

I. Jakucs László Nemzetközi Középiskolai Földrajzverseny



Megoldókulcs

Első forduló

2011. november 30. 15:00-17:00

I. Egyszerű választás
Karikázzátok be a helyes választ! (Elérhető pontszám 10 pont, minden helyes válasz 1 pontot ér.)

1. Melyik hegység területén van legmagasabban a tartós hóhatár?
A) Karakorum
B) Andok (Argentína-Bolívia-Chile hármass határ környéke)
C) Ruwenzori
2. Hol található a legtöbb torony alakú dolomitzúgó kiemelkedés hazánkban?
A) Pilis-hegység
B) Bakony-hegység
C) Mecsek-hegység
3. Melyik forma nem fordul elő a pusztuló tengerparti szakaszokon?
A) abráziós torony
B) turzáskámpó
C) abráziós fülke
4. A leghíresebb és legismertebb magyarországi szurdokvölgy, mely vulkáni kőzetben jött létre.
A) Damassa-szakadék
B) Ördög-árok
C) Rám-szakadék
5. Melyik típusú tó nem kárfülkében alakult ki?
A) tengerszem
B) morénató
C) kártó
6. Melyik forma jelzi a jégtakaró legnagyobb kiterjedését?
A) vásottsziklák
B) végmorénák
C) vándorkövek
7. Talaj alatt kifejlődött kőzetkioldásos mélyedés
A) karrmező
B) barlang
C) dolina
D) ponor
8. Melyik az a cseppköveket megfestő anyag, amely a sárga, a barna és a vörös elszíneződés számtalan tónusát hozza létre bennük?
A) kénsav

- B) báránypirosító
 - C) vas-oxid**
 - D) mangán-oxid
9. Ki vezette be a „kúpkarst” kifejezést a nemzetközi szakirodalomban?
- A) Lóczy Lajos
 - B) Jakucs László
 - C) Otto Lehmann**
 - D) Balázs Dénes
10. Az alábbiak közül melyik a felszín alatti hidrotermális karstforma?
- A) karstbarlang
 - B) hévizes barlang**
 - C) uvala
 - D) víznyelő

II. Négyféle asszociáció

Írjátok a helyes válasz betűjelét az állítások elé! (Elérhető pontszám 25 pont, minden helyes válasz 1 pontot ér.)

- A) Volga
- B) Pó
- C) Mindkettőre vonatkozik
- D) Egyikre sem vonatkozik

- 11. **A** Világviszonylatban jelentős vízerőművek épültek a folyón.
- 12. **B** A folyó a nyári alacsony vízállás miatt nem hajózható.
- 13. **D** A folyó vízjárása egyenletes.
- 14. **A** Európa legnagyobb vízhozamú folyója.
- 15. **A** A folyónak tavaszi és nyár eleji árvize van.
- 16. **A** A folyó egész éven át hajózható.
- 17. **C** Delta torkolata van.

- A) Mars
- B) Vénusz
- C) Jupiter
- D) Merkúr

- 18. **D** Nincs légköre.
- 19. **C** Óriásbolygó.
- 20. **B** Felszíni hőmérséklete a légkör magas CO₂ tartalma miatt meghaladja a 400 °C-ot.
- 21. **A** Felszínén folyók nyomait fedezték fel a tudósok.
- 22. **B** Sűrű légköre van, felhők takarják el a felszínét, melyen vulkánokat, és becsapódás krátereket találunk.
- 23. **D** A Naphoz legközelebbi bolygó.

- A) Eurázsiai-hegységrendszer
- B) Pacifikus-hegységrendszer
- C) Mindkettőre igaz
- D) Egyikre sem igaz

