

**ARKUSZ ZAWIERA INFORMACJE PRAWNIE CHRONIONE DO MOMENTU
ROZPOCZĘCIA EGZAMINU**

ĮRAŠO MOKINYS

MOKINIO KODAS

--	--	--

MOKINIO GIMIMO DATA

--	--	--	--	--	--	--	--

metai mėnuo diena

**PAPILDO
PRIEŽIŪROS TARNYBA**

*vieta
lipdukui
su kodu*

disleksija

**GIMNAZIJOS TREČIOS KLASĖS
MATEMATIKOS IR GAMTOS DALYKŲ
EGZAMINAS**

2008 BALANDIS

Instrukcija moksleiviui

1. Patikrink, ar egzaminų rinkinyje yra 14 puslapių.
Jeigu truktų lapų, ar šiaip kas užkliūtų, pranešk mokytojui.
2. Šiame puslapyje ir atsakymų lape įrašyk savo kodą ir gimimo datą.
3. Atidžiai skaityk visus tekstus ir užduotis.
4. Uždavinių sprendimus užrašyk juodos spalvos šratinuku arba plunksna. Nevartok korektoriaus.
5. Uždaviniai nuo 1 iki 25 turi pateiktus keturis atsakymus: A, B, C, D.
Jiems atsakymų lape atitinka toks langelių išdėstymas:

A	B	C	D
---	---	---	---

Parink tik tai vieną atsakymą ir jam atitinkantį langelį padažyk šratinuku, pvz., jeigu pasirinkai atsakymą "A", tai šitaip:

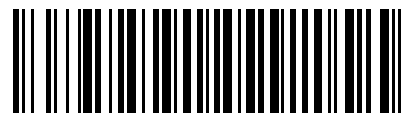
■	B	C	D
---	---	---	---

6. Žymėdamas atsakymus, stenkis neklysti, bet jeigu jau apsirikai, klaidingai pažymėtą atsakymą apibrauk ratuku ir pažymėk kitą.

⊗	B	C	■
---	---	---	---

7. Nurodytose vietose aiškiai įrašyk uždavinių nuo 26 iki 33 sprendimus.
Klaidingus atsakymus perbrauk.
8. Redaguodamas uždavinių atsakymus, gali pasinaudoti vieta pažymėta žodžiu *Juodraštis*. Užrašai juodraštyje nebus tikrinami ir vertinami.

Sėkmės!



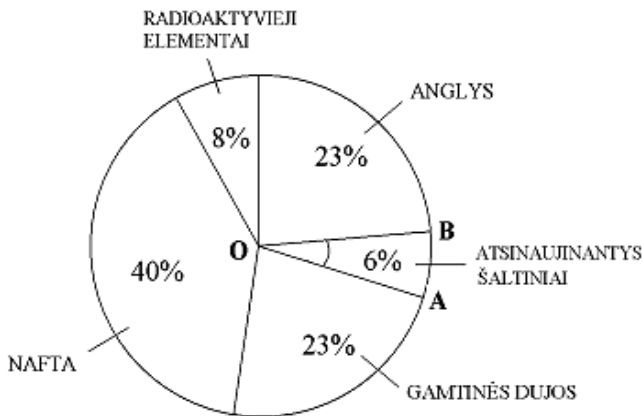
GM-1-082

**Darbo laikas:
120 minučių**

**Galimų gauti
balų skaičius: 50**

Informacija uždaviniams 1. ir 2.

JAV sunaudojamos per metus energijos šaltinių dalys procentais.



Pagal: *Wiedza i Życie*, 2007 m., vasaris

Uždavinys 1. (0-1)

Amerikoje Saulės energija sudaro tikrai 1% sunaudojamos per metus energijos, kurią gaunama iš atsinaujinančių šaltinių. Kiek procentų energijos, sunaudojamos per metus Amerikoje, sudaro Saulės energija?

