

نام درس: پترولوژی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (محض)

۱۱۱۶۰۲۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش ها و خردهاست؛ نه به ثروت ها و تبارها.

۱. دگرگونی های دینامیکی همانند کدامیک از سیستم های زیر عمل می کنند؟

الف. سیستم منفرد ب. سیستم باز

ج. سیستم بسته د. سیستم آدیاباتیک

۲. قانون بقای انرژی مکانیکی $(E = Ep + Ec)$ در کدامیک از سیستم های زیر صادق است؟

الف. سیستم منفرد ب. سیستم بسته

ج. سیستم باز د. سیستم آدیاباتیک

۳. علت بالا بودن دما در سنگهای اعماق زمین را به چه عاملی می توان نسبت داد؟

الف. رسانای حرارت بودن سنگها ب. پائین بودن قابلیت هدایت حرارتی سنگها

ج. فراوان بودن مواد رادیواکتیو د. افزایش دما در نتیجه افزایش فشار

۴. رابطه $dE_i = dq - dw$ نشان دهنده چیست؟

الف. انتالپی سیستم ب. آنتروپی سیستم

ج. انرژی داخلی سیستم د. گرمای سیستم

۵. کدامیک از موارد زیر اطلاعاتی را درباره جریان انرژی که موجب تغییر حالت سیستم می شود را در اختیار ما قرار می دهد؟

الف. بافت ب. ساخت ج. فابریک د. ترکیب شیمیایی

۶. با انجماد ماده مذاب در حالت سورفوزیون، کدامیک از گزینه های زیر بوجود می آید؟

الف. شیشه ب. ماده نیمه بلورین ج. ماده تمام بلورین د. ماده نیمه آمورف

۷. در سیستم آب، در کدامیک از نقاط زیر تغییرات فاز بین حالت گاز (بخار) و مایع (آب) مشخص نمی باشد؟

الف. نقطه سه گانه ب. سوبلیماسیون

ج. نقطه جوش د. نقطه بحرانی

۸. کدامیک از خصوصیات سنگها بر همسانگرد بودن فشار لیتو استاتیک تأثیر گذار است؟

الف. خاصیت الاستیکی ب. خاصیت پلاستیکی

ج. خاصیت خمیری د. خاصیت شکنندگی

نام درس: پترولوژی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (محض)

۱۱۱۶۰۲۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۹. در سیستم‌های ترمودینامیکی، در صورتی که ترکیب شیمیایی ثابت باشد، بین تغییرات آنتروپی و انرژی داخلی سیستم و کار انجام شده کدامیک از روابط زیر برقرار است؟

$$dG = VdP - SdT \quad \text{ب.}$$

$$G = E_i - PV + TS \quad \text{الف.}$$

$$dG = \frac{VdP}{SdT} \quad \text{د.}$$

$$G = E_i + PV - Ts \quad \text{ج.}$$

۱۰. کدامیک از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف. کانیهای همزیست وقتی ناپایدارند که تحت شرایط خاص در حد کمترین انرژی آزاد خود نباشند.

ب. در حالت نیمه پایدار، مقدار انرژی آزاد کمتر از حداقل انرژی سیستم است.

ج. در حالت نیمه پایدار، نرخ و میزان تغییر و تبدیل به مجموعه کانی دارای کمترین انرژی آزاد بسیار سریع است.

د. کانیهای همزیست هنگامی پایدارند که در محیط خود دارای بیشترین انرژی آزاد باشد.

