

انتشارات تبلور دانش-گروه DLM

شرکت در آزمون کارشناسی ارشد و ادامه تحصیل در مقاطع تحصیلات تکمیلی می‌تواند یکی از مهمترین تصمیمات زندگی هر فرد باشد، که نقش مهمی در آینده وی دارد، به همین دلیل به شما بابت گرفتن چنین تصمیمی تبریک می‌گوییم.

درس پترولوژی از دروس مهم در آزمون کارشناسی ارشد رشته زمین شناسی می‌باشد و از آنجا که این درس در کنکور کارشناسی ارشد از ترکیب سه مبحث آذرین، دگرگونی و رسوبی که هرکدام دارای کتاب و مباحث جداگانه می‌باشند، تشکیل شده و در بین بسیاری از گرایشها مشترک می‌باشد می‌تواند تاثیر مهمی در نتیجه نهایی آزمون داشته باشد. برای این درس تاکنون منابع مختلفی از مولفان متفاوت معرفی شده است و از آنجا که هرکدام از آنها روی مباحث خاصی تمرکز کرده‌اند دارای مزایا و معایبی می‌باشند.

ماهیت اصلی این درس حفظ کردنی می‌اشد اما در عین حال دارای مباحثی می‌باشد که تحلیلی و محاسباتی می‌باشند، همچنین بسیاری از مفاهیم موجود در این درس نیاز به فهم و تحلیل دارد. همانطور که گفته شد برای پاسخگویی به سوالات این درس در کنکور باید هر سه کتاب سنگ‌شناسی آذرین، دگرگونی و رسوبی را که هرکدام دارای منابع متفاوتی می‌باشند مطالعه کنند، پس قطعاً پروژه وقت‌گیری خواهند داشت!!

از آنجا که من هم مانند شما مراحل فوق را طی کرده و به خوبی حال شما را درک می‌کنم 😊 باید اعلام کنم که یک تهیه شده حاصل مطالعه و بررسی همه منابع معروف و معرفی شده برای کنکور می‌باشد و به همین جهت داوطلب محترم دیگر نگرانی بابت از دست دادن برخی منابع نخواهد داشت، حتی منابع مربوط به موسسات کنکوری هم مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در عین حال پس از بیان مباحث اصلی هر سرفصل، سوالات آزمون‌های سراسری (۱۷ سال) و آزاد و درموردی دکتری هم آورده شده است تا خیال داوطلب عزیز کاملاً راحت باشد!

درس سنگ‌شناسی از جمله دروس خشک و خشن در دوره کارشناسی می‌باشد که اکثر داوطلبان دل خوشی از آن ندارند، به همین دلیل در تهیه این پک سعی شده از جملات و طرحهای فانتری برای تلطیف آن استفاده شود، در عین حال از آنجا که بسیاری از مباحث مفهومی می‌باشند تا حد امکان سعی شده از شکل برای توضیح آنها و انتقال بهتر مفاهیم استفاده شود.

همه این موارد در کنار روش مطالعه این پک که براساس روش لایتنر می باشد باعث صرفه جویی در وقت داوطلبان شده و در عین حال مفاهیم را به صورت لقمه لقمه و آرام به خورد داوطلب می دهد تا یادگیری به صورت عمیق و مداوم انجام شود، در عین حال باعث می شود وقت اضافی خود را بر روی دروس وقت گیرتر بگذارند!

با همه این توضیحات و با توجه به حساسیت در بررسی منابع و تالیف این پک می توانیم به شما این اطمینان را بدهیم که با مطالعه این پک دیگر نیازی به مطالعه سایر منابع نبوده و داوطلبین عزیز می توانند با خیال راحت پک حاضر را مطالعه کرده و درصد بالای ۹۰ را انتظار داشته باشند.

با احترام

انتشارات تبلور دانش-گروه DLM

دستور العمل DLM

«لازم است به خصوص در روزهای اول، مکرراً به این دستور العمل مراجعه فرمایید تا وقتی که روش، ملکه ذهنتان شود.»

«دستور العمل DLM بر پایه روش لایتنر (جی ۵) می‌باشد.»

روز اول: بر اساس جدول زمان‌بندی، فلش‌کارت‌های مربوط به روز اول را بردارید (مثلاً از فلش‌کارت شماره ۱ تا ۲۰). یکی دو مرتبه به ترتیب شماره آنها را بخوانید. (فاز اول)

حالا تلاش کنید روی فلش‌کارت‌ها را بخوانید و پاسخش را (معنی پشت فلش‌کارت را) به یاد آورید و برای خود بیان کنید. اگر به یاد نیاوردید به پشت فلش‌کارت نگاه کنید، پاسخ را بخوانید و برای خود از حفظ همان موقع تکرار نمایید. (فاز دوم) لازم است معنای لغات را - و در مورد لغاتی که مترادف یا متضاد آن در اختیار شما قرار گرفته - مترادف‌ها و متضادها را حفظ کنید و حفظ کردن جملات مثال اختیاری است.

فاز سوم: حفظ کردن فلش‌کارت‌هاست. در این مرحله فلش‌کارت‌ها را به دسته‌های ۵ تایی ۵ تایی تقسیم کنید، هر ۵ تایی را حفظ کنید، وقتی از خودتان امتحان گرفتید و مطمئن شدید که حفظ شده‌اید بعد بروید سراغ ۵ تایی بعدی و همین کار را ادامه دهید تا دسته ۵ تایی آخر. سپس یک دور هر ۳۵ فیش را از خودتان امتحان بگیرید و در خانه اول جعبه لایتنر قرار دهید.

نکته ۱: خانه کوچکتر، خانه شروع می‌باشد و فقط برای یک دسته فیش در نظر گرفته شده است.

توجه: این فرآیند ۳ فازی مطالعه را هر روز برای مطالعه هر دسته فلش‌کارت جدید رعایت کنید. این روش مطالعه کمک می‌کند تا در جلسه آزمون مستقیماً به سراغ گزینه صحیح بروید و معمولاً لازم نیست تمام گزینه‌ها را بخوانید. (به جز تست‌هایی که به شکل مفهومی طراحی می‌شوند و گزینه‌ها خیلی به یکدیگر نزدیک هستند).

نکته ۲: در هنگام مطالعه فیش‌ها و سواس به خرج ندهید. اصلاً خودتان را برای اینکه ممکن است پاسخ یک فیش را به یاد نیاورید سرزنش نکنید. خیلی راحت و با آرامش آنها را که یاد گرفته‌اید از آنها بی‌پایان یاد نگرفته‌اید جدا کنید و آنها را که یاد نگرفته‌اید آنقدر مرور کنید تا یاد بگیرید. هیچ‌وقت عجله نکنید و به خود انرژی منفی ندهید. مطمئن باشید که این روش حداقل زمان را از شما می‌گیرد و بیشترین ثمره و بازدهی را برای شما خواهد داشت. سعی کنید دقیقاً مطابق دستور العمل DLM مطالعه فرمائید. ضمناً در هنگام مطالعه فیش‌ها و هم در مرورها به صورت سئوالات (روی فیش) به اندازه پاسخ سئوالات (پشت فیش) و نیز به توضیحات داخل پراگماترها توجه نشان دهید.

روز دوم: باید دومین دسته از فلش‌کارت‌ها را مطالعه کنید. قبل از شروع به مطالعه دسته دوم، ابتدا دسته اول فلش‌کارت‌ها را که دیروز مطالعه کرده‌اید و در خانه اول جی‌ه قرار داده‌اید مرور کنید. آنها را که بلد بودید به خانه دوم جعبه انتقال دهید و آنها را که بلد نبودید و به یاد نمی‌آوردید در همان خانه اول بگذارید باقی بمانند. حالا طبق روش ۳ مرحله‌ای مطالعه سریع فیش‌ها که توضیح داده شد مطالعه گروه دوم فیش‌ها (فیش‌های جدیدی که در روز دوم باید مطالعه کنید) را شروع کنید و پس از یاد گرفتن آنها به همراه فیش‌هایی که در خانه اول وجود دارد فیش‌های جدید را نیز در خانه اول قرار دهید.

روز سوم: روش روز سوم دقیقاً مشابه روز دوم است. یعنی ابتدا باید فیش‌های موجود در خانه اول جعبه را مطالعه کنید. آنها را که بلد هستید به خانه دوم منتقل کنید و سپس شروع به مطالعه دسته سوم فیش‌ها (فیش‌های جدید) نمایید. و آنها را به همراه فیش‌هایی که در خانه اول باقی مانده درون خانه اول قرار دهید.

نکته مهم: باید قبل از انتقال فیش‌های خانه اول به خانه دوم، یک کارت عمودی پشت اولین دسته فیش‌های موجود در خانه دوم قرار دهید. فیش‌هایی که امروز به خانه دوم منتقل شدند نباید با فیش‌هایی که دیروز منتقل شدند مخلوط شوند و باید با یک کارت عمودی از یکدیگر جدا گردند. در واقع پس از پایان روز سوم دو دسته فیش به طور مجزا در خانه دوم جعبه لایتنر و یک دسته فیش در خانه اول وجود دارد. (یعنی مجموعاً ۳ دسته فیش مجزا! (چون در روز سوم هستیم))

دو دسته فیشی که به طور مجزا در خانه دوم هستند آنکه جلوتر قرار گرفته فیش‌هایی است که در روز اول مطالعه کردید و آنکه عقب‌تر قرار گرفته فیش‌هایی است که در روز دوم مطالعه کردید. و فیش‌هایی که در خانه اول قرار دارند فیش‌هایی هستند که امروز برای اولین بار مطالعه کرده‌اید به همراه فیش‌هایی که هنگام انتقال به خانه‌های بعدی جعبه پاسخ آنها را فراموش کرده بودید و به خانه اول برگشتند.

