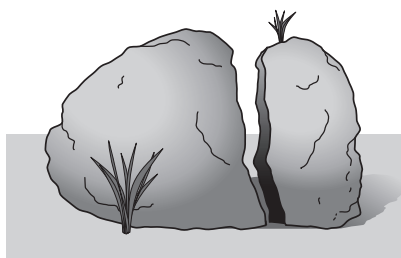
Kodėl nedidelį gaisrą galima užgesinti ant jo užmetus sunkią antklodę?

- Ⓐ Ji sumažina temperatūrą.
- Ⓑ Ji sumažina liepsnas.
- Ⓒ Ji sugeria degančią medžiagą.
- Ⓓ Ji neleidžia deguoniui patekti prie ugnies.

①
②

9

Mokslininkai mano, kad paveikslėlyje pavaizduoti akmenys kažkada buvo vienas akmuo.



Kuri vandens savybė turėjo **didžiausią** įtaką akmens skilimui į dvi dalis?

- (A) Vandens plėtimasis šąlant.
- (B) Vandens užvirimas 100 °C temperatūroje.
- (C) Vandens tankis, mažesnis už akmens tankį.
- (D) Vandens gebėjimas ištirpdyti daug medžiagų.

①
①

10

Objekto tankis yra 1,1 g/cm³.

Kuriame skystyje šis objektas plūduriuos?

(Pažymėkite vieną langelį.)

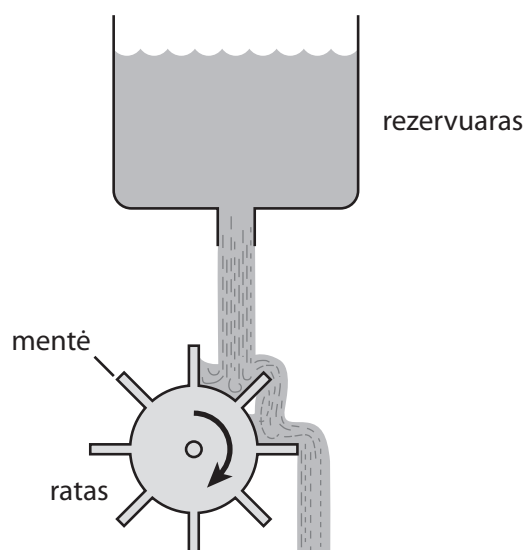
- ☐ Skystyje X: 1,3 g/cm³
- ☐ Skystyje Y: 0,9 g/cm³

Paaiškinkite savo atsakymą.

①
①

11

Paveikslėlyje pavaizduotas tekantis iš rezervuaro ir sukantis ratą vanduo.



11A

A. Kokios rūšies energijos turi vanduo, esantis rezervuare?

①
②

11B

B. Kokios rūšies energijos turi vanduo prieš pat atsitrenkdamas į ratą?

①
②

11C

C. Parašykite, kokį vieną dalyką pakeitus sistemoje ratas suksis greičiau.

①
②

12

Automobilio padanga užrieda ant skardinės ir ją visiškai sutraiško.
Kuris teiginys apie skardinės atomus yra teisingas?

- Ⓐ Atomai yra sulaužyti.
- Ⓑ Atomai yra suploti.
- Ⓒ Atomai išlieka tokie patys.
- Ⓓ Atomai pakito į kitus atomus.

①
①

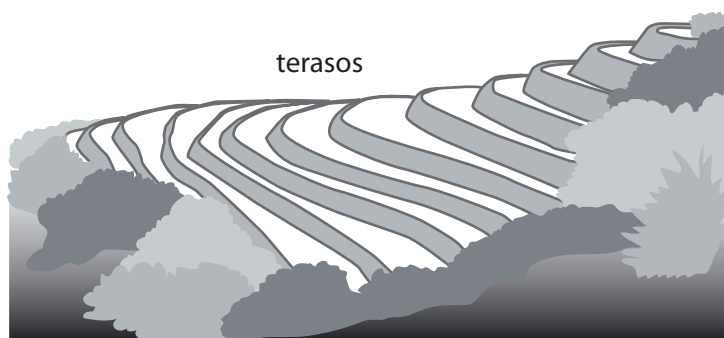
13

Du žemynus skiria vanduo.
Geologai ieško įrodymų, kad šie du žemynai kažkada buvo susijungę.
Kokios fosilijos patvirtintų šią mintį?

①
①

14

Paveikslėlyje žemiau pavaizduotas šlaitinis laukas yra dirbamas terasomis.



Parašyk vieną paveikslėlyje pavaizduoto žemės dirbimo būdo privalumą.

①
①

Taškai



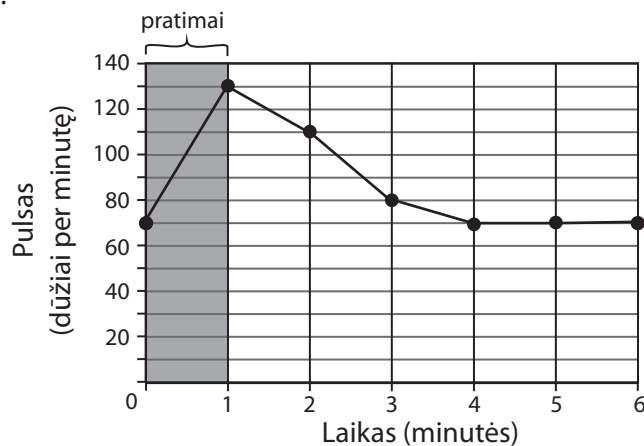
iš

16

3 BLOKAS

1

Jonas matuoja savo pulsą prieš pradėdamas daryti pratimus. Pulsas – 70 dūžių per minutę. Jis mankština viena minutę, o po to vėl pamatuoja pulsą. Paskui keletą minučių jis kas minutę matuoja pulsą. Gautus rezultatus jis pavaizduoja grafike:



Kokią išvadą galima padaryti remiantis šiais rezultatais?

- (A) Jo pulsas padidėjo 50 dūžių per minutę.
- (B) Pulsui sulėtėti reikėjo mažiau laiko nei pagreitėti.
- (C) Po 4 minučių jo pulsas buvo 80 dūžių per minutę.
- (D) Mažiau nei po 6 minučių jo pulsas vėl buvo normalus.

