**Litosféra**

Litosféra = horninový obal Zeme; jej súčasťou je zemská \_ \_ \_ \_ spolu s najvrchnejšou časťou zemského plášťa. Na jej dolnej hranici je Mohorovičičova vrstva diskontinuity (nespojitosti) resp. a................................................., po ktorej sa pohybujú litosferické dosky. Rozoznávame dva typy litosféry:

**1. pevninská 2. oceánska**

- geologicky staršia - geologicky mladšia

- hrubšia, priemerne 40 km - tenšia, priemerne 10 km pod

 (pod Himalájami až 80 km) oceánskym dnom

- tvoria ju 4 vrstvy: - tvoria ju 2 vrstvy:

 usadené horniny (napr. p \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_c) usadené horniny

 granitická vrstva ( = \_ \_ \_ \_ \_ á) bazaltická vrstva

 bazaltická vrstva ( = \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ á)

 peridotitová vrstva (hlavný minerál o \_ \_ \_ \_ n)

**Teória platňovej tektoniky :**

Podľa tejto teórie litosféru tvoria litosferické dosky rôznej veľkosti (menšie sa nazývajú aj platne). Sedem základných: 1. Eurázijská, 2. Africká, 3. Severoamerická, 4. Juhoamerická, 5. Antarktická, 6. Indicko-austrálska a 7. Pacifická.



 **9. 10. 11.**

 **8.**

 **13.**

 **12.**

**K menším doskám (platniam) priraďte názvy:**

 8 - 9 -

10 - 11 -

12 - 13 –

Medzi doskami sú 3 druhy hraníc:

A) vzájomné **vzďaľovanie** sa dosiek (divergentný pohyb) - v oblasti oceánov sa uvoľňuje priestor na výstup magmy, ktorá sa posúva v smere od **oceánskych chrbtov;** najvýraznejší je v ....................................................... oceáne. V oblasti pevnín sa vytvárajú **rifty** (= priekopové prepadliny), najvýraznejšia prepadlina je v oblasti východnej ................................, ktorú z časti vypĺňajú hlboké jazerá

B) vzájomné približovanie sa dosiek (konvergentný pohyb) – v oblasti stretu oceánskej dosky s pevninskou sa oceánska posúva pod pevninskú, vznikajú **oceánske priekopy** (napr. Peruánska pri kontakte dosky \_ \_ \_ \_ \_ s Juhoamerickou, na okrajoch pevnín (kontinentov alebo ostrovov je silná **vulkanická činnosť**, napr. sopka Pinatubo je v kontakte F.................................... dosky s Eurázijskou). V oblasti stretu pevninských dosiek vznikajú **pohoria**, napr. Indicko-austrálskej s Eurázijskou H............................................. .

C) posúvanie sa dosiek popri sebe (transformný pohyb) – v oblastiach vzájomného trenia vznikajú trhliny nazývané **transformné zlomy**, niektoré dlhé stovky km väčšinou na oceánskom dne; najznámejší (zasahuje až do kontinentu) je zlom S \_ \_ A \_ \_ \_ \_ \_ \_ v americkom štáte K.................................... .

**Wegenerova teória**

Alfréd Wegener bol ................................................ (národnosť) meteorológ a geológ. V roku 1912 zverejnil svoju teóriu „O pohybe kontinentov“. Vyslovil myšlienku (ktorú podložil aj dôkazmi) o existencii jednej prapevniny v geologickej minulosti Zeme, ktorú nazval P............................... . Tento prakontinent sa asi pred 200 miliónmi rokov začal rozpadať (v geologickom období druhohôr, v t.........................., najskôr na dve časti: Lauráziu (ktorej súčasťou boli dnešná Severná Amerika, Eurázia (okrem A............................... polostrova a polostrova ............................. India) a G \_ \_ \_ \_ \_ \_ u (dnešná Južná Amerika, Afrika, Antarktída, Austrália, dva polostrovy Ázie). V období kriedy proces rozpadu pokračoval na súčasné kontinenty a proces zmien pokračuje stále.

Dôkazy:

- niektoré kontinenty aj dnes viditeľne do seba zapadajú;, Južná Amerika a ........................, štvrtý najväčší ostrov sveta ....................................... a kontinent .............................., najväčší ázijský polostrov a kontinent ..................................... alebo najväčší ostrov Oceánie ........................................ a kontinent ............................................

- geologické: v západnej Afrike existuje výrazná hranica medzi dvoma rôzne starými horninovými blokmi, ktorá sa tiahne JZ smerom cez ............................................. oceán a nachádza sa aj v najväčšej krajine ďalšieho kontinentu (= v štáte ........................................); Škandinávske vrchy, pohoria v Grónsku a ........................................... (pohorie vo východnej oblasti USA) majú podobnú geologickú stavbu; panvy v Austrálii a v Indii majú podobnú geologickú stavbu

- paleontologické: nálezy f \_ \_ \_ \_ \_ í; niektoré prvohorné a druhohorné rastliny a živočíchy žili na viacerých súčasných kontinentoch, napr.: Mesosaurus žil v pobrežných vodách v geologickom období ................................. a bol to ............................. alebo Glossopteris rástla v geologickom období ...................................... a bola to ...................................... .



