



743F

743
F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

عصر جمعه
۹۰/۱۰/۲۳



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

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

آزمون دانش‌پذیری دوره‌های فراگیر «کارشناسی ارشد» دانشگاه پیام نور

**رشته‌ی زمین‌شناسی - سنگ‌شناسی رسوبی و رسوب‌شناسی
(کد ۶۹)**

تعداد سؤال: ۱۰۰
مدت پاسخگویی: ۱۳۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	محیط‌های رسوبی پیشرفته	۲۵	۱	۲۵
۲	لیتواستراتیگرافی (سنگ‌چینه نگاری)	۲۵	۲۶	۵۰
۳	ژئوشیمی رسوبی	۲۵	۵۱	۷۵
۴	زمین‌شناسی ایزوتوپ‌ها	۲۵	۷۶	۱۰۰

دی ماه سال ۱۳۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

- ۱- طبقه‌بندی تدریجی بیشتر در کدام یک از رسوبات کربناتی دیده می‌شود؟
 (۱) آهک‌های انتراکلاستی (۲) آهک‌های آلوداپیک (۳) آهک‌های اکستراکلاستی (۴) آهک‌های آلبیو کلاستی
- ۲- رخساره سنگی شامل خواص و از واحد چینه‌ای است.
 (۱) فیزیکی، کانی‌شناسی، پتروگرافی (۲) فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی
 (۳) فیزیکی، شیمیایی، کانی‌شناسی (۴) کانی‌شناسی، پتروگرافی، شیمیایی
- ۳- محیط‌های رسوبی براساس موقعیت جغرافی‌شان به کدام دسته‌ها تقسیم می‌شوند؟
 (۱) قاره‌ای، حد واسط، دریایی (۲) قاره‌ای، حد واسط، دریایی کم عمق، دریایی عمیق
 (۳) غیردریایی، قاره‌ای، حد واسط، دریایی (۴) غیردریایی، قاره‌ای، حد واسط، دریایی کم عمق، دریایی عمیق
- ۴- وضعیت محور بلند ذرات در حد پیل و کابل در رسوبات رودخانه‌ای یخچالی چگونه است؟
 (۱) محور بلند دانه‌ها به موازات جهت جریان است. (۲) محور متوسط دانه‌ها عمود بر جهت جریان است.
 (۳) محور بلند دانه‌ها عمود بر جهت جریان است. (۴) وضعیت مشخصی برای محور ذرات قابل پیش‌بینی نیست.
- ۵- رخساره‌هایی که توسط یخچال‌ها در خشکی تشکیل می‌شوند، کدامند؟
 (۱) حاشیه یخچال، درون یخچال زیر سطح یخچال (۲) نزدیک منشاء، دور از منشاء، درون محدوده یخچال
 (۳) زیر یخچال، روی یخچال، حاشیه یخچال (۴) نزدیک منشاء، حواشی یخچال، خارج از محدوده یخها
- ۶- بیشتر تلالی موجود در دنیا از چه رسوباتی استخراج می‌گردد؟
 (۱) رسوبات یخچالی (۲) رسوبات مخروط افکنه‌های قدیمی
 (۳) رسوبات رودخانه‌های بریدد (۴) رسوبات رودخانه‌های ماندندی
- ۷- کدام مجموعه بیانگر رسوبات محیط‌های رودخانه‌ای است؟
 (۱) پلایا، دشت سیلابی، خاکریز طبیعی (۲) دشت سیلابی، دریاچه‌های فصلی، پلایاها
 (۳) خاکریز طبیعی، دشت سیلابی، سوپراتایدال (۴) خاکریز طبیعی، فرو رفتگی‌های کوچک، دشت سیلابی
- ۸- رسوبات محیط‌های صحرائی شامل کدام مجموعه زبر است؟
 (۱) سریر، سیخا، دشت سیلابی، اُس (۲) اُس، سریر، حمادا، دشت سیلابی
 (۳) سریر، سیخا، وادی، اُس (۴) کلماسه‌ها، سریر، حمادا، دشت سیلابی
- ۹- گوزز (Gozes) چیست؟
 (۱) رسوبات ماسه‌ای با فرم موجی (۲) رسوبات گلی با فرم موجی
 (۳) رسوبات گراولی با فرم عدسی (۴) رسوبات ماسه‌ای با فرم عدسی
- ۱۰- تپه‌های ماسه‌ای مربوط به محیط‌های صحرائی براساس مورفولوژی به چند دسته تقسیم می‌شوند؟
 (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۸
- ۱۱- فرایندهایی که در محیط‌های دلتایی باعث جابجایی رسوبات در درون حوضه می‌گردند، کدامند؟
 (۱) جزر و مد، امواج، طوفان (۲) جزر و مد، طوفان، جریان‌های موازات ساحل
 (۳) جزر و مد، جریان‌های درون حوضه‌ای، نیروی گراویده (۴) جزر و مد، امواج، جریان‌های دورشونده از ساحل
- ۱۲- کدام گزینه تعریف صحیح‌تری از ارگ (Erg) ارائه می‌دهد؟
 (۱) محیط‌های بیابانی با آثار شدید فرسایش
 (۲) محیط بیابانی با آثار رسوب‌گذاری و فرسایش
 (۳) محدوده‌ای که در آن رسوبات برجای مانده از عمل باد (Lag) دیده شود.
 (۴) محدوده‌ای که در آن ماسه در اثر فرایندهای بادی تجمع یافته باشد.
- ۱۳- پشته‌های درون کانال در سیستم‌های رودخانه‌ای که نوک حلالی آنها به سمت پایین دست جریان است چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) Point bar (۲) Linguoid bar (۳) Longitudinal bar (۴) Transverse bar
- ۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر از انواع خاک‌های دیرینه نمی‌باشد؟
 (۱) آنکریت (۲) لاتریت (۳) فری کریت (۴) سیلکریت
- ۱۵- در محیط‌های ساحلی، پیشانی ساحل (Foresore) به کدام قسمت اطلاق می‌گردد؟
 (۱) به کل ناحیه خط ساحلی (shoreline)
 (۲) به کل ناحیه محیط ساحلی (beach)
 (۳) به ناحیه سمت دریای (seaward) محیط ساحل (beach)
 (۴) به ناحیه سمت دریای (seaward) خط ساحلی (shoreline)
- ۱۶- فرایندهای اصلی کنترل کننده رسوب‌گذاری در محیط‌های کم عمق دریایی (آواری) کدام است؟
 (۱) طوفان، جزر و مد، موج (۲) فرایندهای شیمیایی، بیوشیمیایی، طوفان
 (۳) فرایندهای شیمیایی، بیوشیمیایی، ورود آواری (۴) جزر و مد، فرایندهای شیمیایی، بیوشیمیایی

