



241F

241

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

صبح جمعه

۱۳۹۵/۱۲/۶

دفترچه شماره (۱)

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

آزمون ورودی

دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی 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 - سنگ - شناسی رسوبی - سنگ‌رسوبی (کربناته و غیرکربناته) - رسوب‌شناسی پیشرفته) | ۱۰۰ | ۱ | ۱۰۰ |

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه - سال ۱۳۹۵

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 با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

زمین‌شناسی ایران:

- ۱- کدام مورد باعث چین‌خوردگی نهشته‌های آبرفتی میوسن - پلیوسن البرز شد؟
 (۱) آتیکن
 (۲) استیرین
 (۳) پاسادینین
 (۴) ساوین
- ۲- طبقات ژوراسیک ناحیه لرستان عمدتاً از چه نوع سنگ‌هایی، به ترتیب اهمیت، تشکیل شده‌اند؟
 (۱) آواری - کربناته
 (۲) تبخیری - کربناته
 (۳) کربناته - تخریبی
 (۴) تبخیری - تخریبی
- ۳- کانه‌زایی مس سرچشمه در چه زمانی تشکیل شد؟
 (۱) کرتاسه
 (۲) میوسن
 (۳) پالئوسن
 (۴) انوسن پایانی
- ۴- در کدام یک رسوبات توریدایتی ته‌نشین شده است؟
 (۱) سازند کشف رود
 (۲) سازند آب حاجی
 (۳) سازند ساجون
 (۴) سازند رازک
- ۵- کدام گرانیت قدیمی‌تر است؟
 (۱) لاهیجان
 (۲) نریگان ساغند
 (۳) دوران زنجان
 (۴) آتاکسی چاپدونی
- ۶- کدام یک زمانی بخشی از قاره سیمری بود؟
 (۱) کپه داغ
 (۲) زاگرس مرتفع
 (۳) سنندج - سیرجان
 (۴) دشت خوزستان
- ۷- کدام یک از مشخصات مهم مکران است؟
 (۱) ضخامت زیاد واحدهای پالئوزوئیک
 (۲) گسترش رخساره‌های فلیش و مولاس
 (۳) ضخامت قابل ملاحظه واحدهای مزوزوئیک
 (۴) شباهت قابل توجه رسوبات سنوزوئیک آن با زاگرس
- ۸- کدام یک در مزوزوئیک از نظر کوهزایی فعال بود؟
 (۱) کپه داغ
 (۲) زاگرس مرتفع
 (۳) ایران مرکزی
 (۴) زاگرس چین‌خورده
- ۹- در امتداد کدام گسل آمیزه‌های افیولیتی وجود دارد؟
 (۱) تبریز
 (۲) نهبندان
 (۳) مشا - فشم
 (۴) نایبندان
- ۱۰- کافت جنوب کپه داغ مربوط به چه زمانی بود؟
 (۱) پرمین - تریاس پسین
 (۲) دونین - پرمین
 (۳) پرمین - تریاس میانی
 (۴) تریاس - ژوراسیک
- ۱۱- توالی مقابل در کدام منطقه از ایران دیده می‌شود؟
 (۱) زاگرس
 (۲) کپه داغ
 (۳) غرب ایران مرکزی
 (۴) البرز مرکزی و غربی

مجموعه‌های افیولیتی - رادیولاریتی

نهشته‌های کرتاسه بالایی

- ۱۲- تشکیل سازندهای آغاچاری و گچساران به ترتیب مربوط به عملکرد کدام است؟
 (۱) پاسادنین - آتیکن
 (۲) ساوین - استیرین
 (۳) آتیکن - ساوین
 (۴) استیرین - استیرین
- ۱۳- پس از کدام فازها رخساره مولاس تشکیل شده است؟
 (۱) سیمین پیشین - لارامید - آتیکن
 (۲) کالدونین - آسینتیک - لارامید
 (۳) هرسی‌نین - البرزین - سیمین پیشین
 (۴) آتیکن - اتریشین - سیمین میانی
- ۱۴- قدیمی‌ترین گرانیت‌زایی در بینالود مربوط به کدام فاز است؟
 (۱) سیمین پسین
 (۲) کالدونین
 (۳) سیمین پیشین
 (۴) هرسی‌نین
- ۱۵- در کدام مورد واحدهای سنگی هم ارز یکدیگرند؟
 (۱) سازندلار - سازند اسفندیار - سازند سورمه
 (۲) سازند سرگلو - سازند قلعه دختر - سازند لار
 (۳) سازند چمن بید - سازند نیریز - سازند بغمشاه
 (۴) سازند کشف رود - سازند دلیچای - سازند عدایه

سنگ‌شناسی رسوبی:

