



267

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



267F

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

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

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
رسوب‌شناسی - سنگ‌شناسی رسوبی (کد ۲۲۰۳)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (زمین‌شناسی ایران، سنگ‌شناسی، سنگ رسوبی (کربناته و غیرکربناته) - رسوب‌شناسی پیشرفته)	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- کدام جمله درباره سازند آبناک صحیح است؟
 (۱) معادل جانبی سازند دلیچای در البرز غربی و آذربایجان است.
 (۲) هم‌ارز جانبی دو سازند دلیچای و لار است و در دره لار و شرق دماوند رخنمون دارد.
 (۳) هم‌ارز جانبی قسمتی از سازندهای دلیچای و شمشک در البرز مرکزی است.
 (۴) معادل جانبی سازندهای دلیچای و لار در شرق البرز مرکزی و البرز شرقی است.
- ۲- در کدام قسمت‌های ایران سنگ‌های پرکامبرین پسین - کامبرین پیشین خاستگاه ریفتی (کافتی) دارند؟
 (۱) جنوب خاوری زون سنندج - سیرجان
 (۲) اطراف خرده قاره ایران مرکزی
 (۳) منطقه شمال کرمان - جنوب خاوری زاگرس
 (۴) در بیشتر نواحی ایران، حتی زاگرس، سنگ‌های مذکور منحصر به انواع پلاتفرمی هستند.
- ۳- ورق ایران (قاره سیمبرید) متعلق به کدام ابر قاره بوده است؟
 (۱) از پرکامبرین تا زمان حال گندوانایی
 (۲) از پرکامبرین تا زمان حال اورازیایی
 (۳) از پرکامبرین تا زمان باز شدن نئوتتیس اورازیایی و بعد از آن گندوانایی
 (۴) از پرکامبرین تا تریاس میانی قاره گندوانا و بعد از آن قاره اورازیا
- ۴- چرا توده‌های نفوذی کرس، سرچشمه و جبال بارز می‌توانند نتیجه فروزش نئوتتیس باشند؟
 (۱) نئوتتیس در کرتاسه پسین بسته شده و توده‌های مذکور ارتباطی به فروزش نئوتتیس ندارند.
 (۲) پایین بودن مقدار استرنسیم آن‌ها و هم روند بودن با زون فروزش نئوتتیس
 (۳) این توده‌ها نتیجه ذوب پوسته قاره‌ای بوده و نمی‌توانند با فروزش در ارتباط باشند.
 (۴) ترکیب شیمیایی آلکالن آن‌ها
- ۵- در سازند سلطانیه، دارای فسفریت‌اند.
 (۱) دولومیت میانی و شیل بالایی
 (۲) شیل پایینی و شیل بالایی
 (۳) شیل پایینی، دولومیت میانی و شیل بالایی
 (۴) دولومیت پایینی، دولومیت میانی و دولومیت بالایی
- ۶- دو آتش‌فشان بزمان و تفتان حاصل چه پدیده‌ای هستند؟
 (۱) فروزش پوسته اقیانوسی عمان به زیر مکران
 (۲) فروزش پوسته اقیانوسی تتیس جوان به زیر مکران
 (۳) بزمان نتیجه فروزش پوسته اقیانوسی عمان و تفتان نتیجه فروزش بلوک افغان به زیر بلوک لوت است.
 (۴) به لحاظ داشتن ترکیب شیمیایی آلکالن نتیجه ذوب پوسته قاره‌ای‌اند.
- ۷- سنگ‌های ژوراسیک بالایی ایران مرکزی در محیط‌های انباشته شده‌اند.
 (۱) دریای باز
 (۲) فلات قاره
 (۳) کولابی محصور
 (۴) جلوی ریف، ریف و پشت ریف
- ۸- آهک خلیج، سازند را به دو واحد پایینی و بالایی تقسیم می‌کند.
 (۱) سروک
 (۲) سورگاه
 (۳) کژدمی
 (۴) گدوان
- ۹- پوسته اقیانوسی پالئوزوئیک در وجود دارد و مربوط به اقیانوس است.
 (۱) مشهد - پالئوتتیس
 (۲) اطراف کوچک قاره ایران مرکزی - پالئوتتیس اول
 (۳) کرمانشاه - نئوتتیس اول
 (۴) ناحیه مکران - نئوتتیس دوم
- ۱۰- در کپه داغ و کوه‌های خاور ایران دریا در و در اثر عملکرد کوهزایی برای همیشه عقب نشینی کرد؟
 (۱) مرز کرتاسه - ترشیری، لارامید
 (۲) پلیوسن - پلیاستوسن، پاسادنین
 (۳) مرز تقریبی انوسن - الیگوسن، پیرنئن
 (۴) میوسن میانی، استیرین
- ۱۱- سن توده‌های نفوذی مونزونیتی تربت جام و گرانیث دوران به ترتیب کدام است؟
 (۱) سیمبرین پسین - هرسی نین
 (۲) سیمبرین میانی - پرکامبرین
 (۳) سیمبرین پیشین - کالدونین
 (۴) هرسی نین - سیمبرین میانی
- ۱۲- کدام یک نشان‌دهنده برخورد قاره - قاره و بسته شدن اقیانوس پالئوتتیس است؟
 (۱) توده مونزونیتی تربت جام
 (۲) گرانیث الوند
 (۳) گرانیث دوران
 (۴) گرانیث G_۱ مشهد
- ۱۳- کدام یک قدیمی‌تر و دارای نهشته‌های تبخیری است؟
 (۱) سازند گچال
 (۲) سازند کهر
 (۳) سری راور
 (۴) سازند سلطانیه