- ۱۷- کدام گزینه تعریف دقیق تری از محیط سالترن (Saltern) ارائه می‌دهد؟
 (۱) فروافتادگی‌های محلی در محیط‌های کربناته با رسوبات آواری
 (۲) فروافتادگی‌های محلی در محیط‌های ساحلی با رسوبات کربناته
 (۳) فروافتادگی‌های گسترده در محیط‌های ساحلی با رسوبات آواری
 (۴) فروافتادگی محلی در محیط‌های کربناته با عمق کم و شوری بسیار زیاد
- ۱۸- ساخت لانه مرغی (chicken-wire) مشخصه کدام بخش از محیط‌های کربناته است؟
 (۱) پهنه سابخا (۲) محدوده بین جزر و مد (۳) منطقه ساب تایدال (۴) پهنه گلی در محیط لاگون
- ۱۹- محدوده رمپ میانی در محیط‌های دریایی کم عمق کربناته کدام است؟
 (۱) محدوده زیر منطقه جزر و مد (۲) حد بین سطح تأثیر امواج در شرایط عادی و شرایط طوفانی
 (۳) محدوده زیر سطح تأثیر امواج در شرایط عادی (۴) محدوده بالای سطح تأثیر امواج در شرایط طوفانی
- ۲۰- تبخیری‌های با طرح چشم گاوی (bull's-eye) مشخصه کدام شرایط محیطی هستند؟
 (۱) لاگون (۲) دریایی عمیق (۳) حاشیه پلایا (۴) محیط سابخا
- ۲۱- گسترش ساخت فنسترال (Fenestral) در نهشته‌های کدام محیط متداول تر است؟
 (۱) رمپ میانی (۲) رمپ داخلی (۳) بین جزر و مدی (۴) سوپرا تایدال
- ۲۲- رخساره توربیدیتی معمولاً مربوط به کدام یک از محیط‌های رسوبی است؟
 (۱) مناطق عمیق دریا (۲) محیط‌های رودخانه‌ای (۳) محیط‌های دلتایی (۴) محیط‌های دریایی کم عمق
- ۲۳- خلیج فارس نمونه‌ای از عصر حاضر است.
 (۱) محیط‌های خلیجی (۲) محیط‌های دریایی (۳) محیط‌های ریفی (۴) دریا‌های اپی کانتینانتال
- ۲۴- بلوغ بافتی رسوبات دریایی کم عمق (آواری) چگونه است؟
 (۱) بد (۲) متوسط (۳) نسبتاً خوب (۴) بسیار خوب
- ۲۵- نهشته‌های محیط‌های جزر و مدی بیشتر شامل چه رسوباتی است؟
 (۱) گراول، ماسه (۲) ماسه، رس (۳) ماسه، سیلت (۴) سیلت، رس