2

Kur gyveno pirmieji Žemėje atsiradę organizmai?

- (A) vandenyje
- (B) ore
- (C) ant žemės
- (D) po žeme

3

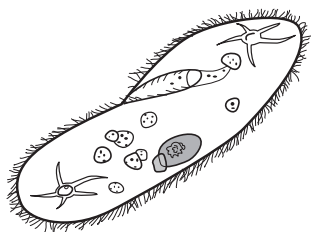
Ūkininkas užsėjo lauką kviečiais. Tarp sėjinukų pradėjo želti piktžolės. Paaiškinkite, kodėl yra labai svarbu išnaikinti piktžoles.

①

②

4

Piešinyje pavaizduotas vienaląstis organizmas, vadinamas *Paramecium*.



Siekdama išlikti, *Paramecium* atlieka tam tikras gyvybines funkcijas, kaip antai medžiagų įsisavinimas energijai gaminti.

Nurodykite dar vieną funkciją, kurią *Paramecium* turi vykdyti, kad galėtų išlikti.

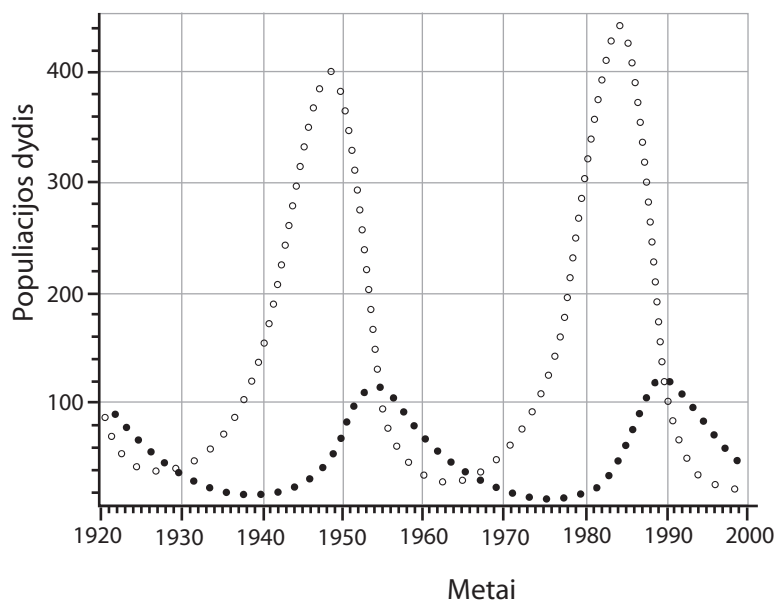
①

②

5

Kiškių ir lapių populiacija gyvena tolimoje vietovėje. Lapių nemedžioja jokie plėšrūnai.

Mokslininkai ilgą laiką stebėjo kiškių ir lapių skaičių ir pavaizdavo rezultatus diagramoje.



5A

A. Kuriais metais kiškių populiacija buvo didžiausia?

①
②

5B

B. Aprašykite, kaip susiję kiškių ir lapių populiacijų dydžių pokyčiai.

①
②

6



Metalo luitas 1



Metalo luitas 2

Raimundas turi du metalų luitus. Jis žino, kad metalo luitas 1 yra magnetas.

Kaip jis galėtų panaudoti metalo luitą 1 tam, kad išsiaiškintų, ar metalo luitas 2 yra magnetas?

Ką jis pastebėtų, jei metalo luitas 2 būtų magnetas?

①
①
①

7

Kas atsitinka skysčio molekulėms, kai skystis šąla?

- Ⓐ Jų greitis mažėja.
- Ⓑ Jų greitis didėja.
- Ⓒ Jų skaičius mažėja.
- Ⓓ Jų dydis mažėja.

①
①
①

8

Užbaikite pildyti lentelę, nurodydami, kiek kiekvieno elemento atomų yra sieros rūgšties molekulėje (H_2SO_4).

①
①
①

Elementas	Atomų skaičius
Vandenilis	
Siera	
Degūnis	

9



1 paveikslėlis



2 paveikslėlis

Karštą dieną ledo šaltumo vanduo buvo supiltas į stiklinį ąsotį (1 paveikslėlis). Netrukus ąsočio išorinė sienelė aprasojo (2 paveikslėlis).

②
①
①

Paiškinkite procesą, dėl kurio ant ąsočio išorinės sienelės atsirado vandens lašų.

10

Kuris iš paminėtųjų teiginių yra mišinio apibrėžimas?

- Ⓐ sumaišytos skirtingos medžiagos
- Ⓑ atomai sumaišyti su molekulėmis
- Ⓒ skirtingų elementų atomai sujungti tarpusavyje
- Ⓓ to paties elemento atomai sujungti tarpusavyje

①
①
①
①

11

Andrius į mėgintuvėlį įpylė šiek tiek miltelių. Tada jis į miltelius įpylė skysčio ir suplakė mėgintuvėlį. Įvyko cheminė reakcija.

Aprašykite du dalykus, kuriuos jis galėjo stebėti vykstant cheminei reakcijai.

1.

2.

②
①
①
①

12

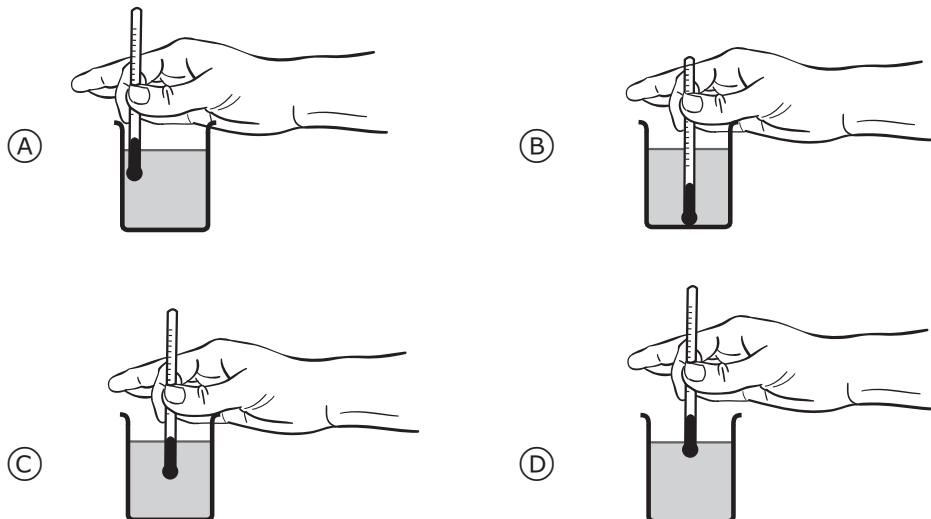
Mokslinėje laboratorijoje paprastai yra naudojami du kaitinimo prietaisai: elektrinė plytelė ir Bunzeno degiklis. Jurgis sugalvojo atlikti bandymą, norėdamas nustatyti, kuris iš šių dviejų prietaisų greičiau užkaitina vandenį.