- ۱۴- آشکوب ساختاری سوم ایران در روی داد و نتیجه آن به وجود آمدن بوده است.
- (۱) حد فاصل دو رخداد کالدونین و هرسی نین - به وجود آمدن دگر شیپی‌های عمده
 - (۲) زمان پیش از پرکامبرین پسین - دگر شکلی و تغییر در لیتولوژی سنگ‌های پرکامبرین
 - (۳) زمان پرکامبرین پسین تا تریاس میانی - نبودهای رسوبی و نابیوستگی‌های محلی
 - (۴) در حد فاصل دو رویداد سیمبرین میانی و سیمبرین پسین - فازهای فرسایشی
- ۱۵- ضخامت پوسته بازالتی خزر جنوبی و سن تقریبی آن چیست؟
- (۱) ۴۰ - ۳۵ کیلومتر، پرکامبرین
 - (۲) ۲۵ - ۱۵ کیلومتر، پیش از لیا
 - (۳) ۲۰ - ۱۵ کیلومتر، ژوراسیک
 - (۴) ۹ - ۷ کیلومتر، کرتاسه پسین
- ۱۶- کدام یک معرف بارزترین ویژگی اقتصادی سازند شورجه است؟
- (۱) پوش سنگ
 - (۲) سنگ مخزن
 - (۳) سنگ منشاء و سنگ مخزن
 - (۴) سنگ مخزن و سنگ پوش
- ۱۷- در دامنه جنوبی البرز مرکزی رسوبات
- (۱) پالئوزوئیک و مزوزوئیک در اثر عملکرد راندگی اصلی جنوبی بر روی رسوبات ترشیری رانده شده‌اند.
 - (۲) پالئوزوئیک در اثر عملکرد راندگی البرز شمالی بر روی رسوبات ترشیری رانده شده‌اند.
 - (۳) مزوزوئیک در اثر عملکرد راندگی شمال تهران بر روی رسوبات ترشیری رانده شده‌اند.
 - (۴) ترشیری بر روی رسوبات پالئوزوئیک و مزوزوئیک رانده شده‌اند.
- ۱۸- دگرگونی‌های همدان - ملایر در ارتباط با فاز کوهزایی و به سن می‌باشند.
- (۱) سیمبرین پیشین، تریاس میانی
 - (۲) سیمبرین میانی، تریاس پسین - ژوراسیک میانی
 - (۳) لارامید، کرتاسه پایانی
 - (۴) پیرنئن، آئوسن پایانی
- ۱۹- گسله‌های تفکیک کننده توروس، زاگرس و عمان به ترتیب عبارتند از:
- (۱) پالمیرا - دیبا
 - (۲) دیبا - پالمیرا
 - (۳) دیبا - میناب
 - (۴) میناب - پالمیرا
- ۲۰- رخساره‌های جلوی ریف ترادف‌های ژوراسیک بالای ایران مرکزی چه نام دارد؟
- (۱) سازند اسفندیار
 - (۲) سازند قلعه دختر
 - (۳) سنگ آهک‌های گچ و پکت‌دار
 - (۴) سازند بغمشاه
- ۲۱- سیمان کربناته در ماسه سنگ‌ها می‌تواند به کدام شکل دیده شود؟
- (۱) پرکننده تکه‌ای درون حفرات
