



## مجاز است.

## استفاده از: --

۱. ژئوشیمی یعنی:

الف. علم مهاجرت و توزیع و فراوانی عناصر در محدوده جهان هستی

ب. توزیع و مهاجرت عناصر شیمیائی در محدوده زمین

ج. بررسی کیفیت و کمیت عناصر در سنگها

د. بررسی کل جهان هستی بواسطه علم شیمی

۲. کدامیک از عبارات زیر در مورد ماهیت منظومه شمسی صحیح می باشد؟

الف. خورشید دارای ۹۸٪ حرکت زاویه ای است.

ب. تمامی سیارات در یک جهت در مدار بیضوی به دور خود و به دو رخورشید می چرخند.

ج. سیارات داخلی دارای چگالی و ابعاد بزرگ و سیارات خارجی دارای چگالی و ابعاد کوچک هستند.

د. با وجود اینکه ۹۹/۸٪ وزن منظومه مربوط به خورشید می باشد اما تنها ۲٪ حرکت زاویه ای را به عهده دارد.

۳. ترکیب شیمیائی جهان براساس داده های ..... بدست آمده است.

الف. طیف سنجی، تجزیه شهابسنگها

ب. داده های ژئوفیزیک، ثقلی و حرارتی درون زمین

ج. داده های شهابسنگهای آهنی، همراه با داده های ژئوفیزیک

د. تغییرات گرادیان حرارتی و فشار

۴. شهابسنگهای آهنی دارای ..... می باشند.

الف. ترویلیت، شرایبرسیت، گرافیت و الیوین

ج. کاماسیت

ب. آلیاژهای آهن و نیکل و کانی های سولفیدی عناصر واسطه

د. کندریت و آکندریت

۵. تکتایت ها عبارتند از:

الف. شهابسنگهای شیشه ای

ب. شهابسنگهای سنگی - آهنی

ج. شهابسنگهای الیوین دار

د. حاوی مواد آلی

۶. کدامیک از عبارات زیر غلط می باشد؟

الف. عناصر با عدد اتمی زوج فراوانتر از عناصر با عدد اتمی فرد هستند.

ب. عناصر با عدد اتمی کمتر از ۲۷ دارای فراوانی بالایی هستند.

ج. حداکثر فراوانی عناصر در عدد اتمی ۲۶ می باشد.

د. فراوانی آلومینیم مانند آهن می باشد.

۷. عناصر با تعداد پروتونهای یکسان و عدد نوترونی متفاوت را ..... می گویند.

الف. ایزوتون

ب. ایزوبار

ج. ایزوتوپ

د. پلی مورفیسم



زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۶۰ تشریحی: --

تعداد سوالات: نسی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: ژئوشیمی

رشته تحصیلی/ کُد درس: زمین شناسی (محض) - (کاربردی) - جبرانی ارشد: پترولوژی - اقتصادی - زیست محیطی (۱۱۱۶۰۱۸)

### مجاز است.

### استفاده از:

۸. امواج اولیه و ثانویه به ترتیب:

الف. دارای انتشار عمود بر ارتعاش، جهت ارتعاش عمود بر انتشار

ب. هر دو دارای جهت ارتعاش موافق با جهت انتشار

ج. جهت ارتعاش در جهت انتشار، جهت ارتعاش عمود بر انتشار

د. جهت ارتعاش عمود بر انتشار، جهت انتشار در جهت انتشار

۹. گسستگی موهو و گوتنبرگ به ترتیب بین ..... واقع می‌باشد.

