

Az óra időpontja: 2021.11.26. 1. óra (8:00 – 8:45)

Iskola, osztály: Gimnázium, 9. osztály, 31 fő

Iskola neve és címe: Ferencvárosi Sport Általános Iskola és Gimnázium, 1096 Budapest Telepy u. 17.

Tanít: Röthy Dorina

Témakör megnevezése: A kőzetburok

Tanítási egység (téma) címe: A kőzetburok – Összefoglaló óra

Az óra (jellemző) típusa: Ismereteket összefoglaló, rendszerező óra

1. Tantervi követelmények

1.1. A tanítási óra oktatási céljai:

- A lemeztektonika és az azt kísérő jelenségek (földrengések, vulkanizmus, hegységképződés) kapcsolatának, térbeliségének elmélyítése
- A kőzetburokkal kapcsolatos alapfogalmak átisméltése és elmélyítése
- A kőzetlemezmozgások lokális és az adott helyen túlmutató globális hatásainak ismerete
- A korábbi órákon elsajátított információk összekapcsolása és alkalmazása

1.2. A tanítási óra képzési, fejlesztési céljai:

- Tájékozódás a földrajzi térben, térszemlélet fejlesztése
- Topográfiai ismeretek elmélyítése
- Kommunikációs képesség fejlesztése (az általam feltett kérdések során)
- Rendszerező képesség fejlesztése (föld belső szerkezete feladat során)
- Az önálló tanulás képességének fejlesztése (egyéni feladatok során)

1.3. A tanítási óra nevelési céljai:

- Egyéni és csoportmunkában való hatékony, fegyelmezett munkavégzés
- Diákok tanulják az egymásra figyelmet, a jelentkezőt, és az igényes, szakszerű megnyilvánulást
- Legyenek vállalkozók egy-egy feladat elvégzésére
- Az együttműködés élményének és hatékonyságának elmélyítése a feladatmegoldások során

1.4. Oktatási követelmények:

a. Fogalmak:

- új fogalmak: -
- megerősítendő fogalmak: gömbhéj, geotermikus gradiens, kontinentális kéreg, óceáni kéreg, földköpeny, asztenoszféra, földmag, kőzetburok, lemeztektonika, kőzetlemez, óceánközépi hátság, mélytengeri árok, közeledő kőzetlemez, távolodó kőzetlemez, elcsúszó kőzetlemez, szerkezeti mozgás, gyűrődés, vetődés, redő, lépcsős vetődés, törésvonal, sasbérc, árok, medence, szigetív, hegységrendszer, magma, láva,

vulkanizmus, mélységi magmás tevékenység, rétegvulkán, forrópont, kráter, kaldera, vulkáni utóműködés, hipocentrum, epicentrum, Richter-skála, Mercalli-skála, cunami, rengéshullám, belső erők, külső erők, tömegmozgás, ásvány, kőzet, magmás kőzet, üledékes kőzet, átalakult kőzet, magmás és üledékes ércek, bauxit, lignit, tőzeg, barna-és feketekőszén, kőolaj, földgáz,

b. Folyamatok:

- új folyamatok: -
- megerősítendő folyamatok: kőzetlemezek mozgása, hegységképződés, gyűrődés, vetődés, vulkanizmus, földrengések, belső és külső erők (aprózódás, mállás folyamata), kőszének keletkezése, szénhidrogének keletkezése, ércképződés

c. Összefüggések:

- új összefüggések: -
- megerősítendő összefüggések: kőzetkörforgás, kőzetlemezek mozgásai és következményei, belső és külső erők által végzett tevékenység közötti összefüggések, földrengés és cunami kapcsolata

d. Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek:

- modellek, ábrák elemzése
- képek megfigyelése

e. Fejlesztendő készségek, kompetenciaterületek:

- kommunikációs kompetencia (csoportos feladat, kérdésekre adott szakszerű válasz)
- szociális és együttműködési kompetencia (csoportos feladat, társskereső)
- természetföldrajzi tudását erősíteni újabb példákkal, kiegészíteni új tartalmi elemekkel
- vizuális és kreativitás fejlesztése (modell készítése során)

f. Főbb tanulói tevékenységek:

- közös vázlat készítése (föld belső szerkezete feladat által)
- modell készítése gyurmából (vulkanizmus, töréses szerkezetű hegység, gyúrt szerkezetű hegység, elcsúszó lemezek, közeledő lemezek, távolodó lemezek)
- feladatmegoldás
- szöveg értelmezése, kapcsolatok, ok okozati összefüggések keresése
- ábrák, képek értelmezés

2. Szemléltető és munkaeszközök:

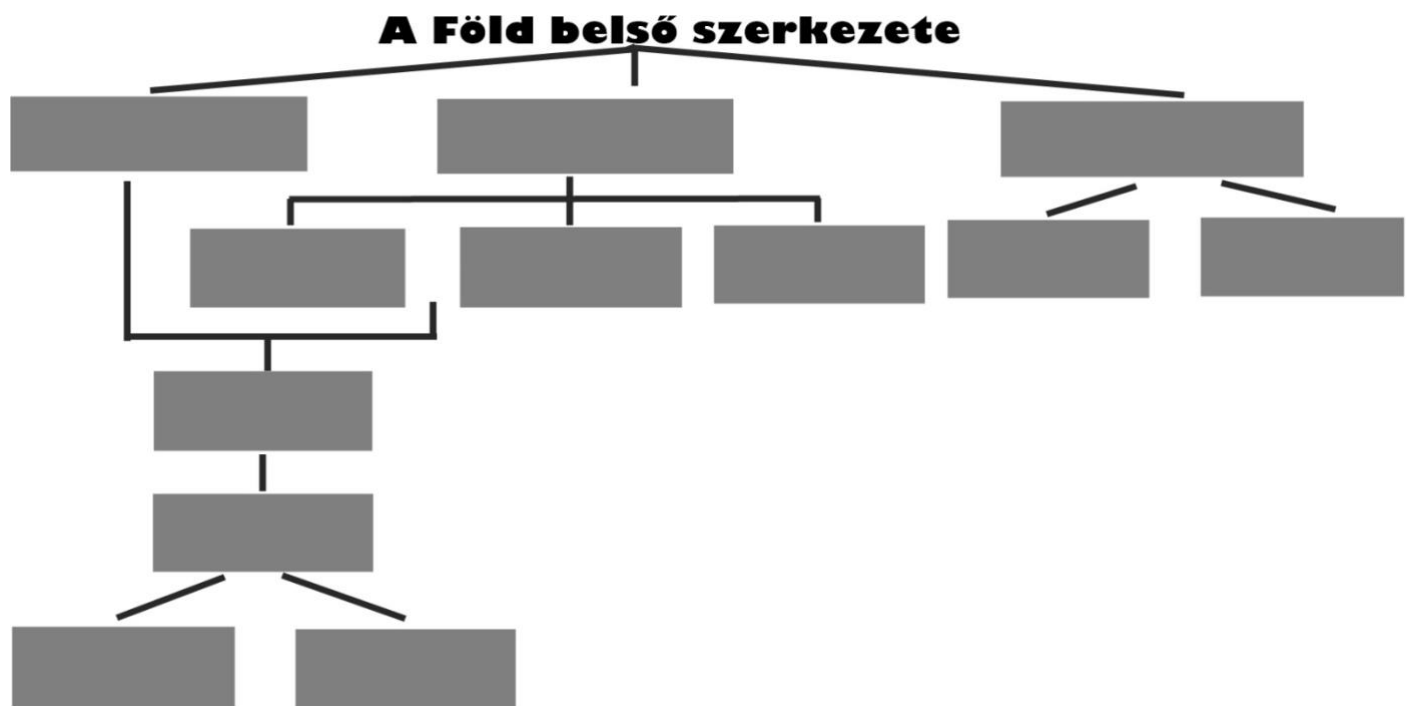
- kivetítő
- füzet
- mellékletek képei, ábrái
- atlasz
- iskolai falitérkép
- számítógép
- feladatlap
- gyurma