روز چهارم: حتماً فکر می‌کنید ابتدا باید فیش‌های موجود در خانه اول را به خانه دوم منتقل کنید. در حالیکه این طور نیست. به نکته بسیار مهم زیر توجه فرمائید:

نکته بسیار مهم: گنجایش خانه دوم فقط برای دو دسته فیش است. (خواه دسته‌های ۵ تایی خواه ۱۰۰ تایی و ...) اکنون گنجایش خانه دوم پر شده است و مجاز نیستیم دسته فیش جدیدی به آن دو اضافه کنیم. از طرفی باید خانه اول را انتقال دهیم تا برای پذیرش فیش‌های جدید (فیش‌هایی که باید در روز چهارم مورد مطالعه قرار بگیرند) خالی شود. پس چه می‌کنیم؟

ابتدا اولین دسته فیش‌های موجود در خانه دوم را (که به وسیله یک کارت عمودی از دسته دوم موجود در خانه جدا شده) از خودمان آزمون می‌گیریم. فیش‌هایی را که بلد بودیم به خانه سوم و فیش‌هایی را که بلد نبودیم حتماً به خانه اول برمی‌گردانیم. سپس فیش‌های موجود در خانه اول را به خانه دوم انتقال می‌دهیم (با حفظ استقلال از فیش‌های موجود در خانه دوم به وسیله یک کارت عمودی) و در نهایت فیش‌های جدید را مطالعه کرده و کنار فیش‌هایی که احتمالاً به خانه اول برگشته‌اند قرار می‌دهیم.

اکنون فیش‌هایی که قبلاً در جعبه دوم قرار داشتند دسته فیش اولی موجود در جعبه دوم و فیش‌هایی که امروز از خانه اول به دوم انتقال دادیم دسته فیش دومی موجود در خانه دوم را تشکیل می‌دهند که به وسیله یک کارت عمودی جدید از هم جدا شده‌اند. و در خانه سوم نیز یک دسته فیش وجود دارد.

نکته: بدیهی است که وقتی می‌گیریم دسته فیشی را به خانه بعدی انتقال می‌دهیم یعنی ابتدا از خودمان فیش‌های مربوط به آن دسته را آزمون می‌گیریم یعنی صورت سئوال (روی فیش) را می‌خوانیم و جواب را از بر بیان می‌کنیم. فیش‌هایی را که بلد بودیم به خانه بعدی انتقال می‌دهیم و فیش‌هایی را که فراموش کرده‌ایم حتی اگر به خانه پنجم جعبه هم رسیده باشند به خانه اول برمی‌گردانیم.

روز پنجم: هیچ فیشی نباید از خانه سوم به خانه چهارم منتقل شود چرا که خانه سوم هنوز پر نشده و در آن یک دسته فیش قرار دارد. در حالی که خانه سوم با چهار دسته فیش مجزا پر می‌شود. به طور کلی تا گنجایش خانه‌های جعبه کاملاً پر نشده باشد مجاز نیستیم هیچ دسته فیشی را انتقال دهیم. امروز ابتدا دسته فیش جلویی موجود در خانه دوم را با حفظ مجزا بودن (یعنی بین آنها کارت عمودی قرار می‌دهیم) به خانه سوم انتقال می‌دهیم. سپس از خانه اول دسته فیش‌ها را به خانه دوم منتقل می‌کنیم و در نهایت دسته فیش‌های جدید را مطالعه کرده و در خانه اول قرار می‌دهیم.

الآن باید در خانه سوم دو دسته فیش مجزا، در خانه دوم دو دسته فیش مجزا و در خانه اول یک دسته فیش وجود داشته باشند که در مجموع می‌شود ۵ دسته فیش چون امروز روز پنجم مطالعه بود.

نکته مهم: گنجایش خانه‌های جعبه لایتنر به صورت زیر است:

(در این مورد هیچ‌گونه تفاوتی بین روش DLM با روش لایتنر وجود ندارد چرا که گنجایش خانه‌ها بر اساس تحقیقات این روانشناس برجسته معرفی شده و کاملاً منطبق با فرایند طبیعی مغز انسان است.)

خانه اول: فقط یک دسته فیش که حتماً بایستی ظرف مدت ۲۴ ساعت (یا زودتر) به خانه دوم منتقل شود. چرا که فرایند طبیعی مغز انسان به این صورت است که ۷۰ درصد مطالب را بعد از ۲۴ ساعت به فراموشی می‌سپارد و این کاملاً طبیعی است و برای همه انسانها وجود دارد. اگر طی این ۲۴ ساعت یکبار دیگر مطالب مرور شوند از حافظه کوتاه مدت به حافظه بلندمدت نزدیکتر می‌شوند. و اگر مثلاً چند روز دسته فیش‌های موجود در خانه شماره یک را مطالعه نکنیم زمانی که چند روز قبل برای یاد گرفتن آنها اختصاص داده بودیم تقریباً هدر می‌رود چرا که احتمالاً بیشتر مطالب را فراموش کرده‌ایم و باید از نو مطالعه کنیم.

این حساسیت در مورد خانه‌های شماره ۳ به بعد کمتر می‌شود. چرا که مطالب به حافظه بلندمدت (به واسطه مرور برنامه‌ریزی شده‌ای که مطابق با فرایند طبیعی مغز انسان است) نزدیکتر شده‌اند.

پس سعی کنید دسته فیش‌های موجود در خانه اول را حداکثر فردای مطالعه به خانه دوم انتقال دهید.

خانه دوم: ظرفیت آن دو دسته فیش است. یعنی تا دو دسته فیش مجزا در آن وجود نداشته باشد اجازه نداریم هیچ فیشی را از خانه شماره ۲ به خانه بعدی آن منتقل کنیم.

خانه سوم: ظرفیت آن ۴ دسته فیش مجزا است.

خانه چهارم: ظرفیت آن ۸ دسته فیش مجزا است.

خانه پنجم: ظرفیت آن ۱۵ دسته فیش مجزا است.

نکته: بعد از آنکه فیش‌ها از خانه پنجم خارج شد (یعنی فیش‌هایی که حداقل ۵ بار مرور شده‌اند و پاسخ صحیح آنها را بلد بوده‌اید، یک بار در روز اول از خودمان آزمون گرفته‌ایم، یکبار در روز دوم، یکبار در روز چهارم، یکبار در روز هشتم، یکبار در روز شانزدهم و یکبار هم در روز سیام بعد از اولین مطالعه) دیگر می‌توانید مطمئن باشید که مطالب برای همیشه در حافظه شما باقی می‌ماند.

نکته بسیار بسیار مهم: در هر بار مرور و آزمون فیش‌ها، فیش‌هایی را که فراموش کرده باشید حتی اگر در خانه پنجم جعبه لایت‌تر هم باشند باید حتماً به خانه شماره یک برگردند نه خانه قبلی. این مهمترین قاعده جی‌ه است که توسط ادوین گاترین ارائه شده و رعایت آن کاملاً حیاتی است.

روز ششم: مطابق روز پنجم است. در پایان روز ششم سه دسته فیش مجزا در خانه شماره ۳، دو دسته فیش مجزا در خانه شماره ۲ و یک دسته فیش جدید (که در روز ششم مطالعه کرده‌اید) در خانه اول جعبه قرار دارد.

روز هفتم: نیز مطابق روز پنجم و ششم انجام می‌شود. با این تفاوت که در روز هفتم خانه شماره ۳ که ظرفیت آن چهار دسته فیش بود پر می‌شود.

روز هشتم: ابتدا باید اولین دسته فیش موجود در خانه سوم را به خانه چهارم انتقال دهید (زیرا گنجایش خانه سوم، ۴ دسته فیش است و دیروز پر شده است و حالا باید دسته فیش جلویی آنرا به خانه چهارم انتقال دهید). سپس دسته فیش جلویی موجود در خانه شماره ۲ را پشت سه دسته فیش باقی مانده در خانه شماره ۳ با حفظ مجزا بودن انتقال می‌دهیم. در مرحله سوم دسته فیش موجود در خانه شماره یک را که دیروز مطالعه کرده‌اید به خانه دوم انتقال دهید و در نهایت فیش‌های جدید مربوط به روز هشتم را مطالعه کرده و یاد بگیرید و در خانه شروع (خانه شماره یک) قرار دهید.

روزهای ۱۵-۹: مطابق روز هشتم عمل کنید. در روز پانزدهم جعبه شماره ۴ نیز پر می‌شود (با هشت دسته فیش مجزا)

روز ۱۶: لازم است ابتدا اولین دسته فیشی را که به خانه شماره ۴ انتقال پیدا کرده بود (دسته فیش جلویی) را به خانه شماره ۵ منتقل نمایید.

سپس دسته فیش جلویی خانه شماره ۳ را به ۴

پس از آن دسته فیش جلویی خانه شماره ۲ را به ۳

بعد از آن دسته فیش جلویی خانه شماره ۱ را به ۲

و در نهایت فیش‌های جدید مربوط به این روز را مطالعه کرده، یاد بگیرید و در خانه اول قرار دهید.

روز ۳۰-۱۷: مطابق با دستورالعمل روز شانزدهم رفتار کنید.

نکته: در روز سیام اولین دسته فیش از انتهای جعبه خارج می‌شود و این روند که اکنون ملکه ذهن شما شده باید ادامه پیدا کند تا آخرین فیش‌هایی را که برای شما طراحی شده یاد بگیرید و از خانه پنجم خارج شوند.

نکته مهم: دقت کنید وقتی مثلاً می‌گوییم روز هفتم باید فلان کار را انجام دهید منظور در مرحله هفتم است. مثلاً فرض کنید که روز اول شروع شما با متد DLM شبیه باشد. قاعدتاً باید وظایف روز هفتم را ۷ روز بعد یعنی در روز جمع‌های که در پی می‌آید انجام دهید. خوب شاید کاری پیش بیاید که نتوانید یک روز اصلاً از جعبه استفاده کنید یا مثلاً تصمیم بگیرید جمعه را استراحت کنید. بدیهی است که در این صورت برای شما روز هفتم دیگر جمعه نیست. یعنی تکالیف مربوط به روز هفتم (مرحله هفتم) را باید در روز شنبه انجام دهید.

البته توصیه می‌کنیم طوری برنامه‌ریزی کنید که بتوانید مرحله به مرحله و با آهنگی ملایم متد DLM را طی کنید و بدون اینکه اصلاً احساس سختی کنید یا احساس کنید دارید درس می‌خوانید حجم زیادی از مطالب را خودبخود خواهید آموخت و درصد بالای ۸۰ را در آزمون سراسری کسب خواهید کرد.

«این معجزه DLM است.»

نکته دیگر اینکه می‌توانید هر روز ابتدا دسته فیش‌های جدید را در «شروع مطالعه» فرا بگیرید (که ذهن شما کاملاً آماده و به اصطلاح «Fresh» است) و بعد به مرور فیش‌های روزهای قبل بپردازید.