Jis į dvi vienodas menzūrėles įpylė po 200 ml vandens ir pamatavo pradinę vandens temperatūrą kiekvienoje menzūrėlėje.

12A

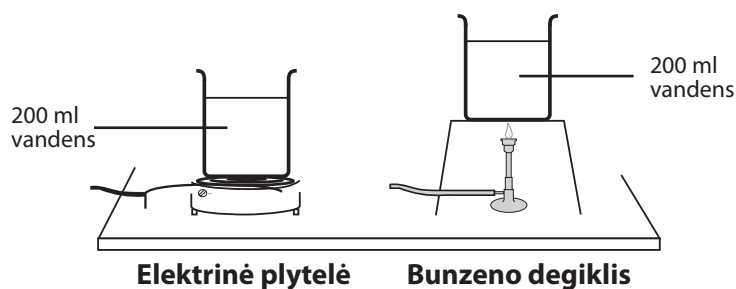
A. Kur Jurgis turėtų bandymų metu laikyti termometrą, norėdamas tiksliai atlikti matavimus?

①
②



12B

Vieną menzūrėlę Jurgis uždėjo ant elektrinės plytelės, o kitą – ant Bunzeno degiklio, kaip parodyta paveikslėlyje.



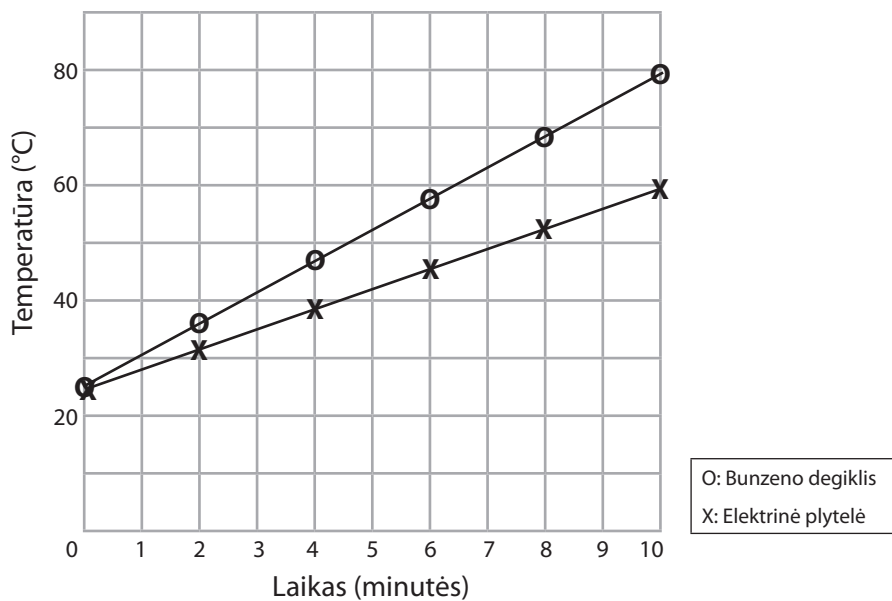
Dešimt minučių kas dvi minutes jis matavo vandens temperatūrą ant kiekvieno prietaiso kaitinamoje menzūrėlėje.

B. Nurodykite vieną kintamąjį, kurį savo bandymo metu Jurgis laikė nepakitusi.

①
①

12C

C. Jurgis pagal savo rezultatus nubrėžė grafiką.



Pasinaudodami grafiko informacija, paaiškinkite, kuris šildymo prietaisas greičiau sušildė vandenį.

①
①

13

Kur būtų labiausiai tikėtina rasti aktyvų ugnikalnį?

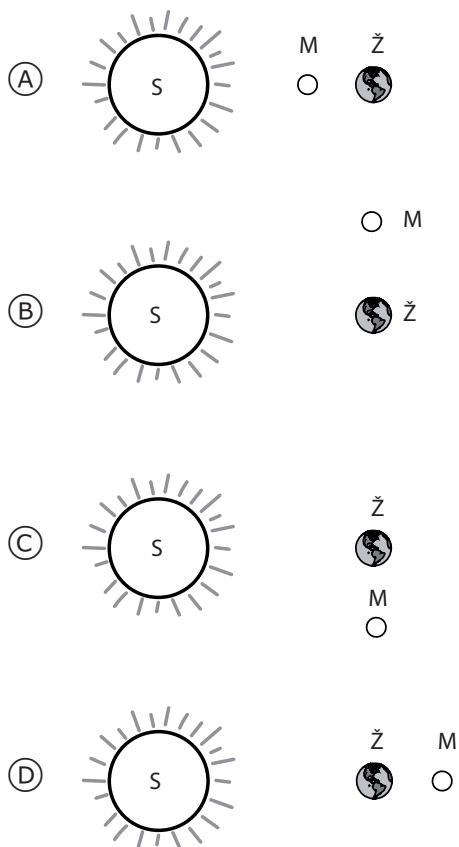
- (A) ten, kur formuojasi upės
- (B) ten, kur susiduria tektoninės plokštės
- (C) ten, kur vandenynai yra giliausi
- (D) ten, kur vanduo susiduria su žeme

1
0

14

Kurioje schemeje yra pavaizduota Saulės (S), Mėnulio (M) ir Žemės (Ž) padėtis mėnulio užtemimo metu? (Nupiešta ne pagal mastelį.)