- A. 0,06% B. 1% C. 6% D. $\frac{1}{6}\%$

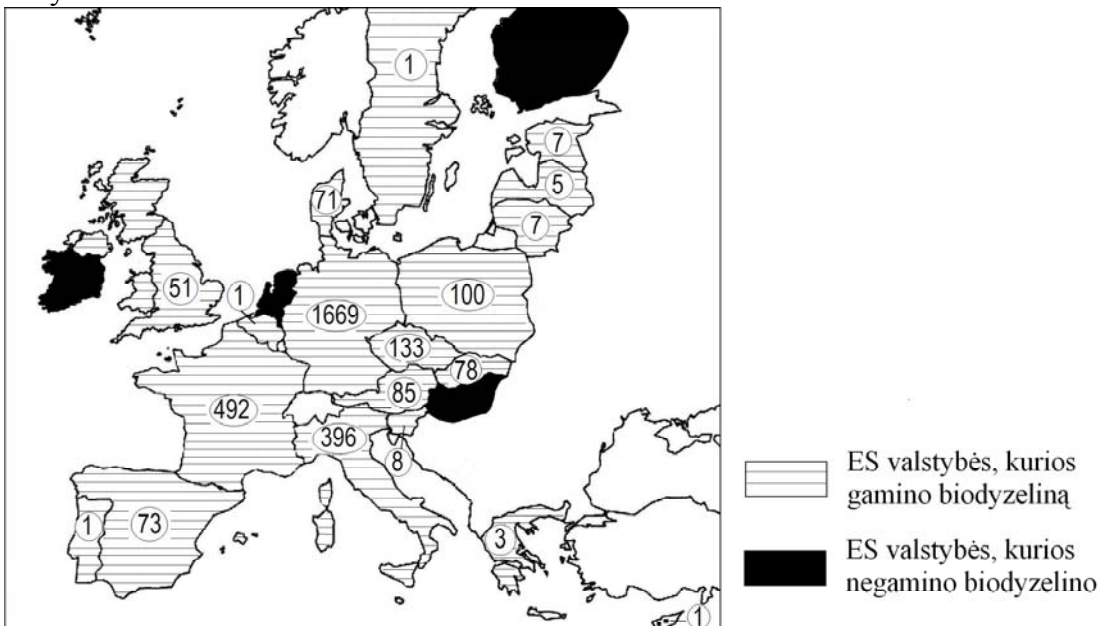
Uždavinys 2. (0-1)

Skritulio formos diagramoje yra pažymėtas kampas AOB. Kiek laipsnių turi kampas AOB?

- A. 21,6° B. 6° C. 3,6° D. 25°

Informacija uždaviniams 3. ir 4.

ES yra didžiausiu pasaulyje biodyzelino (biokuro, kuris gaunamas iš augalų aliejaus) gamintoja. Piešinyje pavaizduota biodyzelino gamyba tūkstančiais tonų ES priklausančiose šalyse 2005 metais.



Pagal: *Rzeczpospolita*, 2007 m., vasario 21d.

Uždavinys 3. (0-1)

Kuri Europos Sąjungos valstybė pagamino 2005 metais didžiausią biodyzelino kiekį?

- A. Prancūzija. B. Vokietija. C. Italija. D. Lenkija.

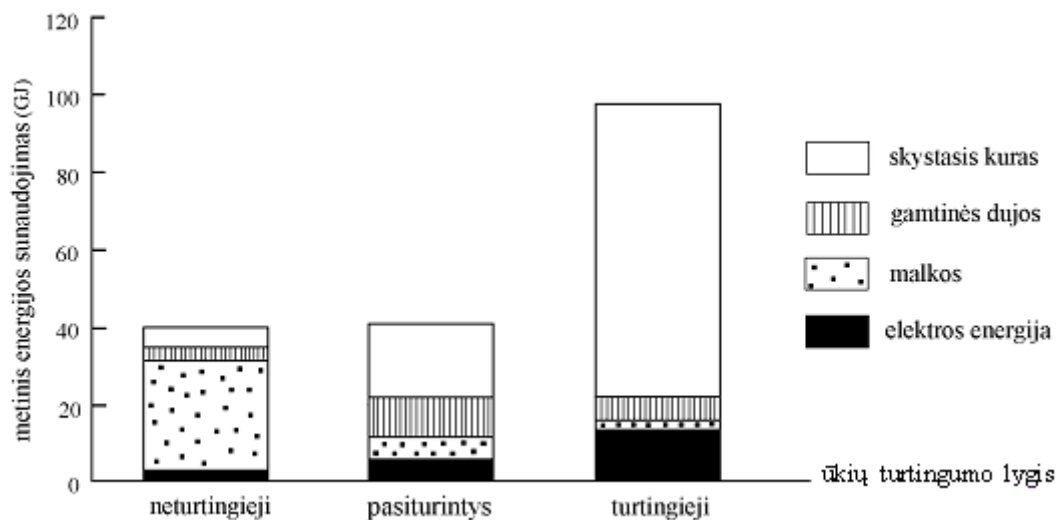
Uždavinys 4. (0-1)

ES valstybės, kurios 2005 m. negamino biodyzelino, tai

- A. Airija ir Portugalija. B. Suomija ir Švedija.
C. Vengrija ir Olandija. D. Slovakija ir Austrija.

