

کد کنترل

243

E



243E

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



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

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۳۹۹

رشته زمین‌شناسی سنگ‌شناسی رسوبی – کد (۲۲۰۳)

مدت پاسخ‌گویی: 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: زمین‌شناسی ایران – سنگ‌شناسی رسوبی – سنگ‌رسوبی (کربناته و غیرکربناته) – رسوب‌شناسی پیشرفته	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

* 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 پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- در ائوسن، تغییرات محیط‌های رسوبی در کدام منطقه به‌طور نسبی بیشتر بوده است؟
(۱) خوزستان (۲) لرستان (۳) فارس داخلی (۴) فارس ساحلی
- ۲- در کدام مجموعه، شواهد مربوط به رسوب‌گذاری در محیط دریایی، در هر دو واحد سنگی وجود دارند؟
(۱) طزره - کهریزک (۲) شمشک - نایبند (۳) فجین - تیزکوه (۴) کشکان - لار
- ۳- مهم‌ترین افق فسفات‌دار ایران در کدام سازند دیده می‌شود؟
(۱) جیرود (۲) سیب‌زار (۳) گورپی (۴) سرچاهان
- ۴- در منطقه زاگرس، طبقات کدام زمان شامل سنگ‌های کربناته - رادیولاریتی مربوط به مناطق دریایی عمیق است؟
(۱) پرمین (۲) ژوراسیک (۳) سیلورین (۴) اردوئین
- ۵- همه موارد زیر نتیجه عملکرد فاز کاتناگایی هستند، به جز:
(۱) گسل ترو (۲) گرانیته برنورد (۳) راندگی اصلی زاگرس (۴) ریولیت‌های قره‌داش
- ۶- کدام یک از ویژگی‌های رسوبات فاز پلاتفرمی پرکامبرین پسین - اوایل مزوزوئیک ایران نیست؟
(۱) ناپیوستگی‌های متعدد با زمان‌گاه تا چند ده میلیون سال در رسوبات مذکور دیده می‌شوند.
(۲) در توالی‌های مذکور شواهد مربوط به عملکرد کوه‌زایی فازهای کالدونین و هرسی‌نین وجود دارند.
(۳) نهشته‌های مذکور در دریای کم‌عمقی تشکیل شده‌اند که گاهی اوقات نیز به محیط‌های کولابی - تبخیری تبدیل می‌شد.
(۴) در توالی‌های مذکور، سنگ‌های آذرین به‌ویژه توده‌های نفوذی و سنگ‌های دگرگونی پالئوزوئیک در مقایسه با انواع مربوط به مزوزوئیک، فراوان‌ترند.
- ۷- در مجموعه‌های افیولیتی ایران، کدام یک حاصل دگرگونی ناشی از فشارهای مربوط به بسته شدن کافت قاره‌ای است؟
(۱) تشکیل تالک (۲) تشکیل منیزیت (۳) تبدیل سنگ‌های مافیک و اولترامافیک به سریانتینیت (۴) به‌وجود آمدن رخساره شایست سبز تا آمفیبولیت
- ۸- قدیمی‌ترین نهشته‌های دارای رخنمون در بالاآمدگی شتری مربوط به کدام سازند می‌باشند؟
(۱) جمال (۲) نیور (۳) سردر (۴) شیشو
- ۹- کدام گسل به عملکرد فاز کالدونین مربوط است؟
(۱) ترو (۲) تبریز (۳) میناب (۴) نایبند

- (۱) زاگرس، داریان - کژدمی - سروک
(۲) کپه‌داغ، تیرگان - سرچشمه - سنگانه
(۳) کپه‌داغ، سرچشمه - سنگانه - آتامیر
(۴) ایران مرکزی، تفت - دره زنجیر - شاه‌کوه

ماسه سنگ با میان لایه های شیل سبز و حاوی گلوکونیت
شیل های تیره رنگ دارای کنکرسیون با هسته آمونیت
مارن با میان لایه هایی از آهک اربیتولینا دار

۱۱- کدام یک از مجموعه واحدهای سنگی زیر همزمان با ریفت‌زایی تشکیل شدند؟
(۱) لالون - میلا - قلی
(۲) سلطانیه - باروت - زایگون
(۳) پادها - سلطان‌میدان - قلی
(۴) پادها - خوش‌بیلاق - مبارک

۱۲- کدام گزینه درباره ماگماتیسزم تریاس ایران صحیح است؟
(۱) توده‌های نفوذی تریاس عموماً در دامنه جنوبی البرز و کپه داغ وجود دارند.
(۲) گدازه‌های جابان معرف سنگ‌های آتشفشانی تریاس البرز غربی می‌باشند.
(۳) سنگ‌های آتشفشانی تریاس غالباً ترکیب قلیایی دارند و عموماً به تریاس پسین نسبت داده شده‌اند.
(۴) گرانیت ماسوله بزرگ‌ترین توده نفوذی البرز شمالی است که توسط نهشته‌های گروه شمشک پوشیده شده است.

