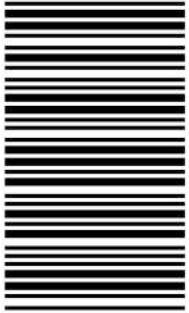


کد کنترل

441

A



441A

## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

### رشته زمین شناسی سنگ شناسی رسوبی - (کد ۲۲۰۳)

مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

| ردیف | مواد امتحانی   | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|--|------------|----------|----------|
| ۱    | مجموعه دروس تخصصی:<br>- زمین شناسی ایران - سنگ شناسی رسوبی<br>- سنگ رسوبی (کربناته و غیر کربناته) - رسوب شناسی پیشرفته | ۱۰۰        | ۱        | ۱۰۰      |

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- همه گسل‌های زیر در تعیین محدوده کوچک قاره ایران مرکزی نقش دارند، به جز:
  - (۱) هریرود (۲) نهبندان (۳) دورونه (۴) نایین - دهشیر
- ۲- کدام واحد سنگی حاصل انباشت در محیط کافتی است؟
  - (۱) فلیش امیران (۲) سازند کشف رود (۳) سری هرمز (۴) سازند کرج
- ۳- نهشته‌های کافتی اواخر پالئوزوئیک - اوایل مزوزوئیک در کجا دیده می‌شوند؟
  - (۱) کپه داغ (۲) زاگرس مرتفع (۳) البرز شمالی (۴) شرق ایران مرکزی
- ۴- قدیمی‌ترین گرانیت بینالود و مجموعه دگرگونی گشت - ماسوله به ترتیب نتیجه کدام رخداد می‌باشند؟
  - (۱) هرسی‌نین - کالدونین (۲) سیمیرین پیشین - کالدونین
  - (۳) هرسی‌نین - هرسی‌نین (۴) سیمیرین پسین - سیمیرین پیشین
- ۵- پس از کدام فاز رخساره مولاس تشکیل نشد؟
  - (۱) آتیکن (۲) البرزین (۳) سیمیرین پیشین (۴) لارامید
- ۶- کانه‌زایی عمده مس، ذخایر سلسنتیت و کرومیت ایران، به ترتیب مربوط به چه زمانی می‌باشند؟
  - (۱) الیگوسن - میوسن - ائوسن (۲) ائوسن پایانی - میوسن - کرتاسه
  - (۳) ائوسن - کرتاسه - کرتاسه (۴) پالئوسن - تریاس - ائوسن
- ۷- کدام گزینه صحیح است؟
  - (۱) توده های نفوذی ایران غالباً حاصل عملکرد سیمیرین پیشین می‌باشند.
  - (۲) آبرفت تهران به سن عهد حاضر حاصل فرسایش سازند هزاردره می‌باشد.
  - (۳) سنگ‌های ژوراسیک لرستان رخساره پلاژیک دارند.
  - (۴) کنگلومرای قاعده سازند سردر معرف عملکرد هرسی‌نین در شرق ایران مرکزی می‌باشد.
- ۸- در کدام مناطق نهشته‌های نئوژن منحصراً رخساره قاره‌ای دارند؟
  - (۱) زاگرس - ایران مرکزی (۲) کپه داغ - البرز شمالی
  - (۳) ایران مرکزی - البرز جنوبی (۴) البرز جنوبی - کپه داغ
- ۹- کدام گزینه صحیح است؟
  - (۱) سازند دالان سنگ مخزن اصلی میدان پارس جنوبی می‌باشد.
  - (۲) سازندهای گورپی و داریان هم زمان نقش سنگ منشاء و سنگ مخزن دارند.
  - (۳) میداین نفتی جنوب غرب ایران اغلب در فروافتادگی دزفول قرار دارند.
  - (۴) میداین نفتی سواحل جنوبی دریای مازندران و حوضه خزر جنوبی در سنگ های الیگوسن وجود دارند.