در پایان مجدداً به برخی از قوانین بسیار مهمی که باید حتماً حین استفاده از روش DLM رعایت کنید اشاره می‌کنیم:

۱- دسته فیش‌های موجود در خانه شماره یک حداکثر باید ظرف مدت ۲۴ ساعت به خانه دوم منتقل شود. (زودتر هم می‌تواند منتقل شود، اما سعی کنید دیرتر نشود).

۲- هرگز خود را برای فیش‌هایی که فراموش کرده‌اید سرزنش نکنید.

۳- فیشی که فراموش کرده‌اید در هر مرحله‌ای که باشد باید به خانه شماره یک برگردد. و این نکته بسیار مهمی است.

۴- تا ظرفیت خانه‌ای پر نشده باشد مجاز نیستیم هیچ دسته فیشی را از آن به خانه بعدی انتقال دهیم.

ظرفیت خانه‌ها به شکل زیر است:

۱	۲	۴	۸	۱۵
---	---	---	---	----

• در یک‌های زبان انگلیسی DLM، جعبه لایت‌تر پیش‌بینی نشده است. می‌توانید بر اساس اندازه خانه‌های یک جعبه با مقوا برای خود بسازید یا از طریق تماس با شماره تلفن ۰۲۱-۶۶۹۰۳۵۴۷ از ما بخواهید یک جعبه در اختیار شما قرار دهیم.

۵- فقط می‌توانیم در یک روز یک دسته فیش از هر خانه‌ای به خانه بعدی انتقال دهیم. یعنی پس از آنکه خانه‌ای پر شد فردای آن روز فقط جلوترین و اولین دسته فیش را به خانه بعدی انتقال می‌دهیم. روزهای بعدی نوبت دسته‌های بعدی خواهد بود.

۶- می‌توانید در یک روز تعداد بیشتر یا کمتری فلش‌کارت نسبت به جدول زمان‌بندی پیشنهادی ما مطالعه کنید. تعداد فلش‌کارت‌ها مهم نیست، رعایت روش مهم است.

اندازه خانه‌های جعبه‌ای هم که در اختیار شما قرار داده شده، قابل تغییر است.

۷- در طراحی فرایند یادگیری لایتنر نوعی پاداش و تشویق درونی وجود دارد که نشاط‌آور است. وقتی فیشی را که بلد هستید به خانه بعدی انتقال می‌دهید نوعی حس رضایت درون شما به وجود می‌آید که انگیزه و انرژی شما را برای ادامه مسیر دو چندان می‌سازد.

چند نکته:

- ثمر درصدها امسال برای داوطلبانی که از روش DLM برای مطالعه درس‌ها بهره‌مند شده اند بین ۲۰٪ تا ۳۰٪ ارتقا خواهد یافت. پس به درصدهای سال‌های گذشته توجه نکنید و نهایت تلاش خود را بنمایید که در هر درس بهترین نتیجه ممکن را اخذ کنید.
- بدیهی است تعداد رقبایی که از پک‌های DLM استفاده می‌کنند چندین برابر ظرفیت پذیرش دانشگاه‌هاست. از آنها غافل نشوید. البته، رقابت اصلی بین شما دی.ال.امی‌ها شکل خواهد گرفت.
- ما نهایت تلاش خود را به کار گرفته‌ایم تا تکتک فیش‌ها استاندارد و مطلوب باشد. ممکن است در بین فیش‌ها با محدود فیش‌هایی مواجه شوید که علی‌رغم چندین بار تکرار و شاید جلو رفتن در جعبه و دوباره برگشتن به خانه اول باز هم در ذهن شما باقی نماند. در این گونه موارد می‌توانید برای خودتان به دلخواه چیزهایی به فیش مورد نظر اضافه یا از آن کم کنید تا شما را راهنمایی کند. البته در انجام این کار عجله نکنید و راحت‌طلب نباشید. سعی کنید جوابها را همان‌طوری که هستند و بخصوص در مورد جوابهای یک‌کلمه‌ای با همان واژه‌ها به خاطر بیاورید و همچنین فیش‌های مهمی را که خود تشخیص می‌دهید یا ما آنها را تعیین کرده‌ایم تغییر ندهید.
- به این خاطر هر سرفصل با رنگی متفاوت و طرحی زیبا در اختیار شما قرار داده شده که «خود رنگ» کمک به پیوند انسان با «من کودکی» خویش می‌کند و ما به من کودکی و حافظه تصویری توجه نشان می‌دهیم. معتقدیم لازم نیست مطالعه، یک اجبار کسل کننده برای قبولی در آزمون باشد، بلکه می‌تواند یک فعالیت شیرین، شاد و خوشایند باشد. به همین خاطر تلاش کرده‌ایم مطالب با زبانی ساده و با مثال‌هایی ملموس بیان شوند و کمترین تلاش ذهنی را از داوطلب، طلب کند. و نیز این همه کتاب را که ضخامت صفحات هریک قبلاً باعث می‌شد اصلاً رغبت نکنیم طرفش برویم، حالا همه یکجا در یک پک در اختیار شما عزیزان قرار داده شده آن هم در قالب فلش‌کارت؛ فلش‌کارت‌هایی که می‌توانید هر روز با خود حمل کنید و در اوقات پرت خود در طول روز مطالعه‌شان کنید.
- در پایان هر سرفصل به وبسایت گروه DLM به آدرس www.DLMgroup.ir مراجعه فرمایید؛ تست‌های مربوط به هر سرفصل و نیز آزمون‌های آزمایشی (به همراه پاسخ تشریحی) در اختیار شما قرار داده شده، دانلود نموده و حل کنید. این کار کمک زیادی به جمع‌بندی و طبقه‌بندی ذهنی مطالب می‌کند.
- این بسیار با اهمیت است که آمادگی‌ای را که در پایان مطالعه فلش‌کارت‌ها به دست می‌آورید تا روز کنکور حفظ (و حتی تقویت) کنید؛ این مهم با زدن تست‌های سال‌های گذشته کنکور تحقق می‌یابد.
- در جلسه کنکور ابتدا تست‌هایی را که مطمئن هستید بلید بزنید، سپس دوباره برگردید و تست‌های مشکل‌تر یا تست‌های زمان‌برتر را اگر فرصت کافی داشتید پاسخ دهید. توجه داشته باشید خطر نمره منفی بزرگترین تهدید برای شما محسوب می‌شود که می‌تواند پاسخ‌های صحیح شما را ضایع کند.
- «پس جداً از پاسخ دادن به تست‌هایی که به پاسخ آن مطمئن نیستید، پرهیز کنید و با خیال راحت در پاسخ‌نامه سفید بگذارید. دیگران آنها را جواب می‌دهند، نمره منفی می‌گیرند و شما از آنها جلو خواهید افتاد.»
- حتماً تلفن همراه خود را به آدرس mobile@DLMgroup.ir ایمیل کنید یا به ۳۰۰۰۷۶۵۰۰۱۷۷۴ پیامک بزنید و در متن پیامک تایپ کنید: ZABAN

کلیه اطلاع‌رسانی‌های ما از طریق SMS صورت می‌گیرد.

- هر از چند گاهی به این دستورالعمل مراجعه کنید چون ممکن است توجه شما به نکات جدیدی جلب شود که قبلاً به آنها توجه نکرده‌اید.
- DLM را به بهترین دوستان خود معرفی کنید.
- ما را در جریان نظرات، پیشنهادات، ایده‌ها و انتقادات خود قرار دهید. (idea@DLMgroup.ir)

با امید به موفقیت شما در این درس و در کسب نتیجه موفقیت‌آمیز در کل کنکور لطفاً ما را از نظرات و پیشنهادات خود آگاه فرمایید.

با احترام

انتشارات تبلور دانش-گروه DLM

جدول زمانبندی مطالعه مباحث پک سنگ شناسی

روز اول	تعریف سنگ و ماگما	۲-۳۰
روز دوم	ویژگیهای ماگما	۳۲-۶۰
روز سوم	تحول ماگمایی- شکل توده‌های آذرین	۶۱-۹۱
روز چهارم	توده‌های آذرین خروجی	۹۲-۱۳۷
روز پنجم	سوالات آزمون سراسری و آزاد	۱۳۸-۱۵۲
روز ششم	ساخت و بافت در سنگ‌شناسی	۱۵۴-۱۹۵
روز هفتم	ادامه مبحث بافتها	۱۹۷-۲۳۴
روز هشتم	نامگذاری سنگهای آذرین	۲۳۸-۲۸۷
روز نهم	سوالات آزمون سراسری	۲۸۹-۳۳۴
روز دهم	سوالات آزمون آزاد	۳۳۵-۳۵۳
روز یازدهم	پتروژنز	۳۵۵-۳۹۰
روز دوازدهم	انواع سیستم	۳۹۲-۴۳۱
روز سیزدهم	ادامه مبحث سیستم، سیستم سه تشکیل دهنده	۴۳۲-۴۷۲
روز چهاردهم	سوالات آزمون سراسری	۴۷۴-۵۳۲
روز پانزدهم	سوالات آزمون آزاد	۵۳۴-۵۵۴
روز شانزدهم	سنگهای اولترامافیک	۵۵۷-۵۹۶
روز هفدهم	گدازه‌های اولترامافیک	۵۹۷-۶۳۹
روز هجدهم	ادامه بحث- گابرو، بازالت	۶۴۰-۷۰۰
روز نوزدهم	ادامه مبحث	۷۰۱-۷۴۳
روز بیستم	کربناتیت	۷۴۴-۷۸۶
روز بیست و یکم	مونزونیت-سینیت	۷۸۷-۸۴۲
روز بیست و دوم	سنگهای فلسیک	۸۴۴-۸۷۶
روز بیست و سوم	ادامه مبحث- انواع گرانیت	۸۷۷-۹۳۴
روز بیست و چهارم	سوالات آزمون سراسری	۹۳۶-۹۸۶
روز بیست و پنجم	ادامه سوالات آزمون سراسری و آزاد	۹۸۷-۱۰۱۹
روز بیست و ششم	دگرگونی	۱۰۲۲-۱۱۰۶۷
روز بیست و هفتم	ادامه مبحث-انواع دگرگونی	۱۰۶۸-۱۱۱۷
روز بیست و هشتم	ساخت و بافت	۱۱۱۸-۱۱۵۴
روز بیست و نهم	نامگذاری سنگهای دگرگونی	۱۱۵۷-۱۱۸۸
روزیام	انواع سنگهای دگرگونی	۱۱۳۵-۱۲۸۳
روز سی و یکم	دگرسانی	۱۲۸۳-۱۳۱۷