- 24. **B** Vonulatai észak-déli irányúak.
- 25. **C** Magashegységként a jég felszínalakító munkáját mutatják: hegyes csúcsok, éles gerincek, meredek lejtők, szakadékok.
- 26. **A** Tagja a Pamír, a Dinári-hegység és a Balkán-hegység is.
- 27. **B** A hegységrendszer vulkáni működéssel keletkezett vonulatai, a Föld színes- és nemesfémekben leggazdagabb területei.
- 28. **D** Az ősmasszívumok kialakulása után, az óidőben hatalmas üledéktakarók gyűrődtek hegységekké.
- 29. **B** A Csendes-óceán peremvidékén, az egymás felé közeledő óceáni és szárazföldi lemezek határánál gyűrődtek fel.
- 30. **C** Vonulataik egymással párhuzamosak, hosszanti völgyekkel tagoltak és láncszerűen kapcsolódnak egymáshoz.
- 31. **A** A hegységrendszerben kevés az érc, de az egykori tengeröblökben gazdag barnaszén-, kőolaj-, földgáz- és sótelepek képződtek.
- 32. **D** Tagja a Nagy-Vízválasztó-hegység és a Tien-San is.
- 33. **B** Vonulatai végig kísérik a kelet-ázsiai partokat.
- 34. **A** A nyugatról kelet felé, ollószerűen záródó Tethys-óceán üledékeiből gyűrődött fel.
- 35. **A** Az afrikai- és az eurázsiai lemezszegélyek kőzetanyagából gyűrődött fel.

III. Számolós feladat

Számítsátok ki az alábbi feladatokat! A számítások részletes menetét is tüntessétek fel! (Elérhető pontszám: III/A. feladat 5 pont, III/B. feladat 13 pont, összesen 18 pont.)

A számolós feladatoknál a helyes logikát, gondolatmenetet is pontoztuk!

III/A.

A térképszerkesztő úgy dönt, hogy 1 : 1 000 000 méretarányú térképen 4 mm² méretű négyzet jelöli a milliós nagyvárosokat. A valóságban hány hektár a térképjellel lefedett terület? (5 pont)

A számítás menete:

$$\underline{0,2 \text{ cm} \times 1\,000\,000 = 200\,000 \text{ cm}}$$

$$\underline{200\,000 \text{ cm} = 2000 \text{ m}}$$

$$\underline{2000\text{m} \times 2000\text{m} = 4\,000\,000 \text{ m}^2}$$

$$\underline{4\,000\,000 \text{ m}^2 / 10\,000 \text{ m}^2 = 400 \text{ ha}}$$

III/B.

A megadott grafikon adatainak felhasználásával (a telítettségi görbe megadott értékei közt futó íves szakaszokat egyenesként vehetitek figyelembe!) számítsátok ki az alábbi értékeket és írjátok az eredményeket az ábra megfelelő helyére. (13 pont):

1. Határozzátok meg a relatív páratartalom fogalmát! (1 pont)

Azt mutatja meg, hogy az adott hőmérsékletű levegőben lévő vízgőz, hány százaléka az összes befogadható mennyiségnek (a maximálisan befogadhatónak).

2. Számítsátok ki a relatív páratartalmat a hegység szél felőli oldalának lábánál (%)!
Vezessétek le számításotok logikai sorrendjét! (2 pont)

25°C-os hőmérsékleten 23,1 g/m³ vízgőzt képes befogadni a levegő, melynek tényleges (abszolút) vízgőztartalma 11,1 g/m³. 23,1: 100 = 11,1 : x-el, x = 48,05%

3. Határozzátok meg a harmatpont fogalmát! (1 pont)

Azt jelzi, hogy bizonyos léghőmérséklet mellett, a levegő mennyi vízgőzt képes befogadni = telítettségi hőmérsékletnek is nevezhetjük.

4. A fenti példa esetében, mekkora hőmérsékleten éri el a telítettséget a felemelkedő levegő? Milyen magassági érték társul ehhez? Mennyi ekkor a levegő tényleges (abszolút) vízgőztartalma? (3 pont)

11,1 g/m³ tényleges vízgőztartamhoz 12,5°C telítettségi hőmérséklet tartozik (9,4g/m³-hez 10°C, 12,8g/m³-hez 15°C, $9,4+12,8=22,2:2=11,1$ -hez $25/2=12,5^\circ\text{C}$)

25°C-ról 12,5°C-ra hűl le a felemelkedő levegő, melyet 1250 méter feláramlás után ér el (ez a harmatpont, eddig 100 méterenként 1°C-t hűl). Ez a magasság példánkban 1450 méternek felel meg (200 méter kiindulási magasság + 1250 méter = 1450).