Informacija uždaviniams 5. ir 6.

Priklausomai nuo namų ūkio turtingumo lygio, jame naudojama skirtingus energijos kiekius iš visokių jos šaltinių. Brėžinys pavaizduoja šį priklausymą Brazilijoje.



Pagal: *Energy, Powering Your World*, EFDA, 2005.

Uždavinys 5. (0-1)

Kurio tipo namų ūkiuose pagrindiniu energijos šaltiniu yra malkos?

- A. Neturtinguose ūkiuose. B. Pasiturinčiuose ūkiuose.
C. Turtinguose ūkiuose. D. Visų tipų ūkiuose.

Uždavinys 6. (0-1)

Brėžinio analizė parodo, jog Brazilijoje

- A. turtingi namų ūkiai sunaudoja vidutiniškai mažiau gamtinių dujų, negu neturtingi.
B. turtingi namų ūkiai sunaudoja vidutiniškai daugiau negu likusieji gamtinių dujų pagrindu gaunamos energijos.
C. visi namų ūkiai daugiausia naudoja skystojo kuro pagrindu gaunamą energiją.
D. turtingi namų ūkiai sunaudoja vidutiniškai daugiau elektros energijos ir skystojo kuro, negu likusieji.

Uždavinys 7. (0-1)

Įvairiose publikacijose kartais pasirodo santrumpa toe, kuri reiškia energijos vienetą. 1 toe vienetas yra lygus energijai, kuri gaunama iš 1 tonos naftos ir yra lygus 41 868 MJ (1 MJ = 1 000 000 J). Kiek džaulių yra lygus 1 toe?

- A. $4,1868 \cdot 10^{11}$ B. $4,1868 \cdot 10^8$ C. $4,1868 \cdot 10^9$ D. $4,1868 \cdot 10^{10}$

Informacija uždaviniams 8. – 10.

Šalis/teritorija	Gyventojų skaičius milijonais	Per metus sunaudotos energijos bendras kiekis (milijonais toe)	Sunaudotos energijos kiekis vienam gyventojui per metus (toe vienetais)
Indija	1049	539	0,51
Kinija	1287	1245	0,97
Brazilija	174	191	1,10
JAV	287	2290	7,98
Afrika	832	540	0,65
ES	455	1692	3,72
Pasaulis	6196	10231	1,65

Pagal: *Energy, Powering Your World*, EFDA, 2005.

Uždavinys 8. (0-1)

Kurioje iš išvardintų lentelėje šalių energijos sunaudojimas vienam gyventojui per metus yra didžiausias?

- A. JAV. B. Kinijoje. C. Indijoje. D. ES šalyse.

Uždavinys 9. (0-1)

Kurio aritmetikos reiškinių pagalba galima apskaičiuoti, kiek milijonų toe padidėtų sunaudojimas pasaulyje per metus bendras energijos kiekis, jeigu Indijoje būtų sunaudojama tiek pat energijos vienam gyventojui, kiek JAV?

- A. $2290 - 539$
 B. $(7,98 - 0,51) \cdot 6196$
 C. $(1049 - 287) \cdot 7,98$
 D. $(7,98 - 0,51) \cdot 1049$

Uždavinys 10. (0-1)

Lentelės duomenys liudija, jog per metus

- A. Afrikoje sunaudojama mažiau energijos, negu kiekviename likusių kontinentų.
 B. Daugiausiai energijos sunaudojama Pietų Amerikos kontinente.
 C. Azijoje sunaudojama daugiau energijos, negu ES.
 D. Šiaurės Amerikoje sunaudojama mažiau energijos, negu ES.