- ۱۶- ویژگی تشخیصی پلاژیوکلاز کلسیم‌دار (لابرادوریت)، الیگوکلاز و میکروکلین براساس نوع لامل‌های ماکل در زیر میکروسکوپ چگونه است؟
 (۱) در لابرادوریت پهن‌تر از الیگوکلاز و میکروکلین است.
 (۲) در الیگوکلاز پهن‌تر از لابرادوریت و میکروکلین است.
 (۳) در پلاژیوکلازهای لابرادوریت و الیگوکلاز کارلسبادی ولی در میکروکلین متقاطع است.
 (۴) در میکروکلین متقاطع در لابرادوریت و الیگوکلاز پهن و کارلسبادی است.
- ۱۷- در رسوبات سیلیسی آواری کدام ذرات در تعیین نوع آب و هوا، تکتونیک و توپوگرافی قدیمی، اطلاعات جامع‌تری می‌دهند؟
 (۱) فلدسپارها
 (۲) خرده سنگ‌ها
 (۳) ذرات کوارتز
 (۴) کانی‌های سنگین و رس‌ها
- ۱۸- ایکتوفسیل اسکولیتس در کدام ناحیه از دریا و کدام نوع سنگ بستر فراوان‌تر است؟
 (۱) زون ساب لیتورال - نرم
 (۲) زون آبیال - سخت
 (۳) زون باتیال - سخت
 (۴) ساحل‌های ماسه‌ای (sandy shore) - نرم
- ۱۹- فسفریت به سنگی اطلاق می‌شود که:
 (۱) حاوی فسفر زیادی بوده و حاصل ته‌نشینی مستقیم از آب دریا است.
 (۲) مقدار P_2O_5 آن بیش از ۲۰ درصد (تقریباً معادل ۵۰ درصد آپاتیت) است.
 (۳) مقدار P_2O_5 آن بیش از ۱۰ درصد (تقریباً معادل ۲۰ درصد آپاتیت) است.
 (۴) مقدار فسفات آن عمده از ساختمان‌های اسکلتی موجودات زنده تأمین شده است و مقدار P_2O_5 آن بیش از ۷۵ درصد باشد.

- ۲۰- چهار جزء اصلی سنگ رسوبی که در مطالعات پترولوژی باید مورد بررسی قرار گیرند کدام‌اند؟
 (۱) Framework , Matrix , Cement , Porosity
 (۲) Texture, Structure, Porosity, Permeability
 (۳) Fabric, Structure, composition, porosity
 (۴) Texture, Matrix, Cement, Permeability
- ۲۱- تغییرات ناگهانی شیب در منحنی‌های دانه‌سنجی منعکس‌کننده کدام شرایط است؟
 (۱) سنگ مادر متفاوت
 (۲) تغییر در ترکیب کانی‌شناسی متفاوت
 (۳) تغییر شرایط حمل و نقل
 (۴) جورشدگی چندگانه ذرات در اندازه‌های متفاوت
- ۲۲- حضور کانی‌های فرعی مانند اپیدوت، تورمالین و زیرکن به ترتیب چه سنگ مادری را پیشنهاد می‌دهند؟
 (۱) آذرین - دگرگونی - دگرگونی
 (۲) دگرگونی - دگرگونی - آذرین
 (۳) آذرین - آذرین - دگرگونی
 (۴) دگرگونی - آذرین - آذرین
- ۲۳- در کربنات‌های آب‌های سرد کدام کانی‌شناسی متداول‌تر است؟
 (۱) آراگونیت
 (۲) کلسیت کم منیزیم
 (۳) دولومیت
 (۴) کلسیت پر منیزیم
- ۲۴- در تشکیل کدام نوع تخلخل در کربنات‌ها، فابریک نقش دارد؟
 (۱) Channel
 (۲) Breccia
 (۳) Shelter
 (۴) Shrinkage
- ۲۵- کدام آلومک به وسیله پوشش‌های جلبک‌های قرمز و به صورت قلوه‌های درشت نامنظم تشکیل می‌شود؟
 (۱) اووئید
 (۲) رودوئید
 (۳) پیزوئید
 (۴) کورتوئید
- ۲۶- در تقسیم‌بندی سنگ‌های کربناته به روش دانهام (۱۹۶۲) با تغییرات امبری وکلوان (۱۹۷۱) و رایت (۱۹۹۲)، اگر قطعات مرجانی با بزرگی بیش از ۲mm در بافت دانه پشتیبان باشد، کدام‌یک از نام‌های زیر برای این سنگ مناسب است؟
 (۱) بفلستون (bufflestone)
 (۲) فلتستون (flutstone)
 (۳) رودستون (rudstone)
 (۴) بایند استون (bindstone)
- ۲۷- در رخنمون دره‌ای، سنگ‌های بالادست باسن پالئوزوئیک به تدریج به طرف پایین دست کاهش پیدا کرده تا به سن ائوسن می‌رسد. اگر سیلاب، رسوبات گراولی را در پایین دست دره نهشته کند و از قاعده به طرف بالای برش سن قلوه‌ها افزایش یابد، کدام تغییر صحیح است؟
 (۱) کاهش تدریجی قدرت سیلاب (flood intensity)
 (۲) پرشدن دره توسط رسوبات آواری (infilling)
 (۳) فرایند مهاجرت جانبی کانال اصلی رودخانه (avulsion)
 (۴) پدیده برداشته شدن سقف (unroofing)
- ۲۸- وجود استیلولیت در سنگ‌های کربناتی یا بعضی از ماسه‌سنگ‌ها، مشخص‌کننده کدام‌یک از فرایندهای دیاژنتیکی زیر است؟
 (۱) تدفین کم عمق
 (۲) سیمانی شدن ناقص
 (۳) تراکم شیمیایی با فشار
 (۴) انحلال دانه به دانه