Ez tehát a harmatpont, ahol 100% a relatív páratartalom

5. Mekkora a hegy csúcsán a hőmérséklet? Mekkora a hőmérséklet a hegy áttellenes oldali lábánál (450 méteren)? Mekkora itt a relatív páratartalom értéke? (3 pont)

A hegy csúcsán a hőmérséklet 7°C, mert a harmatpont felett 100 méter emelkedés 0,5°C-os lehűlést eredményez. $2550-1450=1100$ méter $\times 0,5^\circ\text{C} = 5,5^\circ\text{C}$ ($12,5^\circ\text{C} - 5,5^\circ\text{C} = 7^\circ\text{C}$).

Az áttellenes oldalon a légtömegek 2100 métert ereszkednek alá ($2550-450=2100$ méter). Ekkor a hőmérsékletük 100 méterenként 1°C-t emelkedik, tehát 21°C-t. 450 méter magasan $21+7=28^\circ\text{C}$ az aktuális hőmérséklet.

a csúcson uralkodó 7°C-os hőmérsékleten a levegőnek, 7,48g/m³-es a telítettségi vízgőztartama, a 28°C-os lenti levegőnek pedig 27,48g/m³ (a telítettségi görbéről leolvasható, 25°C 23,1g/m³ és 30°C 30,4g/m³, fokenként kb. 1,46, 2°C-nak 2,92 érték felel meg, a 28°C-hoz 27,48 érték adódik). Ezekből a relatív páratartalom értékére 28,53% adódik ($27,48 : 100 = 7,84 : x$ $784:27,48=28,53$).

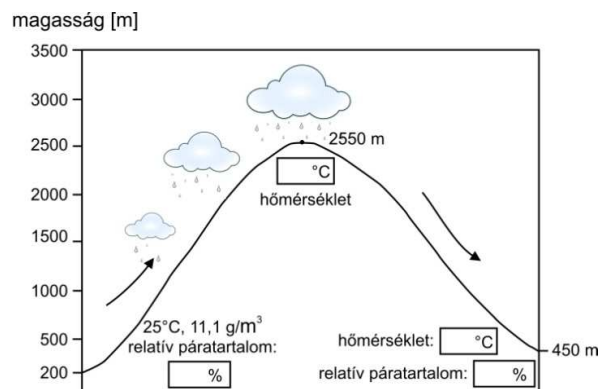
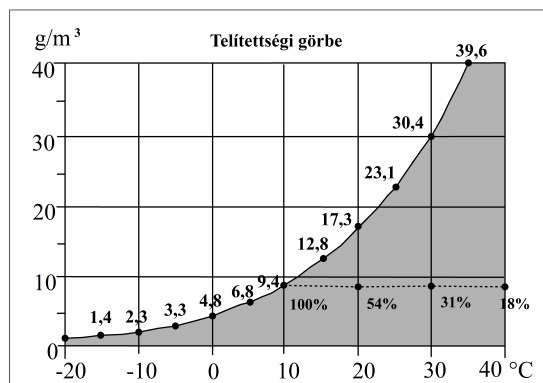
6. Hogyan nevezzük ezt az Alpokban jellemző, gyakran előforduló, lebukó, száraz szél fajtát? (1 pont)