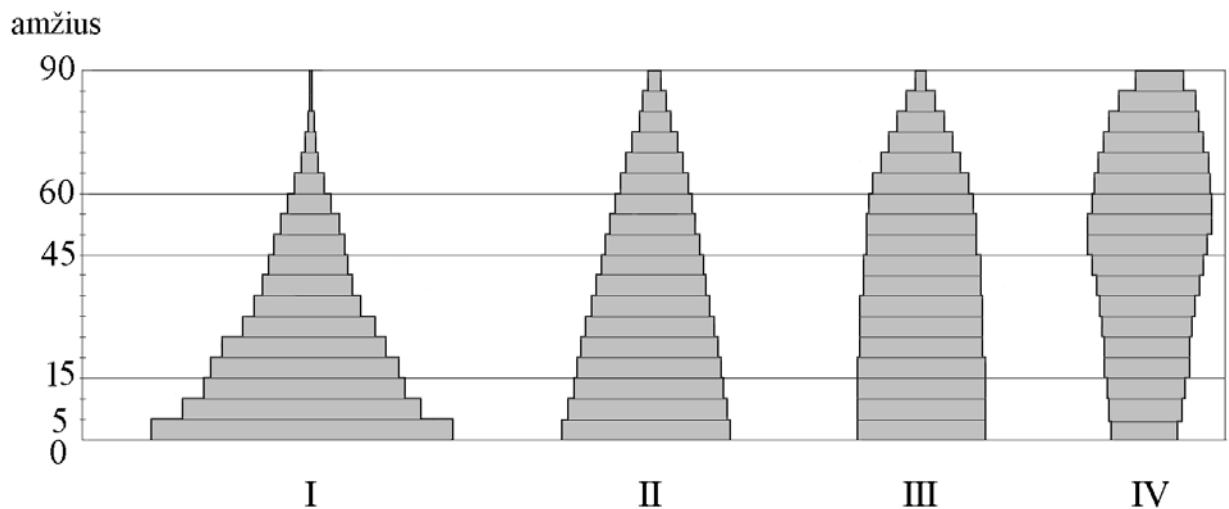
Uždavinys 11. (0-1)

Grupė, kurioje buvo trylika dešimties metų amžiaus mokinių, vienas dvylikmetis ir du septyniolikmečiai įkūrė Ekologų ratelį. Šio ratelio narių vidutinis amžius yra lygus

- A. 11 metų. B. 12 metų. C. 13 metų. D. 14 metų.

Informacija uždaviniams 12. – 14.

Žemiau pateiktos amžiaus piramidės pavaizduoja keturių populiacijų amžiaus struktūrą. Piramidžių pakopų plotis yra proporcingas paskirų amžiaus klasių kiekiui.



Pagal: *Geografia, Encyklopedia PWN*, Varšuva, 2002.

Uždavinys 12. (0-1)

Kurios populiacijos gretose 15 – 19 metų amžiaus gyventojų skaičiaus ir 45 – 49 metų amžiaus gyventojų skaičiaus santykis yra didžiausias?

- A. I B. II C. III D. IV

Uždavinys 13. (0-1)

Amžiaus vidurkis yra didžiausias

- A. I populiacijoje B. II populiacijoje C. III populiacijoje D. IV populiacijoje

Uždavinys 14. (0-1)

2000 metais pasaulio populiacijos amžiaus piramidė buvo panaši į I piramidę. Tačiau pasaulio gyventojų skaičiaus augimo tempas krinta ir artėja prie nulio. Viena iš demografinių prognozių numato, jog 2050 metais visos, turinčios mažiau nei 60 metų amžiaus žmonių grupės, bus beveik vienodo dydžio. Pasaulio populiaciją pavaizduotų tuomet piramidė