۲۹- کدام گزینه فابریک دانه‌ها را شرح می‌دهد؟

- (۱) دانه یا گل پشتیبان
(۲) استیلولیت
(۳) لایه‌بندی متقاطع
(۴) آثار فسیلی تلاسینوئید
- ۳۰- در مطالعه پتروفاسیس گروهی از ماسه سنگ‌ها، دانه‌های کوارتز نیمه گرد شده با جورشدگی خوب هستند و میزان رس حاصل از تجزیه فلدسپارها و میکاها بیشتر از ۱۰ درصد است. بلوغ بافتی این سنگ‌ها چگونه است؟
- (۱) ایمجور
(۲) برگشتگی بافتی
(۳) ساب مجور
(۴) مجور تا ساب مجور

سنگ رسوبی (کربناته و غیرکربناته):

- ۳۱- چنانچه بلورهایی به شکل رومبوندرا با محلول آلیزارین قرمز رنگ شوند، وقوع کدام فرایند را نشان می‌دهد؟
- (۱) آهن‌دار شدن دولومیت (۲) دولومیتی شدن (۳) ددولومیتی شدن (۴) دکلسیتی شدن
- ۳۲- در مدل رخساره‌ای کربناته فلوگل (۲۰۱۰) کدام رخساره رمپی به خشکی نزدیک‌تر است؟
- (۱) Oolitic Grainstorel
(۲) Peloid Wackestone
(۳) Fenestral Mudstone
(۴) Crinoid Packstone
- ۳۳- در یک سنگ سیلیسی آواری نسبت کوارتز تک بلوری به چندبلوری بالا و مقادیر خرده سنگ‌ها و فلدسپات‌ها ناچیز است، این سنگ در چه موقعیت تکتونیکی نهشته شده است؟
- (۱) در شرایط برخورد صفحات
(۲) در حاشیه فعال قاره‌ها
(۳) کوهزایی با چرخه مجدد
(۴) کمان بریده بریده (Disected arc)
- ۳۴- افزایش مقادیر پلاژوکلاز نسبت به پتاسیم فلدسپات‌ها را در سنگ‌های سیلیسی آواری چگونه می‌توان تفسیر کرد؟
- (۱) حمل و نقل زیاد
(۲) سایس طولانی و ممتد و میزان فرونشینی سریع
(۳) وجود سنگ‌های دگرگونی در منشاء
(۴) وجود سنگ‌های ولکانیکی در منشاء
- ۳۵- در سنگی خرده‌های نیمه پایدار (metastable) بیش از ۱۵ درصد و اندازه ذرات درشت‌تر از ۱- فی است، نام سنگ کدام است؟
- (۱) ارتوکنگلوئرا
(۲) پاراکنگلوئرا
(۳) تیلایت
(۴) کنگلوئرای پترومیکت
- ۳۶- کدام کانی‌ها، به گروه کربنات‌ها تعلق دارند؟
- (۱) آراگونیت، دولومیت، مارکازیت، سیدریت، کلسیت
(۲) دولومیت، سیدریت، کلسیت، کیانیت، آزوریت
(۳) مالاکیت، کلسیت، سیدریت، باریت، آراگونیت
(۴) مالاکیت، کلسیت، سیدریت، رودوکروزیت - آزوریت
- ۳۷- فراوانی کالکریت در یک توالی از سنگ‌های رسوبی دیرینه در تشخیص کدام سطح چین‌های کاربرد بیشتری دارد؟
- (۱) MFS
(۲) SB
(۳) RS
(۴) TS
- ۳۸- در یک مطالعه جامع در مورد خاستگاه سنگ‌های خشکی زاد کدام پارامترها باید مورد بررسی قرار گیرند؟
- (۱) ماهیت سنگ مولد، موقعیت تکتونیکی منطقه خاستگاه و حوضه رسوبی
(۲) ترکیب کانی شناسی سنگ مادر، موقعیت تکتونیکی منطقه خاستگاه و حوضه رسوبی
(۳) ترکیب سنگ مادر، هوازدگی در منطقه خاستگاه، تاریخچه حمل و نقل، موقعیت تکتونیکی
(۴) ترکیب سنگ مادر، هوازدگی در منطقه خاستگاه، محیط رسوبی و موقعیت تکتونیکی