föhn

7. Milyen veszélyes jelenségeket, katasztrófákat okozhat? (2 pont)

gyors hóolvadást és ennek következményeként áradásokat

lavinákat indíthat be



IV. Térképi ábrázolás

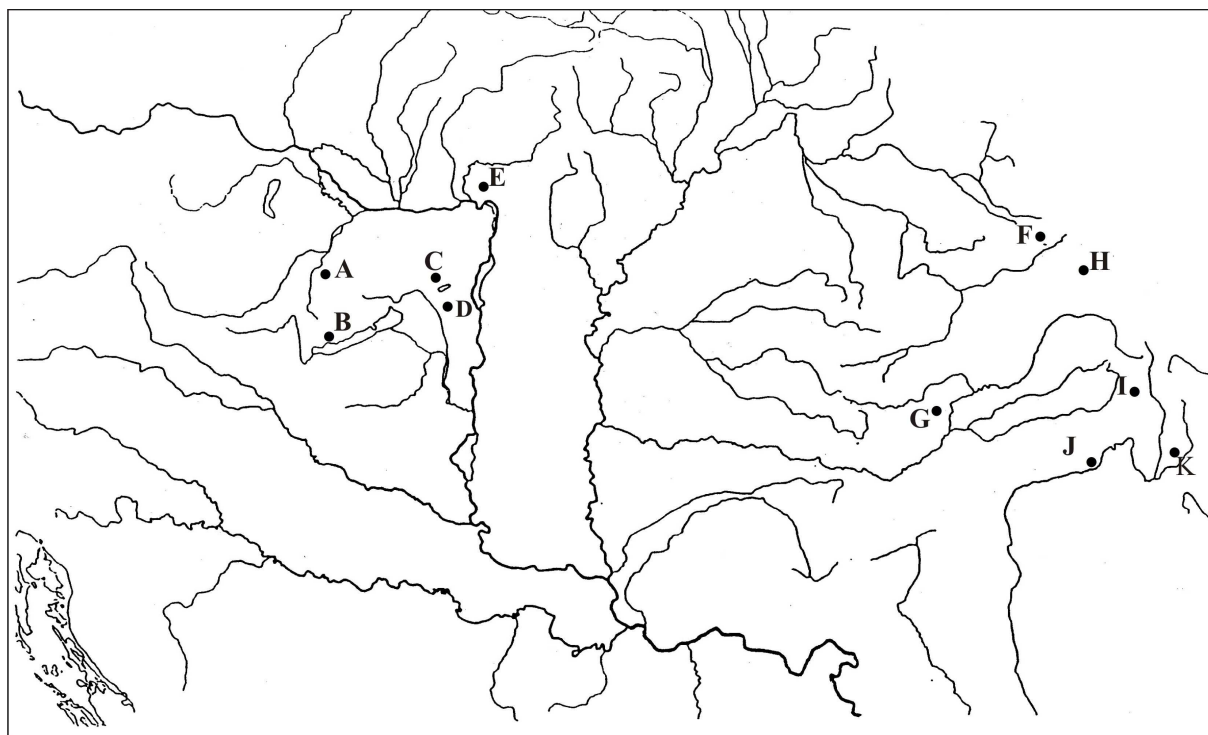
A megfogalmazások alapján határozzátok meg a helyszínt, majd írjátok a válasz mellé a vaktérképről a helyszínt jelölő betűt. (Elérhető pontszám 8 pont, minden helyes válasz 2 pontot ér.)

36. Székelyföld leghíresebb, CO₂ gázkiáramlást produkáló mofettája: Torjai Bűdös-barlang K

37. Hazánk 300 – 350 millió éves, legjelentősebb gránit előfordulása: Velencei-hegység C

38. E dunántúli medencénk peremén sorakoznak, illetve középpontjában is létrejött egy bazaltból felépülő tanúhegy: Tapolcai-medence B

39. Ezt a székelyföldi hegységet zömmel andezit kőzet építi fel, 5 kilométeres kalderájának peremén sorakozó lávadómokat nevezik a helyiek „hargitáknak”: Hargita I