1
0



Taškai

iš

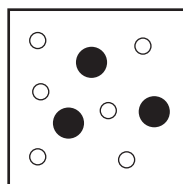
19

4 BLOKAS

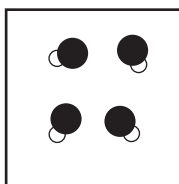
1

Žemiau pateiktose diagramose vandenilio atomai pavaizduoti baltais skrituliukais, o deguonies atomai – juodais skrituliukais.

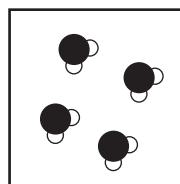
Kurioje iš šių diagramų geriausiai pavaizduotas vanduo?



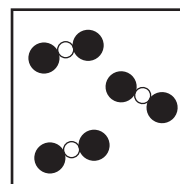
(A)



(B)



(C)



(D)

①
②

2

Kuris teiginys yra teisingas apie organizmus gamintojus?

- Ⓐ Jie naudoja Saulės energiją maisto gamybai.
- Ⓑ Jie ima energiją iš gyvūnų šeiminių.
- Ⓒ Jie gauna energijos valgydami gyvus augalus.
- Ⓓ Jie gauna energiją skaidydami suvytusius augalus ir nugaišusius gyvūnus.

①
②

3

Dauguma sėklų gali sudygti ir šviesoje, ir tamsoje. Parašykite dvi sąlygas, būtinas, kad sėklos sudygtų.

1.

2.

②
①
①
①

4

Gimda yra žinduolių dauginimosi sistemos dalis. Parašykite vieną gimdos funkciją.

①
①
①

5

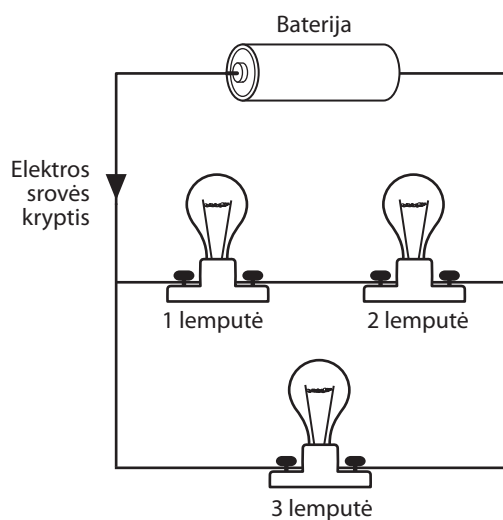
Parašykite vieną požymį, kuris galėtų patvirtinti, kad cheminės reakcijos metu išsiskiria energija.

①
②

6

Trys vienodos elektros lemputės prijungtos prie baterijos taip, kaip parodyta paveiksle. Rodykle pažymėta elektros srovės kryptis.

①
②

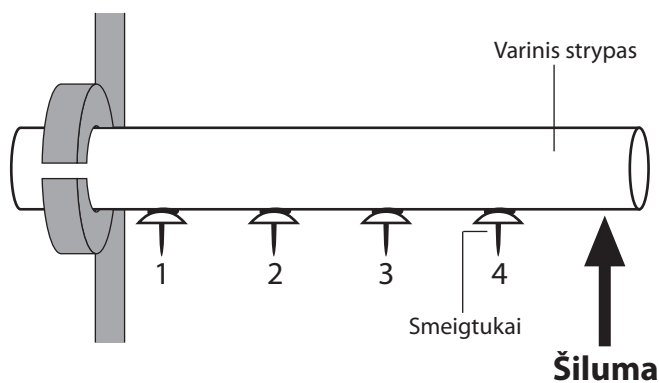


Kuris teiginys yra teisingas?

- Ⓐ Srovė 1 lemputėje yra stipresnė negu 2 lemputėje.
- Ⓑ Srovė 1 lemputėje yra stipresnė negu 3 lemputėje.
- Ⓒ Srovė 2 lemputėje yra tokia pat kaip ir 3 lemputėje.
- Ⓓ Srovė 2 lemputėje yra tokia pat kaip ir 1 lemputėje.

7

Mokinys prie varinio strypo vašku pritvirtino keturis smeigtukus taip, kaip pavaizduota paveiksle. Tada vieną strypo galą pastoviai kaitino ir smeigtukai nukrito tokia tvarka: 4, 3, 2, 1.



Kokiu būdu šiluma pasiekė smeigtukus?

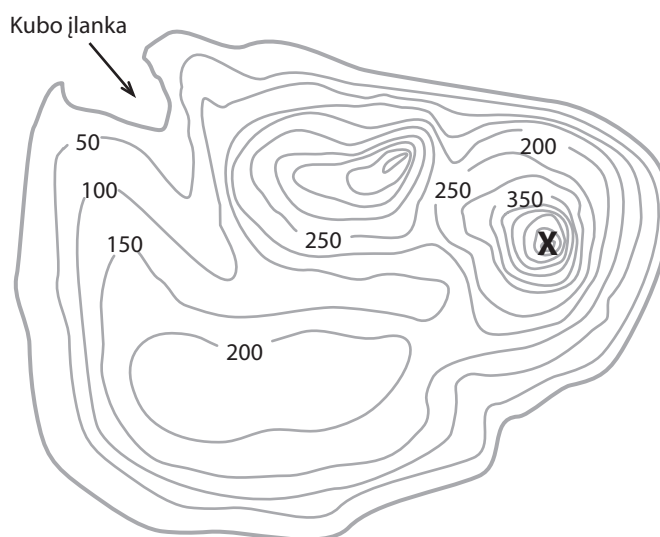
- (A) plėtimosi
- (B) spinduliavimo
- (C) laidumo
- (D) konvekcijos

8

Kokia yra pagrindinė potvynių ir atoslūgių priežastis?

- (A) Saulė įkaitina vandenynus.
- (B) Gravitacinė Mėnulio trauka.
- (C) Vandenynų dugne vyksta žemės drebėjimai.
- (D) Vėjas keičia kryptį.

9

Tigro sala

Diagramoje pavaizduotas Tigro salos topografinis žemėlapis. Linijos žemėlapyje jungia vienodo aukščio taškus. Aukštis yra nurodytas metrais.

①
②

9A

A. Koks geografinis darinys randamas taške **X**? _____

9B

B. Pagalvokite, iš kur gali ištekti upė ir kur ji tekės. Nupieškite upės vagą tarp taško **X** ir Kubo įlankos. Rodykle nurodykite, kuria kryptimi upė tekės.