Az óra felépítése

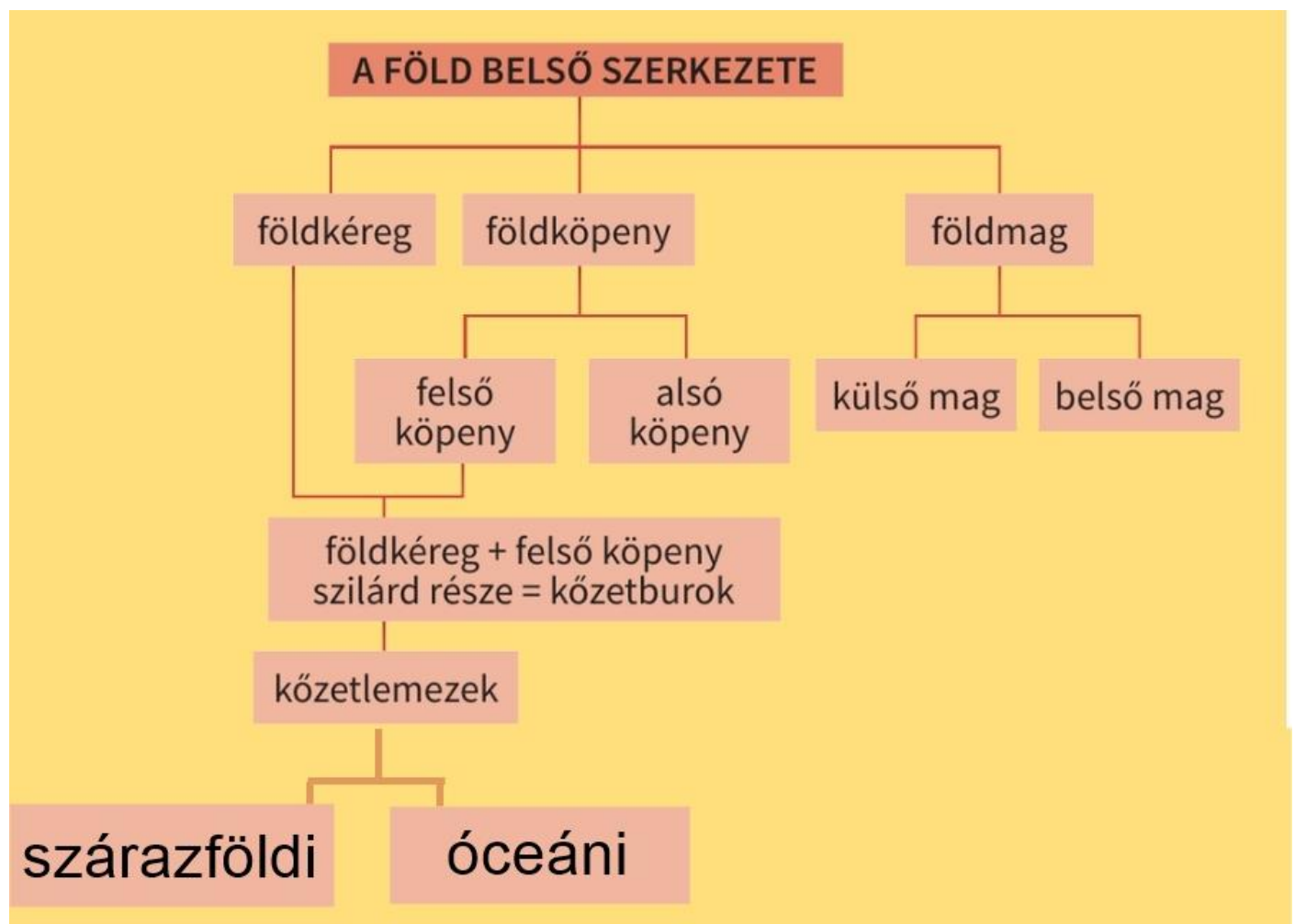
	T	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Módszer	Munkaforma	Eszköz
1.	1'	Az óra szervezése: adminisztráció	-	-	-	-
2.	5'	Ráhangelődés: A learningapps feladat által az előzetes tudás előhívása	figyelem felkeltése, motiváció, ismeretek alkalmazása, fogalomalkotás, rögzítés	tartalom feldolgozás, learningapps feladat megoldás, diák közlés, esetleges tanári magyarázat	frontális osztálymunka	kivetítő, internet, laptop, https://learningapps.org/watch?v=p0g48fx3321
3.	5'	A Föld belső szerkezetének ágrajzban való áttekintése: Előzetesen elkészített cédulák, ábrák ágrajzba való beillesztése.	ismeretek alkalmazása, rendszerezés, rögzítés	feladatmegoldás, közös megbeszélés	páros munka csoportos ráhatással	ágrajz kivetítése (melléklet 1), kivetítő, laptop, cédulák, ábrák
4.	15'	Feladatlap megoldása és modell készítése gyurmából: - Tanár által kialakított 6 db 4-5 fős, heterogén csoportok. - Differenciált feladatot kap a 6 csoport: - vulkán modell - töréses szerkezetű hegység - rögzített modell - gyúrt szerkezetű hegység – redő modell - közeledő lemezek modell - távolodó lemezek modell - elcsúszó lemezek modell - A feladatlap a modellhez kapcsolódik.	ismeretek alkalmazása, absztrakció, rögzítés	feladatlap megoldás, modell készítése	differenciált csoportmunka tanári facilitással	feladatlap (melléklet 2), toll, füzet, gyurma
5.	12'	A modell bemutatása a fő fogalmak alapján: Csoportonként egy személy bemutatja a modellt.	ismeretek alkalmazása, fogalomalkotás, értékelés	tanulói kiselőadás, szemléltetés, esetleges tanári kiegészítés magyarázat, tanári értékelés	frontális	elkészített gyurmamodell
6.	1'	Átvezetés: Én is készítettem két modellt. Melyik lehet a vulkáni és melyik a mélységi magmás kőzet?	következtetések levonása, fogalomalkotás			vulkáni és mélységi magmás kőzet modell gyurmából
7.		Találós kérdés: Ki vagyok én? Kijön egy diák, majd felolvassa a találós kérdést és a többieknek ki kell találnia. Ha nem találják ki, akkor az előző ismeretei segítségével rávezetheti őket.				találós kérdések cetlik
8.	1'	Az óra értékelése	értékelés	tanári közlés	frontális	-