۱۳- کدام گسل مرز شمالی کافت سبزوار - شاهرود را تشکیل می‌دهد؟
(۱) انجیلو (۲) بینالود (۳) ترود (۴) میامی

۱۴- محیط غالب در زمان تشکیل سازندهای آتامیر، شیشتو، پستلیق و پروده به ترتیب کدام است؟
(۱) حدواسط - دریایی - قاره‌ای
(۲) دریایی - قاره‌ای - دریایی
(۳) حدواسط - دریایی - قاره‌ای
(۴) دریایی - دریایی - قاره‌ای

۱۵- کدام مجموعه واحدهای سنگی، به ترتیب معرف رخساره‌های مولاس، فلیش، و کربناته است؟
(۱) فجین - سرچشمه - تله‌زنگ
(۲) فراقان - زاکین - مبارک
(۳) کرمان - قلی - بهرام
(۴) کشف‌رود - امیران - پادها

۱۶- مطالعه سنگ‌های شیمیایی آهن‌دار جهت بازسازی شرایط محیطی آن‌ها در تعیین کدام پارامتر مؤثرتر است؟
(۱) Eh (۲) pH (۳) Temperature (۴) Salinity

۱۷- در مطالعه کانی‌های سنگین، برای تشخیص خاستگاه سنگ‌های رسوبی کدام مجموعه مؤید سنگ مادر آذرین است؟
(۱) استارولیت - روتیل - مگنتیت
(۲) روتیل - تورمالین - آپاتیت
(۳) پیریت - زیرکن - کلریت
(۴) مگنتیت - اپیدوت - گارنت

۱۸- ترتیب صحیح گسترش سیمان از محیط دریایی به تدفینی کدام است؟
(۱) ثقلی - دروزی - سین تکسیال کدر - هم‌بعد
(۲) موزائیکی هم‌بعد - تیغه‌ای - ثقلی - حاشیه‌ای
(۳) رورشدی حاشیه‌ای - دروزی - پوئی کیلوتاپیک
(۴) سین تکسیال کدر - سین تکسیال شفاف - دروزی - ثقلی

- ۱۹- گچ شدگی در رسوبات موسوم به سنگ فرش بیابان (Desert Pavement)، چگونه است؟
 (۱) منفی (۲) متقارن (۳) مثبت (۴) خیلی مثبت
- ۲۰- گسترش ساخت‌های رسوبی تی پی (Tepce)، در کدام رسوبات متداول تر است؟
 (۱) ماسه‌ای (۲) مخلوط گل و تبخیری (۳) کربنات‌های دریایی (۴) شیل
- ۲۱- جریان‌های در امتداد ساحل (Long Shore Current)، حاصل کدام است؟
 (۱) جریان‌های کنتورایت (۲) انحراف کوریولیس امواج جزر و مدی (۳) مایل بودن جهت برخورد امواج به ساحل (۴) حضور بارهای ماسه‌ای موازی ساحل و انحراف امواج
- ۲۲- انرژی لازم برای از جا بلند کردن کدام ذره رسوبی، حداقل است؟
 (۱) ماسه ریز (۲) گراول (۳) کانی سنگین (۴) فلدسپار پتاسیم‌دار
- ۲۳- افزایش نسبی سطح آب دریا، در کدام حالت اتفاق می‌افتد؟
 (۱) پیشی گرفتن پایین رفتن جهانی سطح آب به بالا آمدن کف (۲) پیشی گرفتن پایین رفتن جهانی سطح آب به فرونشست کف حوضه (۳) پیشی گرفتن بالا آمدن کف به بالا رفتن سطح آب جهانی (۴) پیشی گرفتن فرونشست کف حوضه به پایین رفتن جهانی سطح آب
- ۲۴- در محیط‌های جزر و مدی و در رسوبات کربناتی ساحلی و به‌خصوص دولومیت‌ها، تخلخلی که با از دست دادن آب بین ذره‌ای و تخمیر جلبک‌ها تشکیل می‌شود، چه نام دارد؟
 (۱) بین بلوری (۲) بین ذره‌ای (۳) درون ذره‌ای (۴) فنسترال
- ۲۵- کدام فابریک سیمان کربناته در آب دریا، متداول تر است؟
 (۱) بلوکی (۲) سوزنی (۳) پوئی کیلوتاپیک (۴) هم‌بعد
- ۲۶- مهم‌ترین عامل کنترل‌کننده شکل یک ذره رسوبی، کدام است؟
 (۱) سیستم تبلور کانی (۲) مکانیسم حمل و نقل (۳) عامل حمل و نقل (۴) ترکیب شیمیایی
- ۲۷- دو ذره رسوبی با ترکیب کانی شناختی یکسان، یکی با طی مسافت ۵۰۰ کیلومتر گردشگی و کرویت کمتری نسبت به ذره دیگر که فقط ۱۰۰ کیلومتر را طی کرده است، دارد. کدام سازوکار حمل و نقل، آن‌ها را بهتر توضیح می‌دهد؟
 (۱) Rolling (۲) Sliding (۳) Suspension (۴) Saltation
- ۲۸- کدام مورد، تعریف دقیق‌تری از جریان توربیدایتی (Turbidity Current) را ارائه می‌دهد؟
 (۱) به هر نوع جریان چگال با ماهیت آشفته گفته می‌شود.
 (۲) نوعی جریان چگال که اختلاف چگالی در آن به دلیل اختلاف دما باشد.
 (۳) نوعی جریان چگال که اختلاف چگالی در آن به دلیل اختلاف در بار رسوبی است.
 (۴) نوعی جریان چگال که اختلاف چگالی در آن به دلیل اختلاف در میزان شوری است.
- ۲۹- مهم‌ترین کاربرد ترکیب (Composition) رسوبات آواری در مطالعات زمین‌شناسی، کدام است؟
 (۱) بازسازی شرایط محیطی (۲) تعیین خاستگاه (۳) تعیین اقلیم دیرینه (۴) بازسازی تاریخچه تدفین