- ۱۰- کدام یک مربوط به مرز تقریبی ائوسن - الیگوسن و حاصل فاز پیرئتن نمی باشد؟  
 (۱) گرانودیوریت طارم  
 (۲) گرانودیوریت شاه کوه  
 (۳) گابرو - دیوریت سد کرج  
 (۴) گرانودیوریت زاهدان
- ۱۱- تشکیل نهشته های بوکسیت - لاتریت مرز سازندهای ..... نتیجه عملکرد رخداد ..... است.  
 (۱) سروک - ایلام / ساب هرسی نین  
 (۲) ایلام - تارپور / لارامید  
 (۳) داریان - کژدمی / استرین  
 (۴) نیریز - سورمه / سیمین پسین
- ۱۲- کدام یک درباره زون سنندج - سیرجان صحیح است؟  
 (۱) آتشفشان های ترشیری در آن فراوان بودند.  
 (۲) سنگ های ژوراسیک آن رخساره کربناته دارند.  
 (۳) دگرگونی و دگرشکلی سنگ های پرمین جنوب شرق آن نتیجه عملکرد فاز سیمین پیشین می باشد.  
 (۴) تأثیر فازهای کوهزایی مهم کرتاسه در بخش جنوبی آن دیده شده و گرانیتهای الوند و بروجرد در آن وجود دارند.
- ۱۳- مهم ترین کانسار آهن ایران مرکزی که در شرایط ریفتی اواخر نئوپروتروزئیک پسین تشکیل شد، کدام است؟  
 (۱) شمس آباد  
 (۲) کوشک  
 (۳) سنگان  
 (۴) چادرملو
- ۱۴- سنگ های آتشفشانی پالئوزوئیک ایران غالباً از چه نوعی و کدام سری ماگمایی می باشند؟  
 (۱) آندزیتی، کالک آلکالن  
 (۲) بازالتی، آلکالن  
 (۳) بازالتی، تولئیتی  
 (۴) بازالتی - آندزیتی، کالک آلکالن
- ۱۵- در جدول زیر، تغییر رخساره نتیجه عملکرد کدام رخداد است؟

رخساره های دریای حاشیه قاره ای کامبرین میانی - بالایی

نهشته های کولابی - قاره ای کامبرین زیرین

- (۱) خشکی زایی زیرگائین  
 (۲) خشکی زایی میلائین
- (۳) کوهزایی زیرگائین  
 (۴) کوهزایی میلائین
- ۱۶- حوضه های رسوبی مستقل از چه زمانی در ایران تشکیل شدند؟  
 (۱) پالئوژن  
 (۲) کرتاسه پیشین  
 (۳) پرکامبرین پسین  
 (۴) تریاس پسین
- ۱۷- همه موارد معرف ویژگی های عمومی گسل های ایران می باشد، به جز:  
 (۱) گسل های مربوط به کوهزایی کاتانگایی روند شمالی - جنوبی دارند.  
 (۲) دگرشکلی فعلی ایران غالباً در ارتباط با گسل های امتداد لغز می باشد.  
 (۳) گسل های مربوط به رخساره های آلپی غالباً روند موازی گسل اصلی زاگرس دارند.  
 (۴) گسل هایی که احتمالاً حاصل عملکرد کالدونین می باشند، تغییر شکل برشی چپ گرد دارند.
- ۱۸- افق لاتریتی مرز سازندهای:  
 (۱) شمشک - دلیچای معرف وجود پاراکانفرمیتی است.  
 (۲) دلیچای - لار معرف وجود دیسکانفرمیتی است.  
 (۳) نسن - الیکا معرف وجود دیسکانفرمیتی است.  
 (۴) الیکا - شمشک معرف وجود پاراکانفرمیتی است.
- ۱۹- کدام گسل ها پهنه ارومیه - دختر را قطع کرده اند؟  
 (۱) قم - زفره، دهشیر - بافت، کوه بنان  
 (۲) تبریز، قم - زفره، دهشیر - بافت  
 (۳) تبریز، ارومیه، دهشیر - دورونه  
 (۴) سبزواران، قم - زفره، کوه بنان
- ۲۰- کدام سازند معرف قدیمی ترین رخساره رودخانه ای پالئوژن است؟  
 (۱) ساچون  
 (۲) قرمز زیرین  
 (۳) گُند  
 (۴) کشکان