روز سی و دوم	سوالات آزمون سراسری	۱۳۷۸-۱۳۱۹
روز سی و سوم	ادامه سوالات آزمون سراسری	۱۳۲۰-۱۳۸۰
روز سی و چهارم	ادامه سوالات آزمون سراسری و آزاد	۱۴۶۵-۱۴۲۱
روز سی و پنجم	ادامه سوالات آزمون سراسری و آزاد	۱۵۲۰-۱۴۶۶
روز سی و ششم	طبقه‌بندی سنگهای رسوبی	۱۵۶۳-۱۵۲۳
روز سی و هفتم	ساخت در سنگهای رسوبی، نامگذاری سنگهای رسوبی	۱۶۲۲-۱۵۶۴
روز سی و نهم	ادامه مبحث	۱۶۶۲-۱۶۲۳
روز چهارم	ادامه مبحث نامگذاری	۱۷۰۰-۱۶۶۳
روز چهل و یکم	کربناتها	۱۷۹۳-۱۷۴۱
روز چهل و دوم	سوالات آزمون سراسری	۱۸۴۰-۱۷۹۴
روز چهل و سوم	ادامه سوالات آزمون سراسری	۱۸۹۰-۱۸۴۱
روز چهل و چهارم	سوالات آزمون سراسری و آزاد	۱۹۴۷-۱۸۹۰

روش مطالعه پک سنگ‌شناسی دقیقاً مطابق با روش لایتنر می‌باشد، در ابتدا دسته اول فیشها را در روز اول خوانده و در خانه شماره ۱ قرار می‌دهید، در روز دوم ابتدا قبل از خواندن سری دوم فیشهای مربوط به آن روز، فیشهای موجود در خانه شماره ۱ را مرور کرده و هرکدام را که بلد بودید در خانه شماره ۲ قرار داده و هرکدام را که بلد نبودید در همان خانه شماره ۱ قرار می‌دهید. این روش برای هرروز و تا پرشدن خانه شماره ۲ از فیشها ادامه خواهد داشت، هر دسته از فیشهای ورودی روزانه به خانه شماره ۲ توسط یک برگه عمودی از هم جدا می‌شوند، بعد از آن همانطور که فیشهای تازه هرروز را در خانه شماره ۱ قرار داده و فیشهای مروری خانه ۱ را در خانه ۲ قرار می‌دهید، باید دسته اول فیشهایی که در خانه شماره ۲ قرار داده‌اید و به وسیله یک کارت عمودی از فیشهای ورودی بعدی جدا شده برداشته و مرور کنید، در صورت دانستن پاسخ آنها را به خانه شماره ۳ انتقال داده و در صورت ندانستن پاسخ آنها به خانه شماره ۱ انتقال می‌دهیم.

روند خواندن فیشهای جدید و ورود آنها به خانه شماره ۱ و مرور فیشهای قبلی را به همین ترتیب ادامه می‌دهیم، تا خانه شماره ۳ نیز پر شود، بعد از پرشدن این خانه و قبل از ورود فیشهای جدید باید دسته فیشهای اولی به این خانه را مرور کنید، در صورت دانستن پاسخ آنها را به خانه شماره ۴ وارد کنید و در صورت ندانستن پاسخ آنها را به خانه شماره ۱ انتقال می‌دهید. به همین ترتیب تا پرشدن خانه شماره ۴ ادامه می‌دهیم و بعد از پرشدن این خانه و قبل از ورود فیش جدید دسته اول فیشهای ورودی به

این خانه را برداشته و مرور می‌کنید و طبق معمول در صورت دانستن پاسخ آنها را به خانه شماره ۵ انتقال داده و در صورت دانستن پاسخ به خانه شماره ۱ انتقال می‌دهیم. همین روند تا پرسیدن خانه شماره ۵ و فروج فلش کارتهای مرور شده که پاسخ آنها را میدانید از جعبه لایتنر و برگرداندن آنها به خانه شماره ۱ در صورتیکه پاسخ آنها را نمیدانید ادامه خواهد داشت.

از آنجا که ترتیب سرفصلها و شماره گذاری فلش کارتها بر اساس مباحث و با برنامه ریزی بوده است، ترتیب خواندن و مرور فلش کارتها باعث یادگیری منظم و پیوسته مطالب در ذهن شما خواهد شد.

موفق و پیروز و شاد باشید

مقدمه (تعریف سنگ و انواع ماگما)

توالی و تحول ماگمایی

انواع توده‌های آذرین





سنگ از یک یا مجموعه‌ایی از چند تشکیل
شده و خود به سه دسته و و
..... تقسیم می‌شود.

سنگ شناسی آذرین - علی درویش زاده. ص ۱۵

کانی

آذرین

رسوبی

دگرگونی

سنگ‌های آذرین به سنگ‌هایی اطلاق می‌شود که از و یا یک سیال داغ نتیجه شده باشد.

سنگ شناسی آذرین - علی درویش زاده. ص ۱۵

سرد شدن

انجماد ماگما

بعد از خروج ماگما و رسیدن آن به سطح زمین قسمت اعظم خود را از دست می دهد و در این حالت به آن می گویند.

آذرین- درویش زاده. ص ۱۵

گازها

گدازه

ماگما هم‌ارز گدازه

آذرین - درویش زاده. ص ۱۵

نیست.

از انجماد گدازه در سطح زمین سنگ‌های
بوجود می‌آید.

آذرین - درویش زاده. ص ۱۵

آتشفشانی



ماگما از حاصل می‌شود و ترکیب آن تابع
..... است. (۵مورد)

آذرین- درویش‌زاده. ص ۱۶-۱۵

ذوب سنگ‌های درونی زمین

- | | |
|-----------------------------------|---|
| (۱) نوع سنگ مادر | } |
| (۲) عمق ناحیه ذوب | |
| (۳) نحوه ذوب | |
| (۴) درصد ذوب | |
| (۵) شرایط فیزیکی حاکم (دما- فشار) | |

ماگما مایعی است با همراه با
..... و

پترولوژی و پتروگرافی سنگ‌های آذرین - حسین معین
وزیری. ص ۲۱

سیلیکاته

گرانروی زیاد

گاز

مواد فراد

ماگمایی که مواد فرار خود را از دست داده یا
..... نام دارد.

پترولوژی و پتروگرافی سنگهای آذرین - حسین معین
وزیری. ص ۲۱

گدازه

لاوا

گدازه‌ها معمولاً هستند زیرا محتوی بلور کانی -
هایی هستند که نقطه ذوب و یا انجماد دارند.

پترولوژی سنگ‌های آذرین - معین وزیری. ص ۲۱

نیمه متبلورند

بالا تر

قبل از رسیدن ماگما به سطح زمین و یا در حین صعود ممکن است ماگما متبلور شده و بلورهایی در آن تشکیل گردد ابعاد این بلورها گاهی در حد میلیمتر تا ۵ سانتیمتر بوده و به صورت حضور دارند. این بلورها گاهی بسیار بزرگاند که به آنها می-گویند.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۱۸

پورفیر

مگا کریست

Megacryst

وجود زونینگ در کانی‌ها ممکن است نشانه
یا تبلور باشد.

سنگ‌شناسی آذرین- درویش‌زاده. ص ۱۸

تغییر شیمیایی

تغییر شرایط فیزیکی

جدیدترین بررسی در مورد گازهای آتشفشانی نشان می-
دهد که اکثر گازهای آتشفشانی منشاء دارند.
زیرا اتمسفر است.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۱۸

ثانوی

اکسیدان

با افزایش فشار حلالیت گازها در ماگما می-
شود. ضمناً حلالیت آب در مذاب ریولیتی از
آندزیتی و در مذاب آندزیتی بیشتر از است.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۱۹

زیاد

بیشتر

بیشتر

ماگما با توجه به میزان سیلیس به سه دسته تقسیم می-
شوند.

سنگ شناسی آذرین- درویش زاده. ص ۲۰

۱) ماگمای بازیک

۲) ماگمای اسیدی

۳) ماگمای حد واسط



ماگمای بازیک ماگمایی است با (۵ مورد)

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۰

سیلیس کمتر از ۵۲ درصد $SiO_2 < 52\%$

ویسکوزیته کم

دمای بالا

حرکت به صورت گدازه و به شکل رودی آتشین همراه گاز
و عناصر فرار کم

ویژگی های یک ماگمای اسیدی شامل (۵ مورد)

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۰

سیلیس بیش از ۶۶ درصد

ویسکوزیته زیاد

گاز و مواد فرار بالا

دما حدود ۹۰۰ درجه سانتیگراد

خروج به صورت انفجاری

در یک ماگمای **حدواسط** میزان سیلیس بین
تا بوده و حدواسط بین و
..... می باشد.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۰

۵۲

۶۶

ماگمای اسیدی

ماگمای بازیک

همانطور که گفته شد ماگما از ذوب سنگ‌های درونی زمین بوجود می‌آید برای ذوب این سنگ‌ها چند مکانیسم پیشنهاد شده است، نام ببرید. (۴مورد)

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۲۰

- (۱) افزایش دما در فشار ثابت
- (۲) کاهش فشار در دمای ثابت
- (۳) ازدیاد مواد فرار مانند آب که باعث کاهش نقطه ذوب می شود
- (۴) ذوب در نتیجه حرکات اصطکاکی

در حالت کلی ذوب ممکن است در یا
..... انجام شود. از ذوب سنگ‌های پوسته
ماگمای و از ذوب سنگ‌های گوشته
..... بوجود می‌آید.

سنگ‌شناسی آذرین- درویش‌زاده. ص ۲۱

پوسته تحتانی

گوشته فوقانی

اسیدی

بازیک

ذوب سنگ‌ها در درون زمین از نوع یعنی تنها
..... از سنگ‌ها با فشار ذوب می‌شوند و کانی‌های
دیگرگداز در مذاب وارد

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۲۱

بخشی

بخشی

نمی شوند

هر قدر درجات ذوب بخشی بیشتر باشد ترکیب مایع مذاب
به نزدیک تر است.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۱

ترکیب سنگ جامد مادر



ذوب بر اثر کاهش فشار در دمای ثابت به دو صورت اتفاق می افتد

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۱

- (۱) حرکت سریع و رو به بالای مواد سازنده گشته بر اثر جریان‌های جابجایی یا صعود مواد سازنده گشته به شکل دیابیری
- (۲) کاهش فشار در نتیجه کاسته شدن وزن سنگ- های سطحی که در نتیجه چین خوردگی‌ها و گسل خوردگی‌ها رخ می‌دهد.