- ۳۰- مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده رنگ در سنگ‌های آواری دانه ریز، کدام است؟
 (۱) فراوانی Fe^{2+} (۲) Mn^{2+}/Ca^{2+}
 (۳) فراوانی Fe^{3+} (۴) Fe^{3+}/Fe^{2+}
- ۳۱- در کدام یک از حوضه‌های کربناته امروزی، رسوبات نوع هتروزوئن تشکیل می‌شود؟
 (۱) New Zealand (۲) Persian Gulf (۳) Shark Bay (۴) Bahamas
- ۳۲- به کربنات‌های غیر دریائی آب سرد که دارای فابریک پر تخلخل هستند، چه می‌گویند؟
 (۱) Tufas (۲) Travertines
 (۳) Sinters (۴) Lacustrine Limestones
- ۳۳- افزایش نسبت $\frac{Mg}{Ca}$ تشکیل کدام یک از فابریک‌های سیمان را متحمل‌تر می‌کند؟
 (۱) Blocky (۲) Drusy (۳) Bladed (۴) Acicular
- ۳۴- یک سنگ آهک، intraoomicrite نام‌گذاری شده است. درصد اینتراکلیست آن چقدر بوده است؟
 (۱) بیش‌تر یا مساوی ۱۰ درصد (۲) بیش‌تر یا مساوی ۲۰ درصد
 (۳) بیش‌تر یا مساوی ۱۵ درصد (۴) بیش‌تر یا مساوی ۴۰ درصد
- ۳۵- در مدل رخساره‌ای ویلسون (۱۹۷۵)، تشکیل کربنات‌ها در چه نوع پلاتفرمی فرض شده است؟
 (۱) Ramp (۲) homoclinal ramp
 (۳) Rimmed shelf (۴) isolated
- ۳۶- اگر بلورهای رومبئودری با آلزارین به رنگ قرمز شوند، کدام فرایند محتمل‌تر است؟
 (۱) دولومیتی شدن (۲) آهن‌دار شدن دولومیت
 (۳) دولومیتی شدن (۴) تشکیل شدن پروتودولومیت
- ۳۷- یک سنگ رسوبی حاوی ۴۰٪ ذرات کوارتز در زمینه‌ای از سیمان کربنات به صورت فراگیر (poikilotopic) در دسترس است. کدام گزینه شرایط اولیه این سنگ (قبل از تحمل فرایندهای دیاژنتیک) را بهتر توضیح می‌دهد؟
 (۱) Feldspathic greywacke (۲) Carbonate lithic Arenite
 (۳) Feldspathic Arenite (۴) Mixed siliciclastic carbonate
- ۳۸- نظم کلی نهشته شدن سنگ‌های تبخیری در حاشیه یک پلایا و از سمت خشکی به سمت مرکز پلایا (مرکز حوضه) چگونه است؟
 (۱) کلرورها، کربنات‌ها، سولفات‌ها (۲) سولفات‌ها، کلرورها، کربنات‌ها
 (۳) کلرورها، سولفات‌ها، کربنات‌ها (۴) کربنات‌ها، سولفات‌ها، کلرورها
- ۳۹- کاربرد ضریب توزیع (Distribution coefficient) در کربنات‌ها کدام است؟
 (۱) تشخیص حالت تعادلی (equilibrium) و غیرتعادلی در کربنات‌ها
 (۲) تشخیص ماکزیمم مقدار عناصری که می‌توانند در شبکه کربنات‌ها وارد شوند.
 (۳) تشخیص تفریق دیاژنتیکی در کربنات‌ها با توجه به میزان عناصر اصلی و فرعی
 (۴) تشخیص دولومیت‌های استوی شیومتریکی و غیراستوی شیومتریکی

- ۴۰- تفاوت طبقه‌بندی راییت (wright, 1992) با سایر طبقه‌بندی‌های کربناته کدام است و در این طبقه‌بندی واژه فلوئستون و رودستون معادل چه واژه‌هایی از طبقه‌بندی دانهام در نظر گرفته شده است؟
- (۱) این طبقه‌بندی بر مبنای اجزای متشکله سنگ بنا شده است. واژه فلوئستون معادل پکستون و واژه رودستون معادل باندستون در نظر گرفته شده است.
- (۲) این طبقه‌بندی بر مبنای اجزای کربناته ریفی بنا شده است. واژه فلوئستون معادل مادستون و واژه رودستون معادل پکستون و وکستون در نظر گرفته شده است.
- (۳) این طبقه‌بندی بر مبنای اجزای تشکیل دهنده گل پش‌تیا و دانه‌پش‌تیا بنا شده است. واژه فلوئستون معادل مادستون و واژه رودستون معادل گرینستون در نظر گرفته شده است.
- (۴) این طبقه‌بندی بر مبنای تغییرات دیاژنتیکی اعمال شده بر روی رسوبات در نظر گرفته شده است. واژه فلوئستون معادل وکستون و واژه رودستون معادل پکستون و گرینستون در نظر گرفته شده است.
- ۴۱- در صورتی که در ماسه سنگی دانه‌های کوارتز کوچک‌تر از فلدسپات، فلدسپات و کوارتز هر دو زاویه‌دار و فلدسپات‌ها دارای حداقل دگرسانی باشند، در مورد شرایط تشکیل این ماسه سنگ گزینه درست، کدام است؟
- (۱) زمان طولانی، تکتونیک فعال، توپوگرافی هموار، آب و هوای خشک و گرم
- (۲) تکتونیک فعال، توپوگرافی ناهموار، آب و هوای خشک، زمان حداقل
- (۳) تکتونیک فعال، توپوگرافی نسبتاً ناهموار، زمان طولانی، دگرسانی بسیار ناچیز
- (۴) تکتونیک نسبتاً آرام، توپوگرافی نسبتاً پست، آب و هوای خشک، زمان ناچیز
- ۴۲- در شرایط تکتونیک نسبتاً آرام (mild tectonic) چه نوع ماسه سنگی با چه نوع بلوغی تشکیل می‌شود؟
- (۱) Sub-Arkose Submature (۲) Super-Mature Arkose
- (۳) Arkose Immature (۴) Sub-Arkose Super-Mature
- ۴۳- مهم‌ترین کاربرد سنگ‌های آهن‌دار (Ferrigenous) از منشأ شیمیایی در مطالعات زمین‌شناسی، کدام است؟
- (۱) تعیین تغییرات نسبی سطح آب دریا
- (۲) تعیین اقلیم دیرین توالی‌های رسوبی
- (۳) تعیین پتانسیل اکسیداسیون و احیای محیط ته‌نشست
- (۴) تعیین قلیائیت و اسیدیته محیط ته‌نشست
- ۴۴- کدام گروه از کانی‌های زیر، در مطالعات مربوط به تاریخچه تدفین (burial history) کاربرد مؤثرتری دارد؟
- (۱) کائولن، اسمکتیت، کلریت، ایلیت
- (۲) ارتوز، آلبیت، آندزین، آنورتیت
- (۳) سیدریت، آنکریت، گلوکونیت، شاموزیت (کانی‌های آهن‌دار از منشأ شیمیایی)
- (۴) آپال A، آپال C، آپال Ct، تری‌دیمیت (کانی‌های سیلیسی از منشأ شیمیایی)
- ۴۵- در پترولوژی سنگ‌های رسوبی آواری، ارتباط گسترش کنگلومراها با تغییرات نسبی سطح آب دریا چگونه است؟
- (۱) فقط در زمان تراز بالا گسترش می‌یابند.
- (۲) فقط در زمان تراز افت گسترش می‌یابند.
- (۳) فقط در زمان تراز پایین گسترش می‌یابند.
- (۴) گسترش آن‌ها در کلیه شرایط محتمل است.