Mellékletek:

1. A Föld belső szerkezete ábráz:



Megoldás:



2. Feladatlapok:

1. csoport

Vulkánosság

1. Készítsétek el gyurmából a rétegvulkán modelljét a tanult ábra alapján! Ha szükségetek van rá, akkor használjátok segítségül a füzetet és a tankönyvet is!

2. Írd a földrajzi neveket a megfelelő helyre!

Hekla, Hawaii-szigetek vulkánja, Fuji, Etna, Vezúv, Kanári-szigetek vulkánja, Teleki-vulkán, Dekkán-fennsík

- a) Távolodó kőzetlemezek mentén keletkezett vulkánok:
- b) Óceáni kőzetlemez szárazföldi lemez alá bukásakor keletkezett vulkánok:
- c) A kőzetburok forró pontja fölött keletkezett vulkánok:

3. Írd be a táblázatba jellemzők betűjelét!

- a) A felszínre kerülő magma higan folyós
- b) A magasabb gáztartalom miatt heves kitörések jellemzik
- c) Enyhe lejtésű pajzsvulkánok, bazaltfennsíkok jellemzik
- d) Jellemző kiömlési magmás kőzete a bazalt
- e) Jellemző kiömlési magmás kőzete az andezit
- f) Magmája kevésbé magas (kb. 800°C) hőmérsékletű
- g) Magmája nagyon magas (1000-1200°C) hőmérsékletű
- h) Mélységi magmás kőzete pl.: a gránit
- i) Nem lemezhatárhoz kötött
- j) Pl.: Hawaii-szigetek
- k) Pl.: Vezúv, Fuji
- l) Pl.:ManuaLoa, Dekkán-fennsík
- m) Szilikátokban gazdagabb magma jellemzi
- n) Szilikátokban szegényebb magma jellemzi
- o) Vulkáni szigetek keletkeznek

p)

q)

r)

