

نام درس: پترولوژی

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی

کد درس: ۲۳۱۲۵۷

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. مهمترین شکل انتقال گرما در درون زمین چیست؟

الف. جریانهای همرفتی ب. هدایت ج. تشعشع د. تابش

۲. فشار لیتواستاتیک در عمق ۵ کیلومتری پوسته چقدر است؟

الف. ۹۸۵ بار ب. ۲۸۵ بار ج. ۳۳۵ بار د. ۲۷۹ بار

۳. اسیدیت پیروکسن به فرمول  $Mg_p(SiO_3)_p$  چقدر است؟

الف. ۶۰٪ ب. ۵۰٪ ج. ۴۰٪ د. ۲۰٪

۴. بیشترین درجه پلیمریزاسیون به کدامیک از کانیهای زیر تعلق دارد؟

الف. الیونیا ب. پیروکسنا ج. میکاها د. کوارتز

۵. شرط وجود لوسیت در سنگهای آذرین چیست؟

الف. کمبود سیلیس و حرارت زیاد ب. حضور فلدسپات پتاسیک و مایع سیلیسی در محیط

ج. حضور فلدسپات پتاسیک و حرارت پائین در سیستم د. کمبود سیلیس و حرارت پائین در سیستم

۶. شکل صحیح رابطه کلاهورن را مخفی نمائید؟

الف.  $\frac{dP}{dT} = \frac{dV}{dS}$  ب.  $\frac{dT}{dP} = \frac{\Delta S}{\Delta V}$  ج.  $\frac{dP}{dT} = \frac{\Delta S}{\Delta V}$  د.  $\frac{dT}{dP} = \frac{\Delta V}{\Delta S}$ ۷. تعداد متغیرها ( $V$ ) در محلول  $NaCl + K_pSO_4$  که حاوی آب، یخ و بخار است چقدر است؟

الف. ۳ ب. ۲ ج. ۱ د. ۴

۸. کدامیک از واکنشهای زیر پدیده منوتروپسم را نشان می دهد؟

الف. تبدیل تریدمیت به کریستوبالیت

ب. تبدیل آراگونیت به کلسیت

ج. تبدیل گوگرد ارتورومیک به گوگرد منوکلینیک

د. تبدیل پیریت به مارکاسیت

۹. تحت کدامیک از شرایط زیر حداکثر فازها در یک سیستم وجود خواهد داشت؟

الف. واریانس صفر باشد. ب. تعداد متغیرها به حداکثر خود برسد.

ج. سیستم کندانه باشد. د. تشکیل دهنده های مستقل زیاد باشند.

۱۰. بافت گرافیک در گرانیتهای چه نوع پدیده ای را نشان می دهد؟

الف. تبلور سری محلول جامدپلازیوکلازا و کوارتز

ب. تبلور ساده کوارتز به سه شکل خط میخی

ج. تبلور در نقطه اتکتیک سیستم دوتایی اورتوز - سیلیس

د. ذوب متناقض اورتوز و تشکیل لوسیت و سیلیس

۱۱. پدیده جدایش بلورها از مایع به محض تشکیل آنها، طی کدام فرآیند اتفاق می افتد؟

الف. تبلور متعادل ب. ذوب متعادل ج. ذوب جزء به جزء د. تبلور جزء به جزء

نام درس: پترولوژی

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی

کد درس: ۲۳۱۲۵۷

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۲. کدامیک از اکسیدهای زیر در مایعات حاصل از ذوب بخشی از گوشته فوقانی فراوان هستند؟

الف.  $K_2O - Al_2O_3 - SiO_2$  ب.  $MnO - Fe_2O_3 - MgO$ ج.  $CaO - TiO_2 - P_2O_5$  د.  $CaO - Fe_2O_3 - Al_2O_3$ 

۱۳. وزن حجمی زمین و چگالی متوسط پوسته بترتیب عبارتند از (گرم بر سانتی متر مکعب):

الف.  $۲/۸ - ۵/۵$  ب.  $۲/۸ - ۳/۶$  ج.  $۳/۶ - ۵/۵$  د.  $۲/۸ - ۳/۶$ 

۱۴. تغییرات درجه حرارت در درون زمین چگونه است؟

الف. به ازای هر کیلومتر افزایش، ۳ درجه سانتی گراد به دمای زمین اضافه می شود.

ب. میانگین جریان حرارتی در قاره ها بیشتر از اقیانوسهاست.