کاسته شدن وزن سنگ‌های سطحی ممکن است به طور محلی منجر به شود.

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۲۲

ذوب بخشی

در فشار کم ماگمای بازالتی حاصل از ذوب بخشی
..... یا از سیلیس است. در حالت ذوب
در فشار زیاد و کاهش درجه ذوب بخشی ماگماهای
حاصل از سیلیس خواهند بود.

سنگ‌شناسی آذرین- درویش‌زاده. ص ۲۲

اشباع

فوق اشباع

غیر اشباع

یک سنگ آبدار نسبت به سنگ خشک مشابه در
..... ذوب می شود.

سنگ شناسی آذرین درویش زاده. ص ۲۲

دمای کمتری

اگر توده‌ایی متشکل از لایه‌هایی با اختصاصات فیزیکی متفاوت
تحت **استرس برشی** قرار گیرد میزان در لایه‌ها
..... نبوده و تغییر شکل بروز می‌کند و هر
لایه با سرعت متفاوتی تغییر شکل می‌دهد این **تفاوت سرعت**
موجب در حد فاصل دو لایه شده که به طور محلی
ممکن است سبب شود.

سنگ‌شناسی آذرین- درویش‌زاده. ص ۲۲

(۱) استرین

(۲) یکسان

(۳) غیر یکنواخت

(۴) افزایش دما

(۵) ذوب شدگی

ماگماهای گرانیتی دارای دو منشاء مختلف می باشند. نام
ببرید.

پترولوژی سنگ های آذرین - معین وزیری. ص ۲۵

(۱) ذوب پوسته اسیدی

(۲) تحول ماگماهای حدواسط و بازالتی

محل ماگماهای بازالتی بسته به مناطق مختلف در اعماق
بین تا قرار دارد که **ریشه قارها**
محسوب شده و منطبق بر است. از این بخش
پایین تر بخش قشر جامد زمین شروع می شود.

پترولوژی تجربی - معین وزیری. ص ۲۸

۴۵

۶۵

گسستگی موهو

اولترابازیک

دمای ذوب سنگ‌های بازیک بیش از درجه سانتیگراد است و چنین دمایی در پوسته وجود ندارد پس عمل ذوب در صورت می‌گیرد که دارای ترکیب است و از ذوب آنها ماگمای بازالتی بوجود می‌آید.

سنگ‌شناسی آذرین- درویش‌زاده. ص ۲۲

۱۲۰۰

گوشته فوقانی

پریدوتیتی

مفاهیم پایه‌ای

و اساسی

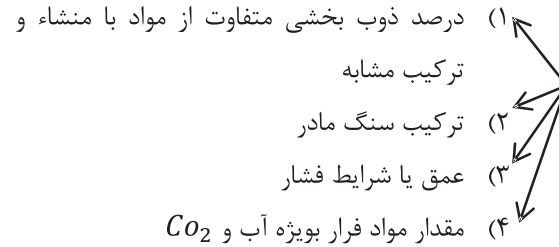
و به درد بخور

والبته آسون (قبول داری؟!..)



تنوع ترکیبات بازالتی تابع ۴ عامل است. نام ببرید.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۲-۲۳



اختصاصات فیزیکی ماگما را نام ببرید. (۳ مورد)

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۵-۲۶-۲۷

(۱) دما

(۲) ویسکوزیته

(۳) چگالی

دمای گدازه‌های اسیدی از گدازه‌های بازالتی
است.

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۲۵

کمتر

ویسکوزیته یا گرانیروی یک سیال در برابر
جاری شدن است و اغلب به صورت توصیف
می‌شود.

سنگ‌شناسی آذین‌درویش‌زاده. ص ۲۶

مقاومت داخلی η

اصطکاک داخلی

اصطکاک داخلی عبارت است از که واحد آن است.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۶

تنش برشی

تغییر شکل برشی

پواز (نیوتن ثانیه در هر متر مربع)

هر قدر مقدار سیلیس ماگما زیاد باشد و سیکوزیته
..... می باید و به ماگما وابسته است.



آهای مهمه!

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۶

افزایش

درجه پلی مریزاسیون (پیوند بین سیلیس و اکسیژن)

ویسکوزیته تابع تغییرات و است و
با افزایش دما می یابد.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۶

دما

فشار

کاهش

ویسکوزیته با افزایش یونهای آلكالی می یابد.
هرقدر بخار آب بیشتری از ماگما خارج شود ویسکوزیته
ماگما می یابد.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۶

کاهش

افزایش

هر قدر بلور در ماده مذاب بیشتر باشد و ماده به نقطه انجماد خود نزدیک تر باشد ویسکوزیته است.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۶

بیشتر

ویسکوزیته در مواردی مانند (۶مورد) نقش مهمی ایفا می- کند.



اینم بدک نیست.

نسبتاً مهمه!!!

سنگ شناسی آذرین- درویش زاده. ص ۲۷

- ۱) سرعت جدایش ماگما از فاز جامد بر جای مانده در منشاء
- ۲) صعود ماگما به تراز فوقانی و استقرار در اتاقک
ماگمایی و انتشار عناصر آن
- ۳) جدایش بلورها و گازها
- ۴) نحوه فعالیت آتش فشانی
- ۵) جریان کنوکسیونی در ماگما
- ۶) حرکت ماگما پس از خروج در سطح زمین

چگالی مذاب سیلیکاته از مواد جامدی است
که از ذوب آنها به وجود آمده است. با افزایش فشار چگالی
ماده مذاب می شود.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۷

کمتر

بیشتر

در یک ماگمای معین و در فشار ثابت با افزایش دما
مقدار چگالی می یابد.

سنگ شناسی آذرین- درویش زاده. ص ۲۷

کاهش

بیشتر آدم ها زمانی نا امید میشوند که چیزی به
موفقیتشون نمونده.



چگالی یک سنگ متبلور حدود درصد بیشتر
از شیشه معادل آن است.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۲۷


به مفاهیم خوب دقت کن

که پیچونده نشی!



۴مورد از علل صعود ماگما را نام ببرید.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۳۲

- 
- (۱) اختلاف چگالی ماگما با سنگ دربرگیرنده
 - (۲) افزایش حجم مذاب در ناحیه منشاء
 - (۳) گازدار شدن ماگما
 - (۴) فشارهای تکتونیکی

ماگماها چگالی نسبت به سنگ منشاء خود دارند و ماگما پس از تولید توسط احاطه می- شوند و در حالت ذوب بخشی باقیمانده ذوب نشده چگالی دارد.

سنگ شناسی آذرین- درویش زاده. ص ۳۲

کمتری

سنگ‌های چگال‌تر

بیشتری

اگر چگالی مایع کمتر از چگالی سنگ میزبان باشد
نیروی حاصل از آن کمتر خواهد بود که
موجب مایع و حرکت آن به طرف سطح زمین
می شود.



مفهومش مهمه!

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۳۲

زمین فشاری

شناوری

با توجه به وزن حجمی کمتر ماگما نسبت به سنگ‌های اطراف به نظر می‌رسد که **صعود ماگما** به حالت انجام می‌شود.

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۳۴

دیپیری

دیپایر چیست؟

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۳۴

توده‌های سنگی یا ماگمایی شناوری هستند که ضمن حرکت به سمت بالا سنگ‌های فوقانی را سوراخ می‌کنند و از جدار پوسته و حتی گوشته بالا می‌آیند. این عمل زمانی انجام می‌شود که توده به وسیله سنگ‌های سنگین و چگال اطراف محاط شده باشد.

سری واکنشی بودن چیست؟

انقدر مهم و پرکاربرده که نمی‌تونی فکر کنی

قابلیت پیچوندن فراوون ★ ★ ★

خوب بفهمش..

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۳۵

در جریان سرد شدن تدریجی یک مذاب سیلیکاته تمام کانی‌ها یک‌جا و همزمان متبلور نمی‌شوند و از نظر تئوری به ترتیب کانی‌های درجه حرارت بالا و پس از آن کانی‌های درجه حرارت پایین به ترتیب متبلور می‌شوند.



ترتیب تبلور کانی‌ها در سری ناپیوسته چگونه است؟

مهم مفهومی

خوب بفهم!!



سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۳۵

اولیوین ← پیروکسن ← آمفیبول ←
بیوتیت ← فلدسپات آلکالن ←
موسکویت ← کوارتز

نوع تبلور در **سری ناپیوسته** از نوع می باشد که در آن مایع باقیمانده برخی عناصر شیمیایی خود را از دست داده و این عناصر مانند و در اولین بلورهایی که تبلور حاصل کرده اند وارد شده اند و مایع باقیمانده از آنها تهی و از عناصری مانند و نسبتاً غنی می شود.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۳۵

جز به جز

Ca mg Fe

Si AL Na

ترکیب شیمیایی کلی کانی‌ها و سیستم‌های تبلور آنها در
..... با هم متفاوت است.

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۳۵

سری ناپیوسته

در سری پیوسته یا ترتیب تبلور چگونه است؟

مهم. بفهمش و خوب درکش کن

آفرین 😊

سنگ شناسی آذرین- درویش زاده. ص ۳۵

سری پلاژیوکلازها

آنورتیت



پلاژیوکلاز کلسیم دار



آلبیت

تبلور در سری پیوسته (پلاژیوکلازها) به صورت
..... است و پیدایش حالت در سری
پیوسته و احاطه شدن بلورهای به وسیله
..... و به وسیله از حالات
معمول در سری ناپیوسته است.

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۳۵

تبلور بخشی

زونینگ (منطقه بندی)

پیروکسن

آمفیبول

آمفیبول

بیوتیت

اگر ماگما از لحاظ سیلیس کمبود زیادی نداشته باشد و مقدار سیلیس برای ساختن سیلیکات‌ها کافی باشد در این صورت

پترولوژی سنگ‌های آذرین - معین وزیری. ص ۳۲

کانی‌های حرارت بالا در حرارت‌های پایین‌تر نیز در ماگما
باقی مانده و واکنش‌های زنجیری سری باوون صورت نمی-
گیرد.