الف. پوسته و گوشته، گوشته و هسته درونی

ب. لیتوسفر و گوشته، گوشته و هسته جامد

ج. پوسته و گوشته، گوشته و هسته بیرونی

د. لیتوسفر و استنوسفر، جبهه و هسته

۱۰. ترکیب شیمیایی پیرولیت عبارت است از:

الف. ۳ بازالت + ۱ دونیت

ب. ۳ دونیت + ۱ پریدوتیت

ج. ۳ بازالت + ۱ هارزبورژیت

د. ۱ بازالت + ۳ دونیت

۱۱. در اعماق (زیر ۴۰۰ کیلومتری) کدامیک از تغییرات و تبدیلات کانی شناسی زیر انجام می‌گیرد؟

الف. گارنت کلسیم دار به ساختمان پروسکیت متراکم و الیوین به اسپینل

ب. الیوین  $\alpha$  به الیوین B، پیروکسن به ساختار گارنت

ج. الیوین  $\alpha$  به الیوین B، گارنت کلسیم دار به ساختمان پروفسکیت متراکم

د. پیروکسن به ساختار گارنت، الیوین به اسپینل

۱۲. میانگین گرادیان حرارتی چقدر می‌باشد و به ترتیب کدامیک گرادیان بیشتری دارند؟

الف. ۱۰ درجه در هر کیلومتر، وسط اقیانوس - مناطق فرورانش - پوسته قاره‌ای

ب. ۳۰ درجه در هر کیلومتر، مناطق فرورانش - پوسته قاره‌ای - وسط اقیانوس

ج. ۳۰ درجه در هر کیلومتر، وسط اقیانوس - مناطق فرورانش - پوسته قاره‌ای

د. ۳۰ درجه در هر کیلومتر، وسط اقیانوس - پوسته قاره‌ای - مناطق فرورانش

۱۳. آمفیبولیت در کدامیک از نواحی زیر دیده نمی‌شود؟

الف. جبهه قاره‌ای

ب. جبهه اقیانوسی

ج. جبهه زیرسپرهای پرکامبرین

د. در زیر اقیانوس اطلس

۱۴. کدامیک از عبارات زیر در مورد کلارک صحیح می‌باشد؟

الف. میانگین یک عنصر در پوسته زمین

ب. مقادیر یک عنصر در نهشته‌های پوسته زمین

ج. درصد میانگین یک عنصر در پوسته زمین

د. مقادیر فراوانی یک عنصر در مقایسه با عناصر دیگر

۱۵. توزیع عناصر در فازهای مختلف زمین براساس ..... می‌باشد.

الف. تعداد الکترونها

ب. موقعیت در جدول تناوبی

ج. پتانسیل شیمیایی

د. الکتروپوزیتیویته



## مجاز است.

## استفاده از:

۱۶. کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

- الف. اگر گرمای اکسیدی بیشتر از گرمای تشکیل  $FeO$  باشد آن عنصر لیتوفیل است.  
 ب. عناصر لیتوفیل دارای ۸ الکترون در مدار آخر خود می‌باشند.  
 ج. عناصر سیدروفیل میل زیادی برای ترکیب با گوگرد دارند.  
 د. عناصری که گرمای اکسید آنها کمتر از گرمای تشکیل  $FeO$  باشد عنصر سیدروفیل و یا کالکوفیل است.  
 ۱۷. فرآیند تشکیل هسته یک فرآیند ..... می‌باشد.

- الف. ناگهانی      ب. حرارت زا و خود شتاب      ج. گرماگیر      د. گرمازا  
 ۱۸. چرا سیارات داخلی دارای هیدروژن و هلیم کمتری در مقایسه با سیارات خارجی می‌باشند؟  
 الف. افزایش شتاب ثقل      ب. ناکافی بودن نیروی جاذبه  
 ج. نیروی جاذبه قوی سیارات خارجی      د. هر سه مورد صحیح است.  
 ۱۹. وجود آهن نواری نمایانگر ..... می‌باشد.

- الف. اتمسفر بدون اکسیژن      ب. اتمسفر غنی از گاز کربنیک  
 ج. متعلق به پرکامبرین      د. هر سه مورد صحیح است.  
 ۲۰. در مورد یک واکنش برگشت پذیر کدامیک از عبارات زیر درست می‌باشد؟

- الف. میزان انرژی گیبس منفی، آنتروپی مثبت      ب. میزان انرژی گیبس مثبت، آنتروپی مثبت  
 ج. میزان انرژی گیبس منفی، آنتروپی منفی      د. میزان انرژی گیبس مثبت، آنتروپی منفی  
 ۲۱. در یک واکنش گرماگیر ..... می‌باشد.