- ۲۱- مطالعه کدام پارامتر در رسوبات شیمیایی و بیوشیمیایی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟  
 (۱) بافت (۲) ترکیب (۳) ساخت (۴) بلوغ بافتی
- ۲۲- در گرانولومتری، کدام منحنی برای اندازه‌گیری Mean مناسب‌تر است؟  
 (۱) Histogram (۲) Cumulative curve  
 (۳) Frequency curve (۴) Pie diagram
- ۲۳- چه رابطه‌ای بین انحراف معیار ( $\phi$ ) و جورشدگی وجود دارد؟  
 (۱) انحراف معیار رابطه‌ای با جورشدگی ندارد.  
 (۲) هر چه انحراف معیار کمتر می‌شود جورشدگی بدتر می‌شود.  
 (۳) هر چه انحراف معیار بیشتر می‌شود جورشدگی هم بهتر می‌شود.  
 (۴) هر چه انحراف معیار کمتر می‌شود جورشدگی بهتر می‌شود.
- ۲۴- ماکزیمم کرویت تصویری (Mps) دانه‌ای به ابعاد ۲، ۴ و ۶ سانتی‌متر، چقدر است؟  
 (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷ (۳) ۱/۵ (۴) ۱/۷۵
- ۲۵- کدام روش رقم دقیق‌تری از میزان کج‌شدگی (Skewness) رسوب را به دست می‌دهد؟  
 (۱) لحظه‌ای (۲) ترسیمی بر روی منحنی تجمعی  
 (۳) ترسیمی بر روی منحنی فراوانی (۴) محاسباتی
- ۲۶- گسترش سیمان سیلیسی در سنگ‌های کربناته، در کدام یک از شرایط زیر محتمل‌تر است؟  
 (۱) رخنمون یافتن سنگ در سطح (۲) قرار گرفتن سنگ در محیط وادوز  
 (۳) قرار گرفتن سنگ در محیط فراتیک آب شور (۴) قرار گرفتن سنگ در محیط دیاژنز مختلط
- ۲۷- اگر فاصله دو برآمدگی متوالی در یک پیل مارک نامتقارن ۳ برابر ارتفاع ریبیل باشد، اندکس ریبیل آن چقدر است؟  
 (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳) ۳ (۴) ۶
- ۲۸- در گرانولومتری ذرات با استفاده از قانون استوکس در صورت برداشت از عمق  $h_1$  در زمان  $t_1$  قطر  $D$  به دست می‌آید. در صورتی که زمان برداشت پنج برابر شود، عمق برداشت باید چگونه تغییر کند تا همان قطر به دست آید؟  
 (۱)  $\frac{1}{25}$  برابر شود. (۲)  $\frac{1}{5}$  برابر شود. (۳) پنج برابر شود. (۴) ۲۵ برابر شود.
- ۲۹- کدام روش برای حذف ماده آلی در رسوبات مناسب‌تر و دقیق‌تر است؟  
 (۱) حرارت دادن تا دمای  $1000^\circ\text{C}$  به مدت ۵ ساعت (۲) حرارت دادن تا دمای  $80^\circ\text{C}$  به مدت ۵ ساعت  
 (۳) حرارت دادن تا دمای  $65^\circ\text{C}$  به مدت ۸ ساعت (۴) اکسید نمودن رسوب با آب اکسیژنه
- ۳۰- به کربنات‌های آب سرد که از تخلخل بالایی برخوردارند چه می‌گویند؟  
 (۱) تופا (۲) تراورتن (۳) سینتر (۴) کربنات‌های دریاچه‌ای
- ۳۱- کدام مورد نشان دهنده وضعیت بافت برگشتی (Textural Inversion) در یک رسوب است؟  
 (۱) دانه‌های رسوب گرد شده، هم اندازه و فاقد گل  
 (۲) دانه‌های رسوب گرد شده با جورشدگی ضعیف و فاقد گل  
 (۳) دانه‌های رسوب زاویه‌دار با جورشدگی خوب و فاقد گل  
 (۴) دانه‌های رسوب نیمه‌زاویه‌دار با جورشدگی ضعیف در زمینه‌ای از گل

- ۳۲- بهترین روش برای تفکیک نهشته‌های رمپ کربناته، شلف کربناته و پلت فرم کربناته در مطالعات زیرسطحی کدام است؟  
 (۱) مطالعات پتروگرافیکی و ژئوشیمیایی  
 (۲) مطالعات صحرایی و پتروگرافیکی  
 (۳) داده‌های لرزه‌ای  
 (۴) تلفیق مطالعات صحرایی، پتروگرافیکی و ژئوشیمیایی
- ۳۳- بررسی خاک‌های دیرینه (Paleosols)، در کدام مورد کاربرد بیشتری دارد؟  
 (۱) شرایط آب و هوایی  
 (۲) تشخیص ناپیوستگی  
 (۳) عملکرد باد در فرسایش  
 (۴) میزان فرسایش زیستی
- ۳۴- کدام گزینه در مورد سیلکریت صحیح است و معرف چه نوع آب و هوایی است؟  
 (۱) رسوبات دریایی سیلیسی است و معرف عرض جغرافیایی بالا است.  
 (۲) رسوبات خاکی سیلیسی است و معرف آب و هوای خشک و نیمه‌خشک است.  
 (۳) رسوبات سیلیسی دریاچه‌ای است و معرف آب و هوای گرم و مرطوب است.  
 (۴) رسوبات قاره‌ای کربناته است و معرف آب و هوای خشک و نیمه‌خشک است.
- ۳۵- رسوبات سیلت همراه با لامیناسیون موازی در کدام بخش از توالی بوما مشاهده می‌شود؟  
 (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D
- ۳۶- رس‌های آواری غیربلورین در سنگ‌هایی که به‌طور جزئی سخت شده‌اند بیشتر به‌صورت کدام نوع خمیره ظاهر می‌شوند؟  
 (۱) Protomatrix  
 (۲) Orthomatrix  
 (۳) Epimatrix  
 (۴) Pseudomatrix
- ۳۷- محصول نهایی یک ماسه‌سنگ فلدسپاتی در محیط دیاژنز بسته، کدام است؟  
 (۱) لینتیک آرنایت (۲) کوارتز آرنایت (۳) ساب آرکوز (۴) گریواکی
- ۳۸- اندیس ریپل چیست؟  
 (۱) نسبت ارتفاع ریپل به طول موج آن  
 (۲) نسبت مقدار ریپل‌ها در واحد سطح  
 (۳) نسبت طول موج ریپل به ارتفاع آن  
 (۴) نسبت تعداد ریپل‌ها به فراوانی آن‌ها در واحد سطح
- ۳۹- به چرت‌های متراکم و رس‌دار چه می‌گویند؟  
 (۱) رادیولاریت (۲) پورسلانیت (۳) ژاسپلیت (۴) فلینت
- ۴۰- نسبت بار بستر به بار معلق در رسوبات دیرینه، از کدام ویژگی قابل اندازه‌گیری است؟  
 (۱) ترکیب کانی‌شناسی آواری‌ها  
 (۲) بلوغ کانی‌شناسی رسوب  
 (۳) بلوغ بافتی رسوب  
 (۴) ساخت رسوبی اولیه
- ۴۱- برای مطالعه ایزوتوپ‌های پایدار در کربنات‌ها از کدام گزینه مطمئن می‌توان استفاده کرد؟  
 (۱) بلمنیت‌ها (۲) سیمان‌های دریایی (۳) پوسته‌های براکیوپود (۴) همه موارد
- ۴۲- چه شواهدی نشان می‌دهد که ترکیب کانی‌شناسی اولیه سازنده‌های آسماری و مزدوران آراگونیتی (HMC) است؟  
 (۱) وجود علائم و شواهد متعدد کارستی و انحلالی  
 (۲) وجود تخلخل‌های اولیه فراوان و علائم شکستگی زیاد  
 (۳) فراوانی عناصری نظیر Mn و Fe و کاهش مقادیر Na و Sr  
 (۴) وجود علائم و شواهد فراوان دولومیت‌زایی و وجود ساخت‌های چشم‌پرنده‌ای

