



الوحدة 2 : الظواهر المرتبطة بالبناء والهدم (03 سؤال و جواب)

1- بين في جدول الظواهر المرتبطة بالبناء (منطقة التباعد الظهرة)

ج-

التضاريس	ظلمات (جبال تحت مائية تشكل أحزمة قمها تتجاوز الماء فتشكل جزر بركانية مثل الجزر الاسلندية).
التضخمات التكتونية	فوالق عادية تباعدية ناتجة عن انهيارات كتل صخرية بفعل قوى التمدد الناتجة عن صعود الاستينوسفير (توسع المحيط). فوالق تحويل ناتجة عن ازالة كتل صخرية في اتجاهين متعاكسين لها دور في تغيير مسار اتجاه الظهرة.
النشاط الزلزالي و البركاني	زلازل سطحية أقل عنفا تصل الى 5 درجة على سلم ريختر ناتجة عن الفوالق التباعدية و التحويلية براكين طلحية مائعة بازلتية (ماغا قفيرة من حيث السيليس) و الاندفاعات البركانية المسعرة هي مصدر التجديد المسعر للقشرة المحيطية
الاختلال الحراري (طوموغرافيا)	موجب، ارتفاع خطوط تساوي الحرارة نتيجة صعود الاستينوسفير الساخن بفعل تيارات الحمل الصاعدة
الموسم	صعود (تحدب)
المصار	شاقولي يتميز بارتفاع درجة الحرارة لصعود الاستينوسفير الساخن حيث استقرار هذا الاخير يسبب ترقق سمك الليتوسفير حتى انقطاعه مما ينتج انخفاض الضغط.
الانصهار	جزئي للبيرودوتيت الليتوسفيري الاصلي الجاف. منحنى التدرج الجيوحراري يقطع خط SOLIDUS (يدخل مجال SL)
التركيبية الصخرية	1- صفور اندساسية بلوتونية ذات بنية محبة ناتجة عن تبريد بطيء في الاعماق (تبلور تام). أ- البيرودوتيت الليتوسفيري الاصلي (البيروكسين و الاوليفين و البلاجيوكلاز). ب- البيرودوتيت الليتوسفيري المغفر (البيروكسين و الاوليفين). ج- الغابرو (الامفيبول و البيروكسين و البلاجيوكلاز) غيز فيه الطبقي و الكتلي. 2- الصخور السطحية ذات أصل بركاني و بنية ميكروليتية ناتجة عن تبريد سريع في شقوق القشرة المحيطية (بازلت عروقي) و تبريد سريع جدا و مفاجئ في السطح عند ملامسة الماء (Phénomène de trempé) أي تبريد حم اللافا (بازلت و سادي) (تبلور غير تام). أ- البازلت (الاوليفين و البيروكسين و ميكروليتات البلاجيوكلاز و عجين زجاجي). البلاجيوكلاز كلسي يتكون من السيليس و الالومين و هي عناصر خفيفة بنى الاوليفين فتركيبه حديد و منغنيس و هي عناصر ثقيلة يعلو القشرة المحيطية رواسب بحرية. صفور القشرة المحيطية من قاعدية الى فوق قاعدية و داكنة اللون.
الماغماتية و تشكل اللوح المحيطي	الظروف الملائمة لانصهار الجزئي للبيرودوتيت الليتوسفيري الاصلي الجاف هي HT-HP انصهار الجزئي يؤدي الى تشكل غرفة مغامية بازلتية قاعدية قفيرة من السيليس محتواها عبارة عن سائل مغامي ناتج عن انصهار بعض المعادن كالبلاجيوكلاز و بعض المعادن الغير منصهرة اضافة الى الماء و الغازات. (تشكل مزيج الحمل و بلورة مجزأة) 1- ترسب المعادن الثقيلة و تطبيقها في قاعدة الغرفة المغامية لتشكل بيرودوتيت ليتوسفيري مغفر يتكون من الاوليفين و البيروكسين 2- حركة مزيج الحمل تؤدي الى تبرده عند حواف الغرفة المغامية التي تكون في اتصال مباشر مع الليتوسفير البارد حيث يكوّن التبريد بطيئا مما يسمح بالتبلور التام و الحصول على صفور اندساسي بلوتوني محبب و الحقل في الغابرو بظاهرة التطبيق حيث يتكون من الامفيبول، البيروكسين و البلاجيوكلاز 3- السائل المغامي المتبقي يواصل الصعود فيتبرد بسرعة في شقوق القشرة المحيطية مشكلا بازلت عروقي أو على شكل حم من اللافا الوسادية التي تبرد في السطح (بركة طلحية) عند ملامستها الماء فتعطي بازلت و سادي المكون من الاوليفين و البيروكسين ميكروليتات البلاجيوكلاز و عجين زجاجي.
مراحل الريفيتينغ مثال : فالتي شرق افريقيا AFAR	1- صعود تيارات حمل حرارية يسبب تحدب يصعد الموهو فالحسف (تشققات و انكسارات لغى القشرة القارية). 2- تشكل خندق انهيار عبارة عن مدرجات من الفوالق العادية التباعدية نتيجة تمدد المادة بفعل صعود الاستينوسفير الساخن. 3- تواصل صعود الاستينوسفير الساخن مما يسبب ترقق سمك الليتوسفير حتى انقطاعه. تتواصل الانهيارات و يزداد حمق خندق الانهيار حتى يصبح تحت مستوى ماء البحر فيغمر بالماء انه شق البحر حيث يتشكل الريفت و ينصهر البيرودوتيت الليتوسفيري الاصلي الجاف جزئيا مشكلا الغرفة المغامية البازلتية. 4- توسع المحيط و تجديد القشرة المحيطية بفعل الاندفاعات البركانية المسعرة.



