2024-05-10

Lietuvos geomokslų olimpiados antrojo etapo

KLAUSIMAI (1 dalis)

Trukmė: 1 h

1. Pateikite mineralo apibrėžimą. (Atkreipkite dėmesį, kad bet koks apibrėžimas privalo būti unikalus, t.t. vienas abibrė-imas negali tikri daugiau nei vienam daiktui ar procesui) *(1 taškas)*

2. Inžinieriams geologams tenka spręsti įvairius geologinius uždavinius įvairioms situacijoms. Viena tokių - grunto ar uolienų savybių vertinimas, kada šie yra žemiau gruntinio vandens lygio - projektuojant įvairias iškasas (pvz. baseiną) arba kaip elgsis gruntas, jei ant jo bus uždėta apkrova (namas). Viena iš tų savybių yra grunto savitasis sunkis γ (kN/m^3). Medžiagos savitasis sunkis priklauso nuo medžiagos tūrio ir svorio, ir išreiškiamas formule $\gamma = \rho * g$, kur ρ yra tankis, o g yra sunkio jėga. Pasakykite ar skirsis (o jei skirsis, tai kaip skirsis) grunto savitasis sunkis žemiau gruntinio vandens lygio (t.y. kada gruntas yra prisotintas vandeniu,), jei šio grunto savitasis sunkis ant žemės (t.y. aukščiau gruntinio vandens lygio) paviršiaus yra 20 kN/m^3. Savo atsakymą pagrįskite. *(3 taškai)*

3. Paaiškinkite detaliai ir moksliškai, kodėl saulėlydžių metu dangaus ties horizontu spalvos Žemėje ir Marse skiriasi (...o gal ne? hmm...) *(2 taškai)*

4. Islandijoje iš ugnikalnių išsiveržianti lava teka upeliu gana toli. Kitose vietose, iš kitų ugnikalnių, lava gali teka labai sunkiai, todėl ir netoli, o dar kituose - ji teka kaip vanduo. Pateikite bent po tris parametrus, nuo ko labiausiai priklauso lavos klampumas. Taip pat parašykite kaip vadinasi kiekviena iš tokių paminėtų trijų lavų tipų, t.y. kokias uolienas jos sudaro. Na, ir jei prisiminsite, parašykite ir vietovių, ar ugnikalnių pavadinimus, kuriose tokios lavos yra. *(3 taškai)*

5. Tycho meteoritinis krateris Mėnulyje yra 86 km skersmens, o smūgio metu, kuris vyko prieš maždaug 108 milijonus metų, metu išmestos uolienų nuolaužos yra paklotos daugiau 2000 km skersmens plote. Manoma, kad uolienų nuolaužos smūgio metu pasiekė pakankamą greitį ir paliko Žemės palydovą. Pakomentuokite, kad galėjo vykti po to... *(2 taškai)*

6. Vienas iš faktorių, veikiančių klimato pokyčius yra albedas. Albedas kinta nuo 0 („tobulas sugėrėjas“ ir 1 („tobulas veidrodis“)). Kuris natūralus žemės paviršius ar žemės paviršius su natūralia danga turi mažiausią albedą. *(1 taškas)*

7. Geomoksluose, kaip ir bent dalyje kitų mokslų, yra dviejų tipų moksliniai tyrimai: kontroliuojami ir stebėjimo. **Kontroliuojamas tyrimas** yra eksperimentas, atliekamas laboratorijoje taip, kad ryšys tarp nepriklausomų ir priklausomų

kintamųjų gali būti aiškiai nustatytas. Kurdamas kontroliuojamą tyrimą, mokslininkas bando nustatyti, ar nepriklausomas kintamasis **sukelia** specifinį priklausomo kintamojo pokytį. Tai galima padaryti tik tuo atveju, jei visi kiti kintamieji, galintys sukelti pokytį, yra pašalinami arba kontroliuojami. Kitas mokslinio tyrimo tipas yra **stebėjimo tyrimas**. Stebėjimo tyrimai yra naudingiausi plataus masto moksluose, tokiuose kaip geomokslai. Stebėjimo tyrime renkami duomenys realiame pasaulyje, o ne laboratorijoje ir nesistengia pakeisti aplinkos, kurioje vyksta tyrimas.

Kiekvienas kontroliuojamas ir stebimas tyrimas turi savo privalumų ir trūkumų. Prie kiekvieno žemiau pateikto teiginio uždėkite (+), jei sutinkate, kad tai yra **stebėjimo tyrimo privalumas** arba (-), jei nesutinkate. *(2 taškai)*

a) Duomenys renkami iš nepakitusios natūralios sistemos

b) Tyrimas gali parodyti tam tikro poveikio ar reiškinio egzistavimą laukinėje gamtoje

c) Tai leidžia lengvai ištirti retus efektus

d) Mokslininkai gali pašalinti arba kontroliuoti kintamuosius, kurie gali turėti įtakos eksperimentui

e) Mokslininkai gali būti tikri, kad tiriamas organizmas ar sistema elgiasi įprastai

f) Mokslininkai gali įrodyti, kad vienas kintamasis tiesiogiai sukelia kitą.