



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

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

ج-

التضاريس	ظهورات (جبال تحت مائية تشكل أحزمة قمها تتجاوز الماء فتشكل جزر بركانية مثل الجزر الاسلندية) .
التشوهات التكتونية	قوالب عادية تباعدية ناتجة عن انهيارات كتل صخرية بفعل قوى التمدد الناتجة عن صعود الاستيتوسفير (توسع المحيط) . قوالب 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 طلعية مائعة بازلتية (ماغا قيرة من حيث السيليس) و الانفجاعات البركانية المسعرة هي مصدر التجديد المسعر للقشرة المحيطية
الاحتلال الحراري (طوموغرافيا)	موجب , ارتفاع خطوط تساوي الحرارة نتيجة صعود الاستيتوسفير الساخن بفعل تيارات الحمل الصاعدة
الموسم	صعود (تحدب)
المسار	شاقولي تغير بارتفاع درجة الحرارة لصعود الاستيتوسفير الساخن حيث استقرار هذا الاخير يسبب ترقق سمك الليتوسفير حتى انقطاعه مما ينتج انخفاض الضغط .
الانصهار	جزئي للبيروكسيت الليتوسفيري الاصلي الجاف . منحنى التدرج الجيولوجي يقطع خط SOLIDUS (يدخل مجال SL)
التركيبية الصخرية	1- حضور اندساسية بلوتونية ذات بقية محبة ناتجة عن تبريد بطيء في الاعماق (تبلور تام) . أ- البيروكسيت الليتوسفيري الاصلي (البيروكسين و الاوليفين و البلاجيوكلاز) . ب- البيروكسيت الليتوسفيري المغفر (البيروكسين و الاوليفين) . ج- الغابرو (الامفيبول و البيروكسين و البلاجيوكلاز) غير فيه الطبقي و الكتلي . 2- الصخور السطحية ذات أصل بركاني و بقية ميكروليتية ناتجة عن تبريد سريع في شقوق القشرة المحيطية (بازلت عروقي) و تبريد سريع جدا و مفاجئ في السطح عند ملاصقة الماء (Phénomène de trempé) أي تبريد حم اللافا (بازلت وسادي) (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 بينما الاوليفين فتركيبه حديد و منغنيس و هي عناصر ثقيلة يعلو القشرة المحيطية رواسب بحرية . حضور القشرة المحيطية من قاعدية الى فوق قاعدية و داكنة اللون .
الانماطية و تشكل اللوح المحيطي	الظروف الملائمة لانصهار الجزئي للبيروكسيت الليتوسفيري الاصلي الجاف هي HT-HP انصهار الجزئي يؤدي الى تشكل غرفة مغناطية بازلتية قاعدية قديمة من السيليس محتواها عبارة عن سائل مغناطي ناتج عن انصهار بعض المعادن كالبلاجيوكلاز و بعض المعادن الغير منصهرة اضافة الى الماء و الغازات . (تشكل مزيج الحمل و بورة مجزأة) 1- ترسب المعادن الثقيلة و تطبقها في قاعدة الغرفة المغناطية لتشكيل بيروكسيت ليتوسفيري مغفر يتكون من الاوليفين و البيروكسين 2- حركة مزيج الحمل تؤدي الى تبرده عند حواف الغرفة المغناطية التي تكون في اتصال مباشر مع الليتوسفير البارد حيث يكون التبريد بطيئا مما يسمح بالتبلور التام و الحصول على صخر اندساسي بلوتوني محبب و المعمل في الغابرو بظاهرة التطبيق حيث يتكون من الامفيبول . البيروكسين و البلاجيوكلاز 3- السائل المغناطي المتبقي يواصل الصعود فيتبرد بسرعة في شقوق القشرة المحيطية مشكلا بازلت عروقي أو على شكل حم من اللافا الوسادية التي تتبرد في السطح (بركة طلعية) عند ملاصقتها الماء فتعطي بازلت وسادي المكون من الاوليفين و البيروكسين ميكروليتات البلاجيوكلاز و عجين زجاجي .
مراحل الريفيتينغ مثال : فالتي شرق افريقيا AFAR	1- صعود تيارات حمل حرارية يسبب تحدب بصعود الموهو فالتخسف (تشققات و انكسارات لغني القشرة القارية) . 2- تشكل خندق انهيار عبارة عن مدرجات من الفوالق العادية التباعدية نتيجة تمدد المادة بفعل صعود الاستيتوسفير الساخن . 3- تواصل صعود الاستيتوسفير الساخن مما يسبب ترقق سمك الليتوسفير حتى انقطاعه . تتواصل الانهيارات و يزداد عمق خندق الانهيار حتى يصبح تحت مستوى ماء البحر فيغمر بالماء انه شق البحر حيث يتشكل الريفت و ينصهر البيروكسيت الليتوسفيري الاصلي الجاف جزليا مشكلا الغرفة المغناطية البازلتية . 4- توسع المحيط و تجديد القشرة المحيطية بفعل الانفجاعات 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.
التشوهات التكتونية	قبة 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 اللينة تشكل طيات مروحية.
النشاط الزلزالي و البركاني	زلازل سطحية الى عميقة عنيفة يزداد عمق بؤرتها باتجاه الصفيحة الطافية فتي 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 الغائصة الباردة و ينتج عن ذلك نزول مواد باردة أي تيارات حمل حرارية نازلة.
الموضوع	نزول موهر الصفيحة الغائصة
المسار	مسار الغوص و هو مسار تحول ديناميكي حراري HP-HT مع عامل التجفيف
الانحصار	جزئي للبيروكسينات الليتوسفيري الاصلي الميه. خط SOLIDUS يقطع منحى التدرج الجيوحراري فيصبح في مجال SL
التركيبية الصخرية	صخور اندساسية بلوتونية ذات بنية محمية 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 السيفيت 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 يوتامي، موسكوفيت و بلاجيوكلاز صودي.
الماغماتية و تجديد القشر القارية	ظروف الملائة للانصهار الجزئي للبيروكسينات الليتوسفيري الاصلي أن يكون ممها حيث يقطع معطف 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 محمية كالغرانيت اما السائل المتبقي فتبرد بسرعة في السطح ليعطي صخور سطحية بركانية كالانديزيت ذو بنية ميكروليتية دلالة على التبلور الغير التام.
التحول	المسار الاقبي : 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