- ۴۳- در سیمان‌های دریایی، متائوریکی و تدفینی ترتیب توالی درخشندگی با استفاده از میکروسکوپ کاتد (CL) چگونه است؟
- (۱) دارای درخشندگی، دارای درخشندگی، فاقد درخشندگی  
 (۲) دارای درخشندگی، فاقد درخشندگی، دارای درخشندگی  
 (۳) فاقد درخشندگی، دارای درخشندگی، فاقد درخشندگی  
 (۴) فاقد درخشندگی، فاقد درخشندگی، دارای درخشندگی
- ۴۴- کدام یک از فابریک‌های دولومیت در دمای بالاتری تشکیل می‌شود؟
- (۱) Xenotopic (۲) Idiopathic (۳) Planar-S (۴) Planar-E
- ۴۵- بهترین نام یک کلسی‌رودایت در زیر میکروسکوپ کدام یک می‌تواند باشد؟
- (۱) مادستون (۲) فلوتستون (۳) بیومیکریت (۴) کلک‌لیتایت
- ۴۶- رده‌بندی‌های متداول سنگ‌های آواری دانه‌ریز فقط براساس مشخصه‌های بافتی (اندازه) آن‌ها صورت گرفته است. در صورت نیاز به ارائه رده‌بندی جامع تر از این سنگ‌ها (مشابه ماسه سنگ‌ها)، لحاظ کدام پارمترها ضروری است؟
- (۱) Size, Fissilty, Clay content (۲) Size, Texture, Structure  
 (۳) Texture, Composition, Structure (۴) Size, Shape, Fabric
- ۴۷- کدام نوع از انکوئیدها، لامیناسیون منظم تری دارد؟
- (۱) L (۲) I (۳) R (۴) C
- ۴۸- کدام فرایندها منجر به تشکیل میکریت کاذب (Pseudomicrite) می‌شود؟
- (۱) خرد شدن جلبک‌های آهکی سبز (۲) ته‌نشینی و حمل فیزیکی شیمیایی گل کربناته  
 (۳) تشکیل سیمان کربناته میکروکریستالین (۴) خرد شدن اسکلت بی‌مهرگان
- ۴۹- دلیل سرعت زیاد رشد مرجان‌ها در ریف‌های سدی بزرگ استرالیا (Great Barrier Reefs) کدام است؟
- (۱) شوری بالا (۲) تبخیر و دمای بالای آب دریا  
 (۳) یکنواختی شوری و ثابت بودن دمای آب دریا (۴) شوری نرمال آب دریا و متغیر بودن دمای آب دریا
- ۵۰- پدیده دیاژنزی پیریتی شدن خرده‌های اسکلتی در چه شرایطی رخ می‌دهد؟
- (۱) Eh مثبت و pH قلیایی (۲) Eh مثبت و pH خنثی تا کمی قلیایی  
 (۳) Eh منفی و pH قلیایی (۴) Eh منفی و pH خنثی تا کمی اسیدی
- ۵۱- علت کاهش شدیدی که در مقادیر ایزوتوپ کربن ۱۳ در دیاژنز متئوریک دیده می‌شود، کدام است؟
- (۱) تفریق ایزوتوپی بر اثر دما (۲) وفور مواد آلی در خاک‌های سطحی  
 (۳) افزایش تبادل نسبت آب - سنگ (۴) فقدان مواد آلی و افزایش تبادل نسبت آب - سنگ
- ۵۲- رس تخریبی تبلور مجدد یافته در فضای بینابینی (زمینه) ماسه‌سنگ‌ها چه نامیده می‌شود؟
- (۱) Protomatrix (۲) Orthomatrix  
 (۳) Epimatrix (۴) Pseudomatrix
- ۵۳- درمدل پومار (Pomar, 2001) برای تشکیل و توسعه پلاتفرم‌های کربناتی، غلبه موجودات درشت‌دانه زون الیگوفوتیک منجر به تشکیل چه نوع پلاتفرمی خواهد شد؟
- (۱) Homoclinal Ramp (۲) Non Rimmed Shelf  
 (۳) Rimmed Shelf (۴) Distally- Steepened Ramp