۴۶- سیمان میکریتی چه ویژگی‌هایی دارد؟

- (۱) فابریک ثقلی ظاهر توده‌ای و لومینسانس تیره دارد.
- (۲) ظاهر توده‌ای دارد، دارای فابریک ثقلی است و بر اثر واپاشی خرده‌های اسکلتی آراگونیتی تشکیل می‌شود. لومینانس تیره دارد.
- (۳) ظاهر لامینه‌ای دارد، حاصل واپاشی خرده‌های آراگونیتی نظیر جلبک سبز است. لومینانس تیره دارد.
- (۴) ظاهر توده‌ای دارد، دارای فابریک غیرثقلی است و معمولاً به صورت پوشش منظم روی سطح خارجی دانه‌ها تشکیل می‌شود و لومینسانس تیره دارد.

۴۷- در منطقه بالای حد جزرومدی (supratidal) چه نوعی نهشته‌ای تشکیل می‌گردد؟

- (۱) استروماتولیت‌ها - تبخیری‌های اولیه ژپس و ایندریت ثانویه
 - (۲) دولومیکرایت - استروماتولیت - فنسترال (روزنه‌ای)
 - (۳) دولومیکرایت - تبخیری‌های ژپس و ایندریت ثانویه
 - (۴) استروماتولیت - فابریک چشم‌پرنده‌ای - تبخیری اولیه ژپس و ایندریت
- ۴۸- گزینه صحیح درخصوص فرایند کلیستی شدن (calcification)، پلوتوئید و فاورینا (Faverina) کدام است؟
- (۱) کلیستی شدن تبدیل آراگونیت به کلسیت در محیط دیاژنتیکی نیمه باز است. پلوتوئید نوعی پلت مدفوعی است و فاورینا نوعی پلت میکریتی شده است.
 - (۲) کلیستی شدن واژه تبدیل آراگونیت به کلسیت در محیط دیاژنتیکی باز با نسبت سنگ به آب بالا است. پلوتوئید نوعی پلوتوئید گلی است. فاورینا نوعی جلبک قرمز است.
 - (۳) کلیستی شدن تبدیل آراگونیت به کلسیت در محیط دیاژنتیکی باز با نسبت آب به سنگ بالاست. پلوتوئید نوعی پلوتوئید جلبکی است و فاورینا نوعی پلت میکرو بیال است.
 - (۴) کلیستی شدن واژه تبدیل ترکیب کانی‌شناسی آراگونیت به کلسیت با حفظ اثراتی از ساختار ظریف اولیه در محیط بسته تا نیمه بسته به کار می‌رود. پلوتوئید از تبلور مجدد پلوتوئید حاصل می‌شود و فاورینا پلت‌های مدفوعی سخت‌پوستان است.

۴۹- در ارتباط با ساختار کانی رسی کائولینت، کدام مورد درست است؟

- (۱) ۱:۱ (۲) ۱:۲ (۳) ۱:۲:۱ (۴) ۱:۱:۲

۵۰- یک سنگ آواری دانه‌ریز حاوی ماده آلی (۱۵ درصد) و کانی‌های رسی (۵۵ درصد) و ذرات کربناتی درصد سیلت و رس (۳۰ درصد) می‌باشد که به دلیل وجود کانی‌های رسی و ماده آلی ساخت تورق ظریف (Fissility) نیز نشان می‌دهد. نام این سنگ کدام است؟

- (۱) Physilitic calcareous shale (۲) Physil calcareous shale
- (۳) Physilitic calcareous mudstone (۴) Physil calcareous mudstone

۵۱- اصلی‌ترین سیال منشأ دولومیتی شدن چیست؟

- (۱) آب جوی (۲) آب زیرسطحی
- (۳) شورابه‌های حوضه‌ای (۴) آب مختلط شور و شیرین

۵۲- عامل اصلی دیاژنز در یک سیستم باز رسوبی کدام است؟

- (۱) تغییر دما و فشار با افزایش عمق تدفین
- (۲) تبادل زیاد آب به سنگ
- (۳) مجاورت با آب‌های دارای منشأ مختلف به‌خصوص آب جوی
- (۴) افزایش واکنش‌های فیزیکی و شیمیایی در رسوبات با افزایش عمق تدفین