اگر ماگما از لحاظ سیلیس **خیلی کمبود داشته باشد** در آن صورت به جای تبلور فلدسپات‌ها که سیلیس کمتری برای ساخته شدن نیاز دارند تشکیل می‌گردند.

پترولوژی سنگ‌های آذرین- معین وزیری. ص ۳۳-۳۲

شبه فلدسپات‌ها

اگر در یک ماگما مجموع درصد اکسیدهای سدیم و پتاسیم مساوی و یا بیشتر از اکسید آلومینیوم باشد (آلکالن) توالی باوون می گردد و ترتیب تبلور دیگری به نام جای آن را می گیرد.

پترولوژی سنگهای آذرین - معین وزیری. ص ۴۱

معکوس

آگپائی تیک

در توالی آگپائی تیک تبلور مقدم بر تبلور
..... و است و در سنگ‌های آذرین
حاصل از چنین ماگماهایی بین بلورهای نفیلین را کانی‌های
..... مانند و پر می‌کنند که
نشانه تأخیر در تبلور آنهاست.

پترولوژی سنگ‌های آذرین - معین وزیری. ص ۴۱

فلدسپات آلکالن

آمفیبول

پیروکسن

مافیک

اثرین - بیوتیت

در آن زمان که امیدت برید از همه جا ، ببین
کیست امیدت ، بدان که اوست خدا

مهمترین فرایندهای مؤثر بر تحول ماگمایی را نام ببرید.
(۳ مورد)

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۳۷

- ۱) تفريق ماگمايى
- ۲) اختلاط و عدم اختلاط دو ماده مذاب
- ۳) هضم

اگر عمل تبلور و جدایش کانی‌های اولیه در سری باوون به همراه پلاژیوکلاز ادامه پیدا کند ترکیب مذاب باقیمانده به مذاب ریولیتی نزدیک می‌شود. این تحول تدریجی مذاب و جدایش کانی‌ها را یا می‌گویند.

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۳۷

تفریق ماگمایی

تبلور جزء به جزء

انواع تفریق ماگمایی را نام ببرید. (۳مورد)

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۳۸-۳۷

(۱) تفریق بر اثر قوه ثقل (تفریق ثقلی)

(۲) تفریق گازی

(۳) تفریق جریانی

تفریق ثقلی بر اثر بوجود می آید.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۳۸-۳۷

ته‌نشست کانی‌هایی که در مراحل اولیه تبلور از ماگما متبلور شده و وزن آنها بیشتر از مذاب باقی‌مانده است و در کف اتاقک ماگمایی ته‌نشین می‌شوند.

کانی‌هایی مانند الیوین و دیوپسید

تفریق گازی به دلیل

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۳۹

مهاجرت گازهای موجود در ماگما که به حالت محلول حضور دارند به سقف اتاق ماگمایی است که باعث تغییر ترکیب ماگما می شود.

اگر ماگما در طول یک مجرا جریان یابد موجب تغییر سرعت در بخش‌های مختلف آن می‌شود و قسمت میانی ماگما از قسمت کناری جریان پیدا می‌کند. بنابراین سرد شدن و کاهش سرعت در حاشیه باعث می‌شود. این نوع تفریق به نام شهرت دارد.

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۳۹

اصطکاک جانبی

سریعتر

جاگداشتن بلورهای معلق

تفریق جریانی

اگر دو ماگما با ترکیب متفاوت یکی بازیک یکی اسیدی با هم مخلوط شوند مذاب به وجود می آید که به آن می گویند.

سنگ شناسی آذرین - درویش زاده. ص ۴۰

حد واسطی

ماگمای هیبرید (دو رگه)

Hybrid

وجود زونینگ معکوس و یا حالت عکس سری
واکنشی باوون در کانی‌ها نشانه است.

سنگ‌شناسی آذرین- درویش‌زاده. ص ۴۰

اختلاط دو ماگما



با ورود ماگمای مذاب به درون سنگ‌های پوسته تعادل حرارتی و شیمیایی محیط به هم خورده و بین مذاب و سنگ میزبان عناصر جابجا می‌شوند. با ادامه عمل هضم دمای ماگما می‌یابد و عمل هضم می‌شود و سنگ میزبان به حالت یا در ماگما قرار می‌گیرد.

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۴۱

کاهش

متوقف

قطعه سنگ بیگانه (زینولیت) Xenolite

انکلاو Enclave


در عمل هضم مایع مذاب در حالت تبلور تنها قادر است
کانی‌ها و سنگهایی که دمای تبلور و انجماد آنها
..... از توده مذاب باشد در خود هضم کند.

سنگ‌شناسی آذرین - درویش‌زاده. ص ۴۱

کمتر از

شکل و ابعاد توده‌های آذرین به عوامل زیادی بستگی دارد
نام ببرید. (۶مورد)

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۹

- 
- (۱) ترکیب شیمیایی
 - (۲) درجه حرارت ماگما
 - (۳) غلظت ماگما
 - (۴) حجم ماگما
 - (۵) سرعت نفوذ یا تزریق ماگما
 - (۶) ساختمان و ترکیب شیمیایی سنگ‌های مورد نفوذ

توده‌های آذرین به دو دسته تقسیم می‌شوند و

.....

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۹

(۱) توده‌های نفوذی

(۲) توده‌های خروجی

توده‌های آذرین نفوذی به دو دسته و
..... تقسیم می‌شوند.

پترولوژی سنگ‌های آذرین- معین وزیری. ص ۵۴-۵۲

۱) توده‌های نفوذی هم شیب با سنگ درونگیر

۲) توده‌های نفوذی متقاطع با سنگ درونگیر

انواع توده‌های نفوذی آذرین هم‌شیب با سنگ درونگیر را
نام ببرید. (۴مورد)

پترولوژی سنگ‌های آذرین - معین وزیری. ص ۵۳-۵۲

(۱) سیل

(۲) لاکولیت

(۳) فاکولیت

(۴) لوپولیت

انواع توده‌های آذرین نفوذی **مقاطع** با سنگ درونگیر را
نام ببرید. (۳مورد)

پترولوژی سنگ‌های آذرین - معین وزیری. ص ۵۵-۵۴

(۱) دایک

(۲) باتولیت

(۳) استوک

توده‌های آذرین نفوذی با توجه به نحوه گسترش و ابعاد
به دو دسته و تقسیم می‌شوند.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۹

۱) توده‌های دارای گسترش زیاد با عمق بیش از ۱ km که پلوتون نامیده می‌شوند.

۲) توده‌های دارای ضخامت محدود و طول و عرض گسترده که توده‌های نیمه عمیق یا Hypabyssal نامیده می‌شوند.

توده‌های نفوذی با ابعاد گسترده (پلوتون‌ها) را نام ببرید.
(۵ مورد)

سنگ‌شناسی آذرین- سپاهی. ص ۹-۱۰

Batholith	(۱) باتولیت
Stock	(۲) استوک
Boss	(۳) بس
Dome	(۴) گنبد
Diapir	(۵) دیاپیر

توده‌های آذرین عمیقی که در هر سه بعد گسترده بوده و سطح مقطع افقی آنها بیش از ۱۰۰ کیلومتر مربع بوده و بیشتر از سنگ‌های اسیدی تشکیل شده‌اند نام دارند.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۹

باتولیت

..... از نظر شکل شبیه باتولیت بوده اما سطح
مقطع آن نسبت به باتولیت کمتر از ۱۰۰ کیلومتر مربع
می باشد.

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۰

استوک

این توده نفوذی مشابه باتولیت و استوک بوده اما شکل منظم‌تر و سطح مقطع بیضوی یا مدور دارد و وسعت سطح مقطع آن کمتر از ۱۰۰ کیلومتر مربع است؟

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۰

بس

Boss

..... نوعی توده نفوذی عمیق است که سنگ‌ها و
لایه‌های بالای خود را بصورت محدب در می‌آورد.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۰

گنبد

Dome

..... توده نفوذی مشابه گنبد است که علاوه بر اینکه لایه‌های بالای خود را محدب کرده بعضی از آنها را قطع کرده است.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۰

دیاپیر

Diapir

توده‌های نفوذی نیمه عمیق را نام ببرید. (۸مورد)

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۰

- (۱) دایک
- (۲) سیل
- (۳) لاکولیت
- (۴) فاکولیت
- (۵) لوپولیت
- (۶) دایک حلقوی
- (۷) دایک مخروطی
- (۸) بیسمالیت

توده‌های ورق‌ی یا لوحی شکل که نسبت به سنگ‌ها و لایه‌های اطراف خود متقاطع Discordant هستند نام دارند.....

سنگ‌شناسی آذرین- سپاهی. ص ۱۰

دایک

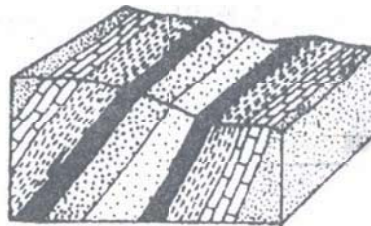
Dyke

توده‌های ورق‌ی شکلی که با ساختمان‌های کلی سنگ‌های
مورد نفوذ مانند چینه بندی بطور هم شیب
concordant قرار می‌گیرند و اغلب ترکیب شیمیایی
بازیک داشته و نسبت ضخامت/طول در آنها کمتر از ۱۰
است نام دارند.

سنگ‌شناسی آذرین- سپاهی. ص ۱۱

سیل

Sill



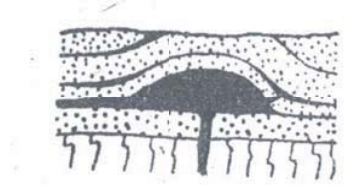
لاکولیت چیست؟

Laccolith

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۱

توده‌های ورق‌ی شکل که دارای قاعده مسطح و سقف گنبدی یا محدب می‌باشند و حاصل تزریق ماگما به صورت هم‌شیب در بین لایه‌های در برگیرنده می‌باشند. اغلب

ترکیب اسیدی دارند و $10 < \frac{\text{طول}}{\text{ضخامت}}$



فاکولیت چیست؟

Phaccolith

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۱

توده‌های عدسی شکل هم‌شیب در میان لایه‌های چین خورده در طول محور طاق‌دیسها و یا ناودیسها تزریق شده‌اند و برخلاف لاکولیت‌ها تحدب سطح فوقانی در محیط تزریق ماگما موجود بوده است.