- A. I B. II C. III D. IV

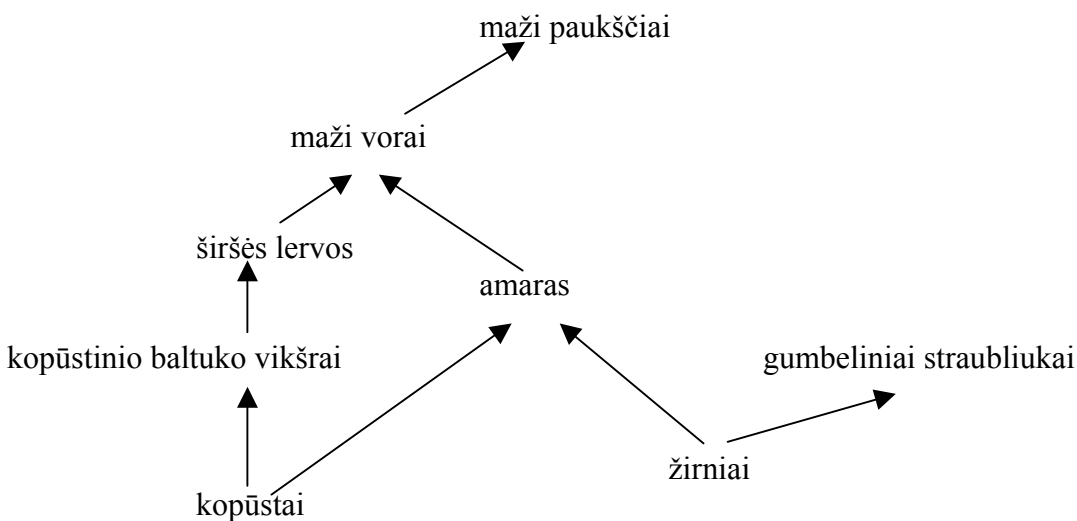
Uždavinys 15. (0-1)

Vienoje valstybėje nepilnamečių asmenų skaičius yra lygus p , mažiau negu 60 metų amžiaus pilnamečių yra pusiau mažiau, tuo tarpu likusių suaugusių yra k kartų mažiau, negu nepilnamečių. Šios valstybės gyventojų skaičių atitinka reiškinys

- A. $1,5 + \frac{p}{k}$ B. $(p - 0,5)k$ C. $p + 0,5\frac{p}{k}$ D. $1,5p + \frac{p}{k}$

Uždavinys 16. (0-1)

Kurie šio mitybos tinklo organizmai priklauso daugiau negu vienam trofiniam lygiui. (gali būti skirtingų lygių konsumentais)?



- A. Amaras ir gumbeliniai straubliukai.
B. Maži vorai ir maži paukščiai.
C. Kopūstai ir žirniai.
D. Gumbeliniai straubliukai.

Uždavinys 17. (0-1)

Sprendžiant pagal mitybos priklausymo tinklą, kuris pateiktas 16 uždavinio sprendimui skirtame piešinyje išryškėja, kad sunaikinus visas žirnių kultūras, išnyks

- A. amaras.
B. amaras ir gumbeliniai straubliukai.
C. gumbeliniai straubliukai.
D. amaras, maži vorai ir maži paukščiai.

Uždavinys 18. (0-1)

Mitochondrijos, tai ląstelės elementai, iš kurių išsiskiria organizmui reikalinga energija. Žmogaus organizmas daugiausiai mitochondrijų turi

- A. kaulo ląstelėje.
- B. riebalų ląstelėje.
- C. epidermio ląstelėje.
- D. raumenų ląstelėje.

Uždavinys 19. (0-1)

Kaip vadinasi energijos išsiskyrimo mitochondrijose procesas?

- A. Mitozė.
- B. Fotosintezė.
- C. Osmosas.
- D. Ląstelinis kvėpavimas.

Informacija uždaviniams 20. ir 21.

Alkanoi, tai sotieji grandinės formos angliavandeniliai, kurių molekulėse tarp anglies atomų yra tikrai viengubieji ryšiai. Alkanų bendra formulė tai C_nH_{2n+2} , kur n yra sveikasis teigiamas skaičius, kuris apibrėžia anglies atomų skaičių alkano molekulėje.

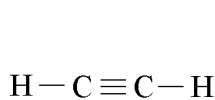
Uždavinys 20. (0-1)

Tam tikro alkano molekulėje yra 16 atomų vandenilio. Kiek anglies atomų yra šioje molekulėje?

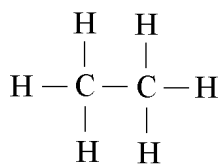
- A. 6
- B. 8
- C. 7
- D. 14

Uždavinys 21. (0-1)

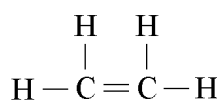
Kuris piešinys pavaizduoja sočiojo angliavandenilio struktūrinę formulę?



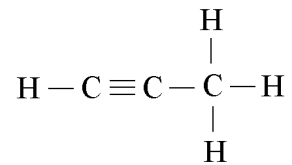
Piešinys 1.



Piešinys 2.



Piešinys 3.