- ۵۴- به طور معمول کدام گروه از ماسه سنگ های آرنایتی، درصد ماتریکس بالاتری دارد؟  
 (۱) لیتیک آرنایت ها  
 (۲) آرکوزها  
 (۳) فلدسپاتیک آرنایت ها  
 (۴) کوارتز آرنایت ها
- ۵۵- حجم رسوب حفظ شده کدام گروه از سنگ های زیر در طول زمان زمین شناسی (از حدود ۵ میلیارد سال پیش تا کنون) افزایش یافته است؟  
 (۱) لیتیک آرنایت ها  
 (۲) گری وکی ها  
 (۳) آرکوزها  
 (۴) ماسه سنگ های کوارتز آرنایتی
- ۵۶- همه گروه های تاکسونومیک زیر یوری هالین (Euryhaline) هستند، به جز:  
 (۱) سیانوباکتری ها  
 (۲) خارپوستان  
 (۳) استراکدها  
 (۴) گاستروپدها
- ۵۷- در مدل دولومیتی شدن موسوم به دورگ (Dorag) یا مدل دولومیتی شدن زون اختلاط (Mixing- zone dolomitization model) ساز و کار اصلی انتقال یون های مورد نیاز به مکان دولومیتی شدن (Delivery mechanism) کدام است؟  
 (۱) مکش جزر و مدی  
 (۲) تغذیه توسط طوفان  
 (۳) اختلاط آب زیرزمینی با آب دریا در زون اختلاط  
 (۴) نشست تبخیری آب دریا یا مکش تبخیری
- ۵۸- کدام گزینه درباره ترکیب دانه های اسکلتی کربنات ها درست است؟  
 (۱) مرجان ها و جلبک های کودیاسه در عرض های جغرافیایی پایین فراوانند.  
 (۲) مرجان ها در عرض های جغرافیایی پایین و جلبک کودیاسه در عرض جغرافیایی بالا فراوانند.  
 (۳) توزیع مرجان ها و جلبک های کودیاسه تابع تغییرات عرض جغرافیایی نیست.  
 (۴) مرجان ها در عرض های جغرافیایی بالا و جلبک کودیاسه در عرض جغرافیایی پایین فراوانند.
- ۵۹- کدام گزینه برای دولومیت های سبخایی درست است؟  
 (۱) میزان Sr و Na آن ها کم است.  
 (۲) میزان Na آن ها زیاد اما Sr آن ها کم است.  
 (۳) میزان Sr و Na آن ها زیاد است.  
 (۴) میزان Sr آن ها زیاد اما Na آن ها کم است.
- ۶۰- برای معرفی لوفریت (Lofelite) مناسب ترین گزینه کدام است؟  
 (۱) استروماتولیت های مسطح با ماده آلی فراوان  
 (۲) ساخت لامینه ای جلبکی با حفره های نامنظم  
 (۳) لامینه های جلبکی همراه با دولومیت ریز بلور  
 (۴) گل آهکی دولومیتی شده بدون آثار جلبکی
- ۶۱- حفره های گرد (Rounded Pores) چه نکته ای را نشان می دهند؟  
 (۱) تخلخل نیمه پر محیط دیاژنز دفی  
 (۲) تخلخل نیمه پر محصول دیاژنز و ادوز  
 (۳) تخلخل اولیه محیط دیاژنز فری آتیک دریایی  
 (۴) تخلخل ثانویه محصول دیاژنز فری آتیک آب شیرین
- ۶۲- سیمان آراگونتی تیغ مانند (Acicular) بیانگر چیست؟  
 (۱) دیاژنز دفن عمیق  
 (۲) دیاژنز متئوریکی  
 (۳) دیاژنز مخلوط آب شور - شیرین  
 (۴) دیاژنز اولیه دریایی
- ۶۳- مهم ترین پیامد فعالیت Endolithic algae کدام است؟  
 (۱) فروپاشی پلت ها و تشکیل گل آهکی  
 (۲) تشکیل گریپستون و Grain aggregate  
 (۳) به دام انداختن دانه ها در لامینه های استروماتولیتی  
 (۴) از میان بردن ساختمان داخلی ذرات در نوشکلی کاهشی