۱۱. با استفاده از کدامیک از روشهای زیر می‌توان درجه حرارت ذوب فازهای جامد با ترکیب شیمیایی متفاوت را بدست آورد؟

الف. روش تغییر شکل مخروط

ب. روش ذوب همراه با آزمایشهای اپتیک

ج. روش هیدروترمال

د. روش خیس کردن

۱۲. در کدامیک از حالات زیر، با کاهش گرما بلورها تشکیل شده و با مایع باقیمانده به طور دائم واکنش می‌کنند؟

الف. ذوب متعادل

ب. تبلور متعادل

ج. تبلور جزء به جزء

د. ذوب جزء به جزء

۱۳. کدامیک از گزینه‌های زیر قانون فازها در دگرگونی را نشان می‌دهند؟

$$P = C + \nu - (R + V) \quad \text{ب.}$$

$$P = C + V - R - \nu \quad \text{الف.}$$

$$F = C - P + \nu \quad \text{د.}$$

$$C - P + \nu = G \quad \text{ج.}$$

۱۴. منشأ انرژی حرارتی زمین از چه بخشی از زمین است؟

الف. پوسته

ب. گوشته بالایی

ج. گوشته زیرین

د. هسته

۱۵. کدامیک از عبارات زیر در خصوص عمق تشکیل بازالت‌های وسط اقیانوسی و بازالت‌های قاره‌ای صحیح است؟

الف. بازالت‌های وسط اقیانوسی از ذوب سنگهای گوشته فوقانی بوجود می‌آیند.

ب. بازالت‌های وسط اقیانوسی از ذوب سنگهای گوشته تحتانی بوجود می‌آیند.

ج. بازالت‌های قاره‌ای از ذوب سنگ‌های گوشته فوقانی بوجود می‌آیند.

د. هر دو گروه بازالت از ذوب سنگهای گوشته تحتانی بوجود می‌آیند.

نام درس: پترولوژی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (محض)

۱۱۱۶۰۲۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۶. حداکثر تغییرات شتاب ثقل در چه بخشی از زمین رخ می دهد؟

الف. مرز پوسته و گوشته فوقانی

ب. مرز گوشته فوقانی و گوشته تحتانی

ج. مرز گوشته و هسته

د. مرز هسته بیرونی و هسته داخلی

۱۷. کدامیک از گزینه های زیر در خصوص موهو صحیح است؟

الف. موهو یک مرز فیزیکی است.

ب. بالای موهو گرانیت و زیر آن بازالت است.

ج. موهو یک خط فرضی است و مرز تغییر و تبدیل است.

د. موهو یک مرز شیمیایی است و ضخامت آن گاهی بیش از ۵ کیلومتر است.

۱۸. ناپیوستگی ویشرت - گوتنبرگ در کدام بخش زمین وجود دارد؟

الف. مرز بین هسته خارجی و داخلی

ب. مرز بین گوشته و هسته

ج. مرز بین پوسته و گوشته

د. مرز بین گوشته فوقانی و میانی

۱۹. منشأ پالین ژنتیک در سنگهای گرانیتی در اثر کدامیک از عوامل زیر بوجود می آید؟

الف. تفریق ماگمای بازالتی

ب. ذوب رسوبات سیلیکو آلومینیوم دار

ج. پدیده گرانیته شدن

د. تبلور مجدد مذاب گرانیتی

۲۰. کدامیک از موارد ذیل در ایجاد ماگما نقش اساسی را ایفا می کنند؟

الف. افزایش دما در فشار ثابت

ب. افزایش فشار در دمای ثابت

ج. کاهش دما در فشار ثابت

د. کاهش مواد فرار نظیر آب

۲۱. چه نوع بازالت هایی در مناطق فرورانش با افزایش عمق بوجود می آیند؟

الف. بازالت تولئیتی - بازالت سرشار از آلومین - بازالت آلکالن

ب. بازالت سرشار از آلومین - بازالت آلکالن - بازالت تولئیتی

ج. بازالت آلکالن - بازالت سرشار از آلومین - بازالت تولئیتی

د. بازالت آلکالن - بازالت تولئیتی - بازالت سرشار از آلومین

نام درس: پترولوژی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (محض)

۱۱۱۶۰۲۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۲۲. کدامیک از بافت‌های زیر، حاصل هم رشدی فلدسپار و کوارتز است؟