①
②

10

Lentelė rodo kelių gyvūnų susiskirstymą į dvi kategorijas.

1 kategorija	2 kategorija
triušis	varlė
žirafa	voras
dramblys	liūtas

Pagal ką buvo klasifikuojami gyvūnai?

- Ⓐ pagal kvėpavimo organus
- Ⓑ pagal maisto šaltinį
- Ⓒ pagal dauginimosi būdą
- Ⓓ pagal judėjimo būdą

①
②

11

Maždaug 6 milijardai pasaulyje gyvenančių žmonių naudojami gamtiniais pasaulio ištekliais. Pažvelkite į lentelę. Joje pateikta informacija apie dvi išgalvotas šalis (1 ir 2).

	1 šalis	2 šalis
Gyventojų skaičius (milijonais)	200	500
Gimimų skaičius per metus (gimimai 1000 gyventojų)	10	40
Mirčių skaičius per metus (mirtys 1000 gyventojų)	10	10
Plotas kvadratiniais kilometrais	2 000 000	2 000 000
Javų produkcija (% nuo visos pasaulio produkcijos)	40%	20%
Naftos sunaudojimas (% nuo pasaulyje sunaudoto kiekio)	20%	5%

11A

A. Pasinaudodami lentelėje pateikta informacija, numatykite, kaip kiekvienoje šalyje pasikeis gyventojų skaičius per ateinančius dešimt metų. (pažymėkite po vieną langelį kiekvienoje eilutėje)

①
②

	Gyventojų skaičius padidės	Gyventojų skaičius sumažės	Gyventojų skaičius išliks toks pat
1 šalis	☐	☐	☐
2 šalis	☐	☐	☐

11B

Numatykite, kaip šių dviejų šalių gyventojų skaičius per ateinančius dešimt metų veiks kiekvieną iš žemiau paminėtų aplinkos veiksnių.

B. Žemės panaudojimą:

①
②

11C

C. Užterštumą:

①
②

Taškai

iš

15

5 BLOKAS

1

Kokia yra anglies dvideginio cheminė formulė?

- (A) CO
- (B) CO₂
- (C) C
- (D) O₂

1
0

2

Kuri formulė apibendrina kvėpavimo procesą?

- (A) vanduo + anglies dvideginis + energija → cukrus + deguonis
- (B) deguonis + cukrus → anglies dvideginis + vanduo + energija
- (C) anglies dvideginis + deguonis + vanduo → cukrus + energija
- (D) cukrus + anglies dvideginis + energija → deguonis + vanduo

1
0

3

Robertas įlašino du indikatoriaus lašus į actą ir actas nusidažė raudonai. Tada jis įlašino keletą amoniako tirpalo lašų ir spalva išnyko.

Kas įvyko?

- (A) rūdijimas
- (B) tirpimas
- (C) garavimas
- (D) neutralizacija

1
0

4

Skysčiui virstant dujomis, kurios jo savybės pasikeičia, o kurios lieka tokios pačios?

Pažymėkite X atitinkamame lentelės stulpelyje.

	Pasikeičia	Lieka ta pati
Tankis		
Masė		
Tūris		
Molekulių dydis		
Molekulių greitis		

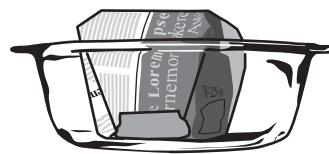
2
1
0

5

Paveikslėliuose matyti du ledo luitai. Ledo luitas 2 yra suvyniotas į laikraštį.



Ledo luitas 1



Ledo luitas 2, suvyniotas į laikraštį

Kuris ledo luitas ištirps pirmas?

(Pažymėkite vieną langelį.)

☐ ledo luitas 1

☐ ledo luitas 2

Savo atsakymą paaiškinkite.

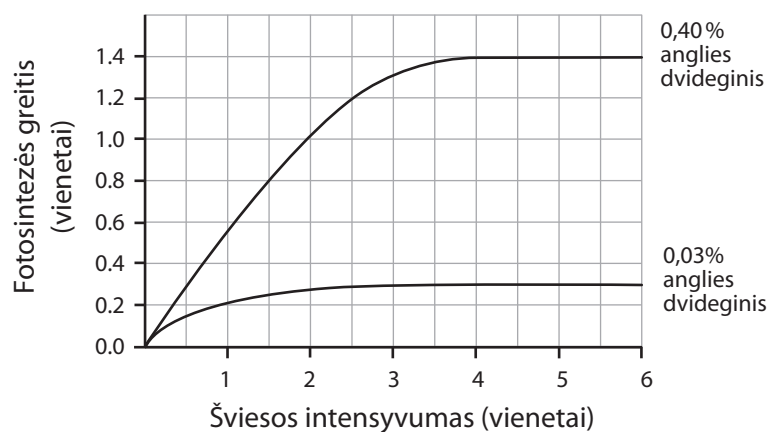
1
0

6

Austėja tyrinėja šviesos intensyvumo ir anglies dvideginio koncentracijos poveikį fotosintezės greičiui.

Ji išmatavo dviejų identiškų augalų fotosintezės greitį esant skirtingam šviesos intensyvumui. Augalai buvo laikomi uždaroje talpoje. Vienoje talpoje pradinė anglies dvideginio koncentracija buvo 0,40%. Kitoje talpoje pradinė anglies dvideginio koncentracija buvo 0,03%.

Savo rezultatus ji pavaizdavo žemiau pateiktame grafike.



Pažiūrėkite į grafiką.

Ar anglies dvideginio koncentracijos padidėjimas daro poveikį fotosintezės greičiui?

(Pažymėkite vieną langelį.)

☐ Taip

☐ Ne

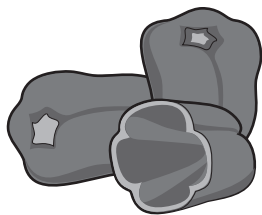
Savo atsakymą paaiškinkite.

①
②

7

Mindaugas ir Eugenijus tyrinėja augalus. Jie sužinojo, kad tokios savybės kaip augalų aukštis ir vaisių spalva yra paveldimos.

Jie stebi žaliąją ir raudonąją papriką.