۶۴- یک سنگ رسوبی حاوی ۴۵٪ قطعات خرده سنگی کربناتی و ۵۵٪ کوارتز در اندازه ماسه است، مناسب ترین نام برای آن کدام است؟

- (۱) Carbonate Sedimentary Lithic Arente  
(۲) Lithic Arenite  
(۳) Mixed Siliciclastic Carbonate  
(۴) Calcareous Sandstone

۶۵- با توجه به نقش ژنز (genesis) در تقسیم بندی سنگ های رسوبی، مارن چه نوع سنگ رسوبی است؟

- (۱) کربناته حاوی حدود ۳۰ درصد رس  
(۲) سنگ کربناته دانه ریز سبز رنگ  
(۳) سنگ مختلط کربناته آواری  
(۴) گل سنگ کربناته رس دار

۶۶- مهم ترین کاربرد کنگلومراها در مطالعات زمین شناسی کدام است؟

- (۱) تعیین خاستگاه  
(۲) بازسازی شرایط محیطی  
(۳) تشخیص ناپیوستگی ها  
(۴) بررسی تغییرات سطح آب دریا

۶۷- کدام یک از سنگ های رسوبی زیر برای گسترش تخلخل ثانویه در محیط دیاژنز (Vadose) مستعدتر است؟

- (۱) Texturally & Mineralogically mature  
(۲) Texturally & Mineralogically Immature  
(۳) Texturally mature & Mineralogically Immature  
(۴) Mineralogically mature & Texturally Immature

۶۸- مناسب ترین نام برای مجموعه سنگ هایی که دارای خاستگاه آتشفشانی هستند ولی تشکیل آن ها تابع فرایندهای رسوبی می باشد، کدام است؟

- (۱) Pyroclastics  
(۲) Volcaniclastic  
(۳) Hydroclastic  
(۴) Authoclastics

۶۹- متداول ترین پدیده دیاژنتیک در شیل های فیسیل (Physil shale) کدام است، چرا؟

- (۱) تراکم - فراوانی مواد آلی  
(۲) انحلال - فراوانی مواد آلی  
(۳) تراکم - فراوانی کانی های رسی  
(۴) تبلور مجدد - فراوانی کانی های رسی

۷۰- با فرض یکسان بودن اندازه ذرات و عدم تحمل فرایندهای دیاژنتیک مقدار تخلخل در کدام یک از سنگ های رسوب زیر بیشتر است؟

- (۱) برش ریزشی یا (Collapse breccia)  
(۲) کنگلومرا با جورشدگی و گردشگی خوب ذرات  
(۳) کنگلومرا با جورشدگی بسیار خوب ذرات  
(۴) برش گسلی

۷۱- نهشته های ریفی کربناته ای که از قرارگیری روی هم ترکیبات زیست زاد (یا فسیل ها) در محل (به طور درجا) رشد می نمایند و رسوبات را در طی رسوب گذاری به دام (Trap) می اندازند، چه نام دارند؟

- (۱) بافلستون (Bafflestone)  
(۲) فریمستون (Framestone)  
(۳) فلوستون (Floatestone)  
(۴) بایندستون (Bindstone)

۷۲- با افزایش میزان آواری در یک حوضه رسوبی، نهشت تبخیری ها و کربنات ها به ترتیب چگونه تغییر می نماید؟

- (۱) کاهش - افزایش  
(۲) کاهش - کاهش  
(۳) افزایش - افزایش  
(۴) افزایش - کاهش

۷۳- ضخامت زیاد رسوبات در یک توالی رسوبی آواری توسط چه پارامترهای کنترل می شود؟

- (۱) تغییرات سطح نسبی آب دریا  
(۲) نرخ بالای رسوب گذاری  
(۳) فرونشست کف حوضه  
(۴) هر سه مورد