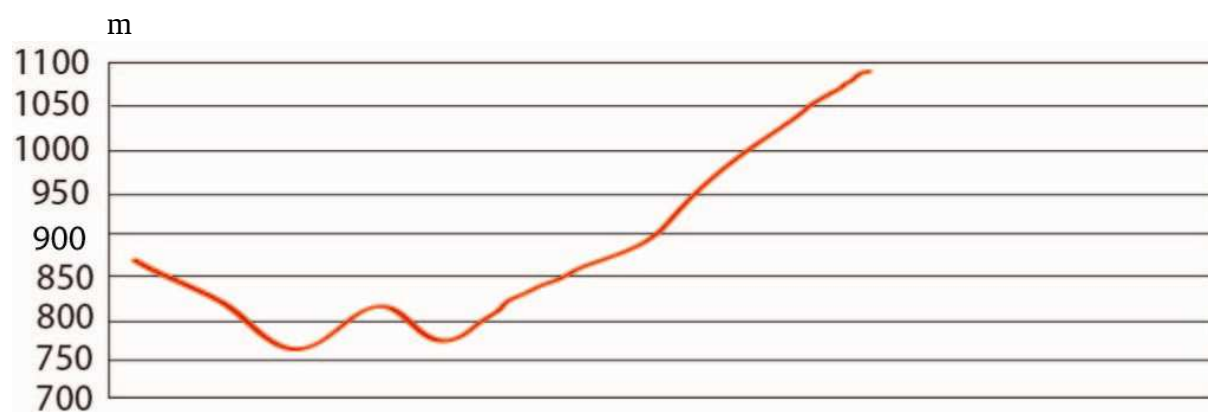
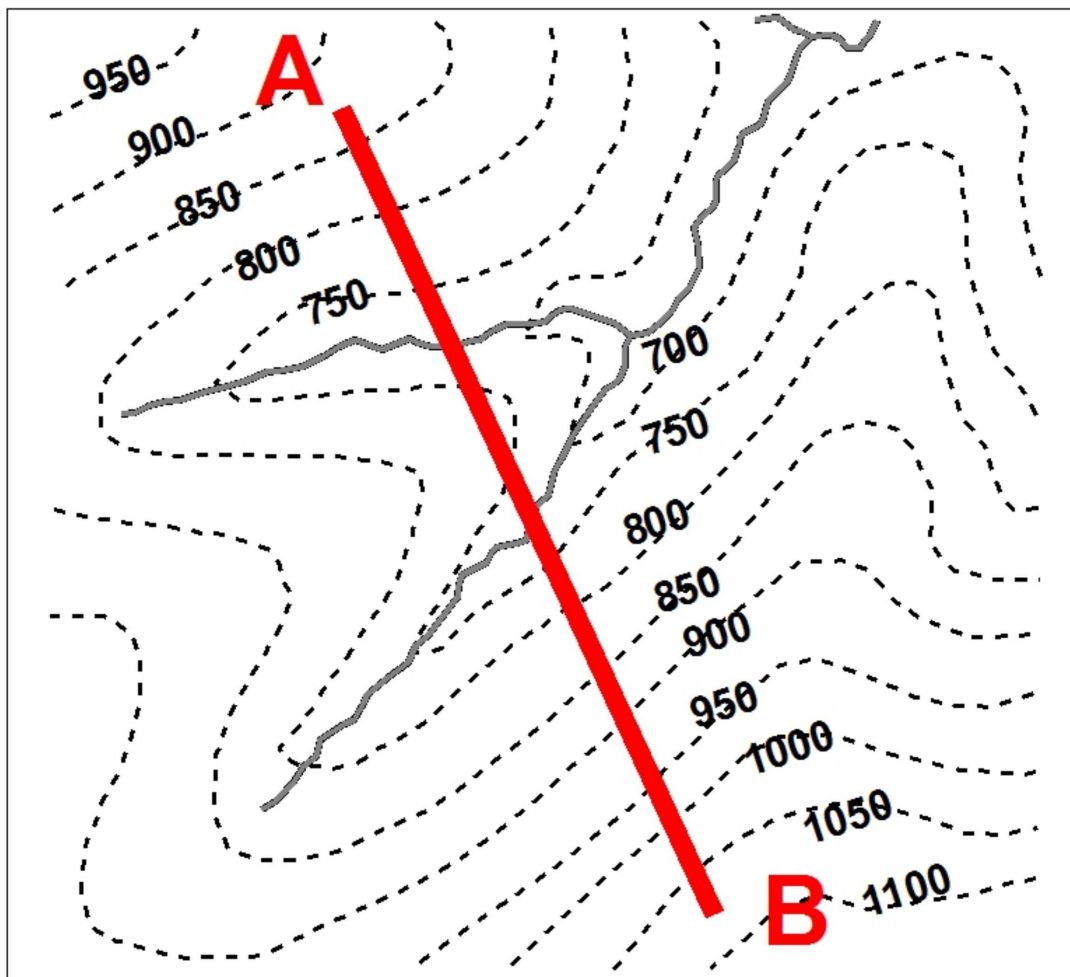
Határozzátok meg az egyes sorokhoz tartozó megfejtéseket és írjátok a keresztrejtvény megfelelő soraiba! (Elérhető pontszám 11 pont, minden helyes válasz 1 pontot ér.)