 - (۲) لایینه‌های نازک و جانشینی
 - (۳) پرکننده یکنواخت حفرات و کنکرسین
 - (۴) همه موارد
- ۲۲- مکانیزم‌های مؤثر در پیدایش تخلخل ثانویه در ماسه سنگ‌ها کدامند؟
- (۱) ورود آب‌های جوی، هیدرولیز سیلیکات‌ها
 - (۲) عکس‌العمل با واکنش با CO_2 تولید شده به عنوان یکی از مواد تولید شده در طی مچوریتی حرارتی مواد آلی
 - (۳) جریان آب‌های سرد درون سازندی، عکس‌العمل با واکنش اسیدهای کربوکسیلیک متصاعد شده در طی مچوریتی حرارتی مواد آلی
 - (۴) تمام موارد بالا
- ۲۳- هارگراندها شاخص چه محیط دیاژنتیکی هستند؟
- (۱) Vados
 - (۲) Marine
 - (۳) burial
 - (۴) meteoric
- ۲۴- اگر یک توده ولکانیکی حد واسط تا بازیک دچار فرسایش گردد و ذرات در حد ماسه حاصل از فرسایش در حوضه رسوبی مجاور این توده نهشته شده و تشکیل سنگ رسوبی دهند، بهترین نام برای این سنگ رسوبی کدام است؟
- (۱) Epiclastic
 - (۲) Volcanic Arenite
 - (۳) Volcanic lithic Arenite
 - (۴) Volcanic lithic Arenite
- ۲۵- مناسبترین روش برای تشخیص مرز بین سنگ‌های رسوبی و دگرگونی کدام است؟
- (۱) مشاهده خاموشی موجی در کانی‌هایی چون کوارتز
 - (۲) مشاهده جهت یافتگی در کانی‌های سازنده چارچوب
 - (۳) مشاهده کانی‌هایی چون کلریت و آندالوزیت به صورت درج‌ازا (اتیزن)
 - (۴) مشاهده کانی‌هایی چون میکروکلین، آندالوزیت در چارچوب سنگ
- ۲۶- رابطه ضریب نفوذپذیری (برحسب میلی داری) در سنگ‌های رسوبی آواری با پارامترهای مؤثر در آن چگونه است؟
- (۱) با اختلاف فشار دوسر واحد رسوبی و طول واحد مستقیم، باویسکوزیته سیال و سطح مقطع آن معکوس
 - (۲) با اختلاف فشار دوسر واحد و سطح مقطع آن مستقیم، باویسکوزیته سیال و طول واحد رسوبی معکوس
 - (۳) با ویسکوزیته سیال و طول واحد رسوبی مستقیم، با اختلاف فشار دوسر واحد و سطح مقطع آن معکوس
 - (۴) با ویسکوزیته سیال و سطح مقطع واحد مستقیم، با طول واحد رسوبی و اختلاف فشار دوسر واحد آن معکوس
- ۲۷- کدام یک از لامپروفیرهای زیر از انواع آلکالن هستند؟
- (۱) مینت
 - (۲) ورژزیت
 - (۳) کامپتونیت
 - (۴) اسپسارتیت