- ۳۹- یک سنگ رسوبی دانه ریز حاوی ۶۵٪ گل کربناته با لامیناسیون موازی و آثار فسیلی برجای مربوط به محیط لاگون و ۳۵٪ ذرات کوارتز و فلدسپار از منشأ آتشفشانی (Epilastic) است. دقیق‌ترین نام برای آن کدام است؟
 (۱) Arenaceous wackestone (۲) Mixed terrigenous-carbonate
 (۳) Mixed Volcaniclastic-carbonate (۴) tuffaceous wackestone
- ۴۰- کدام گروه از محصولات دیاژنتیک می‌توانند در بازسازی شرایط محیطی مورد استفاده قرار گیرند؟
 (۱) Burial diagenesis (۲) Eodiagenesis (۳) Late diagenesis (۴) Mesodiagenesis
- ۴۱- بهترین روش سن‌سنجی رسوبات آهکی استفاده از کدام ایزوتوپ (ایزوتوپ‌ها) است؟
 (۱) استرانسیوم (۲) اکسیژن و کربن (۳) اورانیوم - توریوم (۴) گوگرد
- ۴۲- بهترین روش شناسایی محیط‌های دیاژنتیکی یا روندهای دیاژنتیکی سیمان‌ها کدام است؟
 (۱) استفاده از میکروسکپ کاند (۲) استفاده از روش‌های ژئوشیمیایی
 (۳) روش‌های رنگ آمیزی (۴) مطالعه مقاطع نازک و روش رنگ‌آمیزی
- ۴۳- در کدام جلبک فرایند دگرسانی حداقل است؟
 (۱) رودوفیتا (Rhodophyta) (۲) سیانوفیتا (Cyanophyta)
 (۳) کاروفیتا (Charophyta) (۴) کلروفیتا (Chlorophyta)
- ۴۴- کدام محیط دارای مواد غذایی و شدت نور بالایی است؟
 (۱) اولیگو فوتیک (oligophotic) (۲) اولیگوتروفیک (oligotrophic)
 (۳) مزوتروفیک (Mesotrophic) (۴) یوتروفیک (Eutrophic)
- ۴۵- علت تفکیک محدوده‌های ایزوتوپی کربنات‌های حاره‌ای، معتدله و قطبی کدام است؟
 (۱) ترکیب کانی شناسی، دما، عمق (۲) دما، سرعت رشد ارگانسیم‌ها، شوری
 (۳) سرعت رشد، اثرات متابولیکی و اثرات جنبشی (۴) PCO_2 ، دما، تفریق ایزوتوپی
- ۴۶- دلیل روند افزایش و کاهش منحنی ایزوتوپ Sr در طی نئوپروتروزوئیک به ترتیب کدام مورد است؟
 (۱) فعالیت‌های هیدروترمالی - فرایند کافتی شدن (۲) فعالیت‌های هیدروترمالی - فعالیت‌های کوهزایی
 (۳) فعالیت‌های کوهزایی - فعالیت‌های هیدروترمال (۴) فرایند کافتی شدن - فعالیت‌های کوهزایی
- ۴۷- در صورتی که $\delta w = -1$ و میزان ایزوتوپ اکسیژن یک نمونه آهکی VPDB +۲٪ باشد، دمای تعادلی این نمونه حدود چند درجه است؟
 (۱) ۳/۵ تا ۴ (۲) ۸/۵ تا ۹ (۳) ۱۵ تا ۲۰ (۴) ۲۰ تا ۲۵
- ۴۸- رسوبات برجای مانده و غربال شده (Lag)، در کدام شرایط رسوبی متداولتر است؟
 (۱) پشته‌های سدی (۲) خط ساحلی پر انرژی پیشرونده
 (۳) ریف مرجانی (۴) لاگون محصور
- ۴۹- مکانیزم اصلی تشکیل لایه‌های فسفات به صورت بیوکلاستیک و پبلی، کدام فرایند است؟
 (۱) پیشروی آب دریا، جابه‌جایی رسوبات (۲) عقب‌نشینی آب دریا و فرسایش ساحلی
 (۳) ثابت بودن سطح نسبی آب دریا و اثر جزر و مد (۴) ورود رودخانه‌ها به دریا و گسترش خلیج دهانه‌ای
- ۵۰- رنگ گلسنگ‌ها در اثر وجود کدام شرایط، متمایل به سبز است؟
 (۱) کانی مونت‌موریلونیت کانی اصلی و همراه آن سولفیدهای آهن و ماده آلی باشد.
 (۲) کانی‌های رسی ایلیت و کلریت در آنها غالب و در شبکه آنها آهن فرو باشد.
 (۳) ماده آلی و پیریت در آنها فروان و هوازدگی اتفاق افتاده باشد.
 (۴) میزان سیلت بیشتر از رس و هماتیت و اکسیدهای آهن فریک در اطراف ذرات باشد.

