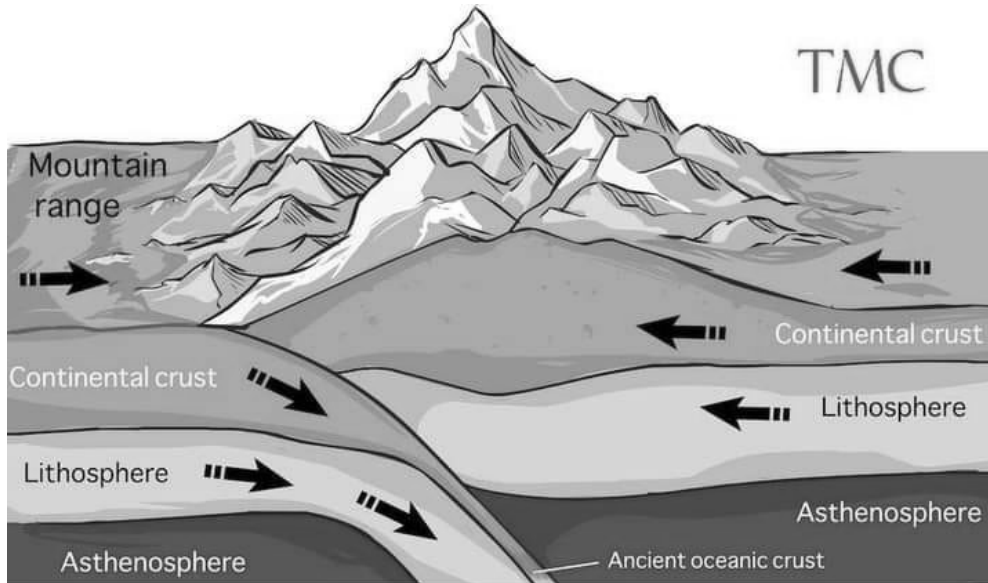


Pirma dalis

1. Kuo geomokslai skiriasi (jei skiriasi) nuo geografijos? (1 balas)

Teisingas atsakymas: geomokslai, iš esmės, apima fizinę geografijos dalį, įsk. astronomiją. Nemažai atsakė teisingai.

2. Aprašykite (labai trumpai) viską, ką galite - iš geomokslų pusės - apie šį paveikslą: (2 balai)



Teisingas atsakymas: Šis paveikslas yra neteisingas: kontinentinė pluta negali subdukuoti viena po kita, nes turi panašų tankį, todėl vyksta kolizija. Vienintelis tą pastebėjo Gerardas Lisauskas iš Jonavos Senamiesčio gimnazijos – sveikinimai jam ir jo mokytojai Svetlanai Glušniovai!

3. Nors bioįvairovė labai svarbi siekiant sušvelninti klimato kaitą, tačiau egzistuoja ir dar vienas, natūraliai vykstantis sąveikos tarp atmosferos ir paviršiaus mechanizmas (grįžtamasis ryšys), padedantis išlaikyti Žemės planetos klimato stabilumą. Koks? Trumpai apibūdinkite jį. (3 balai)

Teisingas atsakymas: Pagrindinis Žemės klimato sistemos stabilumą palaikantis grįžtamasis ryšys yra labai paprastas, tačiau dažnai pamiršamas. Tai ryšys tarp paviršiaus temperatūros (angl. Surface temperature) ir išspinduliuojamos ilgabangės spinduliuotės (angl. Outgoing longwave radiation (OLR) flux). Kaip jis veikia? Jei Žemės paviršiaus temperatūra išauga, išaugs ir išspinduliuojamos ilgabangės (infraraudonųjų spindulių (IR)) spinduliuotės srautas. Tačiau šiai, ilgabangei spinduliuotei, išaugs, paviršiaus temperatūra sumažės (bus prarandama daugiau energijos), tad visa sistema stabilizuosis. Tačiau jei atmosferoje susidaro „sluoksnis“, nuo kurio OLR vėl atsispindi žemyn, Žemės paviršius ir atmosfera pradeda šilti. Taigi, susidaro šiltnamio efektas. Nei vienas moksleivis tiksliai į klausimą neatsakė.