- ۷۴- آزیموت به دست آمده از لایه بندی مورب مربوط به یک پشته کناری در رودخانه گیسوئی برابر  $225^\circ$  است. کدام گزینه در مورد جهت جریان اصلی رودخانه صحیح است؟  
 (۱) جنوب غرب - شمال شرق  
 (۲) جنوب شرق - شمال غرب  
 (۳) شمال شرق - جنوب غرب  
 (۴) شمال غرب - جنوب شرق
- ۷۵- کدام یک از انواع آئید، اثر فشردگی را در رسوبات نشان می دهد؟  
 (۱) Cerebroid (۲) Spiny (۳) Spastolite (۴) Composite
- ۷۶- سرعت بحرانی لازم برای تخریب و حمل و نقل و رسوب گذاری در اندازه های مختلف در کدام منحنی بهتر قابل بررسی است؟  
 (۱) Cumulative (۲) Frequency (۳) Hilustorm (۴) Histogram
- ۷۷- کدام رسوب دولومیتی خاص محیط سانجا است؟  
 (۱) با بلورهای متوسط، کدر و تیره  
 (۲) با بلورهای بسیار ریز و اغلب نامنظم  
 (۳) با بلورهای بسیار ریز و اغلب منظم  
 (۴) با بلورهای متوسط، شفاف
- ۷۸- کدام گزینه معرف کاملی برای مجموعه رسوبات **Chlorozoan** است؟  
 (۱) اجزاء اسکلتی متشکل از مرجان های هرما تپیک و جلبک های آهکی سبز  
 (۲) اجزاء اسکلتی متشکل از مرجان های هرما تپیک با جلبک های آهکی قرمز  
 (۳) اجزاء اسکلتی متشکل از مرجان های هرما تپیک بدون جلبک های آهکی قرمز  
 (۴) اجزاء اسکلتی متشکل از جلبک های آهکی سبز و قرمز بدون مرجان هرما تپیک
- ۷۹- کدام کانی در شرایط احیایی شدیدتری تشکیل می شود؟  
 (۱) رودوکروزیت (۲) شاموزیت (۳) گلاکونیت (۴) پیریت
- ۸۰- چه رخدادی برای آئید به سن کرتاسه، در دیاژنز تحت کنترل کانی (**Mineral-controlled diagenesis**) محتمل تر است؟  
 (۱) انحلال (۲) تبلور مجدد (۳) کلسیتی شدن (۴) عدم تغییر
- ۸۱- کدام مورد از شرایط ترمودینامیکی بهینه برای تشکیل دولومیت نیست؟  
 (۱) دمای بالا  
 (۲) نسبت کم  $Ca^{2+}$  به  $CO_3^{2-}$   
 (۳) نسبت کم  $Ca^{2+}$  به  $Mg^{2+}$   
 (۴) نسبت بالای  $Mg^{2+}$  به  $CO_3^{2-}$
- ۸۲- کدام گزینه برتری نرخ رسوب گذاری به تأمین فضای خالی در محیط های رسوبی را نشان می دهد؟  
 (۱) Progradation (۲) Retrogradation (۳) Transgression (۴) Catching up
- ۸۳- حضور همه یون های زیر در ساختار بلورین آراگونیت از دلایل سوزنی شکل بودن بلورهای آن است، به جز:  
 (۱)  $Zn^{2+}$  (۲)  $Sr^{2+}$  (۳)  $Pb^{2+}$  (۴)  $Mg^{2+}$
- ۸۴- کدام رسوب شیمیایی / زیست شیمیایی سیلیسی دارای ناخالصی رس می باشد؟  
 (۱) Flint (۲) Opal (۳) Procelanite (۴) Jasper
- ۸۵- کدام یک در شناخت وضعیت آب و هوایی و تکتونیکی منطقه خاستگاه، اطلاعات بهتری می دهد؟  
 (۱) Petrofacies (۲) Lithofacies (۳) Ichnofacies (۴) Biofacies