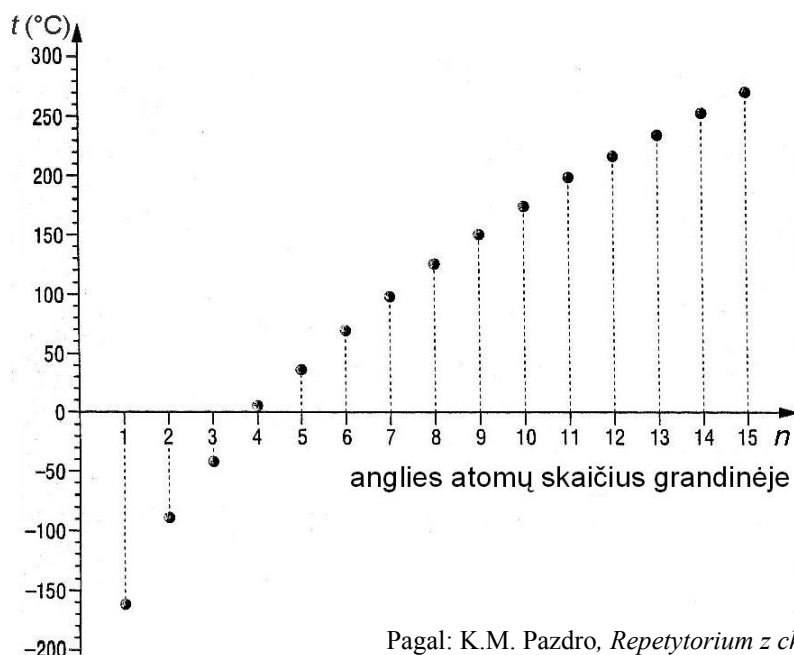


Piešinys 4.

- A. Piešinys 1. ir piešinys 2.
- B. Tikrai piešinys 2.
- C. Piešinys 3. ir piešinys 4.
- D. Tikrai piešinys 4.

Informacija uždaviniams 22. ir 23.

Brėžinys pavaizduoja sočiųjų angliavandenilių virimo temperatūros priklausymą nuo jų molekulių anglies atomų skaičiaus.



Pagal: K.M. Pazdro, *Repetitorium z chemii*, Varšuva, 2001.

Uždavinys 22. (0-1)

Kuris angliavandenilis verda aukštesnėje negu -100°C temperatūroje, bet žemesnėje negu -50°C temperatūroje?

- A. CH_4 B. C_2H_6 C. C_4H_{10} D. C_6H_{14}

Uždavinys 23. (0-1)

Brėžinys rodo, jog sočiojo angliavandenilio virimo temperatūra

- A. kyla kaskart greičiau, didėjant anglies atomų skaičiui jo molekulėje.
B. kyla kaskart lėčiau, didėjant anglies atomų skaičiui jo molekulėje.
C. keičiasi tiesiogiai proporcingai į anglies atomų skaičių jo molekulėje.
D. keičiasi atvirkščiai proporcingai į anglies atomų skaičių jo molekulėje.

Uždavinys 24. (0-1)

Šiltą, saulėtą dieną ant palangės buvo pastatytos dvi identiškios stiklinės. Į vieną iš jų įpilta 150 ml vandens, tuo tarpu į kitą 150 ml denatūrato, kurio temperatūra buvo tokia pati, kaip vandens. Po tam tikro laiko pastebėta, jog abiejų skysčių kiekis sumažėjo, tačiau denatūrato sumažėjo daugiau. Šis bandymas liudija, jog

- A. vanduo pasiekė didesnę temperatūrą, negu denatūratas.
B. denatūratas garuoja lėčiau, negu vanduo.
C. nekurie skysčiai garuoja greičiau, negu kiti.
D. skysčiai garuoja tikrai saulės šildomose vietose.

Uždavinys 25. (0-1)

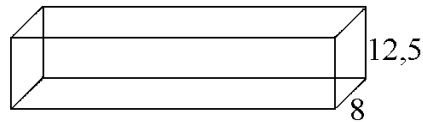
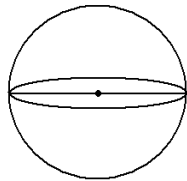
Nekurie žinduoliai ruošdamiesi žiemos miegui, susisuka į kamuolį. Taip susisukę

- A. užima urve maksimaliai daug vietos.
- B. apsisaugoja nuo pernelyg didelių kūno šilumos nuostolių.
- C. labiau sušildo urvo erdvę.
- D. miego metu gauna daugiausia drėgmės, kuri reikalinga išgyventi.