5. Siekiant kovoti su klimato kaita, gana dažnai yra vykdomi įvairaus masto medžių apšadinimo projektai. Visgi, tokie apželdinimai veikia ne tik atmosferos CO2 koncentraciją, bet ir kitus klimatinius, hidrogeologinius bei ekologinius

rodiklius. Žemiau pateiktoje lentelėje pažymėkite, kaip pakis nurodyti kriterijai, jeigu didelėje (>10 km²) jūrinio klimato vidutinių platumų nemiškingoje teritorijoje padidintume miškingumą (užželdintume ją). Laikykite, kad visoje apželdinamoje teritorijoje vyrauja neutralaus pH karbonatiniai priemoliai ir kalvotas lygumų (angl. rolling hills) reljefas, o pokyčiai vertinami daugiamečiu (>30 metų) laikotarpiu. (5 balai)

Galimi paaiškinimai:

1. Vidutinis metinis kritulių kiekis: **padidės**

- * Miškai - kliūtis - priverčia orą kilti, vėsti, todėl mažėja sočiųjų vandens garų slėgis, todėl didesnė kondensacijos tikimybė. Visgi miškas nėra kalnas, taigi formuotąsi ne debesys, o rūkas.
- * Miškai išgarins daugiau vandens nei paprastai būtų išgarinta (evapotranspiracija).
- * Pačiame miške sulėtės vėjo greitis, todėl lengviau formuotis ir ilgiau išsilaikyti rūkui, rasai, šarmai ir pan.
- * Miškai padidins paviršiaus plotą, ant kurio gali formuotis rasa, šarma ir t. t..

2. Paviršiaus erozijos intensyvumas: **sumažės**

- * Medžių šaknys sutvirtins gruntą.
- * Medžiai sulaukys kritulius ant kamienų/lapų, todėl potvyniai po lietaus „ateis“ vėliau, bus mažiau intensyvūs.
- * Nuo medžių nuokritų intensyviau formuosis naujas dirvožemis.
- * Medžiai sulėtins kritulių kritimo greitį, todėl paviršius bus mažiau išdaužytas lietaus lašų.
- * Medžiai užstos Saulę - sulėtės fizinė erozija.
- * Sulėtės vėjo greitis - mažiau išpustymo.

3. Paros oro temperatūros svyravimų amplitudė priežeminiame sluoksnyje: **sumažės**

- * Mažiau tiesioginės Saulės spinduliuotės dieną - mažiau išyla dienos metu.
- * Naktį medžiai sulauko orą, todėl ir šilumą, arčiau žemės.
- * Mažesnis vėjo greitis - sunkiau greitai pernešti šilumą.

4. Metinė dirvos temperatūros svyravimų amplitudė: **sumažės**

- * Analogiškai 3.

5. Vėjo greitis priežeminiame sluoksnyje: **sumažės**

- * Miškas - kliūtis, todėl prieš ją sulėtės vėjas, todėl ir miške greitis bus mažesnis.
- * Medžiai neleis orui judėti tiesiai, todėl tikėtina, kad vidutinis vėjo greitis sumažės.
- * Dėl krūmų, žolių, nuokritų ir t. t., padidės žemės paviršiaus trintis, todėl greitis sumažės.
- * Dėl medžių, žemės paviršius išils tolygiau, todėl bus sunkiau formuotis priežeminiams konvekciniams srautams.

6. Vėjo turbulentiškumas 50-150 m virš žemės paviršiaus: **padidės**

- * Miškas - kliūtis, virš jų vėjo greitis pagreitėja, todėl didesnė turbulencijos tikimybė.
- * Medžių viršūnės, tikėtina, nebus lygioje plokštumoje, todėl didesnė tikimybė formuotis sūkuriams virš jų.

7. Vyraujanti vėjo kryptis priežeminiame sluoksnyje: **pakis**

- * Medžiai neleis orui judėti tiesiai, todėl tikėtina, kad vidutinė kryptis pakis.
- * Dėl medžių bus sunkiau formuotis konvekciniams srovėms nuo žemės paviršiaus, todėl bus mažesnė

jų įtaka – tikėtina, kad todėl vėjo kryptis priežemyje bus pastovesnė – tikėtina, kad vidurkis pakis.