- ۵۱- فرآیند رشد و پدیده همگامی (keep up) در اثر عکس‌العمل ریف‌های مرجانی، در کدام تغییرات سطح آب دریا ایجاد می‌شود؟
- ۱) افت سطح آب دریا و عقب‌نشینی مرحله‌ای ستون مرجانی
 - ۲) افت سطح آب دریا در شرایط عقب‌نشینی یا مهاجرت ریف مرجانی
 - ۳) بالا آمدن سطح آب دریا در شرایط تقریباً برابر با نرخ رشد ریف
 - ۴) بالا آمدن ناگهانی یا ضربانی سطح آب دریا و رشد جانبی پلاتفرم مرجانی
- ۵۲- در کدام شرایط، توالی رسوبی کربناته به صورت سیکل‌های ضخیم شونده و کم عمق شونده به طرف بالا تشکیل می‌شوند؟
- ۱) افت ناگهانی و کاهش سطح آب دریا
 - ۲) بالا رفتن ناگهانی سطح آب دریا و غرق شدگی پلاتفرم
 - ۳) ثابت بودن سطح دریا، محیط کم عمق و نرخ زیاد تولید رسوب
 - ۴) طوفان و رسوب‌گذاری سریع، رسوبات کم عمق بر روی رسوبات عمیق
- ۵۳- در میانه تا انتهای زمان مزوزوئیک (مخصوصاً کرتاسه)، در اثر کدام پدیده، تحولی در رسوب‌گذاری کربنات‌ها در پلاتفرم‌ها ایجاد شد؟
- ۱) انفجار زیستی و جمعیتی پلانکتون‌ها (bloom)
 - ۲) انقراض و محو ناگهانی موجودات دریایی (extinction)
 - ۳) تغییر شکل آهک از منشأ زیستی به شیمیایی (تبخیری)
 - ۴) تغییر ناچیز در شرایط فیزیکی شیمیایی آب دریاها
- ۵۴- در مقایسه رسوبات کربناته با سیلیسی کلاستیک، کدام مورد صحیح است؟
- ۱) رسوبات سیلیسی کلاستیک فاقد روند دیاژنز، پیچیده هستند.
 - ۲) رسوبات کربناته اکثراً تولید می‌شوند، ولی رسوبات سیلیسی درجا هستند و زاده می‌شوند.
 - ۳) هر دو نوع رسوبات تغییرات دیاژنتیکی و عکس‌العمل مشابهی به قرار گرفتن در شرایط جوی نشان می‌دهند.
 - ۴) رسوبات کربناته روند دیاژنتزی پیچیده‌تری دارند.
- ۵۵- اگر تمام یون‌های پتاسیم از ایلیت جدا شوند، ماده حاصل در برابر اشعه X نمودار کدام کانی را نشان می‌دهد؟
- ۱) ایلیت
 - ۲) کانولن
 - ۳) کلریت
 - ۴) مونت موریلونیت
- ۵۶- حضور جورشدگی و گردشدگی خوب، وجود سطوح دوباره فعال شده و قلوه‌های شیلی به نهشته‌های کدام محیط رسوبی می‌تواند مربوط باشد؟
- ۱) انتهای شلف
 - ۲) جزر و مدی
 - ۳) دریای کم عمق
 - ۴) دریاچه
- ۵۷- گیبسیت در کدام شرایط تشکیل می‌شود؟
- ۱) آب و هوای حاره و زمان کوتاه
 - ۲) آب و هوای حاره و زمان طولانی
 - ۳) هوازدگی و شستشوی کامل سنگ‌های بازیک
 - ۴) هوازدگی و شستشوی ناقص سنگ‌های بازیک
- ۵۸- در یک حوضه تبخیری که در حال خشک شدن کامل است، تغییرات فراوانی عنصر بور (Br) کدام روند احتمالی را نشان می‌دهد؟
- ۱) افزایش تدریجی
 - ۲) کاهش تدریجی
 - ۳) افزایش ناگهانی در انتهای روند
 - ۴) کاهش ناگهانی در انتهای روند