- ۵۳- کدام سنگ‌ها، در تشخیص ناپیوستگی کمک مؤثرتری می‌نمایند؟
 (۱) Dolomite (۲) Glauconitic sandstone
 (۳) Conglomerate (۴) Latherite
- ۵۴- اگر نرخ بالا رفتن سطح نسبی آب دریا نسبت به نرخ تولید رسوب کارخانه کربنات‌سازی فقط مقدار کمی بیشتر باشد، کدام وضعیت در محیط رسوب‌گذاری حاکم خواهد شد؟
 (۱) keep up (۲) back step (۳) catch up (۴) prograde
- ۵۵- مهم‌ترین فاکتوری که منجر به نوع زون‌بندی رسوبات کربناته به مجموعه‌هایی مانند کلوروزوئن (chlorozoan) و فورامول (foramol) می‌شود، کدام است؟
 (۱) نور (۲) شوری (۳) دمای آب دریا (۴) مواد غذایی
- ۵۶- احتمال منشأ تدفینی کدام سیمان کمتر است؟
 (۱) سیمان پوئیکلوئوپیک (۲) سیمان دروژی
 (۳) سیمان سوزنی یا فیبری (۴) سیمان بلوکی پرکننده شکستگی
- ۵۷- کدام نوع کوارتز اغلب در سنگ‌های رسوبی فاقد CL یا دارای لومینسانس ضعیف دیده می‌شود؟
 (۱) کوارتز پلوتونیک (۲) کوارتز دگرگونی
 (۳) کوارتز آتوژن (۴) فنوکریست کوارتز
- ۵۸- در کدام مرحله از رشد ریف‌ها، تنوع گونه‌ای (species diversity) کم بوده و شکل سازنده ریفی به صورت واژه‌های اسکلتی (skeletal debris) است؟
 (۱) stabiliziation (۲) domination
 (۳) diversification (۴) colonization
- ۵۹- تیلیت (Tillite) با کدام گزینه همبستگی بیشتری دارد؟
 (۱) paraconglomerate (۲) oligomict orthoconglomerate
 (۳) Intraconglomerate (۴) pertomict orthoconglomerate
- ۶۰- کدام گزینه از نظر فرایند و محیط تشکیل با بقیه فرق اساسی دارد؟
 (۱) وادوئید (۲) آنکوئید (۳) گلوبوئید (۴) کالیچی
- ۶۱- کدام نوع چرت حاوی کانی‌های رسی بیشتری است؟
 (۱) Porcellanite (۲) Flint (۳) Novaculite (۴) Jasper
- ۶۲- در میکروترمومتری دولومیت‌ها به روش سیالات درگیر، نقطه یوتکتیک چیست؟
 (۱) دمایی که سیال به‌طور کامل منجمد می‌شود. (۲) دمایی که بلور یخ کاملاً ذوب می‌شود.
 (۳) دمایی که اولین بلور یخ ذوب می‌شود. (۴) دمایی که فاز مایع و بخار همگن می‌شود.
- ۶۳- در یک مطالعه جامع مربوط به خاستگاه، بررسی کدام یک از پارامترهای زیر ضروری است؟
 (۱) ترکیب سنگ مادر هوازدگی، موقعیت تکتونیک، تاریخچه حمل و نقل
 (۲) ترکیب سنگ مادر، جهت جریان‌های دیرینه، مکانیسم حمل و نقل، دیاژنز
 (۳) دیاژنز، مکانیسم حمل و نقل، موقعیت تکتونیک، هوازدگی
 (۴) ترکیب سنگ مادر، مکانیسم حمل و نقل، دیاژنز، هوازدگی

- ۶۴- فراوانی قابل توجه و نزدیک به هم دانه‌های فلدسپات و خرده سنگ در یک ماسه سنگ، به کدام دلیل می‌تواند باشد؟
 (۱) کوه‌زایی (۲) پی‌سنگ بالا آمده
 (۳) وجود چرخه مجدد رسوبی (۴) وجود کمان آتشفشانی در منطقه منشأ
- ۶۵- کدام مورد در ارتباط با پاراکنگلومرا، صحیح‌تر است؟
 (۱) دانه پشتیبان (۲) حاصل جریان خرده‌دار
 (۳) فاقد تنوع در ترکیب گراول (۴) فاقد گردش‌دگی و کرویت
- ۶۶- از پایین به بالای توالی ماسه سنگی، کاهش فراوانی خرده سنگ رسوبی و افزایش خرده سنگ دگرگونی درجه پایین و سپس دگرگونی درجه بالا، حاکی از کدام فرایند است؟
 (۱) روند بسته شدن حوضه (۲) ادامه فرونشست فعال در حوضه
 (۳) ادامه فرسایش سطحی در بالادست (۴) تغییر آب و هوای سرد به گرم و مرطوب در بالادست
- ۶۷- در مورد جریان آذرآواری (ایگنمبریت)، کدام مورد درست است؟
 (۱) جریانی توربولنت که دره‌ها را پر می‌کند.
 (۲) جریانی لامینار که دره‌ها را پر می‌کند.
 (۳) جریانی توربولنت که دره‌ها را بیشتر از پشته‌ها پر می‌کند.
 (۴) جریانی لامینار که دره‌ها را بیشتر از پشته‌ها پر می‌کند.
- ۶۸- در ارتباط با کانی رسی ایلپیت کدام مورد درست نیست؟
 (۱) در نهشته‌های جوان‌تر کمتر است.
 (۲) در نهشته‌های کم عمق‌تر کمتر است.
 (۳) حاصل هوازدگی شیشه آتشفشانی است.
 (۴) حاصل هوازدگی در آب و هوای سرد و معتدل است.
- ۶۹- ارتباط فراوانی کانی رسی با کیفیت مخزنی را کدام مورد به درستی نشان می‌دهد؟
 (۱) در صورت پل زنده بودن بر کیفیت مخزنی تأثیر مستقیم دارد.
 (۲) در صورت نسل اول بودن بر کیفیت مخزنی تأثیر مستقیم دارد.
 (۳) در صورت آماس کردن بر کیفیت مخزنی تأثیر مستقیم دارد.
 (۴) در صورت تبدیل به کانی رسی دیگر با تسهیل دولومیتی شدن بر کیفیت مخزنی تأثیر معکوس دارد.
- ۷۰- متوسط اندازه دانه ماسه سنگی ۰/۲۷ میلی‌متر، دانه‌ها اغلب زاویه‌دار تا نیمه زاویه‌دار، خوب جور شده با ۰/۳ رس می‌باشد. کدام مورد در ارتباط با این سنگ درست است؟
 (۱) ماسه سنگ ریزدانه نیمه بالغ (۲) ماسه سنگ ریزدانه بالغ
 (۳) ماسه سنگ متوسط دانه نیمه بالغ (۴) ماسه سنگ متوسط دانه بالغ
- ۷۱- رسوبات دارای ایمبریکاسیون، در کدام نوع جریان متداول‌تر است؟
 (۱) Traction current (۲) Turbidity current
 (۳) Debris Flow (۴) Density Flow
- ۷۲- کدام ساخت رسوبی، در اثر از دست دادن سریع آب رسوب در اثر تراکم و سخت شدن ایجاد می‌گردد؟
 (۱) Slump structure (۲) Flame structure
 (۳) Salt cast (۴) Dish structure