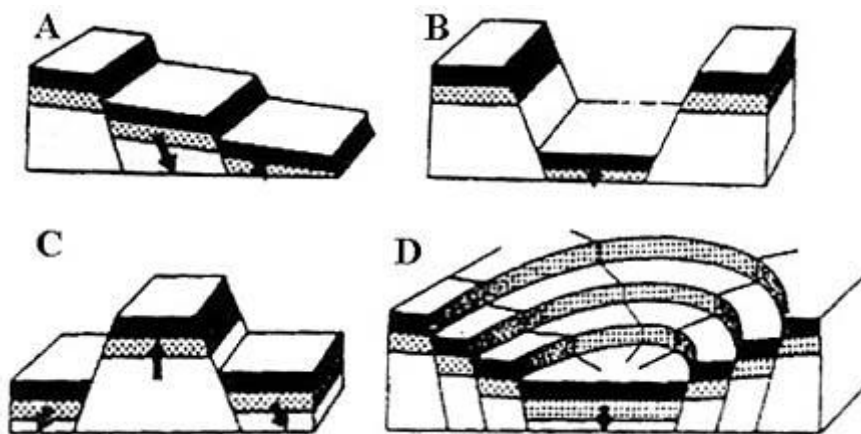


Közeledő kőzetlemezek vulkanizmusa	Távolodó kőzetlemezek vulkanizmusa	Forrópontos vulkanizmus

Töréses szerkezetű hegység

1. Készítsétek el gyurmából a töréses szerkezetű hegység, rögök modelljét a tanult ábra alapján! Ha szükségetek van rá, akkor használjátok segítségül a füzetet és a tankönyvet is!

2. A számmal jelölt állítások után írja a rá vonatkozó ábra betűjelét!



1. sasbérc
2. szerkezeti árok
3. szerkezeti medence
4. lépcsős vetődés
5. Gellért-hegy
6. Kelet-afrikai-magasföld
7. Balaton
8. Kárpát-medence

3. Gyűrődés-vetődés

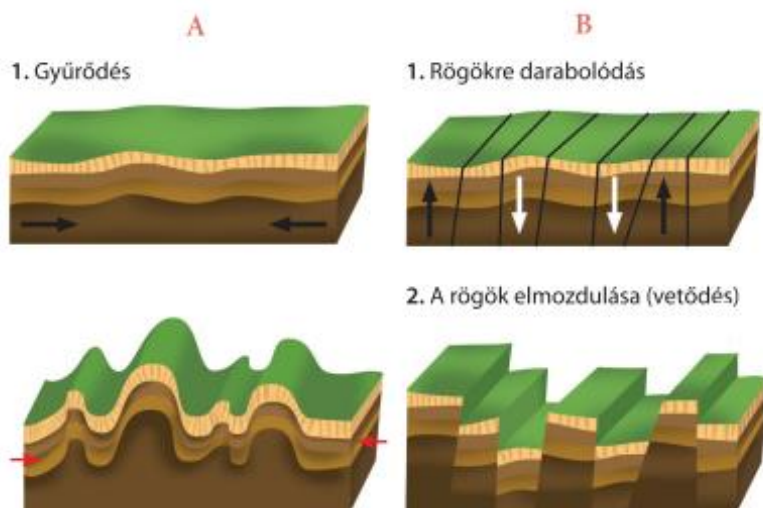
- a Mutasd be a táblázatban a hegységképződés két szerkezetképző folyamatát!
Az utolsó cellákban rajzold le a jellegzetes formákat, és lásd el jelmagyarázattal!

Folyamat	Gyűrődés	Vetődés
Hol játszódik le a folyamat?		
Milyen állapotúak a rétegek? (képlékeny-szilárd)		
Mi történik a rétegekkel?		
Jellegzetes formái		

Gyűrt szerkezetű hegység

1. Készítsétek el gyurmából a gyűrt szerkezetű hegység, redők modelljét a tanult ábra alapján! Ha szükségetek van rá, akkor használjátok segítségül a füzetet és a tankönyvet is!