- الف. آنتالپی مثبت، افزایش حرارت ارزش انرژی گیبس را منفی و واکنش با گرفتن گرما پیشرفت کرده.  
 ب. آنتالپی منفی، افزایش حرارت ارزش انرژی گیبس را منفی و واکنش با گرفتن گرما پیشرفت کرده.  
 ج. آنتالپی مثبت، افزایش حرارت ارزش انرژی گیبس را مثبت و واکنش با گرفتن گرما پیشرفت کرده.  
 د. آنتالپی مثبت، افزایش حرارت ارزش انرژی گیبس را منفی و واکنش با از دست دادن گرما پیشرفت کرده.  
 ۲۲. عدد کوردیناسیون با چه فاکتورهایی به ترتیب نسبت مستقیم و عکس دارد؟

- الف. حرارت، فشار      ب. فشار، حرارت      ج. شعاع یونی، حرارت      د. شعاع یونی، فشار  
 ۲۳. عدد هم آرائی آلومینیم در حرارت بالا و فشار بالا چگونه است؟

- الف. ۶/۶      ب. ۶/۴      ج. ۴/۶      د. ۴/۴



## مجاز است.

## استفاده از:

۲۴. ایزومورفیسم و پلی مورفیسم عبارتند از .....

- الف. فرمول مشابه - ساختار بلوری مشابه / فرمول شیمیائی متفاوت - ساختار متفاوت  
 ب. فرمول مشابه - ساختار بلوری مشابه / ترکیب شیمیائی یکسان - ساختار بلوری متفاوت  
 ج. فرمول متفاوت - ساختار بلوری مشابه / ترکیب شیمیائی یکسان - ساختار بلوری متفاوت  
 د. فرمول مشابه - ساختار بلوری مشابه / ترکیب شیمیائی متفاوت - ساختار بلوری متفاوت

۲۵. کدامیک جانشینی اتمی به حساب نمی آیند؟

- الف. جانشینی حذفی      ب. جانشینی روزنه‌ای      ج. ۱ و ۲      د. اختلاط

۲۶. در میکروکلین و سانیدین به ترتیب کدامیک شکل منظم و کدامیک نامنظمند؟

- الف. سانیدین، میکروکلین      ب. میکروکلین ، سانیدین  
 ج. هر دو نامنظم      د. هر دو منظم

۲۷. واکنش پیوسته و ناپیوسته عبارتند از:

- الف. واکنشی که در یک سری محلول جامد بدون گسیختگی توسط واکنش با مذاب، تغییر فاز قبلی و تبدیل به فاز جدید کاملاً متفاوت

ب. واکنشی که در یک سری محلول جامد بدون گسیختگی توسط واکنش با مذاب، تغییر فاز قبلی و تبدیل به فاز جدید

- ج. تغییر فاز قبلی به فاز جدید بدون گذر از نقطه بحرانی، واکنش که در یک سری محلول جامد با گسیختگی توسط واکنش با مذاب

د. تغییر فازها بواسطه واکنش با مذاب و گسیختگی پیوندها، تشکیل کانی جدید بدون در هم شکستن پیوندها

۲۸. جانشینی ساختمانی Al-Si به چه فاکتوری مربوط می باشد؟

- الف. حرارت      ب. فشار      ج. ترکیب شیمیائی      د. انرژی پیوندی

۲۹. چه عاملی منجر به افزایش میزان آهن در طی تفریق ماگمای می باشد؟

- الف. پتانسیل شیمیائی      ب. اسیدیته محیط      ج. تفریق بلوری      د. پتانسیل اکسیداسیون و احیا

۳۰. در طی بلورش ماگمای کدامیک از کاتیونها ترجیحاً وارد شبکه بلوری می شود؟

- الف. کاتیون ها با شعاع کوچکتر      ب. کاتیونها با بار کمتر  
 ج. کاتیونها با عدد کوردیناسیون بزرگتر      د. کاتیونها با قدرت پیوند شیمیائی قویتر