ج. در محل گودالهای اقیانوسی کمترین جریان حرارتی وجود دارد.

د. حرارت در بخش تحتانی گوشته حدود  $۹۰۰۰^{\circ}C$  است.

۱۵. فراوانی کدامیک از سریهای سنگی زیر در پوسته زمین بیشتر است؟

الف. ماسه سنگ، رس، شیل و سنگهای آهکی ب. بازالت، گابرو، آمفیبولیت و اکلوژیت

ج. گرانیت، گرانودیوریت و سینیت د. گنیس، شیسست، مرمر

۱۶. کدامیک از تغییرات سنگ شناسی زیر نشاندهنده وقوع تغییرات شیمیایی در مرز موهواست؟

الف. تبدیل سرپانتینیت به پریدوتیت ب. تبدیل گابرو به اکلوژیت

ج. تبدیل بازالت به اکلوژیت د. تبدیل گابرو به پریدوتیت

۱۷. ویژگی صحیح گوشته فوقانی را در گزینه های زیر مشخص نمایید؟

الف. از عمق ۷۰۰ تا ۲۹۰۰ کیلومتری زمین ادامه پیدا می کند.

ب. مقدار عناصر رادیواکتیو آن بیش از گوشته زیرین است.

ج. از عناصر آلومینیم، پتاسیم و اورانیوم فقیر شده است.

د. ترکیب آن در زیر سپرهای پرکامبرین عمدتاً اکلوژیته است.

۱۸. گزینه صحیح در مورد هسته زمین را تعیین کنید؟

الف. تشکیل هسته طی ۱۰ میلیون سال اول پیدایش زمین انجام شده است.

ب. در ترکیب شیمیایی هسته علاوه بر آهن و نیکل، عناصر کبالت، پلاتین، سرب و مس نیز وجود دارد.

ج. مرز بین هسته داخلی و خارجی در عمق ۲۹۰۰ کیلومتری قرار دارد.

د. شتاب ثقل در هسته زمین به حداکثر خود می رسد.

۱۹. گزینه صحیح در مورد میگماتیتها مشخص نمایید؟

الف. سنگهایی هستند که دارای یک بخش گرانیتی و یک بخش گنایسی می باشند.

ب. دارای بخشهای ذوب نشده از کوارتز و فلدسپات و عدسیهای شیشه ای از کانیهای فرومنیزین هستند.

ج. میگماتیتها می توانند از تفریق یک ماگمای گرانیتی در دمای بالا بوجود بیایند.

د. میگماتیتها سنگهای هیبریدی هستند که در رخساره دگرگونی متوسط بوجود می آیند.

نام درس: پترولوژی

تعداد سؤال: ۲۵ نسی ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی

کد درس: ۲۳۱۲۵۷

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

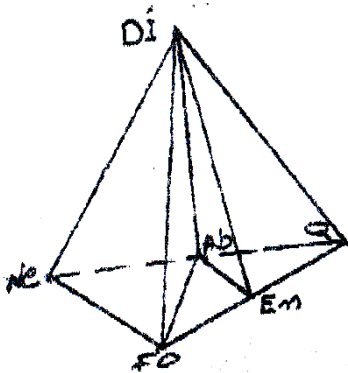
۲۰. کدامیک از مکانیسم‌های زیر به نحو بهتری تشکیل با تولیتهای حجیم گرانیتی را توجیه می‌کند؟

- الف. گرانیتزاسیون  
ب. تفریق ماگمایی  
ج. تشکیل گرانیت‌های پالین ژنتیک  
د. تفریق ماگمای آندزیتی

۲۱. کدام گزینه مشخصات صحیحی از ذوب اکلوزیت را بیان می‌کند؟

- الف. ذوب بخشی اکلوزیت در فشارهای کم سبب تشکیل بازالت آکالین می‌شود.  
ب. ذوب بخشی اکلوزیت در فشارهای پائین بازالت تولئیتی را بوجود می‌آورد.  
ج. در فشارهای بالا گروناهی سازند اکلوزیت ذوب شده و ایجاد تولئیت می‌کند.  
د. بازالت‌های اشباع از سیلیس موقعی تشکیل می‌شوند که اکلوزیت در اعماق بالا ذوب شود.