2. Mely ábrapárokon bemutatott jelenségre vonatkoznak a következő állítások? Írd az ábra betűjelét az állítások után!

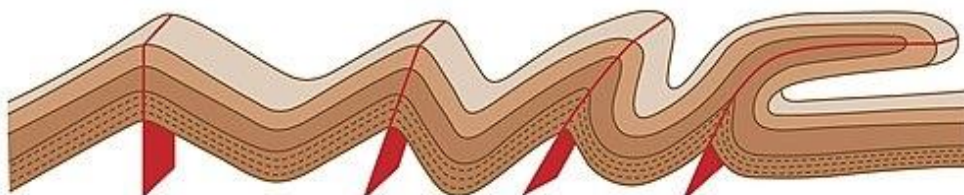


- a) A kőzetek oldalirányú nyomóerő hatására meggyűrődnek.
- b) Törési síkok mentén rögök keletkeznek.
- c) Az összetöredezett, szilárd kőzettestek egymáshoz képest elmozdulnak.
- d) Olyan kőzeteken játszódik le, melyek nagy mélységben, nagy hőmérséklet és nyomás hatására képlékennyé váltak.
- e) Hegységeket kialakító szerkezeti mozgás következménye.

3. Állítsd sorrendbe a kontinensvándorlás térképét! Írd be a térképvázlatba a kontinensek neveit! Illetve a tanult óceánt!



4. Nevezd meg a redők formáit! Egy kimaradt, azt rajzold le!

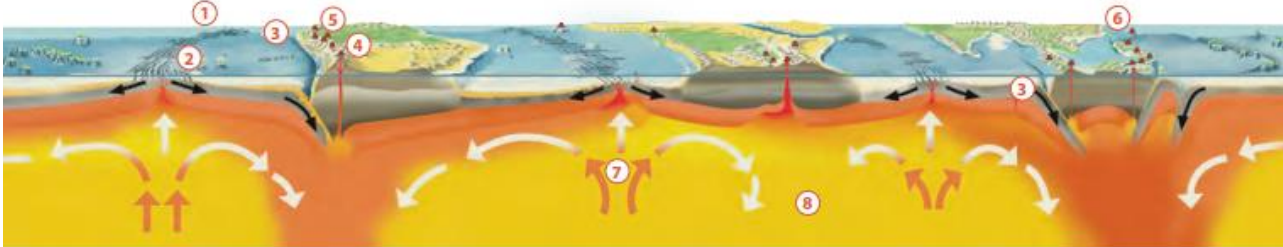


Közeledő kőzetlemezek

1. Készítsétek el gyurmából a közeledő kőzetlemezek modelljét a tanult ábra alapján! Ha szükségetek van rá, akkor használjátok segítségül a füzetet és a tankönyvet is!

2. A kőzetlemezek mozgása

Nevezd meg az ábrán a kőzetlemezmozgásokkal kapcsolatos képződményeket, jelenségeket!



1.		5.	
2.		6.	
3.		7.	
4.		8.	

3. a) Írd a térképvázlatba az Andok kialakulásában részt vevő kőzetlemezek nevét! Jelöld a mozgásuk irányát!



Milyen felépítésű lemezek találkoznak?

Milyen geológiai folyamatok kísérik a lemezmozgást?

b) Írd a térképvázlatba az Alpok és a Kárpátok kialakulásában részt vevő lemezek nevét! Jelöld a mozgásuk irányát!

Mi a két hegység legmagasabb csúcsa?

Jelöld a térképen!

Távolodó kőzetlemez

1. Készítsétek el gyurmából a távolodó kőzetlemezek modelljét a tanult ábra alapján! Ha szükségetek van rá, akkor használjátok segítségül a füzetet és a tankönyvet is!

2. A kőzetlemez mozgása

Nevezd meg az ábrán a kőzetlemezmozgásokkal kapcsolatos képződményeket, jelenségeket!



1.	
2.	
3.	
4.	

5.	
6.	
7.	
8.	

3. A kőzetlemezmozgások

a) Állapítsd meg az atlasz segítségével, hogy milyen irányú mozgásokat végeznek az alábbi kőzetlemez egymáshoz képest!