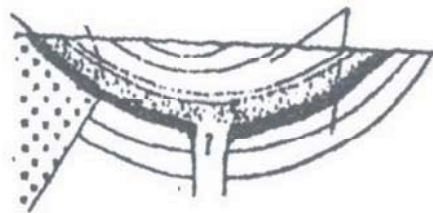


توده‌های عدسی شکل یا بشقابی شکلی که سطوح بالا و پایین آنها به طرف بالا **تقعر دارند** و حاصل فرونشینی لایه‌ها و سنگ‌ها همراه با ماگمای تزریق شده در میان آنها تحت بار و فشار حاکم بر یک محیط در حال ضخیم شدن است نام دارد.

سنگ‌شناسی آذرین- سپاهی. ص ۱۱

لوپولیت

Lopolith

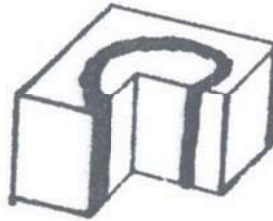


..... دایک‌هایی با شیب زیاد با بیرون زدگی‌های قوسی شکل و حلقوی که در اثر بالا آمدن ماگما طول شکاف‌های مخروطی و یا استوانه‌ایی با شیب زیاد که بلوک‌های مرکزی واژگون شده را به هم مرتبط می‌کند بوجود می‌آیند.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۱

دایک حلقوی

Ring Dyke

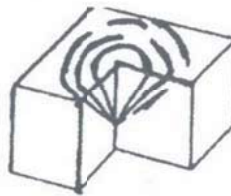


دایکی دارای سطح مقطع مدور یا بیضی شکل با شیب
همگرا که توسط شکستگی‌ها و شکاف‌هایی که در اثر
فشار توده نفوذی به طرف بالا بوجود آمده‌اند تشکیل شده
..... نام دارد.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۲

دایک مخروطی

Cone Sheet



توده نفوذی که در اثر ایجاد **گسل‌های نرمال** و تزریق مذاب‌ها در آنها بوجود آمده بطوریکه مقداری از مواد نفوذی از سطح گسل‌ها به سمت حرکت کرده و شکلی جعبه مانند بوجود آورده نام دارد.

سنگ‌شناسی آذین - سپاهی. ص ۱۲

بیسمالیت

Bismalith

سختی های بزرگ به آدمی نیرویی دو چندان
می بخشد

توده‌های آذرین خروجی بر اثر و از
به سطح زمین حاصل می‌شوند.

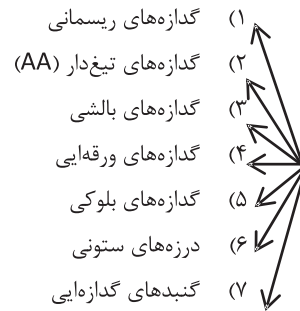
سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۲

فرایندهای آتش فشانی

فوران ماگماها (گدازه‌ها)

انواع توده‌های آذرین خروجی را بر حسب شکل سطح
گدازه‌ها نام ببرید. (۷ مورد)

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۲



گدازه‌هایی که به آرامی جریان می‌یابند و در سطح آنها در اثر سرد شدن اشکالی شبیه طناب بوجود می‌آید نام دارند که به آنها نیز می‌گویند.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۲

گدازه‌های ریسمانی یا طنابی

پاهوهو

Pahoehoe

گدازه‌هایی که غلظت زیادی داشته که باعث می‌شود پوسته آنها به صورت تکه‌ها یا بلوک‌های نوک تیز و تیغ‌دار شود نام دارند.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۲

گدازه تیغ‌دار (AA)



گدازه بالشی چیست؟

Pillow lava

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۵

گدازه‌هایی که در اثر فوران در یک محیط اقیانوسی یا آبدار و در اثر غلتیدن و انتقال به بستر اقیانوس به شکل اشکال مدور و بالشی در آمده‌اند و از جنس بازالت یا اسپیلیت (بازالت دگرسان شده) می‌باشند.



اگر گدازه طنابی حالتی پوسته پوسته داشته باشد
..... نامیده می شود.



سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۶

گدازه ورقه‌ای

Sheet lava

گدازه‌های با چسبندگی زیاد و اشکالی شبیه (AA) در
مقیاس بزرگتر نامیده می‌شوند.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۶

گدازه بلوکی

Block Lava

..... اشکالی ستونی و منشور مانند از جنس بازالت
و سنگ‌های خروجی دیگر

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۶

دروزه‌های ستونی

Columnar Joints



گدازه‌های با ویسکوزیته بالا به آسانی جاری نمی‌شوند و به صورت تجمع می‌یابند و اکثراً از سنگ‌های و تشکیل شده‌اند.

سنگ‌شناسی آذرین- سپاهی. ص ۱۶

گنبد‌های گدازه‌ایی

Lava Dome

حدواسط

اسیدی

گنبد‌های گدازه‌ایی به دو دسته و تقسیم می‌شوند که در اولی رشد در اثر اضافه شدن ماگما از پایین و در دومی در اثر تجمع گدازه‌ایی است که از دهانه فوران یافته است.

سنگ‌شناسی آذرین- سپاهی. ص ۱۶

درونزاد

Endogeneous

برونزاد

Exogeneous

شکل مخروط آتش فشانی به و
بستگی دارد و انواع مهم آن عبارتند از (۴مورد)

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۶

ترکیب ماگما

نوع فوران

- $$\left. \begin{array}{l} (۱) \text{ پهن} \\ (۲) \text{ سپری} \\ (۳) \text{ سیندر} \\ (۴) \text{ مرکب} \end{array} \right\}$$

در مخروط‌های شیب کنارها ملایم و جنس سنگ‌های سازنده آنها معمولاً **بازالتی** است و در اثر فوران **خطی** یا **شکافی** ایجاد می‌شوند.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۶



مخروط‌های پهن با شیب ملایم که از جریان‌ات گدازه سخت نشده تشکیل شده‌اند و تشکیل آنها به جریان‌ات با ضخامت اندک و گسترده‌گی فراوان گدازه به دلیل گرانشی پایین نسبت داده شده. شیب کناره‌های آنها ۲ تا ۱۰ درجه بوده و جنس آنها عموماً بازالتی و فوران از نوع خطی و شکافی است نامیده می‌شوند.

سنگ‌شناسی آذرین- مسعود همام. ص ۲۲

مخروط‌های سپری

Shield cones

مخروط از قطعات سنگی سست و پرتاب شده
از دهانه آتشفشان تشکیل شده و شیب حدوداً ۳۰ درجه
داشته و جنس سنگ‌ها معمولاً بازالتی و آندزیتی است.

سنگ‌شناسی آذرین- مسعود همام. ص ۲۲

سیندر

Cinder cones

..... مخروط‌هایی با شیب زیاد که حاصل فوران
متناوب گدازه با گرانروی بالا تفرا و جریان‌ات آذرآواری
می‌باشند.

سنگ‌شناسی آذرین- مسعود همام. ص ۲۳

مخروط‌های مرکب

Composite cones

فوران‌های سازند مخروط‌های مرکب به ترتیب شدت انفجار
شامل و و می‌باشد.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۷

پلنین > وزووین > ولکانین

مواد آذرآواری حاصل **عملکرد توام** دو فرایند
و هستند.

سنگ شناسی آذرین - مسعود همام. ص ۲۴

آتش فشانی

رسوبی

نام عمومی قطعات آذرآواری **پرتابی** بوده و به
تجمعات **سخت نشده** می گویند.

سنگ شناسی آذرین- مسعود همام. ص ۱۴

اجکتا

Ejecta

تفرا

Tephra

قطعات مهم آذرآواری عبارتند از (۸ مورد)

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۹

- (۱) بمب
- (۲) بلوک
- (۳) لاپیلی
- (۴) پامیس
- (۵) پیزولیت
- (۶) شارد
- (۷) خاکستر
- (۸) هیالوکلاست

بمب‌های آتش‌فشانی قطعات هستند که در اثر
..... به این شکل درآمده‌اند و به هنگام پرتاب از
دهانه به صورت مذاب هستند و اندازه آنها بیش از
..... است.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۹

مدور تا دوکی شکل

چرخش در هوا بعد از انفجار

۶۴ میلیمتر

..... قطعات زاویه‌دار با اندازه بیش از ۶۴ میلی‌متر
که در حین پرتاب از دهانه جامد می‌باشد.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۱۹

بلوک آتش فشانی

قطعات آتشفشانی آذرآواری دانه متوسط با اندازه ۲ تا ۶۴ میلیمتر را می گویند.

سنگ شناسی آذرین- سپاهی. ص ۱۹

لاپیلی

Lapilli

پامیس چیست؟

Pumice

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۰

قطعات آتش فشانی که حالت اسفنجی و متخلخل دارند و از جنس شیشه آتش فشانی اند.

اگر رنگ پامیس تیره باشد به آن اسکوریا گفته می شود.

قطعات آتش فشانی مدور و لایه لایه با هسته‌ای در مرکز
..... نامیده می‌شوند.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۰

پیزولیت

قطعات شیشه‌ای و نوک تیز و دانه ریز آتش فشانی را
..... می نامند.

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۰

Shard

شارد

قطعات آتشفشانی خیلی دانه ریز نامیده می شود.

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۰

Ash

خاکستر

اگر خاکسترها حالت جریانی داشته باشند را
بوجود می آورند.

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۰

ایگنمبریت

Egimbrite

هیالو کلاسیت چیست؟

Hyaloclasite

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۰

در اثر مجاورت ناگهانی گدازه‌های آتشفشانی با محیط مرطوب یا آب قطعات شیشه‌ای تشکیل می‌شوند که با قطعات نوک تیز حاصل از انفجار متفاوت هستند.

ماگماهای با ویسکوزیته پایین که مقدار محلول
در آنها کم است به صورت فوران می کنند و
ماگماهای با ویسکوزیته بالا که مقدار محلول
در آنها زیاد است به صورت فوران می کنند و
سبب تشکیل می شوند.