۲۲. در شکل مقابل سطح اشباع از سیلیس کدام است؟

الف.  $Di - En - Q$ ب.  $Di - Ab - F_O$ ج.  $Di - Ne - F_O$ د.  $Di - Ab - En$ 

۲۳. گزینه صحیح درمورد تفریق ثقلی را تعیین کنید؟

- الف. ماگمای اشباع از سیلیس بر اثر تفریق ثقلی می‌تواند ماگمای غیر اشباع از سیلیس تولید نماید.  
ب. تفریق ثقلی عمدتاً فرآیند مؤثر در تحولات ماگمایی در آشیانه‌هایی با عمق کمتر از ۴۰ کیلومتر است.  
ج. مهمترین کانی‌هایی که بر اثر تفریق ثقلی از ماگماهای بازالتی جدا می‌شوند بترتیب آمفیبول و پلازیوکلاز است.  
د. سرعت سقوط بلورها در جریان تفریق ثقلی همزمان با افزایش گرانشی ماگما زیاد می‌شود.

۲۴. انکلاوهای هم منشاء چه نوع فرآیندی را در ماگما به نمایش می‌گذارد:

- الف. اختلاط  
ب. هضم  
ج. تفریق  
د. فیلترپرس

۲۵. علل فراوانی گرانیت‌ها نسبت به ریولیت‌ها چیست؟

- الف. ویسکوزیته اندک ماگمای گرانیتی و عدم توانائی آن برای صعود و انجماد در داخل پوسته  
ب. دمای اندک ماگمای گرانیتی نسبت به ماگمای ریولیتی و انجماد آن در داخل پوسته  
ج. خروج آب از ماگمای گرانیتی در اعماق زیاد و انجماد مذاب در سطح زمین  
د. خروج مواد فرار از ماگمای گرانیتی همزمان با کاهش فشار و انجماد آن در داخل پوسته

نام درس: پترولوژی

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی

کد درس: ۲۳۱۲۵۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نسی ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۳۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

سوالات تکمیلی:

در عبارات زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب پر نمائید.

۱. پدیده اسکارن مثالی از سیستم ..... است که در آن تبادل ماده و انرژی با محیط خارج وجود دارد.
۲. سنگی که نه کوارتز و نه کانی غیر اشیاعی داشته باشد به گروه سنگهای ..... تعلق دارد.
۳. .... مقیاسی است که طبقه بندی کانیها براساس درجه ذوب آنها را نشان می دهد.
۴. موادی را که ساختمان مشابه داشته ولی سری پیوسته ای را تشکیل ندهند ..... گویند.
۵. در بازالت های آلکان و بازانیتهایی که به سطح زمین می رسند نودولهای ..... فراوان است.

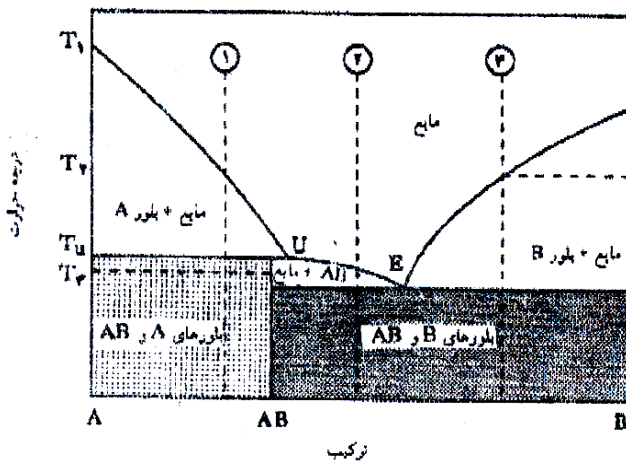
سوالات تشریحی:

۱. دلایل محدودیت پدیده هضم در ماگماها را شرح دهید.

۲. با چه شواهدی می توان ثابت کرد که تولید حرارت زمین در گذشته بیش از زمان حال بوده است؟

۳. با توجه به شکل ۱ به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف. مراحل تبلور مایعی با ترکیب نقطه ۲ را بنویسید.



ب. مایعی با ترکیب ۱ را یکبار بطور آرام و بار دیگر بطور سریع سرد می کنیم. مراحل تبلور و فازهای بلورین نهایی چه

تفاوتی با هم خواهند داشت.

۴. مراحل تبلور مایعاتی که دارای ترکیب نقاط  $A$ ,  $B$  هستند را در نمودار شکل ۲ بنویسید.

۵. عواملی را که در واکنش مواد در حالت جامد مؤثرند بنویسید.