لیتواستراتیگرافی (سنگ چینه‌نگاری)

- ۲۶- سکانس رسوبی واحد چینه‌ای است که
 (۱) قاعده و رأس آن را مرزهای ناپیوسته به وجود می‌آورند.
 (۲) قاعده آن با ناپیوستگی و رأس آن را، پیوستگی به وجود می‌آورد.
 (۳) قاعده آن با پیوستگی و رأس آن با ناپیوستگی مشخص می‌گردد
 (۴) قاعده و رأس آن را مرزهای ناپیوسته یا پیوستگی‌های قابل تطابق به وجود می‌آورند.
- ۲۷- کدام عامل در تغییر حجم اقیانوس بی تأثیر است؟
 (۱) افزایش حجم یخ (۲) تغییرات دما
 (۳) خشک شدن حوضه‌های کم عمق (۴) تغییر سرعت گسترش کف اقیانوس‌ها
- ۲۸- کدام عبارت درست است؟
 (۱) در پالئوزوئیک پسین سطح آب دریاها به دلیل ذوب یخچال‌ها بالا بوده است.
 (۲) در سنوزوئیک به دلیل کاهش یخچال‌ها سطح آب‌های جهانی بالا بوده است.
 (۳) در پالئوزوئیک پیشین سطح آب‌های جهانی به دلیل جدایش قاره‌ها بالا بوده است.
 (۴) در پالئوزوئیک پسین به دلیل مراکز گسترش جدید بین قاره‌ها سطح آب دریا بالا بوده است.
- ۲۹- کدام یک از ساخت‌های رسوبی زیر در تشخیص جهت جریان‌های قدیمه فاقد اهمیت هستند؟
 (۱) فلوت کست (۲) ریپل مارک متقارن (۳) نشانه‌های ایزاری (۴) ریپل مارک نامتقارن
- ۳۰- قرارگیری رسوبات دانه ریز پلاژیک بر روی رسوبات کربناته کم عمق دریا معرف کدام پلاتفرم کربناته می‌باشد؟
 (۱) رمپ کربناته (۲) سکوه‌های جدا مانده (۳) سکوه‌های غرق شده (۴) سکوه‌های کربناته حاشیه‌دار
- ۳۱- اثر رخساره نشانگر بیشترین کاهش سرعت رسوبگذاری است.
 (۱) تریپانیتس (۲) کروزیانا (۳) اسکولایتوس (۴) گلوسی فونجیتس
- ۳۲- کدام مورد در تفسیر و شناسایی محیط‌های رسوبی گذشته از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) لود کست (۲) اثر رخساره نریس (۳) ریپل مارک نامتقارن (۴) آهک‌های دوکفه‌ای دار
- ۳۳- در بخش ابتدایی نهشته‌های توربیدیتی کدام بخش از توالی فراوان تر هستند؟
 (۱) Ta-b (۲) Ta-c (۳) Tc-e (۴) Tb-e

- ۳۴- کدام مورد برای تطابق فاقد اهمیت است؟
 (۱) ناپیوستگی (۲) ساخت‌های رسوبی (۳) ضخامت لایه‌ها (۴) توالی مشخصی از لایه‌ها
- ۳۵- کدام مورد برای تطابق نهشته‌های فاره‌ای حائز اهمیت است؟
 (۱) فسیل (۲) لیتولوژی (۳) رنگ رسوبات (۴) خاکستر آتشفشانی
- ۳۶- کدام مورد در مدت زمان کوتاهی نهشته شده‌اند؟
 (۱) واروها (۲) رسوبات ساحلی (۳) رسوبات طوفانی (۴) خاکستر آتشفشانی
- ۳۷- توالی روبرو نشانگر چه پدیده‌ای است؟
 (۱) پیش‌روی (۲) پس‌روی (۳) واپس نشینی (۴) انباشتگی عمودی