2- بين في جدول الظواهر المرتبطة بالهدم (منطقة التقارب الغوص)

ج-

التضاريس	خندق محيطي (خندق ماريان، خندق شيلبي، خندق تونغا) براكين قوسية ، سلاسل جبلية حديثة قارية (حالة غوص صفيحة محيطية تحت صفيحة قارية)، جزر بركانية قوسية (حالة غوص صفيحة محيطية تحت صفيحة محيطية ميث قوس الفيليبين و قوس اليابان ، أحواض هامشية.
التضاريس التكتونية	فئة والى معكوسة ناتجة عن قوى الانضغاط بين الصفيحتين تسبب تقلص القشرة الأرضية. موشور الترسب و هي كسكط الترسبات البحرية الأقل كثافة غير قابلة للغوص حيث قوى الانضغاط على المواد اللدنة تشكل طيات مروحية.
النشاط الزلزالي و البركاني	زلازل سطحية الى عميقة عنيفة يزداد عمق بؤرها باتجاه الصفيحة الطافية ففي حالة غوص صفيحة محيطية تحت قارية تكون بزاوية 45° و في حالة غوص صفيحة محيطية تحت محيطية تكون 90° و يسمى بمستوى بينوف و تنتج الزلازل نتيجة الاحتكاك بين الصفيحتين المتقاربتين.
الاختلال الحراري (طوموغرافيا)	براكين من نوع انفجاري (ماغما لزجة أنديزيتية حامضية غنية بالسيليس) و هي مصدر تجديد القشرة القارية. سالب في منطقة الغوص نتيجة انخفاض خطوط تساوي الحرارة للصفيحة الغالصة الباردة و ينتج عن ذلك نزول مواد باردة أي تيارات حمل حرارية نازلة.
الموضوع	نزول موهو الصفيحة الغالصة
المسار	مسار الغوص و هو مسار تحول ديناميكي حراري HP-HT مع عامل التجفيف
الانحصار	جزئي للبيروكسينات الليتوسفيدي الاصل الميه. خط SOLIDUS يقطع منحى التدرج الجيوحراري فيصبح في مجال SL
التركيبية الصخرية	صخور اندساسية بلوتونية ذات بنية محببة ناتجة عن تبرد بطيء للماغما في الاعماق (تبلور تام) و هي حامضية أكثر غيز فيها عائلة الغرانيتويد مثل الغرانيت، الغرانوديوريت، الديوريت و المونزونيت. صخور سطحية ذات أصل بركاني ذات بنية ميكروليتية ناتجة عن تبرد سريع في السطح (بركة انفجارية) و هي حامضية غيز فيها الانديزيت، الريوليت و السينييت
الماغماتية و تجديد القشرة القارية	صخور القشرة القارية حامضية غنية بالسيليس فاتحة اللون، غيز الغرانيت السطحي ناتج عن حت و تعرية القشرة القارية. التركيب المعدني : البيروكسين، الامفيبول، البيوتيت، الكوارتز، فلدسبات يوتاسي، موسكوفيت و بلاجيوكلاز صودي.
التحول	ظروف الملائة لالانصهار الجزئي للبيروكسينات الليتوسفيدي الاصل أن يكون ممها حيث يقطع معظم البيروكسينات الميه خط تساوي الحرارة 1000° فتتشكل غرفة مغناطية أنديزيتية حامضية نتيجة انصهار البلاجيوكلاز دون الاوليفين و البيروكسين ليحدث بلورة مجزأة فتبرد للماغما في الاعماق بصفة بطيئة مما يسمح بتبلور تام و الحصول على صخور اندساسية بلوتونية محببة كالغرانيت اما السائل المتبقي فتبرد بسرعة في السطح ليعطي صخور سطحية بركانية كالانديزيت ذو بنية ميكروليتية دلالة على التبلور الغير التام.
التحول	المسار الاقي : التحول الهيدروحراري المرافق للزيادة في حرك و كثافة اللوح المحيطي حتى يصل الى كثافة 3,4 أكبر من كثافة الاستينوسفير 3.3 و هذا ما يسكى بحالة عدم التوازن في الكثافة و يعتبر كحرك للغوص حيث تغوص الصفيحة الثقيلة تحت تأثير الجاذبية الأرضية مع العلم ان كثافة اللوح القاري تقدر بـ 2,7 (BP-BT). مسار الغوص : تحول ديناميكي حراري (HT-HP). و نلخص شبكة التحول السابقة.



3- بين في معادلات كيميائية للشبكة التحول الصخور النارية للافيوليت القشرة المحيطية

ج