۷۳- مهم‌ترین فرایند تشکیل خاک دیرینه کدام است؟

- (۱) فرسایش
(۲) شرایط آب و هوایی
(۳) شرایط تکتونیکی
(۴) ترکیب کانی‌شناسی

۷۴- کدام ویژگی بافتی اطلاعات کم‌تری درباره شرایط رسوب‌گذاری ارائه می‌دهد؟

- (۱) اندازه دانه‌ها (Grain size)
(۲) جهت‌یافتگی دانه‌ها (Orientation)
(۳) آرایش (Packing)
(۴) شکل دانه‌ها (Grain shape)

۷۵- تخلخل قالبی و تخلخل بین بلورین در سیستم طبقه‌بندی لوسیا به ترتیب در کدام دسته‌بندی تخلخل قرار دارند؟

- (۱) تخلخل واگی - تخلخل بین ذره‌ای
(۲) تخلخل درون دانه‌ای - تخلخل بین بلوری
(۳) تخلخل انتخاب‌کننده فابریک - تخلخل غیر انتخاب‌کننده فابریک
(۴) تخلخل غیر انتخاب‌کننده فابریک - تخلخل انتخاب‌کننده فابریک

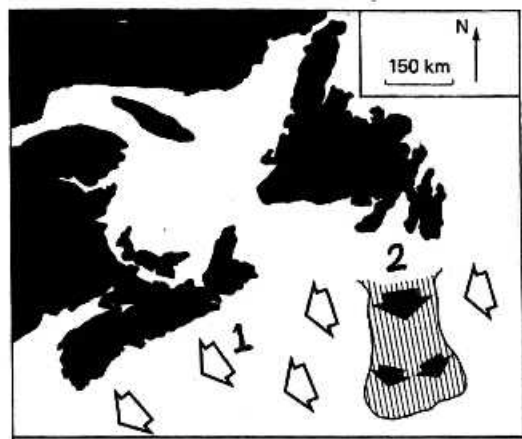
۷۶- به چه دلیلی مقادیر ایزوتوپی اکسیژن نهشته‌های گربنانه مناطق معتدله عهد حاضر، منفی و از نظر ژئوشیمیایی در حالت تعادلی هستند؟

- (۱) دمای پایین، شوری نرمال، سرعت رشد پایین اجزای اسکلتی
(۲) دمای پایین، سرعت رشد نرمال اجزای اسکلتی، ترکیب کانی‌شناسی IIMC
(۳) دمای نرمال، شوری نرمال، سرعت رشد نرمال اجزای اسکلتی
(۴) دمای پایین، سرعت رشد بالای اجزای اسکلتی، ترکیب کانی‌شناسی HMC

۷۷- سدهای زیستی رسوبی شامل پشته‌های گلی (Mud Mounds) و ساختار چهارچوبی (Frame-built) به ترتیب از چه ارگانیسم‌هایی تشکیل شده‌اند؟

- | | | | | | | | | |
|----------------|---|--------------|---|----------|---|-----------------|-----|--------|
| Bryozoans | { | Stromatolite | { | Corals | { | Crinoids | (۱) | |
| Stromatolite ← | | Sponges | | (۲) | | Scagrasss ← | | Sponge |
| Calcimicrobe | | Bryozoans | | Crinoids | | Stromatoporoids | | |
-
- | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------|---|-----------|---|-----------|-----|----------------|
| Redalgae | { | Microbial mat | { | Bryozoans | { | Crinoids, | (۳) | |
| Corals ← | | Calcimicrobes | | (۴) | | Sponges ← | | Sponge, corals |
| Stromatoporoids | | Calcimicrobes | | Crinoids, | | | | |

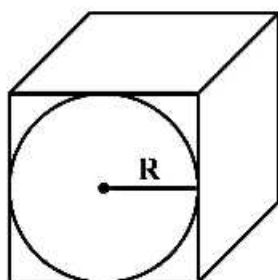
۷۸- در تصویر زیر نقشه جهت جریان دیرینه بر مبنای اشکال بستر کف دریا در بخش‌های عمیق (ساحل جنوب شرق آمریکای شمالی) نشان داده شده است. پیکان‌های مشخص شده با شماره‌های ۱ و ۲ به ترتیب نمایانگر چه نوع