بخش بالایی
حاشیه ساحلی
بخش نزدیک ساحل
دشت ساحلی

- ۳۸- کدام عامل در ایجاد چینه‌بندی نقشی ندارد؟
 (۱) شکل دانه‌ها (۲) جهت یافتگی (۳) قطعات اسکلتی (۴) آرایش دانه‌ها
- ۳۹- در کدام یک از رسوبات زیر لامیناسیون ویژگی اصلی است؟
 (۱) واروها (۲) دلتایی (۳) طوفانی (۴) توربیدایت
- ۴۰- کدام یک در تشخیص محیط‌های رسوبی گذشته از اهمیت کمتری برخوردار است؟
 (۱) فسیل (۲) جهت جریان‌های قدیمه (۳) شکل هندسی چینه‌ها (۴) توالی عمودی سنگ‌ها
- ۴۱- کدام واحد زیر ایزوکرون نمی‌باشد؟
 (۱) سازند قم (۲) یرمین زیرین (۳) خاکستر آتشفشانی (۴) سطح حداکثر پیشروی دریا
- ۴۲- کدام یک از موارد زیر معرف محیط خاصی از رسوب‌گذاری است؟
 (۱) بایوهرم مرجانی (۲) ماسه‌سنگ با ریپل متقارن (۳) ماسه‌سنگ با ریپل نامتقارن (۴) ماسه‌سنگ با چینه‌بندی متقاطع
- ۴۳- توالی زیر قابل تقسیم به مجموعه رخساره‌ای است.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

زغال
ماسه‌سنگ با آثار ریشه گیاهان
ماسه‌سنگ دانه ریز صدف‌دار
گل‌سنگ زیست‌آشفته

- ۴۴- تفاوت اصلی رسوبات دلتای تحت نفوذ رودخانه و تحت نفوذ دریا در است.
 (۱) بار رسوبی وارد شده به حوضه (۲) نوع رسوبات سدهای دهانه‌ای (۳) نهشته‌های سراشیب و پیش دلتا (۴) شکل هندسی، گسترش سدهای دهانه‌ای و رسوبات کانال و فراکرانه‌ای
- ۴۵- کدام یک از فسیل‌های زیر برای تعیین سن به روش ایزوتوپ استرونیوم مناسب است؟
 (۱) آمونیت (۲) دوکفه‌ای (۳) فرامینیفر (۴) گاستروپد
- ۴۶- کدام یک از واحدهای زیر لیتودم می‌باشد؟
 (۱) گرانیت شیر کوه یزد (۲) تناوب توف و گدازه (۳) تناوب شیل و ماسه‌سنگ (۴) چینه‌های حاوی فلوت کست
- ۴۷- کدام مورد، واحد کروئواستراتیگرافی نیست؟
 (۱) بوکسیت‌های تریاس زیرین (۲) آمونیت‌های ژوراسیک زیرین (۳) زغال‌سنگ‌های ژوراسیک زیرین (۴) ماسه‌سنگ‌های حاوی فسیل‌های گیاهی تریاس بالایی