- A függőleges sorban olvasható megfejtés: **SZTALAKTIT**

[illegible]

VI. Metszetrajzolás

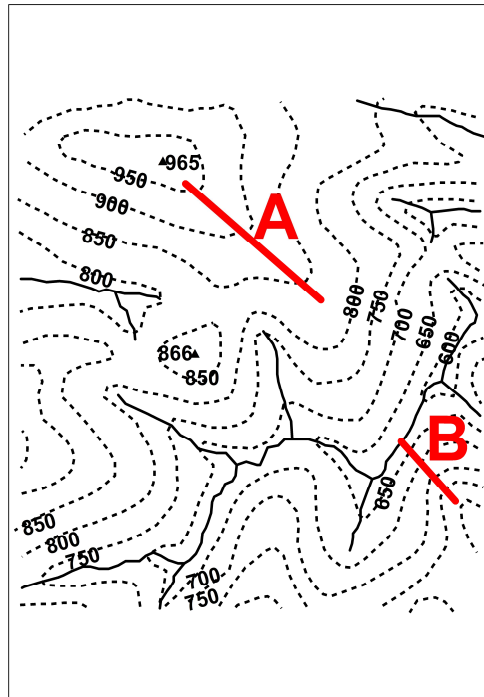
Készítsetek a felszínről metszetet A – B szakasz mentén! (Elérhető pontszám 5 pont)



(a fentihez hasonló rajzot is elfogadtunk, a részben helyes megoldások részpontszámokat érnek)

VII. Mennyiségi összehasonlítás

Az alábbi magyarországi területet ábrázoló szintvonalas térkép alapján hasonlítsátok össze a) és b) állításokat és írjátok az állítások elé a megfelelő válasz betűjelét! (Elérhető pontszám 5 pont, minden helyes válasz 1 pontot ér.)



A) „a” nagyobb, mint „b”

B) „b” nagyobb, mint „a”

B 40. a) „A” lejtőszakasz meredeksége

b) „B” lejtőszakasz meredeksége

A 41. a) „A” lejtőszakasz hossza

b) „B” lejtőszakasz hossza

B 42. a) Az 1: 25 000 méretarányú térképlapon ábrázolt 1 cm²-es terület

b) Az 1:50 000 méretarányú térképlapon ábrázolt 1 cm²es terület

A 43. a) A Napsugarak hajlásszöge délben A lejtőn

b) A Napsugarak hajlásszöge délben B lejtőn

B 44. a) Erózió veszélye az A lejtőn

b) Erózió veszélye a B lejtőn

VIII. Ábraelemzés

Az alábbi két ábra a szigethegyes karszt alaptípusait ábrázolja, kínai példák alapján. Elérhető pontszám: VIII./A feladat 3 pont, VIII./B feladat 9 pont, összesen 12 pont.)

VIII./A

Fogalmazzatok meg ezek keletkezésének lényegét úgy, hogy ok-okozati alapon derüljön ki a különbség! Mi alapján különböztethetjük meg ezt a két alaptípust? (Elérhető pontszám 3 pont)

A szigethegyes karszt alaptípusai tekinthetők a trópusi karsztfejlődés időbeli fázisainak. A fengcong a kiemelt mészkőfelszín fiatal fejlődési állapotát mutatja, a fenglin pedig a lepusztulás utolsó fázisa.

Kínában azonban az egymás mellett létező két típusú térszínnek nem feltétlenül jelentenek időbeli különbséget, itt a törések mentén jellemző egyenlőtlen kiemelkedés következtében alakult ki a két típus egyidőben.

Főleg hidrológiai és morfológiai alapon különböztetik meg a szigethegyes karszt két alaptípusát. A fenglin (csúcs-erdő) esetében a karsztos hegymaradványok egymástól elkülönülten, szigetszerűen emelkednek ki az alluviális síkságból. A fenglinre jellemző a felszíni vízhálózat.

A fengcong (hegyhalmaz) több azonos talapzaton álló, egymással összefüggő karsztos hegyből áll. A hegyek között felszíni lefolyás nélküli mélyedések helyezkednek el.