- ۸۶- کدام شرایط تشکیل گلاکونیت را بهتر توضیح می‌دهد؟  
 (۱) اکسیدان متوسط (۲) احیاء ضعیف (۳) احیاء سولفیدیک (۴) احیاء متانیک
- ۸۷- آزیموت جهت شیب ۲۰ طبقه‌بندی مورب در یک توالی رسوبی آورده شده است، نوع طرح جریان آن را مشخص کنید؟  
 ۴۰, ۱۳۰, ۳۱۰, ۳۵۰, ۴۵۰, ۳۵۰, ۴۷۰, ۵۸۰, ۶۱۰, ۸۰۰, ۹۸۰, ۱۲۵۰, ۱۵۵۰, ۱۸۵۰, ۲۱۱۰, ۲۲۰۰, ۲۲۵۰, ۲۳۱۰, ۲۳۷۰, ۲۴۵۰, ۲۵۲۰
- ۸۸- کدام یک از رسوبات شیمیایی / زیست شیمیایی زیر در تجزیه و تحلیل شرایط اکسیداسیون و احیاء کمک مؤثرتری می‌نمایند؟  
 (۱) Unimodal (۲) Bipolar  
 (۳) Polymodal (۴) Oblique
- ۸۹- کدام گزینه تعریف دقیق‌تری از فیسیلیتی (Fissility) ارائه می‌دهد؟  
 (۱) واحد رسی نازک‌تر از سانتی‌متر (۲) واحد سیلتی نازک‌تر از سانتی‌متر  
 (۳) واحد رسوبی با ضخامت ۰/۵ تا یک میلی‌متر (۴) گل نازک لایه با ضخامت بین ۱ تا ۲ میلی‌متر
- ۹۰- در آنالیز اندازه دانه‌ها، در کدام مورد، امکان تعبیر و تفسیر سازوکارهای متفاوت رسوب‌گذاری وجود دارد؟  
 (۱) هیستوگرام‌ها (۲) منحنی‌های تجمعی با مقیاس احتمالی  
 (۳) منحنی‌های توزیع نرمال (۴) منحنی‌های زنگوله‌ای دارای انحراف معیار
- ۹۱- در کدام یک از شرایط زیر احتمال تشکیل بلورهای دولومیت در آب دریا بیشتر است؟  
 (۱) افزایش مواد آلی و موانع کینتیکی (۲) کاهش میزان نسبت منیزیم به کلسیم  
 (۳) افزایش شوری با اضافه شدن یون‌های سولفات (۴) کاهش شوری با مخلوط شدن آب‌های شور با شیرین
- ۹۲- خطوط کنٹوری در یک نقشه Isolith map چه مشخصه رسوب‌شناسی را نشان می‌دهند؟  
 (۱) نقاط هم لیتولوژی (۲) نقاط هم ضخامت  
 (۳) سن نسبی یکسان واحدهای رسوبی (۴) شیب یکسان واحدهای رسوبی
- ۹۳- کدام یک از رسوبات زیر عمدتاً در اثر فرایند باد گسترش یافته‌اند (Aeolian) و دارای کج‌شدگی منفی هستند؟  
 (۱) Loess (۲) Lacustrine (۳) Lag (۴) Morane
- ۹۴- در نهشته‌های پایین دست یک رودخانه فراوانی ذرات درشت نسبت به نهشته‌های بالادست آن بیشتر است، کدام فرایند این توزیع غیرعادی را بهتر توضیح می‌دهد؟  
 (۱) تغییرات ناگهانی رژیم جریان در بالادست جریان (۲) یکنواختی رژیم جریان از بالادست به پایین دست  
 (۳) ورود کانال‌های فرعی تغذیه‌ای در پایین دست (۴) تغییرات در ماهیت رسوبات در طول مسیر
- ۹۵- کدام توالی رسوبی در بررسی رخدادهای زمین لرزه، کمک مؤثرتری می‌نماید؟  
 (۱) Turbidites (۲) Cyclic deposits (۳) Varves (۴) Moranes
- ۹۶- گسترش یک رسوب با گردشگری و جورشدگی خوب و حاوی خمیره، زیاد (گلی) در کدام یک از محیط‌های زیر محتمل‌تر است؟  
 (۱) بین کشندی (۲) ساحل دریاچه‌ای  
 (۳) دشت سیلابی رودخانه (۴) لاگون پشت جزایر سدی

۹۷- عوامل مؤثر در ایجاد جریان‌های چگال (Density current) در محیط‌های رسوبی کدام است؟

(۱) اختلاف در میزان بار رسوبی معلق

(۲) اختلاف در میزان شوری

(۳) اختلاف در میزان دمای محیط

(۴) اختلاف در میزان بار رسوبی معلق، شوری و دمای محیط

۹۸- در گرانولومتری رسوبات آواری دانه درشت، دانه متوسط و دانه ریز با استفاده از روش‌های متداول رسوب‌شناسی

به ترتیب چه قطری از ذرات اندازه‌گیری می‌شود؟

(۲) قطر بزرگ، قطر متوسط، قطر کره معادل

(۱) قطر بزرگ، قطر بزرگ، قطر کره معادل

(۴) در هر سه مورد بزرگ‌ترین قطر

(۳) قطر بزرگ، قطر متوسط، قطر متوسط

۹۹- در یک محیط بین کشندی (Intertidal) که سرعت جریان در زمان کشند پایین (Low tide) سه برابر سرعت

جریان در زمان کشند بالا (High tide) است، گسترش چه ساختی محتمل‌تر است؟

(۲) High angle cross bedding

(۱) Flaser-bedding

(۴) Low angle cross bedding

(۳) Herring-bone

۱۰۰- کدام یک از ساخت‌های رسوبی ثانویه زیر در بازسازی شرایط محیطی کمک مؤثرتری می‌نماید؟

(۲) Concretion

(۱) Mud crack

(۴) Cone-in-Cone

(۳) Convolute bedding