- ۴۸- کدام مورد، در تشخیص عادی یا برگشته بودن طبقات فاقد اهمیت است؟
 (۱) بایوهرم (۲) ژئوتال (۳) کنکرسیون (۴) سطوح هوازده
- ۴۹- کدام مورد، از اصل روی هم قرارگیری لایه‌ها تبعیت نمی‌کند؟
 (۱) سیل (۲) گدازه (۳) ناپیوستگی (۴) ماسه‌سنگ با دانه‌بندی تدریجی
- ۵۰- کدام عبارت در خصوص تعریف سازند صحیح است؟
 (۱) سنگ‌های تشکیل دهنده آن از یک جنس بوده و قابل نقشه‌برداری هستند.
 (۲) متشکل از چینه‌های سنگی است که مرزهای بالایی و پایینی آن با ناپیوستگی مشخص می‌گردد.
 (۳) اصلی‌ترین واحد سنگ چینه‌نگاری است و مرزهای بالایی و پایینی آن با پیوستگی همراه می‌باشد.
 (۴) توده‌ای از چینه‌های سنگی است که از یک نوع سنگ یا مجموعه مشخصی از سنگ‌ها تشکیل شده و مرزهای آن غالباً دیاکرون می‌باشد.
- ژئوشیمی رسوبی**
- ۵۱- برای تعیین عناصر اصلی و فرعی در کربنات‌ها عمدتاً از چه تکنیک‌هایی استفاده می‌کنند؟
 (۱) AAS و XRF (۲) XRD و XRF (۳) AAS و XRD (۴) NAA و XRD
- ۵۲- ویژگی ایزوتوپی محیط‌های دیاژنتیکی دریایی، متائوریک و تدفینی به ترتیب کدام است؟
 (۱) تغییرات اکسیژن زیاد، تغییرات کربن ناچیز، تغییرات اکسیژن زیاد
 (۲) تغییرات اکسیژن و کربن محدود، تغییرات کربن و اکسیژن وسیع، تغییرات کربن وسیع
 (۳) تغییرات ایزوتوپ اکسیژن و کربن وسیع، تغییرات اکسیژن وسیع، تغییرات کربن ناچیز
 (۴) تغییرات ایزوتوپ اکسیژن و کربن ناچیز، تغییرات کربن وسیع، تغییرات اکسیژن وسیع‌تر از کربن
- ۵۳- به چه علت محدوده ایزوتوپی کربنات‌های مناطق حاره‌ای، معتدله و قطبی متفاوت است؟
 (۱) شوری و دما (۲) ترکیب کانی‌شناسی و دما (۳) شوری و تفریق بیولوژیکی (۴) عرض جغرافیایی متفاوت و سرعت رشد آرگانسیم‌ها
- ۵۴- کاربرد کاند لومینسانس در مطالعات زمین‌شناسی چیست؟
 (۱) شناسایی ترکیب کانی شناسی کربنات‌ها (۲) تشخیص نوع ساخت و بافت در کربنات‌ها
 (۳) شناسایی شرایط احیایی و اکسیداسیونی در کربنات‌ها (۴) شناسایی محیط‌های دیاژنتیکی مختلف و انطباق چینه‌های مهم‌ترین اجزای تشکیل دهنده کربنات‌های مناطق معتدله چیست؟
- ۵۵- (۱) مرجان‌ها، دوکفه‌ای‌ها، بارتاکل‌ها (۲) بریوزوئرها، جلبک‌ها، مرجان‌ها
 (۳) بریوزوئرها، فرامینیفرهای بنتیک، دوکفه‌ای‌ها (۴) دوکفه‌ای‌ها، فرامینیفرهای بنتیک، براکیوپودها
- ۵۶- افزایش میزان Mn در کربنات‌ها به چه عواملی بستگی دارد؟
 (۱) ترکیب کانی‌شناسی و افزایش حضور مواد آواری (۲) افزایش سرعت رسوب‌گذاری و افزایش حضور مواد آواری
 (۳) شرایط احیایی و کاهش سرعت رسوب‌گذاری و حضور فراوان مواد آواری (۴) شرایط احیایی و افزایش سرعت رسوب‌گذاری و حضور فراوان مواد آواری
- ۵۷- مناسب‌ترین روش تشخیص دولومیت اولیه از ثانویه کدام است؟
 (۱) براساس بافت و ساخت رسوبی اولیه (۲) بر اساس شواهد عنصری و بافت و ساخت رسوبی
 (۳) بر اساس شواهد پتروگرافیکی و بافت و ساخت رسوبی (۴) بر اساس شواهد پتروگرافیکی، ژئوشیمی عنصری و ایزوتوپی
- ۵۸- تعادلی‌ترین محیط‌های کربناته عهد حاضر از نظر ژئوشیمیایی کدام است؟
 (۱) باهاما (۲) فلوریدا (۳) خلیج فارس (۴) ریف‌های سدی بزرگ استرالیا
- ۵۹- برای محاسبه دمای دیرینه آب دریا باید از چه نمونه‌هایی استفاده کرد؟
 (۱) آهک و دولومیت‌های دارای کمترین مقادیر Fe و Mn و بیشترین مقادیر Na و Sr (۲) آهک و دولومیت‌های دارای سنگین‌ترین ایزوتوپ اکسیژن
 (۳) آهک و دولومیت‌های با حداقل دگرسانی (۴) هر سه مورد