- ۵۹- فرایندهای دولومیتی شدن، آشفستگی زیستی و سیمانی شدن فلدسپاتی، به ترتیب در چه محیط هایی تشکیل می شوند؟
- (۱) ائوژنز، مزوژنز، تلوزنز
(۲) ائوژنز، تلوزنز، مزوژنز
(۳) تلوزنز، ائوژنز، مزوژنز
(۴) تلوزنز، مزوژنز، ائوژنز
- ۶۰- مقدار زیاد فلدسپات ($p > k$) و مقادیر کم Q_m معرف کدام رخساره و خاستگاه است؟
- (۱) آشفشانی - آواری، کمان آشفشانی فعال
(۲) آشفشانی - نفوذی، کمان آشفشانی فعال
(۳) آشفشانی - آواری، کمان ماگمائی بریده شده (فرسایش یافته)
(۴) آشفشانی - نفوذی، کمان ماگمائی بریده شده (فرسایش یافته)
- ۶۱- در کدام نوع انکوئیدها، توقف در هنگام رشد نشان داده می شود؟
- (۱) C
(۲) I
(۳) L
(۴) R
- ۶۲- مدل رخساره ای کربناته ویلسون (۱۹۷۵) برای چه نوع پلاتفرمی ارائه شده است؟
- (۱) Epieric
(۲) isolated
(۳) Ramp
(۴) Rimmed shelf
- ۶۳- به چه علت جانشینی استرانسیوم در آراگونیت نسبت به کلسیت بیشتر است؟
- (۱) بزرگ بودن سیستم تبلور آراگونیت
(۲) فراوانی زیاد Sr در آب دریا
(۳) کوچک بودن شعاع یونی Sr نسبت به Ca
(۴) یکسان بودن شعاع یونی Ca, Sr
- ۶۴- در صورت وجود آب ترش (sour water) و Eh خیلی پایین، تشکیل کدام مورد در کربنات ها محتمل تر است؟
- (۱) تشکیل پیریت و ایجاد لومینانس مات
(۲) تشکیل ژپس و ایجاد لومینانس مات
(۳) تشکیل پیریت و ایجاد لومینانس درخشانده
(۴) تشکیل ژپس و ایجاد لومینانس تیره
- ۶۵- از وجود میزان مواد غیرقابل حل در رخساره های کربناته چه کمکی می توان گرفت؟
- (۱) تعیین درجه حرارت
(۲) تشخیص نرخ رسوب گذاری
(۳) تفکیک ریز رخساره ها
(۴) همه موارد
- ۶۶- حوضه فورلند (foreland basin) در مجاورت کدام محل و در نتیجه کدام فرایند ایجاد می شود؟
- (۱) پشته میان اقیانوسی - حرکت plume از گوشته
(۲) پشته میان اقیانوسی - نازک شدگی پوسته
(۳) کمربند کوهزایی - نازک شدگی (کشش) پوسته
(۴) کمربند کوهزایی - ضخیم شدگی پوسته
- ۶۷- مطالعات کاتدولومینسانس چگونه روشی است؟
- (۱) تنها روش کیفی در مطالعه دولومیت ها
(۲) یکی از روش های کیفی در مطالعه دیاژنز کربنات ها
(۳) یکی از روش های مطالعه عنصری در کربنات ها
(۴) یکی از روش های کمی در مطالعه دیاژنز کربنات ها
- ۶۸- کدام حوضه کربناته عهد حاضر، از نوع clastic influenced open shelf است؟
- (۱) خلیج فارس
(۲) تختگاه بزرگ باهاما
(۳) ریف های سدی بزرگ استرالیا
(۴) فلات فلوریدای جنوبی
- ۶۹- کدام فرایند دیاژنز در کربنات های معتدل (Temperate)، غیر معمول است؟
- (۱) Bioturbation
(۲) Bioerosion
(۳) Campaction
(۴) Cementation
- ۷۰- کدام ناحیه مستعد تشکیل کربنات های معتدله - سرد است؟
- (۱) Great Barrier Reef
(۲) Persian Gulf
(۳) Shark Bay
(۴) Tasmania

رسوب‌شناسی پیشرفته:

- ۷۱- جریان‌های چند کانالی (multi-channel) با درجه پیچش بالا (High-sinuosity) از اختصاصات کدام نوع رودخانه است؟
- (۱) گیسویی (Braided) (۲) ماندری (Meandering)
(۳) مستقیم (straight) (۴) آناستاموسینگ (Anastomosing)
- ۷۲- آثار فسیلی به صورت لوله‌های ساده و قائم در ماسه سنگ‌های دانه متوسط با جورشدگی خوب دیده می‌شود. کدام محیط رسوبی، محل مناسبی برای گسترش چنین ساخت و بافت رسوبی است؟
- (۱) ساحلی ماسه‌ای (shoreline) و تا عمق ۱۰ متری
(۲) زیر حد جزر و مد (subtidal) و تا عمق ۱۰۰ متری
(۳) نیمه عمیق و همی پلاژیک (hemiplagic)
(۴) طوفانی (tempestite) و زیر سطح تأثیر طوفان
- ۷۳- اگر در کف لایه‌ها آثار فرسایشی و درون آن‌ها دارای لایه‌بندی متقاطع از نوع پشته‌ای (HCS) و دانه‌بندی تدریجی باشد. این رسوبات توسط کدام یک از فرایندهای زیر نهشته شده‌اند؟
- (۱) سیلاب (flood) و محیط رودخانه‌ای
(۲) طوفانی (storm) و محیط دریایی
(۳) گردباد (hurricane) و محیط بیابانی
(۴) جریان موازی ساحل (long-shore current) و محیط دریایی
- ۷۴- در یک سیکل رسوبی توریدایتی، در بخش C توالی بوما، غالباً چه نوع شکل رسوبی و در چه شرایط جریانی تشکیل می‌شود؟
- (۱) ریپل مارک نسبتاً کوچک در سرعت پایین (عدد فروید کمتر از ۱)
(۲) لامیناسیون و رسوبات گراولی با لایه‌بندی منظم و در شرایط جریانی طوفانی
(۳) ایمریکاسیون در گراول با پهل‌های کشیده و در سرعت بالا (عدد فروید بیشتر از ۱)
(۴) لایه‌بندی متقاطع مسطح در ماسه‌های دارای جورشدگی و گردشدگی بسیار خوب و در جریان آشفته
- ۷۵- فرایند و جریان حرکت توده‌ای رسوبات (mass flow) و جریان چگال (density flow) در کدام شرایط ایجاد و در کدام محیط نهشته می‌شوند؟
- (۱) حمل و نقل رسوبات لسی - دشت‌ها و بیابان‌های ساحلی
(۲) شسته شدن رسوبات ماسه‌ای در کف کانال اصلی - دلتاها
(۳) سرریز شدن رسوبات گلی از دیوار کانال رودخانه - دشت آبرفتی
(۴) حرکت مخلوط ذرات گراولی تا گلی در آب تحت تأثیر نیروی ثقل - اعماق دریا
- ۷۶- جریان خرده‌دار (debris flow) در کدام محیط‌ها موجب رسوب‌گذاری قابل توجه می‌شود؟
- (۱) کانال رودخانه‌ای (۲) مخروط افکنه‌های کوهپایه‌ای
(۳) خاکریز طبیعی (۴) دشت سیلابی
- ۷۷- در محیط معتدله امروزی بخش عمده کربنات‌ها در دریاچه‌ها با کدام شرایط تشکیل می‌شوند؟
- (۱) عمیق با رسوب‌گذاری مستقیم شیمیایی (۲) کم‌عمق با دوکفه‌ای‌های آراگونیتی
(۳) عمیق با پلانکتون‌های کلسیتی (۴) کم‌عمق با فرایندهای بیوشیمیایی