* Dėl padidėjusio paviršiaus šiurkštumo padidės trintis, todėl vėjo kryptis toliau nukryps nuo barinio vėjo krypties.

8. Dirvožemio sudėtis: **pakis**

* Medžiai/kiti augalai pradės naudoti grunte esančias medžiagas – mažės jų koncentracija.

* Medžiai/kiti augalai pradės išskirti tam tikras medžiagas, kurios kaupsis grunte – didės jų koncentracija.

* Medžių šaknys ardys dirvožemio uolienas – mažės jų dydis/frakcija.

* Medžiai grunte sulaukys vandenį, todėl kai kurios cheminės reakcijos galės vykti greičiau/lėčiau – atitinkamai keisis su jomis susijusių medžiagų koncentracija.

* Skaidytojai ir gyvūnai taip pat kaip ir medžiai naudos ir išskirs tam tikras medžiagas, kurios kaupsis grunte – keisis jų koncentracija.

9. Biologinė įvairovė: **padidės**

* Medžiai pritrauks paukščius, nes jiems bus kur suktis lizdus ir ką lesti (sėklos, vabzdžiai ir t. t.).

* Medžiai pritrauks augalėdžius žinduolius, nes šiems bus maisto ir buveinių.

* Dėl augalėdžių bus pritraukta plėšrūnų, nes daugiau maisto.

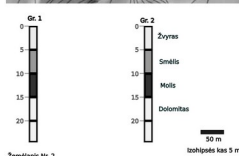
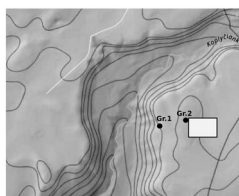
* Dėl nuokritų bus pritraukta įvairių skaidytojų

10*. CO₂ koncentracija priežeminiame sluoksnyje: **ženkliai sumažės tik vasaros mėnesiais**

* Vasarą suintensyvės fotosintezė – ore liks mažiau CO₂.

* Žiemą fotosintezė sulėtės/nevyks – ore liks tiek pat CO₂.

(Taškai už 10 kriterijų skiriami už paaiškinimą 1) kodėl bus lapuočiai ir 2) kodėl mažės CO₂ koncentracija.)



7. Pateiktame žemėlapyje Nr. 2 pavaizduotas sklypas, kuriame planuojama statyti gyvulininkystės fermą. Žemėlapyje taip pat pavaizduotos dviejų grėžinių vietos, o pačių grėžinių kerno trumpas aprašas yra taip pateiktas. Kerno gyliai surašyti metrais, ties kiekviena padala, t. y., padalos išdėstytos nepriklausomai nuo horizontalaus mastelio. Šios užduoties tikslas yra nustatyti, ar įvykus sandarumo pažeidimui, nuotekos pateks į upelį. Būtinai pagrįskite ir iliustruokite savo išvadą. Rekomendacija: susidarykite geologinį pjūvį, kurio tiesi linija žemėlapyje eitų per grėžinių (žiočių) vietas. (4 balai)

Teisingas atsakymas:

Reikėjo pirmiausia pastebėti, kad grėžinio Nr. 1 žiotys yra daugiau nei 5 metrus žemiau nei grėžinio Nr. 2. Taigi, visi sluoksniai yra palinkę link upelio. Du pirmi iš viršaus sluoksniai yra laidūs vandeniui, o tuo pačiu ir nuotekoms, tačiau trečias – molis – ne. Taigi, palei jį teršalai tekėtų link upelio ir patektų į jį.

Antra dalis

Uolienų klasifikacijų yra įvairių.