žaliosios paprikos



raudonosios paprikos

Mindaugas mano, kad tai skirtingos paprikos rūšys, nes jos yra skirtingų spalvų.

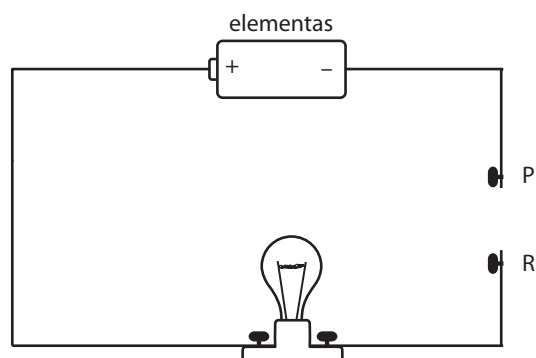
Eugenijus mano, kad tai yra ta pati paprikos rūšis, o raudonoji paprika yra raudona todėl, kad ilgiau nebuvo nuskinta ir spėjo prinokti.

Aprašykite, kokį bandymą jums reiktų atlikti, kad paaiškėtų, kuris iš jų yra teisus.

2
1
0

8

Iš skirtingų medžiagų pagamintos vielos naudojamos sujungti taškus P ir R paveikslėlyje pavaizduotoje grandinėje.



Kuri viela priverstų lemputę užsidegti?

- (A) varinė viela
- (B) medinė viela
- (C) stiklinė viela
- (D) plastikinė viela

1
0

9

Mokinys atlieka bandymą, norėdamas patikrinti magneto stiprumą. Jis turi keletą skirtingo dydžio, formos ir masės magnetų. Magnetais jis kelia metalines popieriaus sąvaržėles.

Kas šiame bandyme padeda nustatyti magneto stiprumą?

- (A) magneto, kuriuo keliamos metalinės sąvaržėlės, masė
- (B) magneto, kuriuo keliamos metalinės sąvaržėlės, dydis
- (C) metalinių sąvaržėlių, kurias magnetas pakėlė, skaičius
- (D) metalinių sąvaržėlių išsilaikymo prikibus prie magneto laikas

1
0

10

Lentelėje išvardyti kai kurie elementai, junginiai ir mišiniai.

Suskirstykite šias medžiagas atitinkamo stulpelio eilutę pažymėdami X ženklu.

	Elementas	Junginys	Mišinys
Oras			
Cukrus			
Druska			
Auksas			
Jūros vanduo			
Helis			

②
①
①
①

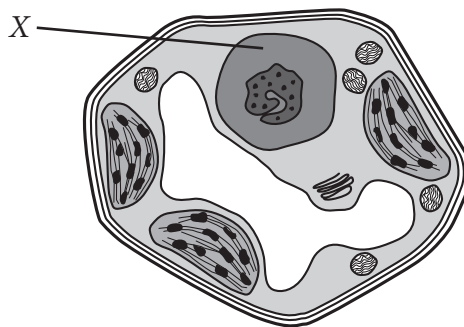
11

Kokio cheminio proceso metu energija yra sugeriama?

- Ⓐ geležinių vinių rūdijimo
- Ⓑ žvakių degimo
- Ⓒ daržovių puvimo
- Ⓓ augalų fotosintezės

①
①
①
①

12



Paveikslėlyje pavaizduota augalo ląstelė.

Kokia yra X pažymėtos ląstelės dalies funkcija?

- (A) Kaupti vandenį.
- (B) Gaminti maistą.
- (C) Sugerti energiją.
- (D) Kontroliuoti veiklą.

1
0

13

Kuris varlės organas atlieka funkciją, panašią į atliekamą paukščio plaučių?

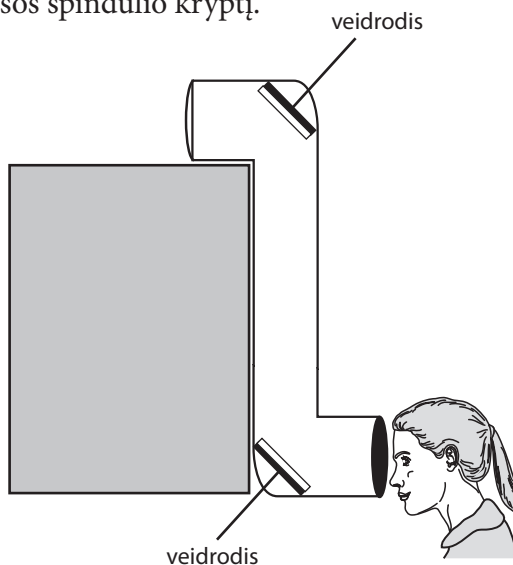
- (A) inkstai
- (B) oda
- (C) kepenys
- (D) širdis

1
0

14

Paveikslėlyje pavaizduotas periskopas. Marija naudoja jį stebėdama, kas vyksta už tvoros.

Nupieškite šviesos spindulio kelią, kurį jis įveikia periskope. Rodyklėmis parodykite šviesos spindulio kryptį.

①
②

15

Kurioje iš terpių šviesa juda greičiausiai?

- Ⓐ ore
- Ⓑ stikle
- Ⓒ vandenyje
- Ⓓ vakuume

①
②

16

Kaip iš jūros išgaravęs vanduo lietaus pavidalu atsiduria už daugelio kilometrų esančioje teritorijoje?

②

①

①

Taškai



iš

20

6 BLOKAS

1

Kurios ląstelės sunaikina bakterijas, patekusias į kūną?

- Ⓐ Baltieji kraujo kūneliai.
- Ⓑ Raudonieji kraujo kūneliai.
- Ⓒ Inkstų ląstelės.
- Ⓓ Plaučių ląstelės.