**Kontinenty sa pohybujú stále a predpokladá sa, že za niekoľko miliónov rokov:**

- východná Afrika sa oddelí od kontinentu

- Afrika sa posunie na sever a výrazne zmenší Stredozemné more

- Austrália sa posunie na sever a bude cez ňu prechádzať rovník

- Kalifornský polostrov sa „odtrhne“ a vytvorí samostatný ostrov

**Endogénne (vnútorné) činitele**

Zapríčiňujú napätia, tlaky a pohyby v zemskej kôre zapríčinené pohybmi litosferických dosiek.. Dôsledkom sú deformácie zemského povrchu. Patria k nim:

a) zemetrasenia (tektonická činnosť)

b) magmatizmus a vulkanizmus (magmatická a sopečná činnosť)

c) orogenéza (horotvorná činnosť)

d) epeirogenéza (pevninotvorná činnosť)

**Zemetrasenia:**

Vznikajú náhlym uvoľnením energie nahromadenej v zemskej kôre alebo plášti. Spôsobujú chvenie a otrasy, ktorých dôsledkom sú zmeny na zemskom povrchu.

Podľa vzniku poznáme zemetrasenia:

1. **rútivé** – prepadávanie stropov podzemných dutín

2. **sopečné** – sprevádzajú sopečné erupcie

3. **tektonické** (90%) – otrasy vyvolávajú stláčané alebo rozpínané horniny; horniny sa o seba trú, pričom sa zhromažďuje energia v podobe pružného napätia; keď napätie prekročí kritický bod, energia sa uvoľní a vyvolá otrasy

Pozrite obrázky a doplňte text:



Miesto, kde zemetrasenie vzniká sa volá ................................................... (alebo ohnisko). Miesto v blízkosti zemského povrchu, kolmo nad ohniskom sa volá ........................................ . Zemetrasné vlny sa šíria z tohto miesta po zemskom p............................ . S rastúcou vzdialenosťou sila chvenia ............................. .

Z ohniska sa šíria 2 typy zemetrasných vĺn:

a) **pozdĺžne** (primárne) – spôsobujú chvenie častíc v horninovom prostredí v **smere** svojho šírenia; pohybujú sa **akýmkoľvek** geologickým prostredím (i smerom do tekutého vrchného plášťa) a sú 1,7-krát **rýchlejšie** ako sekundárne

b) **priečne** (sekundárne) - spôsobujú chvenie častíc v horninovom prostredí **proti** **smeru** svojho šírenia; pohybujú sa pevným geologickým prostredím a sú 1,7-krát **pomalšie** ako primárne

Rozdiel v rýchlosti umožňuje vypočítať ........................................................ seizmickej stanice od epicentra zemetrasenia. Hodnota sa vypočíta vynásobením rozdielu v príchode primárnych a sekundárnych vĺn v sekundách zaznamenaný prístrojom, ktorý sa volá s................................ .

Sila zemetrasenia sa meria:

1. **Magnitúdova** (starší názov R \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ a) **stupnica** – nie je ohraničená, každý ďalší stupeň je ...... násobkom sily predchádzajúceho stupňa (presnejšie vyjadrenie je v množstve uvoľnenej energie, každý ďalší stupeň je 31-krát viac ako predchádzajúci); v roku 1960 bola v Čile nameraná hodnota 9, 5 M (= magnitúda)

2. **Mercalliho stupnica** – ohraničená, má \_ \_ stupňov; sila sa meria podľa výšky škôd, napr. 3 – stojace auto sa môže kolísať, 5 – rozbíja sa riad a okná, miestami padá omietka, 10 – prehýbajú sa koľajnice, 12 – zem sa vlní ako more, totálna deštrukcia

Pozrite na internete a napíšte dve najvýznamnejšie zemetrasné zóny v týchto svetadieloch:

1. Európa:

2. Ázia:

3. Amerika:

**Testové otázky na opakovanie:**

1. Ktoré vrstvy sa vyskytujú v pevninskej i oceánskej kôre?

2. Čo je to granit?

3. Ako sa nazýva doska (platňa) západne od pobrežia Južnej Ameriky?

4. Súčasťou ktorej dosky je:

a) Predná India

b) Zadná India

c) Západná India

5. Aký iný termín sa používa pre priekopovú prepadlinu (napr. Východoafrickú)?

6. Na území ktorého štátu sa nachádza sopka Pinatubo?

7. V ktorom geologickom období sa začala rozpadať Pangea?

8. Ktoré kontinenty boli súčasťou Laurázie?

9. Ktoré kontinenty pri pohľade na mapu sveta „do seba“ najlepšie zapadajú?

10. Ktoré more sa pravdepodobne o niekoľko miliónov rokov výrazne zmenší?

11. Ako sa volá miesto, kde zemetrasenie vzniká?

12. Ktoré seizmické vlny sa šíria z miesta vzniku rýchlejšie?

13. Čo v seizmológii znamená číslo 5,2 M?

14. Ako sa volá zemetrasná stupnica, ktorá je ohraničená 12 stupňami?

15. Je región Egejského mora zemetrasnou oblasťou Európy?

16. Ktoré z nasledujúcich pohorí Ameriky leží v tektonickej zóne – Kaskádové vrchy alebo Apalače?

17. Prečo sa fosílie rastliny Glossopteris využívajú ako dôkaz Wegenerovej teórie?

18. Čo vzniká v oblasti oceánov, keď sa dve dosky navzájom od seba vzďaľujú?

19. Ako sa prekladá termín litosféra do slovenčiny?

20. V oblasti ktorého európskeho ostrova (pozrite mapu) sú v kontakte severoamerická a eurázijská doska?