جریان / فرایندی هستند؟

- (۱) جریان جزرومدی / جریان عمیق دریا
(۲) جریان عمیق دریا / جریان جزرومدی
(۳) کنترایت‌ها / جریان توربیدیتی
(۴) جریان توربیدیتی / جریان عمیق دریا

۷۹- در صورتی که شعاع گلوله کره‌ای موجود در یک حجم سنگی، به شکل مکعب برابر با R باشد. میزان تخلخل در این حجم سنگ چقدر است؟



(۱) ۲۰٪

(۲) ۲۵٪

(۳) ۳۷٪

(۴) ۴۸٪

۸۰- افزایش مقادیر Na ، Sr و Mg کدام شرایط رسوبی را نشان می‌دهد؟

(۱) نقص شبکه‌ای، عمق کم، دمای بالا و سرعت نهشت پایین

(۲) ترکیب کانی‌شناسی کلیستی، عمق کم، دگرسانی کم، سرعت نهشت پایین

(۳) ترکیب کانی‌شناسی آراگونیتی، شوری بالا، سرعت نهشت بالا

(۴) ترکیب کانی‌شناسی LMC، عمق کم، سرعت نهشت پایین، دمای بالا

۸۱- به چه علت‌هایی نهشته‌های دولومیتی عهد حاضر از نظر مقادیر ایزوتوپی اکسیژن مثبت هستند؟

(۱) دمای پایین، دگرسانی بالا، شوری پایین

(۲) شوری بالا، دمای پایین، تفریق ایزوتوپی زیاد

(۳) غیراستوی شیومتری بودن آن‌ها، تفریق ایزوتوپی کم، دمای پایین

(۴) استوی شیومتری بودن آن‌ها، تفریق ایزوتوپی پایین، شوری بالا

۸۲- اگر جهت شیب ملایم (*Stoss side*) به شیب تند (*lee side*) در یک ریپل نامتقارن دارای آزیموت ۱۳۵° باشد و این ریپل در سطح یک پوینت بار (*Point bar*) گسترش یابد، آزیموت جهت جریان اصلی رودخانه مرتبط با این پشته کدام است؟

(۴) ۲۷۰

(۳) ۲۲۵

(۲) ۱۸۰

(۱) ۹۰

۸۳- اگر آزیموت لایه‌بندی رسوب موجود در یک پشته طولی برابر ۱۹۶ بوده و این پشته دارای پلاسرهای با ارزش اقتصادی باشد. کدام گزینه موقعیت خاستگاه این پلاسر را نسبت به محل پشته بهتر نشان می‌دهد؟

(۴) ۲۷۰

(۳) ۴۵

(۲) ۱۹۶

(۱) ۱۶

۸۴- نرخ تولید کربنات در نهشته‌های رسوبی عهد حاضر چگونه است؟

(۱) با افزایش عمق کاهش می‌یابد.

(۲) با افزایش عمق افزایش می‌یابد.

(۳) به نوع ارگانسیم وابسته است و ارتباطی به عمق ندارد.

(۴) ارتباطی به عمق ندارد و به نوع ارگانسیم وابسته است.

۸۵- اگر کج شدگی رسوبی به شدت منفی باشد رابطه نما (*Mode*)، میانگین (*Mean*) و میانه (*Median*) در آن چگونه است؟ (مقدار عددی این پارامترها در مقیاس فی مورد نظر است)

(۲) $Mode < Median < Mean$ (۱) $Mode = Mean > Median$ (۴) $Mode > Mean > Median$ (۳) $Mode < Mean < Median$

۸۶- تأثیر کدام پارامتر در میزان آب غشایی موجود در فضای خالی بین ذرات (*Intergranular porosity*) بیشتر است؟

(۲) بافت سطحی (*Surface texture*)(۱) جورشدگی (*Sorting*)(۴) کج‌شدگی (*Skewness*)(۳) گردشدگی (*Roundness*)