①
①
①
①

2

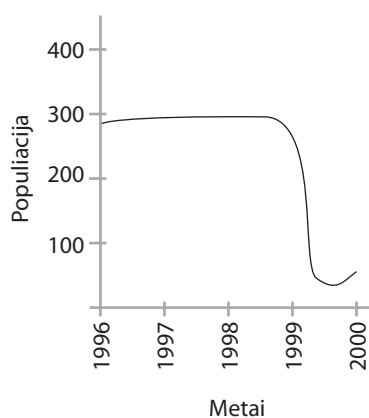


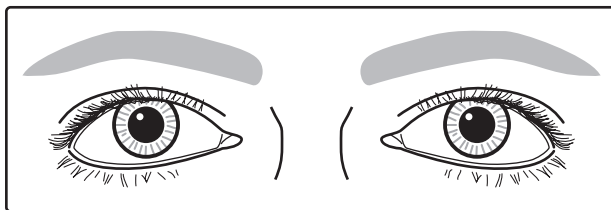
Diagrama rodo antilopių skaičių tam tikroje vietoje tam tikru metu. Kuris iš išvardytų veiksnių tikriausiai sukėlė tokį staigų populiacijos pokytį 1999–2000 metais?

- Ⓐ Globalinis atšilimas.
- Ⓑ Plėšrūnų nebuvimas.
- Ⓒ Ozono sluoksnio suplonėjimas.
- Ⓓ Krūmynų gaisrai, sunaikinę maisto atsargas.

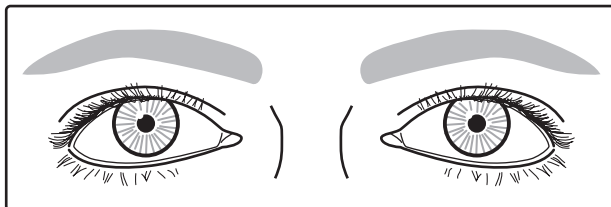
①
①
①
①

3

1 pav.



2 pav.



1 ir 2 paveiksluose pavaizduotos tos pačios akys, sureagavusios į aplinkos pasikeitimą.

Kokia yra aplinkos sąlyga ir kuo ji skiriasi 1 pav. ir 2 pav. pavaizduotoms akims?

②
①
①
①

4

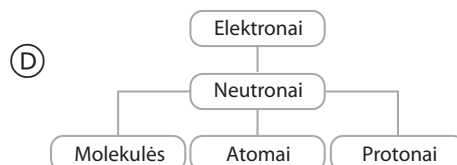
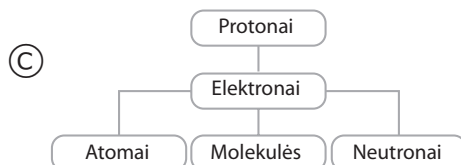
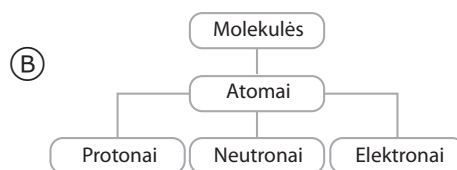
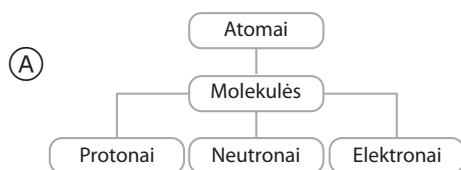
Įvardykite vieną priežastį, kodėl sveika daryti mankštą.

①
①
①

5

Kuri iš šių schemų geriausiai parodo medžiagos struktūrą, pradedant nuo sudėtingų dalelių viršuje ir baigiant elementariosiomis dalelėmis apačioje?

①
②



6

Darius gavo nežinomos kietos medžiagos mėginį. Jis nori sužinoti, ar ši medžiaga yra metalas. Žemiau parašykite vieną savybę, kurią jis galėtų stebėti ar išmatuoti, ir paaiškinkite, kaip ši savybė gali padėti nustatyti, ar medžiaga yra metalas.

①
②

7

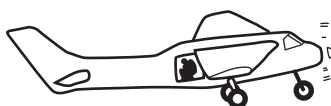
Kokie energijos virsmai vyksta žibintuvėlyje, kuris yra maitinamas baterija?

- (A) elektros → mechaninė → šviesos
- (B) cheminė → mechaninė → šviesos
- (C) cheminė → elektros → šviesos
- (D) branduolinė → elektros → šviesos

①
①
①
①

8

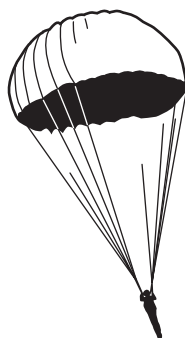
Paveikslėlyje pavaizduotos keturios parašiutininko padėtys.



1. Lėktuve prieš šuolį.



2. Ką tik iššokęs iš lėktuvo, dar neišsiskleidus parašiutui.



3. Besileidžiantis žemyn, išsiskleidus parašiutui.



4. Ką tik nusileidęs ant žemės.

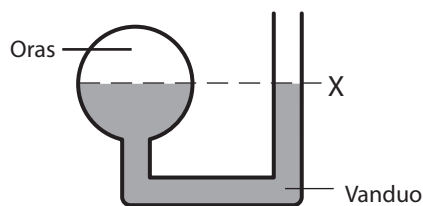
Kurioje padėtyje (padėtyse) traukos jėga veikia parašiutininką?

- (A) Tik 2.
- (B) Tik 2 ir 3.
- (C) Tik 1, 2 ir 3.
- (D) 1, 2, 3 ir 4.

①
①
①
①

9

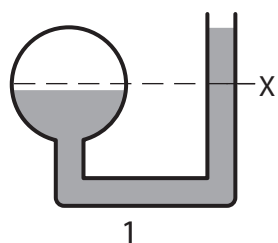
Paveiksle pavaizduotas stiklinis vamzdelis, kurio vienas galas atviras, o kitas sujungtas su stikliniu rutuliu. Įrenginys tik iš dalies užpildytas vandeniu, todėl rutulyje virš jo yra oro. Vanduo vamzdelyje siekia lygį X.



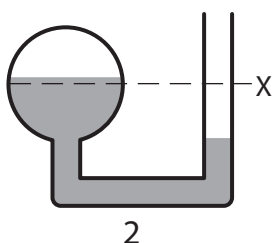
Oras stikliniame rutulyje pašildomas plaukų džiovintuvu.

Koks bus vandens lygis atvirame vamzdelyje, pakaitinus stiklinį rutulį?
(Apibrėžkite skrituliuku 1, 2 arba 3)

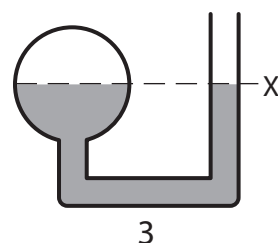
Aukštesnis negu X



Žemesnis negu X



Toks pat kaip X



Atsakymą paaiškinkite.