2-1. Pati svarbiausia yra pagal tai, kokie mineralai sudaro uolieną ir kokios tų mineralų tūrio proporcijos. Prieš jus yra padėti trys mineralai – kvarcas (Q), kalio feldšpatas (Kf) ir plagioklazas (Pl). Šalia yra popieriniai kvadratai su kiekvieno iš šių mineralų trumpiniais. Ekране yra trikampė klasifikacinė diagrama, rodanti granitoidinių uolienų klasifikaciją. Jūsų užduotis „sudaryti“ uolieną, kuri parašyta lentoje. Kiekvienas „mineralinis“ popieriukas yra 10% uolienos – t. y., jei surinksite 10 popieriukų į vieną vietą, bus visa uoliena. (6 balai)

Teisingas atsakymas: Čia reikėjo būti susipažinus su trinare diagrama (angl. Ternary plot). Apie ją galite pasiskaityti, pvz. [Vikipedijoje](#). Tai plačiai naudojama diagrama geomoksluose, gal todėl daugelis olimpiados dalyvių puikiai su užduotimi susitvarkė :)

2-2. Kitas suskirstymas – pagal uolienų grūdėtumą. Prieš jus yra padėtos trys skirtingo grūdėtumo uolienos. Viena – sudaryta iš stambokų mineralinių grūdų, kita – smulkių, o trečioje – grūdelių (beveik) nesimato. Grūdelių dydis priklauso nuo to, kiek laiko grūdeliai augo. Pirmoji uoliena vadinama gabru, antroji – diabazu, o trečioji – bazaltu. Parodykite, kuri uoliena ar uolienos yra giluminės, o kuri uoliena ar uolienos yra paviršinės. (1 balas)

Teisingas atsakymas: Akivaizdu, kad kuo lėčiau magma vėsta, tuo mineralai turi laiko užaugti didesni – taigi, didesnio grūdėtumo uolienos bus giluminės, o stikliškos, kriptokristalinės, bus efuzinės, vulkaninės, susidariusios kada lava išsilieja paviršiuje.

Trečia dalis

Lietuvoje, ir daugelyje kitų šalių, karstas sukelia daug iššūkių. Teritorijose, kur jie paplitę, jau esančios ir naujai, netikėtai atsirandančios smegduobės kelia pavojų pastatams, automobiliams ir t.t., ir, aišku, žmonėms. Iš kitos pusės, šie procesai yra jautrūs aplinkosauginiu, klimato ir žemės ūkio atžvilgiu.

Šios komandinio darbo užduotis: apibrėžti ant Lietuvos, ar jos dalies, žemėlapiu teritoriją, kurioje jau yra pasireiškę karstiniai procesai ir kurioje jie potencialiai gali pasireikšti. Paaškindite, kaip ir kodėl šie procesai vyksta, ar įmanoma juos valdyti, o jei taip – tai kaip. Pagrįskite karstinio ploto ribų pravedimą.

Galutinis šio darbo produktas: penkių minučių pristatymas anglų kalba. Jį vertins komisija.

Pagrindinis informacijos šaltinis: lgt.lt. [Paslaugos] (kairėje esančiame meniu) → [Elektroninės paslaugos] → [Valstybinė geologijos informacinė sistema (GEOLIS)] (kairiau esančiame Duomenų gavimas iš sistemų). NB! Atsidarant žemėlapius, reikia sutikti su sąlygomis. Galima naudotis visais žemėlapiais, tačiau ribas reiškia užbrėžti ant „Prekvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“

Teisingas atsakymas: Užduotis buvo kur kas lengvesnė, nei atrodė. Pirma, reikėjo nustatyti kokiose uolienose vyksta karstiniai procesai Lietuvoje, pvz., lyginant „Karstinio regiono žemėlapis“ ir „Prekvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“. Tada būtų aišku, kad karstas Lietuvoje daugiausia vyrauja viršutinio devono Tatulos svitos sluoksniuose, sudarytuose iš gipso, anhidrito, domerito, molio. Taigi, visame tos svitos paplitimo plote, tame pačiame „Prekvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“, karstas potencialiai gali pasireikšti. Kadangi karstui vykti reikalingas vanduo, galima buvo diskutuoti, kad einant į pietus, devono sluoksniai gilėja ir jų paviršinis vanduo nebepasiekia. Deja, daugelis nuėjo

„instagraminiais klystkeliais“, tiesiog „googlindami “ ir dėdami gražius paveikslus iš interneto, taip pildydami tūrį (kiekybę), bet ne kokybę - nekreipė dėmesio, kad, iš esmės, viskas jau buvo pateikta. Arčiausiai šios, santykinai lengvos, „data mining“ užduoties buvo jau paskelbta antra (2) komanda.