- ۸۷- رسوبات چگال (Density deposits). کدام یک از ساخت‌های رسوبی زیر را تشکیل می‌دهد؟
 (۱) ریبیل مارک موجی و طبقه‌بندی تدریجی
 (۲) طبقه‌بندی تدریجی دارای طبقه‌بندی مورب
 (۳) طبقه‌بندی تدریجی و فاقد طبقه‌بندی مورب
 (۴) طبقه‌بندی مورب و طبقه‌بندی تدریجی معکوس
- ۸۸- کدام یک از ایکنوفاسیس‌ها شاخص محیط‌های غیردریایی است؟
 (۱) زئوفیکوس (۲) اسکونییا (۳) نریتیس (۴) کروزیانا
- ۸۹- دو فاکتور مهم که نقش مهمی در تعیین رنگ رسوبات و سنگ‌های رسوبی دارد، عبارت است از:
 (۱) انواع سیمان‌ها و انواع اکسیدهای آهن
 (۲) انواع کانی‌های آهن‌دار و میزان مواد آلی
 (۳) انواع اکسیدهای آهن و کانی‌های سنگین
 (۴) انواع کانی‌های سنگین و میزان مواد آلی
- ۹۰- یک جریان سیلابی بار رسوبی خود را در دریاچه یک سد مخزنی به ارتفاع ۴۰ متر واریز می‌کند. اگر در ارتفاع ده متری از بستر این سد دریاچه‌ای برای خروج آب وجود داشته باشد و دمای محیط در 20°C ثابت بماند ($C = 8538$)، چه مدت بعد از سیلاب باید دریاچه را باز کنیم تا آب خروجی فقط حاوی ذرات در حد رس باشد؟
 (۱) ۱۱۰ ساعت (۲) ۲۲۰ ساعت (۳) ۳۴۰ ساعت (۴) ۶۱۰ ساعت
- ۹۱- یک سنگ رسوبی حاوی ذرات کربناتی از منشأ شیمیایی و زیست شیمیایی به مقدار ۵۵ درصد و ذرات آواری حمل شده از خشکی (کوارتز، فلدسپار، قطعات خرده‌سنگی) به مقدار ۴۵ درصد می‌باشد. مناسب‌ترین نام در پترولوژی سنگ‌های رسوبی برای آن کدام است؟
 (۱) Mixed siliciclastic carbonate (۲) Arenaceous Limestone
 (۳) Sandy Limestone (۴) Calcareous sandstone
- ۹۲- در گرانولومتری ذرات رسوبی با استفاده از غربال‌های استاندارد، کدام قطر ذره اندازه‌گیری می‌شود؟
 (۱) بزرگ‌ترین قطر (I.) (۲) قطر کره معادل (R) (۳) کوچک‌ترین قطر (S) (۴) قطر متوسط (I)
- ۹۳- گسترش تخلخل شبکه‌ای (Fenestral) در کدام یک از سنگ‌های رسوبی زیر محتمل‌تر است؟
 (۱) آواری دانه‌ریز مربوط به محیط بین‌کنشندی
 (۲) کربناته دانه‌ریز مربوط به رمپ داخلی
 (۳) کربناته دانه‌ریز مربوط به محیط لاگون
 (۴) آواری دانه‌ریز مربوط به منطقه دور از ساحل
- ۹۴- رابطه رس (Clay) با کانی‌های رسی (Clay minerals) مشابه کدام رابطه است؟
 (۱) بافت و ترکیب شیمیایی
 (۲) بافت و ساخت
 (۳) اندازه و ترکیب کانی شناختی
 (۴) ساخت و بافت
- ۹۵- رابطه خاک (Soil) و رسوب (Sediment) کدام است؟
 (۱) ماده آلی + رسوب - خاک
 (۲) هوازگی + رسوب - خاک
 (۳) فرسایش + رسوب = خاک
 (۴) بقایای گیاهان + رسوب = خاک
- ۹۶- فابریک لامینوئید فنسترال چیست، چه اهمیتی در تعبیر و تفسیر دارد و اهمیت اقتصادی آن چیست؟
 (۱) بافت روزنه‌ای چشم‌پرنده‌ای، تشخیص محیط بین حد جزرومدی، به‌عنوان شاخص آب و هوایی و پتانسیل مخزنی استفاده می‌شود.
 (۲) بافت روزنه‌ای چشم‌پرنده‌ای، تشخیص محیط زیر حد جزرومدی، به‌عنوان سنگ‌های ساختمانی در دکوراسیون استفاده می‌شود.
 (۳) بافت روزنه‌ای چشم‌پرنده‌ای، تشخیص محیط بالای حد جزرومدی، اهمیت اقتصادی آن به‌دلیل تخلخل بالا دولومیتی شدن را می‌توان نام برد.
 (۴) بافت روزنه‌ای موازی است، جهت تشخیص محیط‌های جزرومدی به‌کار می‌رود و اهمیت اقتصادی آن پتانسیل مخزنی است و در دکوراسیون استفاده می‌شود.

- ۹۷- در نهشته‌های رسوبی کربناته عهد حاضر مقادیر مول درصد $MgCO_3$ در کلسیت LMC, HMC, آراگونیت و دولومیت (به ترتیب) به چه میزانی است؟
- (۱) ۴ درصد، بین ۲۰ تا ۳۰، بیش از ۱۵ و بین ۱۰ تا ۲۵ درصد
 - (۲) بیش از ۱۰ درصد، بین ۲۰ تا ۳۰، بیش از ۳۰ و بین ۵ تا ۳۰ درصد
 - (۳) بیش از ۴ درصد، بین ۱۵ تا ۳۰، حدود ۲۰ و بین ۱۰ تا ۳۰ درصد.
 - (۴) کمتر از ۴ درصد، بیش از ۴ تا حدود ۳۰ درصد، خیلی کم و بین ۴۰ تا ۵۰ درصد
- ۹۸- نهشته‌های رسوبی دولومیت کورانگ در چه محیطی و چه نوع آب و هوایی تشکیل می‌شود و دلیل تنوع ایزوتوپ اکسیژن و کربن در این نهشته‌ها کدام است؟
- (۱) محیط حاشیه دریا، شرایط حاره‌ای و خشک و دلیل تنوع ایزوتوپی به دلیل ترکیب کانی‌شناسی است.
 - (۲) محیط دریاچه‌ای، آب و هوای حاره‌ای و خشک و دلیل تنوع ایزوتوپی آن به تغییرات دما و شوری است.
 - (۳) محیط دریاچه‌ای و در آب و هوای معتدله تشکیل می‌شود و دلیل تنوع ایزوتوپی داشتن دو نوع دولومیت حاشیه‌ای و قاعده‌ای است.
 - (۴) محیط دریایی، آب و هوایی حاره‌ای و خشک و تنوع ایزوتوپی آن به دلیل تغییرات ترکیب شیمیایی در فصول مختلف است.
- ۹۹- در گرانولومتری ذرات درشت (گراول)، متوسط (ماسه) و دانه‌ریز (گل) به ترتیب چه قطری از ذرات اندازه‌گیری می‌شود؟
- (۱) در هر سه مورد بزرگ‌ترین قطر
 - (۲) قطر بزرگ، قطر متوسط، قطر کره معادل
 - (۳) قطر بزرگ، قطر متوسط، قطر کوچک
 - (۴) در هر سه مورد قطر متوسط
- ۱۰۰- کدام یک از ساخت‌های رسوبی زیر در اثر تغییر شکل لایه‌بندی مورب ایجاد می‌شود؟
- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (۱) Load cast | (۲) Pseudo nodules |
| (۳) Convolute bedding | (۴) Septarin concretion |