۲۸- سنگ اولترامافیک با مودال کانی‌شناسی، اولیوین = ۵۰٪، کلینوپیروکسن = ۴۰٪، ارتوپیروکسن = ۴٪، و گارنت = ۶٪ چه نام دارد؟

- ۱) گارنت لیزولیت ۲) گارنت ورلیت ۳) گارنت و بستریت ۴) گارنت هارزبورژیت
- ۲۹- اصطلاح مناسب این شکل کدام است؟



- ۱) فاکولیت
۲) لاکولیت
۳) لوپولیت
۴) بیسمالیت

۳۰- گرانیتوئیدهای فقیر از هورنبلاند و مانیتیت به کدام نوع تعلق دارد؟

- ۱) A ۲) S ۳) I ۴) M

۳۱- آلکالی فلندسپار ریولیت دارای آلکالی پیروکسن یا آلکالی آمفیبول چه نام دارد؟

- ۱) لانتیت ۲) فونولیت ۳) توسکانیت ۴) لیپاریت

۳۲- کدام کانی سازنده گوشته فوقانی واجد عناصر ناسازگار زیاده‌تر است؟

- ۱) دیوپسید ۲) اولیوین ۳) انستاتیت ۴) اسپینل

۳۳- مهم‌ترین ویژگی کماتیت (komatite) ها چیست؟

- ۱) بافت پویکی لیتی (Poikilitic) و میزان بالای FeO ۲) بافت انباشته‌ای و میزان بسیار بالای FeO
۳) بافت اسپینیفکس و میزان بسیار بالای MgO ۴) بافت جریان (Flow texture) و میزان بسیار بالای CaO

۳۴- چرا در متابازیت‌ها با ورود به رخساره آمفیبولیت اپیدوت‌ها ناپدید می‌گردند؟

- ۱) فشار رخساره آمفیبولیت مناسب تشکیل اپیدوت نمی‌باشد.

۲) با ظهور پلازیدکلازاها و نیاز به یون Ca^{++} اپیدوت‌ها شکسته می‌شود.

۳) شرایط حرارتی رخساره آمفیبولیت مناسب تشکیل اپیدوت نمی‌باشد.

۴) با ورود به رخساره آمفیبولیت میزان و مقدار آمفیبول‌های Ca^{++} افزایش می‌یابند.

۳۵- ظهور کانی‌هایی مثل:

مورد نیت، کلینوپتیولیت، لامونتیت، لائوسونیت و آنالسیم در یک سنگ دگرگونی نشان‌دهنده چه درجه حرارت و رخساره‌ای است؟

- ۱) خیلی پایین - زئولیت‌ها ۲) پایین - شیست‌های سبز
۳) پایین - پره‌نیت بامیلی‌نیت ۴) خیلی پایین - شیست‌های آبی
- ۳۶- مهاجرت یون‌های K, Na, Si و به سطوح بالاتر و باقی‌گذاشتن یون‌های مثل Ca, Fe, Mg و چه نامیده می‌شود؟ و حاصل چه نوع سنگ دگرگونی است؟

- ۱) ذوب بخشی - میگماتیت ۲) چنددگرگونی - کاتاکلازیت
۳) دگرسانی شدید - اسکارن ۴) تفریق دگرگونی - گنیس

۳۷- نماتوبلاست یعنی چه؟

- ۱) کانی یک سنگ دگرگونی که شکل سوزنی داشته باشد.
۲) کانی یک سنگ دگرگونی که شکل صفحه‌ای داشته باشد.
۳) کانی یک سنگ دگرگونی که در سیستم مکعب متبلور شده باشد.
۴) کانی‌های یک سنگ دگرگونی که در نتیجه عوامل دگرگونی در سنگ متبلور شود.