- ۶۰- تفریق ایزوتوپی بین کلسیت و دولومیت است و برای محاسبه دمای دولومیت از فرمول استفاده میشود.
 (۱) معادل $0\% \pm 1/7$ ، لند
 (۲) بین ۳ تا $0\% \pm 3/8$ ، لند
 (۳) معادل $0\% \pm 1/7 -$ ، لند
 (۴) بین ۳- تا $0\% \pm 3/8 -$ ، آندرسون و آرتور
- ۶۱- افزایش مقدار Sr به ازای هر مول درصد $MgCO_3$ در دولومیت‌ها معادل پی پی ام است.
 (۱) ۲۰ (۲) ۲۵۳ (۳) ۵۰ (۴) ۵۰۰۳۹
- ۶۲- تغییرات $0\% \pm \delta^{18}O$ در بیشتر دولومیت‌های عهد حاضر است و دلیل آن می‌باشد.
 (۱) مثبت - دمای متفاوت
 (۲) عمدتاً سبک - دمای بالاتر
 (۳) عمدتاً مثبت - تفریق ایزوتوپی و شوری بالا
 (۴) عمدتاً سبک - تفریق ایزوتوپی و شوری بالا
- ۶۳- دولومیت کورانگ در شرایط آب وهوایی و تشکیل می‌شود و اندازه دانه بلورهای آن است.
 (۱) حاره ای، نزدیک سطح، متوسط
 (۲) سرد و خشک، کم عمق، متوسط
 (۳) گرم و مرطوب، کم عمق تا عمیق، ریز
 (۴) معتدله نیمه خشک تا مرطوب، نزدیک سطح، ریز
- ۶۴- دولومیت های عهد حاضر از نظر ترکیبی و فاصله شبکه‌های هستند.
 (۱) کلیسم دار یا منظم دار، نامنظم
 (۲) کلیسم دار، منظم
 (۳) منیزیم دار، منظم
 (۴) ایده‌آل، استوی شیومتریکی
- ۶۵- چه عواملی نوع میزان‌های کربناته و مورفولوژی آن‌ها را کنترل می‌کند؟
 (۱) شوری، دما و عمق
 (۲) دما و نسبت $\frac{Mg}{Ca}$
 (۳) شوری، دما و نسبت $\frac{Mg}{Ca}$
 (۴) شوری و نسبت $\frac{Mg}{Ca}$
- ۶۶- به چه علت در ریف‌های سدی بزرگ استرالیا (GBR) مقادیر Na و Mg بالا است؟
 (۱) فراوانی اجزای بیوتیک و ترکیب کانی‌شناسی آراگونیتی
 (۲) فراوانی اجزای بیوتیک و ترکیب کانی‌شناسی HMC
 (۳) شوری و نقص شبکه‌ای و ترکیب کانی‌شناسی HMC
 (۴) شوری و اجزای فراوان بیوتیک
- ۶۷- برای شناسایی محیط تکتونیکی ماسه سنگ‌ها از چه روش‌هایی استفاده می‌شود؟
 (۱) ترسیم دو بعدی عناصر اصلی
 (۲) نمودار تفکیک کننده تابعی
 (۳) ترسیم دو بعدی عناصر اصلی (اکسیدها) و عناصر فرعی
 (۴) ترسیم نمودار تفکیک کننده تابعی بر اساس عناصر فرعی
- ۶۸- تغییرات Mg در کربنات‌ها عمدتاً به چه عواملی بستگی دارد؟
 (۱) شوری، دما، PCO_2
 (۲) دما، PCO_2 ، سرعت رسوب گذاری
 (۳) شوری ، دما ، میزان $\frac{Mg}{Ca}$
 (۴) کاهش سرعت رسوب گذاری، PCO_2
- ۶۹- علت تغییرات محدوده ایزوتوپی در کربنات‌های برمودا، بیکنی، اِنی وتک و بلیز چیست؟
 (۱) ترکیب کانی‌شناسی و شوری آب دریا
 (۲) ترکیب کانی‌شناسی و دمای آب دریا
 (۳) دما و شوری آب دریا
 (۴) شوری آب دریا
- ۷۰- تغییرات $0\% \pm \delta^{13}C$ در آراگونیت‌های بیوتیک چقدر است؟
 (۱) بسیار زیاد
 (۲) $0\% \pm 1/7$ PDB
 (۳) بسیار کم
 (۴) به ازای $0\% \pm 6$ مول در صد $MgCO_3$
- ۷۱- دلیل ایجاد روند J برگشته در نمودار ایزوتوپی دیاژنز متاوریکی چیست؟
 (۱) کاهش عمق و کاهش مواد آلی (^{13}C)
 (۲) افزایش عمق و کاهش تبادیل نسبت آب - به سنگ
 (۳) افزایش عمق و افزایش تبادیل نسبت آب - به سنگ
 (۴) کاهش عمق و کاهش نسبت آب - به سنگ
- ۷۲- در کربنات‌های دارای ترکیب HMC مقدار $\delta^{18}O$ معادل است.
 (۱) $0\% \pm SMOW$
 (۲) $0\% \pm 2 -$
 (۳) $0\% \pm 1 -$ PDB
 (۴) δW آب دریا
- ۷۳- دلیل متفاوت بودن روند ایزوتوپی محیط‌های دیاژنتیکی متاوریکی و تدفینی چیست؟
 (۱) شوری و تغییر ترکیب کانی‌شناسی
 (۲) شستشوی (^{13}C) مواد آلی در خاک (متاوریکی) و دمای بالا (تدفینی)
 (۳) فراوانی (^{13}C) در قشر خاک (متاوریکی) و شوری بالا (تدفینی)
 (۴) آب و هوای گرم و مرطوب (متاوریکی) و شورابه‌های حوضه‌ای (تدفینی)

۷۴- از روی نسبت که در مناطق معتدله است می توان کربنات های مناطق معتدله را از کربنات های مناطق حاره ای قدیمه شناسایی نمود.