- الف. بافت اینترسرتال
ب. بافت گرانیتی
ج. بافت ویتروفری
د. بافت گرانوفیری

۲۳. ترکیب شیمیایی اکلوژیت معادل چه سنگی است؟

- الف. پریدوتیت
ب. بازالت
ج. آمفیبولیت
د. امفاسیت

۲۴. بازالت‌های مورب یا کف اقیانوس جزو کدام دسته از بازالت‌ها می‌باشند؟

- الف. تولی‌ایت فوق اشباع
ب. تولی‌ایت اشباع
ج. اولیوین تولی‌ایت
د. اولیوین بازالت

۲۵. کدامیک از گروه‌های بازالتی زیر در محدود $Di - Fo - Ab$ (یعنی سطح اساسی غیر اشباع از سیلیس) واقع می‌شوند؟

- الف. آلکالی بازالت
ب. اولیوین بازالت
ج. اولیوین تولی‌ایت
د. تولی‌ایت اشباع

«سؤالات تشریحی»

۱. اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (۱ نمره)

- الف. فیلتر پرس
ب. پیرولیت
ج. ذوب متعادل
د. منوتروپیسیم

نام درس: پترولوژی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین‌شناسی (محض)

۱۱۱۶۰۲۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

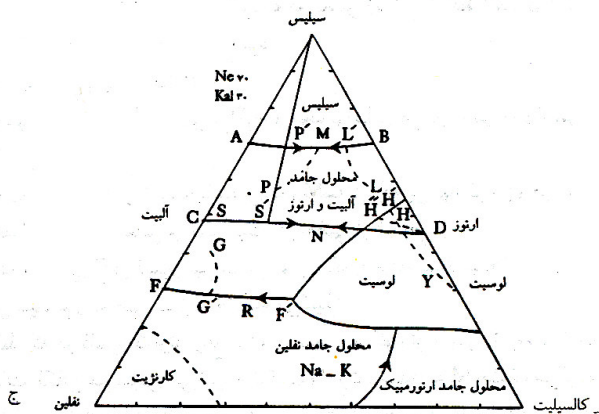
مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

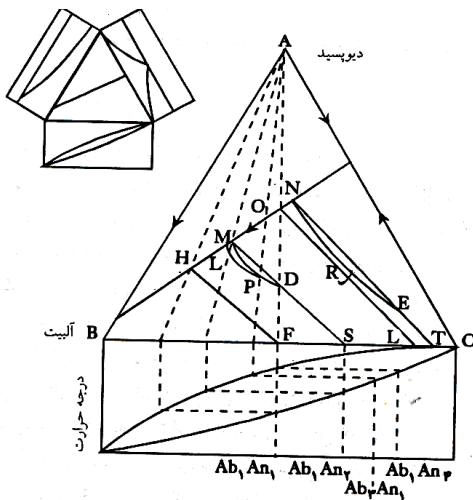
زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

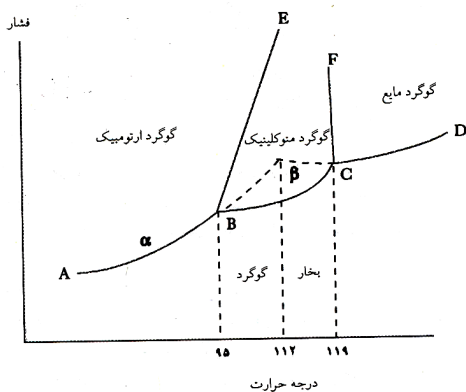
۲. مراحل تبلور مایعی با ترکیب H و مایعی ترکیب G را در سیستم سیلیس - نفلین - کالسیت (شکل زیر) شرح دهید. (۱/۵ نمره)



۳. در سیستم سه‌تایی آلیت - آنورتیت - دیوپسید (شکل زیر) مراحل تبلور مایعی با ترکیب E را شرح دهید. (۱/۵ نمره)



۴. دلایل تولید ماگمای بازالتی از ذوب پریدوتیت را نام ببرید. (۶ مورد) (۱/۵ نمره)



۵. نقاط و منحنی‌های مختلف تشکیل دهنده سیستم گوگرد (شکل زیر) را شرح دهید. (۱ نمره)