۳۸- رخساره‌های دگرگونی انباشتی به ترتیب از ضعیف تا شدید عبارتند از:

- ۱) زئولیتی، آلیت - اپیدوت، اکلوزیت ۲) زئولیتی، آمفیبولیت، شیست آبی
۳) پره‌نیت، پومپله‌ایت، زئولیتی، شیست آبی ۴) زئولیتی، پره‌نیت - پومپله‌ایت، شیست آبی
- ۳۹- سه کانی اصلی رخساره گرانولیتی کدامند؟

- ۱) ارتوز + هورنبلاند + هیپرستن ۲) ارتوز + آلماندین + دیستن
۳) دیوپسید + ژادیت + فلوگوپیت ۴) پلاژیوکلاز کلسیک + دیستن + فلوگوپیت

۴۰- در نمودار مثلثی AFM (نمودار Thompson) حرف F کدامست؟

- ۱) $F = [Feo]$ ۲) $F = [Feo] + [Fe_2O_3]$
۳) $F = [Feo] - [TiO_2] - [Fe_2O_3]$ ۴) $F = [Feo] + [Fe_2O_3] + [MnO]$

۴۱- کدام عنصر فعال‌کننده (activator) لومینسانس در کربنات است؟

- ۱) pb ۲) Fe ۳) Sr ۴) Na

- ۴۲- کدام گزینه در مورد پلاتفرم‌ها و رمپ‌های آپریک صحیح‌تر است؟
 (۱) پلاتفرم آپریک و رمپ آپریک دقیقاً مشابه یکدیگر هستند.
 (۲) عمق آب در پلاتفرم‌های آپریک تا ۱۰۰ متر و در رمپ‌های آپریک کمتر از ۲۰ متر است.
 (۳) گسترش رمپ‌های آپریک بیشتر و دارای شیب کمتر هستند.
 (۴) منطقه کم‌نرزی در پلاتفرم‌های آپریک بیشتر از رمپ‌های آپریک است.
- ۴۳- آنالیز ایزوتوپ‌های پایدار سنگ‌های کربناته‌ای نشان‌دهنده است که مقدار ایزوتوپ اکسیژن بین ۰/۵ - تا ۱۳- در هزار PDB و مقدار ایزوتوپ کربن بین ۲+ تا ۲- در هزار PDB است. چه شرایط دیاژنزی محتمل‌تر است؟
 (۱) Marine burial
 (۲) Mixed meteoric and marine
 (۳) Meteoric
 (۴) Mixed meteoric and marine
- ۴۴- براساس طبقه‌بندی Strohmenger and wirsing (۱۹۹۱) در سنگ آهک intraomicrite، درصد تقریبی اینتراکلیست چقدر است؟
 (۱) بیشتر یا مساوی ۱۰ درصد
 (۲) بیشتر یا مساوی ۲۰ درصد
 (۳) بیشتر یا مساوی ۳۰ درصد
 (۴) بیشتر یا مساوی ۴۰ درصد
- ۴۵- در میکروترمومتري دولومیت‌ها به روش سیالات در گیر، نقطه یوتکتیک چیست؟
 (۱) دمائی که اولین بلور یخ ذوب می‌گردد.
 (۲) دمائی که بلور یخ کاملاً ذوب می‌شود.
 (۳) دمائی که سیال به طور کامل منجمد می‌شود.
 (۴) دمائی که فازهای مایع و بخار همگن گردد.
- ۴۶- مقدار ایزوتوپ‌های اکسیژن و کربن سنگ‌های آهکی سازندگی در نمودار پراکندگی ترسیم شده است. اثر دیاژنز متئوریک چگونه مشخص می‌گردد؟
 (۱) تغییرات یکنواخت و خطی با شیب منفی
 (۲) تغییرات کم کربن و تغییرات زیاد اکسیژن