(۱) $\frac{Sr}{Na}$ ، کمتر از یک و در مناطق حاره ای بیش از یک

(۲) $\frac{Sr}{Mn}$ ، کمتر از یک و در مناطق حاره ای بیش از یک

(۳) $\frac{Na}{Mn}$ ، و حاره ای بین ۳ تا ۵

(۴) $\frac{Sr}{Ca}$ ، و حاره ای بیش از یک

۷۵- تغییرات $\delta^{13}C$ در سطح و عمق آب دریا به چه عواملی بستگی دارد؟

(۱) دمای آب دریا

(۲) شوری آب دریا

(۳) تبخیر و مقدار آب شیرین وارده به حوضه

(۴) مقدار آب شیرین وارده به حوضه و اکسیداسیون مواد آلی

زمین شناسی ایزوتوپ ها

۷۶- کربن به کدام اشکال در کره زمین یافت می شود؟

(۱) اکسیدشده (۲) عنصری (۳) احیایی (۴) هر سه مورد

۷۷- مقدار $\delta^{13}C$ متان همیشه از مواد منشأ خود است.

(۱) بالاتر (۲) متفاوت (۳) بسیار کمتر (۴) بسیار بیشتر

۷۸- متوسط جهانی مقدار $\delta^{13}C$ گاز CO_2 جوی به دلیل استفاده از سوخت های فسیلی:

(۱) کاهش یافته است. (۲) افزایش یافته است. (۳) تغییر نکرده است. (۴) تفریق یافته است.

۷۹- اغلب کربنات های دریایی در شرایط تشکیل می شوند.

(۱) تفریق نشده (۲) تفریق زیستی (۳) غیر تعادلی یا کربن محلول معدنی (۴) تقریباً تعادلی یا کربن محلول معدنی

۸۰- منشأ کربن برای آهک های دریایی است.

(۱) مواد آلی محلول (۲) بی کربنات محلول (۳) دی اکسید کربن محلول (۴) مواد آلی اکسید شده

۸۱- شواهد متعددی نشان می دهد که اقیانوس ها در طی دوره های یخچالی، از اقیانوس های امروزی بوده اند.

(۱) اسیدی تر (۲) قلیایی تر (۳) اکسیدان تر (۴) متلاطم تر

۸۲- تغییرات ناگهانی در $\delta^{13}C$ کربنات ها، در مقیاس زمان کوتاه، مربوط به یا ورود کربن سبک به آن ها می باشد.

(۱) تغییرات ناگهانی در میزان

(۲) ثبات در میزان ماده آلی اقیانوس ها یا

(۳) تغییرات تدریجی در میزان تولید ماده آلی اقیانوس ها یا

(۴) تغییرات ناگهانی در میزان تولید ماده آلی اقیانوس ها یا

۸۳- در خصوص مکانیسم هایی که می توانند باعث تغییرات سریع جهانی در مقدار $\delta^{13}C$ مربوط به TDC شوند، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) فعالیت های آتشفشانی شدیدی (۲) کاهش ناگهانی در مقدار تولید ماده آلی

(۳) تغییر ناگهانی در میزان گردش آب اقیانوسی (۴) هر سه مورد

۸۴- واکنش های تبادل ایزوتوپی، واکنش های هستند که در آن ها ایزوتوپ های یک عنصر بین دو ماده مبادله می شوند.

(۱) تعادلی (۲) غیر تعادلی (۳) حجمی (۴) غیر حجمی

۸۵- نسبت های ایزوتوپی کربن و اکسیژن در کربنات های زیستی می تواند تحت تأثیر کدام مورد تغییر کند؟

(۱) حل شدن کربنات های ناپایدار (۲) اضافه شدن کربنات جدید بر اثر فرایند سیمانی شدن

(۳) رسوب مجدد کانی های پایدار (معمولاً کلسیت کم منیزیم) (۴) هر سه مورد

۸۶- تغییرات ترکیب ایزوتوپی اکسیژن آب های سطحی در اقیانوس های امروزی ناشی از است.

(۱) تبخیر (۲) ورود آب شیرین (۳) ذوب یخچال ها (۴) تبخیر و ورود آب شیرین

۸۷- بعضی از موجودات (مانند مرجان ها) کربناتی را ترشح می کنند که در تعادل ایزوتوپی با آب نیست. این پدیده را می نامند.