(ehhez hasonló megfogalmazásokat is elfogadtunk, részpontokat is adtunk)

VIII./B

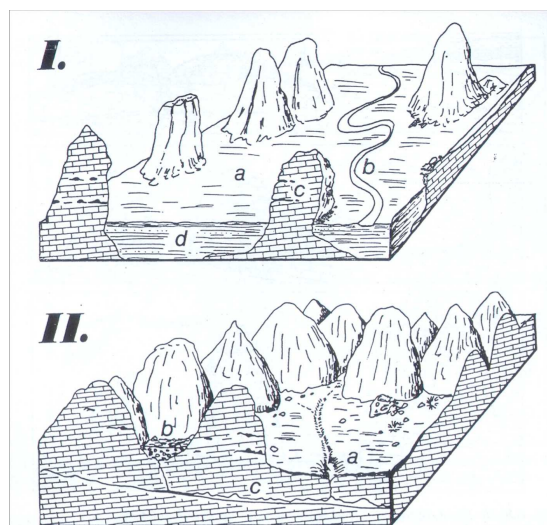
Milyen formákat, illetve fogalmakat jeleznek az ábrák és a betűkkel jelzett részletek? (Elérhető pontszám 9 pont, minden helyes válasz 1 pontot ér)

I.) fenglin

- a) elgyengetett hegyközi síkság
- b) folyó
- c) karsztmaradványhegy
- d) alluvium

II.) fengcong

- a) víznyelő
- b) dolina
- c) földalatti folyó (aktív barlang)



IX. Fogalomkeresés

Helyezzétek a szövegben a számok mellé az oda tartozó fogalom betűjelét! (Elérhető pontszám 7 pont, minden helyes megfejtés 1 pontot ér.)

Vízáteresztő és sebezhető kőzet (Forrás: *Teremtő erők, pusztító elemek, Reader's Digest, Válogatás, Budapest 1998, 169. old.*)

A mészkő kalcium-karbonátból álló üledékes kőzet. Minden karbonát rendelkezik azzal a kémiai tulajdonsággal, hogy 45. **E** Ily módon különböztethetők meg a karbonátos és a szilikátos kőzetek. A természetben a víz rendelkezik ezzel a 46. **B**, főleg a felszín alatt. A talajban felveszi a növények által termelt 47. **G** és időnként a mélyből jövő gázoktól is növekszik savas kémhatása. A kőzetekben áramló víz 48. **D** a repedéseket – mint minden más kőzetben, gondolhatnánk. Ugyanakkor a mészkő egyedi sajátossága, hogy 49. **A** igen gyors. A felszín alatti vizek 1 km² mészkőből évente átlagosan több tucat, sőt néhány száz köbméter kalcium-karbonátot oldanak ki, ami más kőzetekkel szemben tízszer, esetleg százszor több 50. **F** jelent. Ezért a mészkőben a 51. **C** mozgása sajátos tájat – karsztvidéket – hoz létre, ahol a felszíni formák mélyen a felszín alatti jelenségekben gyökereznek.

Behelyettesítendő fogalmak: A) oldódási reakció B) savas kémhatás C) karsztvíz D) kitágít E) sav hatására oldódik F) oldott anyag G) szén-dioxid

X. Hibakeresés

Keressétek meg (karikázzátok be) az alábbi szövegben található hibákat. A szöveg alatti pontozott vonalra írástok be, hogy a hibás fogalmat mivel helyettesítenétek, hogyan állítanátok helyre a szöveg helyességét? Vigyázzatok, a helytelen válasz pont levonással jár! (Elérhető pontszám 10 pont, minden megtalált hiba a helyes válasszal együtt 1 pontot ér.)