۷۸- در مطالعات زیر سطحی توالی‌های سنگ‌های رسوبی برای بازسازی شرایط محیطی کدام یک از نمودارهای جاه-پیمایی، اطلاعات مفیدتری به دست می‌دهد؟

(۱) Sonic (۲) Density (۳) Gamma (۴) Resistivity

۷۹- بهترین ابزار برای تعیین خطوط زمانی در توالی سنگ‌های رسوبی دانه ریز خشکی‌زاد (Red beds) کدام است؟
(۱) Eventstratigraphy (۲) Chemostratigraphy (۳) Chronostratigraphy (۴) Magnetostratigraphy

۸۰- در اندازه‌گیری میزان کربنات کلسیم موجود در یک رسوب به روش حجمی اگر حجم گاز خروجی از تأثیر اسید کلریدریک بر روی یک گرم رسوب 60°C باشد، مقدار کربنات کلسیم موجود در رسوب چند درصد است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۲۷
(۳) ۳۰
(۴) ۶۰

۸۱- ساده‌ترین روش اندازه‌گیری میزان مواد آلی در رسوبات، کدام است؟

- (۱) اندازه‌گیری اختلاف وزن با تأثیر آب اکسیژنه
(۲) اندازه‌گیری اختلاف وزن با حرارت تا 800° سانتی‌گراد
(۳) اندازه‌گیری اختلاف وزن با حرارت تا 300° سانتی‌گراد
(۴) آزمایش راک ایول (Rock eval)

۸۲- ذره‌ای به قطر D در دریاچه مخزنی یک سد به عمق ۴۰ متر در زمان T ته‌نشین می‌شود. در صورت افزایش دمای محیط چه تغییری در زمان ته‌نشست ذره حاصل می‌شود؟

- (۱) تغییری نمی‌کند
(۲) افزایش می‌یابد
(۳) کاهش می‌یابد

(۴) تا ۵ درجه افزایش زمان ته‌نشینی کم می‌شود و بعد از آن تغییری نمی‌کند

۸۳- اندیس پهن‌شدگی (kurtosis) رسوبات A و B و C به ترتیب برابر 0.5 ، 1.5 و 3 است. کدام عبارت برای بیان رابطه جورشدگی این سه رسوب صحیح‌تر است؟

- (۱) A بهتر از C و C بهتر از B
(۲) C بهتر از B و B بهتر از A
(۳) B بهتر از A و A بهتر از C
(۴) A بهتر از B و B بهتر از C

۸۴- یک جریان سیلابی حاوی 20% بار بستر و 80% بار معلق (20 درصد ذرات بین 4 تا 5 فی، 20 درصد ذرات بین 5 تا 6 فی، 15 درصد بین 6 تا 7 فی، 15 درصد بین 7 تا 8 فی و 10 درصد ریزتر از 8 فی) بار رسوبی خود را در دریاچه یک سد مخزنی به عمق 40 متر وارد می‌کند. در صورت ثابت ماندن دما ($C = 8538$) چه مدت طول خواهد کشید تا 90 درصد بار رسوبی در بستر دریاچه نهشته شوند؟