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۰

گاز

جریان گدازه‌ایی آرام

گاز

انفجاری

محصولات آذرآواری

فراوانی عناصر و و
ویسکوزیته ماگما را بالا برده و فراوانی مقدار و
..... و آن را پایین می آورد.

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۱

AL

K

Si

Fe

Ca

Na

Mg

ویسکوزیته ماگما با و و
کاهش می‌یابد و با بالا می‌رود.

سنگ‌شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۱

افزایش درجه حرارت
افزایش فشار
افزایش میزان آب

افزایش بلورهای معلق

ماگماهای پُرگاز مانند آندزیتی حالت داشته و
ماگماهای کم گاز مانند بازالتی فوران دارند.

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۱

انفجاری

آرام

ماگماهای دارای بیشترین دما بوده و حالت روان دارند و ماگماهای کمترین دما را داشته و حالت غلیظ و چسبنده دارند.

سنگ شناسی آذرین- سپاهی. ص ۲۱

بازالت تولییتی

ریولییتی

حقیقتی از این سراغ ندارم که انسان می تواند
با تلاش زندگی خود را متعالی سازد

در مرکز بسیاری از آتش فشان ها گودالی وجود دارد که اگر
عرض آن کمتر از ۱ کیلومتر باشد و اگر
بیشتر از ۱ کیلومتر باشد نامیده می شود.



کراتر

کالدرا



اغلب کراترها حاصل بوده و کالدرها حاصل
..... می باشد.

سنگ شناسی آذرین - سپاهی. ص ۲۲

فعالیت انفجاری

فرو نشست حاصل از حضور ماگما در زیر مخروط آتش -
فشانی





سنگ عبارت است از:

جسم طبیعی و همگن که از یک یا مجموعه‌ای از چند
کانی تشکیل شده.

ذوب بخشی چیست؟

Partial melting

بخشی از ماده سیال ذوب شده و بصورت ماده خمیره یا مایع حاصل می شود.

ماگماهای اسیدی آنهایی هستند که درصد سیلیس آنها از بیشتر است. ماگماها یا سنگ‌های دارای درصد سیلیس کمتر از را ماگماهای یا سنگ‌های بازیک تحت اشباع از سیلیس می‌خوانند.

۶۶٪

۴۵٪

اصل تفريق ماگمايى بر اساس بنا شده است.

نیروی ثقل کانی‌ها یا چگالی آنها

شکل توده آذرین توسط عواملی مانند و
..... و کنترل می شود.

گرانروی

موقعیت تکتونیکی

خصوصیات سنگ شناسی سنگ آذرین

سه روش تشخیص سیل از گدازه را نام ببرید؟

۱) بافت سیل متراکم و بدون حفره است در حالیکه گدازه متخلخل است.

۲) سیل‌ها از نظر اندازه بلورها دارای ساخت یکنواخت هستند در حالیکه گدازه‌ها مراحل مختلف تبلور را نشان می‌دهند.

۳) سیل‌ها جوانتر از سنگ‌های درونگیر هستند در حالیکه گدازه جوانتر از سنگ‌های زیرین و قدیمی‌تر از سنگ‌های بالایی است.

مواد پرتابی و خاکسترهای آتشفشانی که در هوا پخش شده و پس از مدتی به زمین نشسته بعد از آبیگری سفت و متراکم می شوند را بوجود می آورند.

توف

tuff

منشاء: آتش فشانی

طرز تشکیل رسوبی

وقتی توفها با مواد غیر آتشفشانی نظیر مواد رسوبی مخلوط شوند و از محلی به محل دیگر حمل شوند و در جای دیگر رسوب کنند گویند.

توفیت

اگر قطعات بمب (بیش از ۳۲ میلیمتر) با مواد رسوبی
تجمع یابند را تشکیل می‌دهند.

آگلومرا Aglomera



..... سنگی است که از تجمع خاکسترهای آتش -
فشانی بوجود می آید.

پردازش جلد اول. ص ۱۰۸

توف





سراسری ۷۴

لاپیلی عبارت است از ذرات آذرآواری با ابعاد متوسط
..... میلیمتر

(۲) ۵۰ تا ۳۰

(۱) ۴۰ تا ۲۰

(۴) ۶۴ تا ۲

(۳) ۶۰ تا ۵۰

گزینه ۴

فیش ۱۱۳

سراسری ۷۵

کدام حالت معرف فوران‌های آتشفشانی در اقیانوس‌ها است؟

(۱) بافت پرلیتی (۲) روانه‌های پیروکلاستیک

(۳) گدازه‌های بالشی (۴) منشورهای بازالتی

گزینه ۳

ریزش گدازه‌ها در محیط اقیانوسی در ابتدا باعث می‌شود گدازه‌ها به سرعت سرد شده و حالت بالشی پیدا کنند اما در زیر آنها هنوز گدازه داغ می‌تواند وجود داشته باشد.

فیش ۹۶

سراسری ۷۵

نام توده نفوذی عدسی شکلی که در هسته طاق‌دیس‌ها جا گرفته چیست؟

(۱) بیسمالیت

(۲) فاکولیت

(۳) لوبولیت

(۴) لاکولیت

گزینه ۲

فیش ۸۷

سراسری ۷۷

نام توده نفوذی که به طور هم‌شیب در محل طاق‌دیس یا
ناودیس وجود دارد چیست؟

(۱) بیسمالیت

(۲) سیل

(۳) فاکولیت

(۴) لوپولیت

گزینه ۳

فیش ۸۷

سراسری ۷۷

علت اصلی ویسکوزیته بالای ماگماهای ریولیتی چیست؟

(۱) بالا بودن مواد جامد (۲) بالا بودن میزان SiO_2

(۳) پایین بودن مواد فرار (۴) پایین بودن درجه حرارت

گزینه ۲

میزان بالای SiO_2 باعث افزایش درجه پلی‌مریزاسیون و افزایش گرانروی می‌شود.

فیش ۳۷ و ۱۲۲

سراسری ۷۹: شماره‌های ۱ و ۲ به ترتیب در شکل مقابل معرف و است.

(۱) دایک حلقوی- دایک مخروطی

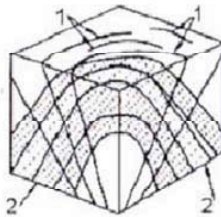
(۲) دایک حلقوی- دایک حلقوی

(۳) دایک مخروطی- دایک مخروطی

(۴) دایک مخروطی- دایک حلقوی

گزینه ۱

دایک حلقوی: حلقه‌های قوسی که به طرف بیرون انحنا دارند یا شکستگی‌های گنبدی شکل که با ماگما پر شده‌اند.
 دایک مخروطی: حلقه‌های قوسی شکل که به طرف داخل انحنا دارند. فیش ۸۹ و ۹۰



سراسری ۸۱

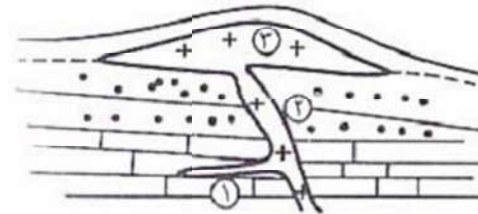
در شکل مقابل اعداد ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب نمایانگر کدامند؟

۱) دایک. سیل. استوک ۲) سیل. دایک. استوک

۳) استوک. دایک. سیل ۴) سیل. دایک. لاکولیت

گزینه ۴

فیش ۸۴ و ۸۵ و ۸۶



سراسری ۸۳

به شکل توده آذرینی که در محل طاقدیس و یا گودی
ناودیس دیده می شود چه می گویند؟

(۱) لاکولیت

(۲) فاکولیت

(۳) لوپولیت

(۴) بیسمالیت

گزینه ۲

فیش ۸۷

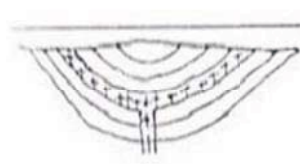
سراسری ۸۵: اصطلاح مناسب شکل مقابل چیست؟

(۱) بیسمالیت

(۲) فاکولیت

(۳) لوپولیت

(۴) لاکولیت



گزینه ۳

فیش ۸۸

آزاد ۸۴: توف‌ها مربوط به کدامیک از انواع سنگ‌های نامبرده زیر هستند؟

(۱) از انواع سنگ‌های آذرین هستند

(۲) از انواع سنگ‌های رسوبی هستند

(۳) جزء سنگ‌های دگرگونی هستند

(۴) جزء سنگ‌های آذرآواری هستند

گزینه ۴



ذرات پیروکلاستیک که میانگین قطر آنها بیش از ۶۴ میلی‌متر است و در خلال تشکیل کاملاً یا تا حدودی مذاب بوده‌اند چه نام دارد؟

(۱) بلوک Block (۲) بمب Bomb

(۳) لاپیلی Lapilli (۴) توف Tuff

گزینه ۲

فیش ۱۱۱

آزاد ۸۵: در ضمن عمل تفریق

(۱) ترکیب ماگمای باقیمانده اسیدی تر می شود

(۲) ترکیب ماگما ثابت می ماند

(۳) ترکیب ماگمای باقیمانده بازیک تر می شود

(۴) همواره ترکیب کانی های تشکیل شده ثابت باقی می -

ماند.

گزینه ۱

در ابتدای تفریق جدایش و تبلور کانی‌های فرومنیزیم باعث کاهش عناصر آنها مانند (Fe.mg...) می‌شده و در نهایت میزان SiO_2 افزایش می‌یابد.

فیش ۶۱ و ۶۴

آزاد ۸۹: کدامیک از موارد زیر نقش آب در هنگام تبلور ماگما را ندارد؟

(۱) انفجار و در نتیجه تشکیل سنگ‌های پیروکلاستی

(۲) کاهش دامنه تفریق ماگما

(۳) تشکیل زونینگ در پلاژیوکلازها

(۴) محدود شدن شرایط تبلور بعضی از سیلیکات‌ها

گزینه ۱

حالت انفجاری ماگما مربوط به بالا بودن میزان SiO_2 در آن است.

فیش ۱۲۰ و ۱۲۳

آزاد ۹۰

توده‌های آذرین ورقی شکل که به موازات طبقات رسوبی و
یا شیتوزیته سنگ‌های دگرگونی تزریق شده چه نام دارد؟

(۱) دایک

(۲) فاکولیت

(۳) سیل

(۴) لوپولیت

گزینه ۳

فیش ۸۵