Uždavinys 26. (0-6)

10 cm spindulio rutulys ir stačiakampis gretasienis, kurio viena iš sienų turi 8 cm ir 12,5 cm matmenis, yra vienodo tūrio. Apskaičiuok, kiek kartų stačiakampio gretasienio paviršiaus plotas yra didesnis už rutulio paviršiaus plotą. Užrašyk apskaičiavimus. Apskaičiavimui priimk $\pi = 3$. Rezultatą suapvalink iki dešimtųjų dalių.

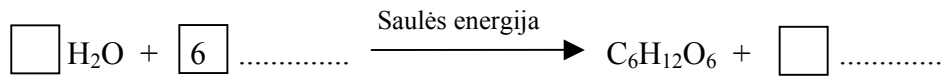
(Reikalingos formulės, susijusios su rutuliu: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$, $P = 4\pi r^2$, r – rutulio spindulys)



Atsakymas:

Uždavinys 27. (0-3)

Papildyk šį fotosintezės reakcijos reiškinių, įrašydama(s) atitinkamas formules ir koeficientus.



Tinkamais žodžiais papildyk biologinės oksidacijos reakcijos (energijos išsiskyrimo proceso) užrašą.

gliukozė + → + anglies dioksidas + energija

Uždavinys 28. (0-2)

Gamtinius reiškinius, kurių pagrindu žemės pluta ir jos paviršius keičiasi ir persiformuoja, vadiname geologiniais procesais.

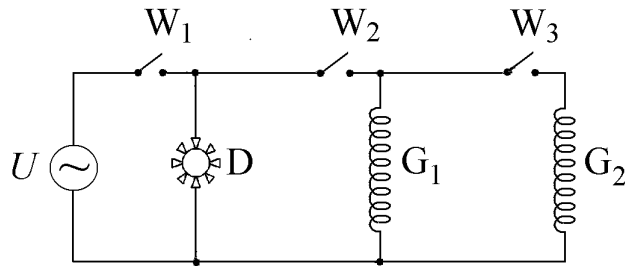
Papildyk lentelę, atitinkamai įrašydama(s):

Žemės vidaus energija, dūlėjimas, žemės drebėjimai, išoriniai procesai, vulkanų veikla, erozija.

Energijos rūšis, kuri yra geologinių procesų priežastis	Geologinių procesų rūšys	Geologinių procesų pavyzdžiai
Saulės energija		akumuliacija
	vidiniai procesai	orogeniniai judesiai

Uždavinys 29. (0-2)

Piešinys pavaizduoja termoventiliatoriaus elektrinės grandinės schemą, kurioje yra dvi šildyklės (G_1 ir G_2), orapūtė (D), trys jungikliai (W_1 , W_2 ir W_3) bei įtampos šaltinis (U).



Kuriuos jungiklius reikia įjungti ir kurį jungiklį reikia palikti išjungtą, kad veiktų orapūtė ir tikrai viena šildyklė?

Atsakymas: Įjungti jungikliai –, išjungtas jungiklis –

Jeigu jungikliai W_2 ir W_3 bus įjungti, tuo tarpu W_1 išjungtas, ar tuomet elektros srovė tekės per kurį nors termoventiliatoriaus elementą: orapūtę (D), pirmą šildyklę (G_1), antrą šildyklę (G_2)?

Atsakymas:

Uždavinys 30. (0-3)

Hidroelektrinėje iš aukštai įmontuoto rezervuaro tekantis žemyn vanduo suka turbinas, kurios varo generatorius. Ar hidroelektrinės panaudoja atsinaujinančius energijos šaltinius?

Atsakymas:

Papildyk schemą, kuri vaizduoja energijos apykaitą šioje elektrinėje, įrašydama(s) atitinkamai: *kinetinė* arba *potencinė*.

vandens..... energija



vandens..... energija



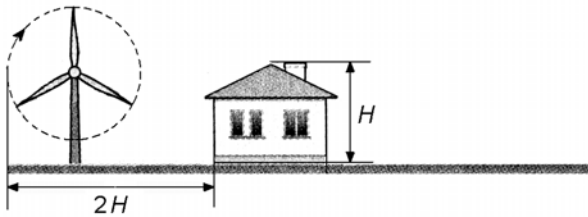
turbinos darbas



elektros srovės energija

Uždavinys 31. (0-2)

Nuspręsta pastatyti naminę vėjo jėgainę. Pagal konstruktorių rekomendacijas jėgainės besisukančios mentės galas turėtų būti maksimaliai nutolęs nuo namo sienos distansu, kuris lygus dvigubam namo aukščiui.