- (۱) 301 ساعت
(۲) 12 شبانه‌روز
(۳) 120 ساعت
(۴) 34 شبانه‌روز

- ۸۵- نهشته‌های برج (Residual sediments) در محیط‌های بیابانی دارای کدام ویژگی هستند؟
 (۱) غیرجور شده و زاویه‌دار
 (۲) جورشدگی و گردشدگی خوب
 (۳) غیرجور شده و خوب گرد شده
 (۴) جورشدگی ضعیف و نیمه‌گرد شده
- ۸۶- در صورتی که در ناحیه‌ای واقع در پایین دست یک رودخانه ذرات کوارتز در اندازه صفر فی و دانه‌های زیرکن و تورمالین در اندازه ۳ فی با یکدیگر مشاهده شوند، این پدیده نشانگر کدام فرایند رسوبی است؟
 (۱) سایش (Abrasion)
 (۲) جورشدگی هیدرولیکی و سایش
 (۳) هوازدهی و حمل و نقل انتخابی
 (۴) جورشدگی هیدرولیکی (Hydraulic sorting)
- ۸۷- فرایند **syneresis** کدام است؟
 (۱) کاهش حجم کل رسوبات
 (۲) از دست دادن آب رسوبات توسط فشار
 (۳) نهشته شدن کانی‌ها در حفرات و فضاهای خالی رسوبات
 (۴) از بین رفتن اکسیژن آزاد از رسوبات توسط فعالیت باکتریایی
- ۸۸- کدام یک از بخش‌های محیط‌های دریایی مستعد وقوع فرایند عبور (sediment bypass) است؟
 (۱) coast
 (۲) shelf
 (۳) slope
 (۴) fiord
- ۸۹- کدام رسوب از نوع رسوب رخدادی (event deposits) است و نوع آن چیست؟
 (۱) tsunami – hemipelagic sediment
 (۲) storm deposit – deep sea clay
 (۳) storm deposit – chalk
 (۴) anoxic event – black shale
- ۹۰- مهم‌ترین عامل تشکیل توالی‌های ریتمیک (rhythmic sedimentary succession) کدام است؟
 (۱) tsunami
 (۲) anoxic events
 (۳) Milankovitch cycles
 (۴) marine storms
- ۹۱- در دوره‌های یخچالی به ترتیب آب دریا و یخ‌های قطبی نسبت به ایزوتوپ ^{18}O چه تغییری می‌کنند؟
 (۱) غنی - تهی
 (۲) تهی - غنی
 (۳) غنی - غنی
 (۴) تهی - تهی
- ۹۲- چگونه می‌توان نهشته‌های تبخیری خارج و داخل آب (subaqueous) را شناسایی نمود؟
 (۱) ترکیب شیمیایی
 (۲) توالی کانی‌شناسی
 (۳) نوع کانی‌های تبخیری
 (۴) بر مبنای ساخت و بافت
- ۹۳- میزان توربوم و اورانیوم در کدام کانی (کانی‌های) رسی بالاتر است؟
 (۱) کائولن
 (۲) گلاکونیت، مونت موریلونیت
 (۳) کلریت
 (۴) شاموزیت، مونت موریلونیت
- ۹۴- از کدام روش برای تشخیص کانی‌های رسی استفاده می‌شود، ضمناً اتیلن گلایکل در شناسایی کدام یک از گروه‌های اصلی کانی‌های رسی، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) میکروسکوب، ایلیت
 (۲) جذب اتمی (AAS)، کائولینیت
 (۳) فلورسانس پرتو ایکس (XRF)، کلریت
 (۴) پراش پرتو ایکس (XRD)، مونت موریلونیت

۹۵- خصوصیات نودول‌های سیتارین کدام است؟

- ۱) نودول‌های بدون ساخت داخلی بوده و درون رس‌ها و خاک‌های بالای سطح ایستایی تشکیل می‌شوند.
- ۲) برجستگی‌های مورب و شیاری هستند که به شکل مخروط در مخروط در ماسه‌سنگ‌ها مشاهده می‌شوند.
- ۳) نودول‌های بیضوی درشتی هستند که ترک‌های شعاعی آن‌ها، توسط ترک‌های متحدالمرکزی قطع می‌شوند.
- ۴) نودول‌های دیسکی شکل و کم و بیش منظمی هستند که سطح خارجی آن‌ها برجسته بوده و به موازات لایه‌بندی پهن‌شدگی دارند.

۹۶- کدام گزینه برگشتی بافتی نیست؟

- ۱) ماتریکس زیاد، جورشدگی خوب، گردشدگی خوب
- ۲) ماتریکس کم، جورشدگی بد، گردشدگی بد
- ۳) ماتریکس زیاد، جورشدگی بد، گردشدگی خوب
- ۴) ماتریکس کم، جورشدگی بد، گردشدگی خوب

۹۷- کاربرد دیاگرام هیلستروم کدام است؟

- ۱) سرعت بحرانی لازم برای تخریب و حمل و رسوب‌گذاری در جریان کشتی برای دانه‌های مختلف
- ۲) سرعت بحرانی برای تخریب و حمل در محیط رودخانه‌ای و دریایی
- ۳) سرعت بحرانی لازم برای تخریب و رسوب‌گذاری دانه‌ها در محیط آبی
- ۴) سرعت بحرانی برای حمل و رسوب‌گذاری محیط رودخانه‌ای و دریایی

۹۸- با افزایش سرعت جریان کشتی به ترتیب چه نوع ساخت رسوبی مورد انتظار است؟

- ۱) ریپل، دون، آنتی‌دون، لایه‌بندی مسطح
- ۲) ریپل، لایه‌بندی مسطح، دون، آنتی‌دون
- ۳) ریپل، دون، لایه‌بندی مسطح، آنتی‌دون
- ۴) دون، آنتی‌دون، لایه‌بندی مسطح، ریپل

۹۹- کدام پارامتر در بررسی خاستگاه اهمیت بیشتری دارد؟

- | | |
|--------------|-------------|
| Mode (۲) | Median (۱) |
| Skewness (۴) | Sorting (۳) |

۱۰۰- تشکیل کدام یک از ساختارهای زیر در رسوبات رمپ میانی محتمل‌تر است؟

- | | |
|--------------------|------------------|
| (۱) بایوهرم | (۲) ترک‌های گلی |
| (۳) پوشش‌های جلبکی | (۴) پشته‌های گلی |