①
②

10

Žemiau pateikti penki teiginiai aprašo vandens apytakos rate vykstančius procesus. Jūros vandens garavimas įvardijamas kaip pirmas vandens apytakos rato etapas.

Įrašykite prie kitų teiginių skaičius nuo 2 iki 5 atsižvelgdami į aprašytų procesų seką.

- _____ Vandens garai kyla šiltame ore.
- _____ Upėmis vanduo suteka į jūrą.
- 1 Jūros vanduo garuoja.
- _____ Vandens garai atšąla ir formuojasi debesys.
- _____ Debesys juda ir vanduo iškrenta lietumi.

①
②

11

Dirva keičiasi tiek dėl natūralių procesų, tiek dėl žmogaus veiklos. Kuris iš žemiau išvardytų dirvos pasikeitimų vyks tik dėl natūralių priežasčių?

- Ⓐ Maisto medžiagų irimas dėl pesticidų.
- Ⓑ Dykumų formavimasis dėl medžių kirtimo.
- Ⓒ Potvynis dėl užtvankos statybos.
- Ⓓ Maisto medžiagų išplovimas dėl stiprių liūčių.

①
②

12

Eglė ruošiasi kopti į vieną iš aukščiausių Žemės kalnų. Ji žino, kad kopiant į kalną keičiasi atmosferos sąlygos.

Užpildykite žemiau esančią lentelę. Įvardykite du atmosferos sąlygų pakitimus kopiant į kalną ir parašykite, ką Eglė turi pasiimti, kad išliktų tokiomis sąlygomis.

	Atmosferos sąlygų pakitimai	Ką Eglė turi pasiimti
1.		
2.		

②
①
①

13

Šalia ūkio esančiame ežere staiga daug intensyviau ėmė augti dumbliai. Kokia labiausiai tikėtina šio reiškinio priežastis?

- Ⓐ Oro temperatūros padidėjimas.
- Ⓑ Vandens lygio sumažėjimas.
- Ⓒ Trąšų nuotėkis iš ūkio.
- Ⓓ Ūkio įrenginių išmetamos dujos.

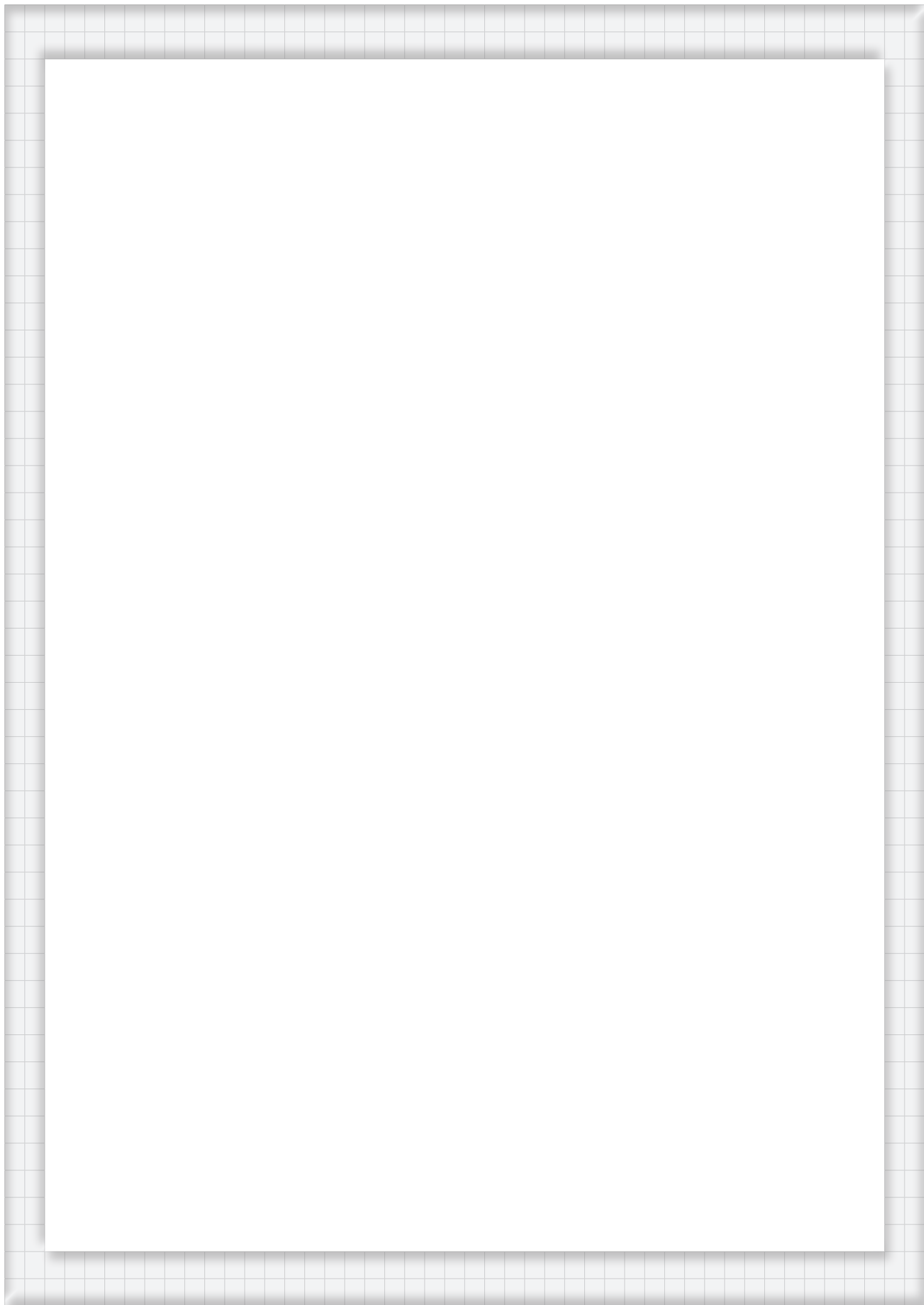
①
①

Taškai



iš

15





Nacionalinis egzaminų centras
Vilnius, 2013