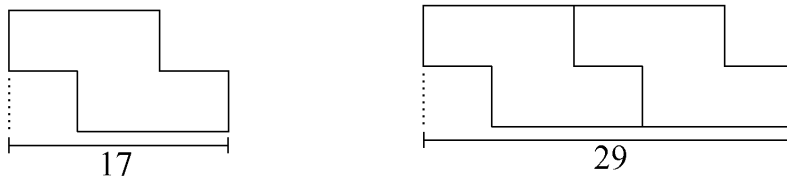
Vėjo jėgainės stiebo aukštis yra lygus 16,5 m, tuo tarpu mentės ilgis yra lygus 3,5 m. Namo aukštis $H = 12,3$ m. Kaip toli nuo namo sienos reikia pastatyti šios vėjo jėgainės stiebą? Kuris duomenų elementas pateiktas be reikalo?

Atsakymas: Jėgainės stulpo nuotolis nuo namo sienos turi būti lygus

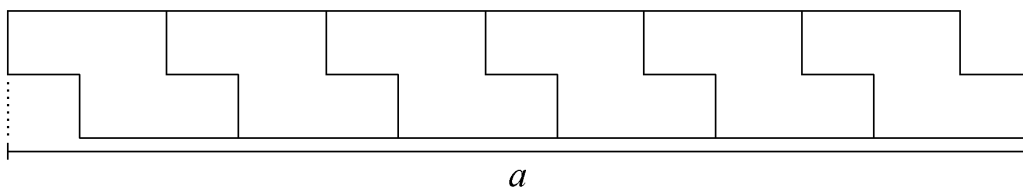
Nereikalingas duomenų elementas

Uždavinys 32. (0-2)

Žvelgiančiam iš viršaus žmogui šaligatvio trinkelė turi aštuonkampio formą, kurio kraštinės yra stačios. Piešiniuose pavaizduota šaligatvio forma, trinkelių padėjimo būdas bei pateikta nekurie matmenys centimetrais.



Padėtos šešios trinkelės.



Apskaičiuok atkarpos a ilgį.

Parašyk algebrinį reiškinių, kuris atitiktų sudėtos iš n trinkelėjų analogiškos juostos atkarpos ilgį.

Atsakymas: Atkarpos a ilgis

Algebrinis reiškinys

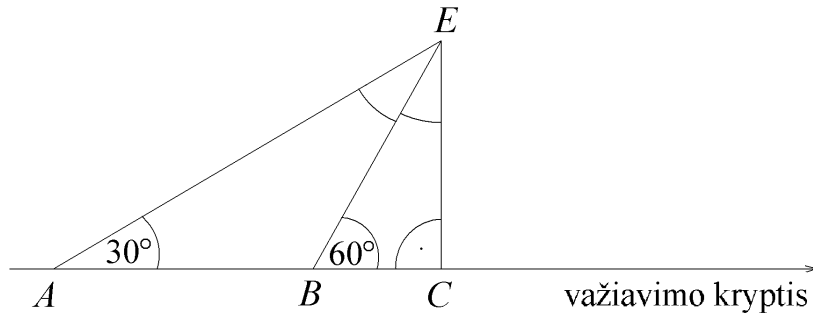
Uždavinys 33. (0-5)

Važiuodama ilgu, tiesiu keliu, Ieva matė vėjo jėgainę, kuri pažymėta piešinyje raide E . Iš taško A jėgainė buvo matoma 30° kampu nuo važiavimo krypties, tuo tarpu iš taško B – 60° kampu. Atkarpos AB ilgis yra lygus 20 km. Po tam tikro laiko kirsdama tašką C , Ieva pravažiavo jėgainę.

Įrašyk piešinyje kampų matus, pažymėtus lankais ($\sphericalangle BEC$ ir $\sphericalangle AEB$).

Apskaičiuok jėgainės nuotolį (BE) nuo taško B , bei jėgainės nuotolį (CE) nuo kelio. Užrašyk apskaičiavimus. Rezultatą suapvalink iki dešimtosios dalies.

Priimk $\sqrt{3} = 1,73$



Atsakymas:

Juodraštis