Egy verőfényes tavaszi reggelen, március 21-én elindultuk túrázni a Bükk hegységbe, hogy megismerkedjünk a terület felszínformáival. Kis csapatunknak korán kellett kelnie, mivel szerettük volna, ha hat órákor, napkeltekor már az ösvényt tapossa a lábunk. **Kis méretarányú** térképet vittünk magunkkal, hogy jól tudjunk tájékozódni a terepen. Az északi irányt könnyen meg tudtuk találni, hiszen csak a fák mohos oldalát kellett megkeressük hozzá. Figyelnünk kellett a mágneses- és a valódi északi irány közti eltérésre, a mágneses **anomáliára** is. A Bükk- fennsíkon **szél formálta** mélyedéseket, dolinákat figyelhattunk meg. Az **izoterma** térkép alapján láttuk, hogy ösvényünk gyakorta fog meredek lejtőket keresztezni, mivel azon egymást **metszették** a szintvonalak. A magasabb régiókban **vöröses színű terra rossa** talaj közül kandikáltak ki az erősen karrosodott fehér **dolomit** sziklák. A völgy alá jára érve ihattunk egy karsztforrás hűs vizéből. A Bükk hegység híres barlangjairól. **Itt található** az ország egyik **hévizes eredetű barlangja**, a Jakucs László által felfedezett Béke-barlang is. A térkép vonalas aránymértékével könnyen meg tudtuk határozni, hogy milyen távolság van még hátra az erdészházig. Napnyugtára épp hazaértünk. Az esti tábortüznél a csillagos égboltot figyelve könnyen megtaláltuk a Nagyöncölt, melynek **rúdja**

pontosan észak felé mutat. A takarodó este kilenc órakor volt, három órával a megérkezésünk után.

Helyes megoldás a hibák sorrendjében:

1. Kis méretarányú helyett Nagy méretarányú térképet
2. mágneses anomália helyett mágneses deklinációra
3. szél formálta mélyedések helyett karsztos mélyedéseket
4. Izoterma térkép helyett topográfiai térkép, vagy szintvonalas térkép
5. egymást keresztező szintvonalak helyett mivel azokon sűrűk a szintvonalak
6. vörös terra rossa helyett fekete színű rendzina, vagy barna színű barna erdei talaj is elfogadható
7. fehér dolomit sziklák helyett fehér mészkő sziklák
8. A Béke barlang nem itt a Bükkben, hanem az Aggteleki karszton található
9. hévízes eredetű barlangja helyett eróziós eredetű barlangja
10. A Nagygöncöl rúdja helyett a Nagygöncöl hátsó két csillagának 5-szörös meghosszabbítása, a Sarkcsillag

(a fentihez hasonló kifejezéseket és megoldásokat is elfogadtuk. Minden jól megfogalmazott hiba, illetve javítása 0,5 pontot ér)

XI. Szöveg kiegészítés

A Jakucs László földrajzverseny első díjasaként egy Kína karsztvidékeit bemutató tanulmányutat nyertél, amelyen az alábbi helyszíneket nézheted meg! Egészítsd ki az idézett mondatokat! (Elérhető pontszám 9 pont)

Kína leglátványosabb s egyben legjobban tanulmányozott karsztvidéke Guangxi tartomány középső, alacsony fekvésű medencéjét foglalja magában egészen a vietnámi határig.

A karsztvidék leglátványosabb része a Guilin (Kujlin) és Yangshuo (Jangso) városok közti terület, ahol hatalmas fogakként ágaskodnak ki a rizsföldekből a 150-200 méter magas mészkőtornyok.

A Guizhou-plató Ny felé fokozatos emelkedéssel megy át a 2000 m-es átlagmagasságú Yunnan-fennsíkba. A felszín érdekes, turisztikailag is látványos jelenségei azok a jól fejlett fosszilis trópusi karr-maradványok, amelyek a harmadidőszakból származnak: a nép shilin-nek, más néven kőerdőnek nevezi őket.

A Guizhou-plató felszínét sok ezernyi, főleg fengcong típusú karsztos szigethegy teszi változatossá.

A tartomány fővárosától, Guiyangtól D-re és Ny-ra jól szembetűnő a karsztfejlődés két szakasza, éspedig egy korai szakasz (pliocén?), amikor a térség alacsony fekvésű területén a szigethegyek kifejlődtek, s a jelenlegi fejlődési szakasz, melyre a gyors felemelkedés jellemző. Ennek következtében a völgyek mélyen bevágódtak, a hegyközi síkságok kiszáradtak, és a mélyben hatalmas aktív barlang-rendszerek alakultak ki.

A szigethegyes karszt sajátos barlangtípusa a lábbarlang

A dél-kínai karsztok mintegy 10.000 m vastagságú karbonátos kőzetanyaga a devontól a triász időszak közepéig rakódott le (400-220 millió év között).