(۱) اثر حیاتی (۲) تفریق (۳) اثر جدایشی (۴) تمرکز

- ۸۸- ترکیب ایزوتوپ اکسیژن در حوضه‌های محصور یا دریاچه‌های کم عمق.....
- (۱) شباهت کامل با دریاهای آزاد دارند.
 - (۲) به علت واکنش با رسوبات متفاوت هستند.
 - (۳) بر اثر تبخیر همیشه سنگین‌تر هستند.
 - (۴) در نتیجه تبخیر و یا ورود آب شیرین، ممکن است از مقدار عادی مربوط به آب دریا منحرف شوند.
- ۸۹- فراوانی کدام ایزوتوپ‌ها بیشتر است؟
- (۱) ایزوتوپ‌های پایدار
 - (۲) ایزوتوپ‌های با عدد اتمی کم
 - (۳) ایزوتوپ‌های با عدد جرمی زیاد
 - (۴) ایزوتوپ‌های با عدد اتمی زیاد
- ۹۰- کدام عبارت در خصوص ایزوتوپ‌های پایدار یک عنصر صحیح است؟
- (۱) خواص شیمیایی متفاوت دارند.
 - (۲) خواص فیزیکی و شیمیایی مشابه دارند.
 - (۳) خواص فیزیکی متفاوت آن‌ها به دلیل اختلاف جرم هسته‌ها است.
 - (۴) هیچ کدام
- ۹۱- ترکیب ایزوتوپی فرامینیراهای به شرایط تعادلی نزدیک تر است و می‌توان تطابق دقیقی ما بین آنها ایجاد کرد.
- (۱) بنتیک
 - (۲) آب شور
 - (۳) آب شیرین
 - (۴) پلانکتونی
- ۹۲- ایزوتوپولوگ مولکول‌هایی هستند که
- (۱) ترکیب ایزوتوپی ثابتی دارند.
 - (۲) فقط ایزوتوپی متغیری دارند.
 - (۳) فقط ترکیب ایزوتوپی متفاوتی دارند.
 - (۴) فقط ترکیب ایزوتوپی مشابهی دارند.
- ۹۳- عوامل مؤثر بر تفریق ایزوتوپی کدامند؟
- (۱) دما
 - (۲) فشار
 - (۳) ترکیب ایزوتوپی ماده
 - (۴) هیچ کدام
- ۹۴- در خصوص استانداردهای مورد استفاده در مطالعات ایزوتوپ پایدار کدام گزینه صحیح نیست؟
- (۱) استاندارد مورد استفاده برای اکسیژن CD است.
 - (۲) استاندارد مورد استفاده برای اکسیژن PDB است.
 - (۳) استاندارد مورد استفاده برای اکسیژن SMOW است.
 - (۴) استاندارد مورد استفاده برای هیدروژن SMOW است.
- ۹۵- ترکیب ایزوتوپ اکسیژن کانی‌های ایتزن در ماسه‌سنگ‌ها.
- (۱) مشابه ترکیب ایزوتوپ اکسیژن کانی‌های دیگر است.
 - (۲) از ترکیب ایزوتوپ اکسیژن کانی‌های دیگر سنگین‌تر است.
 - (۳) از ترکیب ایزوتوپ اکسیژن کانی‌های دیگر سبک‌تر است.
 - (۴) از ترکیب ایزوتوپ اکسیژن فلدسپات‌ها سبک‌تر است.
- ۹۶- در کربنات‌ها کدام ایزوتوپ همیشه اثر زیستی در تفریق (عدم تعادل) نشان می‌دهد؟
- (۱) گوگرد
 - (۲) اکسیژن
 - (۳) کربن
 - (۴) هیدروژن
- ۹۷- فرایندهای اصلی که در طی دیاژنز کربنات‌ها ترکیب ایزوتوپی آن‌ها را ممکن است تحت تأثیر قرار دهد، کدام است؟
- (۱) فشردگی شیمیایی
 - (۲) تراکم فیزیکی
 - (۳) استیلولیتی شدن
 - (۴) سیمانی شدن، انحلال و تهشست مجدد
- ۹۸- استاندارد مورد استفاده بر ایزوتوپ‌های هیدروژن کدام است؟
- (۱) آب دریاچه‌ها
 - (۲) آب اقیانوس
 - (۳) آب باران
 - (۴) آب رودخانه‌ها
- ۹۹- تغییرات ایزوتوپی $\delta^{18}O$ و $\delta^{13}C$ در محیط‌های دیاژنزی با عمق دیاژنزی مقدار ایزوتوپی کربن و اکسیژن
- (۱) کاهش - کاهش می‌یابد.
 - (۲) افزایش - تغییر نمی‌کند.
 - (۳) افزایش - افزایش می‌یابد.
 - (۴) افزایش - کاهش می‌یابد.
- ۱۰۰- دامنه تغییر ترکیب ایزوتوپی کربن و اکسیژن در کربنات‌های زیست زادی که متحمل تبلور مجدد شده‌اند، تحت کنترل کدام عوامل است؟
- (۱) درجه‌ی حرارت
 - (۲) نسبت سیال به جامد
 - (۳) میزان تمایل کربنات برای تبلور مجدد به فازی با پایداری بیشتر
 - (۴) هر سه مورد