- A) Észak-amerikai-lemez és Eurázsiai-lemez
- B) Afrikai-lemez és Dél-amerikai-lemez
- C) Csendes-óceáni-lemez és Észak-amerikai-lemez
- D) Nazca-lemez és Dél-amerikai-lemez
- E) Eurázsiai-lemez és Csendes-óceáni-lemez

b) A Dél-amerikai- és az Afrikai-lemez évente átlagosan 4 cm-rel távolodik egymástól. Ma Dél-Amerika és Afrika partjai 3000 km-re vannak egymástól. Számítsd ki, hogy mikor volt a két mai kontinens egymás közvetlen szomszédságában!

.....

c) Egészítsd ki a szöveget a szókészlet segítségével! (Nem tudsz minden szót elhelyezni.)

alábukása, felgyűrődése, korallszigetet, láva, magma, mélytengeri árok, óceánközépi hátság, óceáni lemez, összeforrasztja, szárazföldi lemez, szétfeszíti, szigetívet, üledékes, vulkáni

Ahol a kőzetlemezek távolodnak egymástól, ott alakul ki. Itt áramlik a felszínre, ami a lemezek széléhez hozzáferrva azokat. Szárazföldi és óceáni lemez ütközésekor a vékonyabb a vastagabb alá bukik, itt alakul ki. Az így létrejövő hegységek kőzetei lehetnek és eredetűek is. Két óceáni lemez ütközésekor a keletkezett hegységek óceánból kiemelkedő alkotnak. Két szárazföldi kőzetlemez ütközésekor a hegységek a közöttük lévő kőzetek miatt alakulnak ki.

Elcsúszó kőzetlemez

1. Készítsétek el gyurmából az elcsúszó kőzetlemez modelljét a tanult ábra alapján! Ha szükségetek van rá, akkor használjátok segítségül a füzetet és a tankönyvet is!

2. Állapítsd meg az atlaszod segítségével, hogy hogyan mozognak egymáshoz viszonyítva a következő kőzetlemezek!

Nazca-lemez–Dél-amerikai-lemez

Csendes-óceáni-lemez–Fülöp-lemez

Afrikai-lemez–Dél-amerikai-lemez

Ausztrál–indiai-lemez–Eurázsiai-lemez

Csendes-óceáni-lemez–Észak-amerikai-lemez

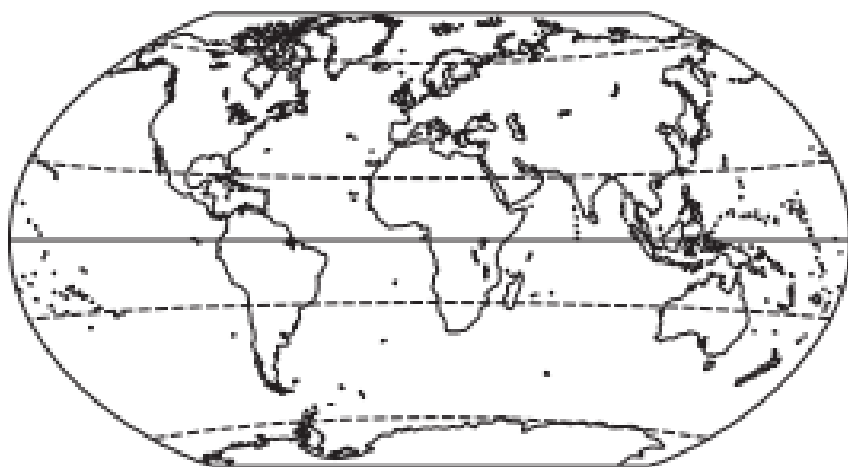
Afrikai-lemez–Ausztrál–indiai-lemez

Eurázsiai-lemez–Afrikai-lemez

Észak-amerikai-lemez–Eurázsiai-lemez

3. a) Rajzold be a térképbe a kőzetlemez határát az atlaszod segítségével!

b) Ismerd fel a körvonalala alapján, és nevezd meg a kőzetlemez (jobb oldali kép)!



4. Nevezd meg a képeken látható kőzetlemez mozgást! Írd le a folyamatot saját szavaiddal és mindenképp foglald bele a folyamat végeredményét! Hol található ilyen mozgás? Mondj rá egy példát!