 (۳) تغییرات زیاد کربن و تغییرات کم اکسیژن
 (۴) تغییرات یکنواخت و خطی با شیب مثبت
- ۴۷- یک توالی از سنگ‌های رسوبی با ضخامت تقریبی ۱۸۰۰ متر بعد از تدفین تا عمق ۳۰۰۰ متری در اثر چین خوردگی در سطح رخنمون یافته است. کدام گزینه مجموعه تغییراتی را که این مجموعه بعد از رخنمون یافتن (از قبیل شکستگی، انحلال، پرشدگی فضاهای شکستگی با سیمان) متحمل می‌گردد را بهتر توضیح می‌دهد؟
 (۱) فرسایش (۲) دیاژنز (۳) هوازدگی (۴) تغییر شکل ساختاری
- ۴۸- یک سنگ رسوبی مربوط به مناطق عمیق دریا به نسبت یکسان از ذرات در حد ۲ - ۱ میکرونی با ترکیب سیلیسی (از منشأ شیمیایی) و کربناته (از منشأ آواری) تشکیل شده است. مناسب‌ترین نام برای این سنگ کدام است؟
 (۱) Sarl (۲) Marl
 (۳) Siliceous, calcareous Mud
 (۴) Calcareous, siliceous Mud
- ۴۹- یک سنگ رسوبی باسن الگو - میوسن دارای ۳۵ درصد ذرات در حد ماسه از جنس کوارتز با خاموشی موجی شدید و ۳۵ درصد قطعات خرده سنگی کربناته در اندازه گراول و ماسه با فسیلهایی به سن الیگوسن فوقانی و ده درصد ماتریکس (Pseudomatrix) و ۱۲ درصد سیمان (کربناته + سیلیسی) و ۸ درصد فضای خالی است. کدام گزینه نام دقیق‌تری برای سنگ مذکور ارائه می‌دهد؟
 (۱) Carbonate lithic wacke
 (۲) Carbonate lithic Arenite
 (۳) Conglomeratic calcilithite
 (۴) Mixed siliciclastic carbonate
- ۵۰- یکی از مهمترین اختصاصات سنگ‌های مخزنی سیلیسی آواری که کیفیت مخزن را تعیین می‌کند تخلخل ثانویه است. کدام گزینه کاملترین اختصاصات برای شناسایی تخلخل ثانویه در ماسه سنگ‌ها را ارائه می‌کند؟
 (۱) غالب دانه‌ها، انحلال بخشی
 (۲) شکستگی دانه‌ها، حفرات کشیده، یکنواختی در آرایش دانه‌ها
 (۳) شکستگی دانه‌ها، انحلال بخشی، پرشدگی درون دانه توسط سیمان
 (۴) خوردگی حاشیه دانه‌ها، شکستگی دانه‌ها، اندازه بیش از حد حفرات، یکنواختی در آرایش دانه‌ها
- ۵۱- یک سنگ رسوبی گسترش یافته در یک پلایا حاوی لامینه‌های ژپس (۶۰ درصد) و گل (۴۰ درصد) با ماهیت سالچینه‌ای می‌باشد. در صورت نیاز به رده‌بندی براساس ژنز، شما کدام واژه را برای آن ترجیح می‌دهید؟
 (۱) سولفات (۲) تیخیری (۳) هیبرید (۴) شیمیایی
- ۵۲- گسترش کدام یک از سنگ‌های رسوبی زیر قطعاً مرتبط با ناپوستگی در توالی‌های رسوبی است؟
 (۱) لاتریت (۲) کنگلومرا (۳) مادستون‌های قرمز رنگ (۴) آهک با فراوانی ندول چرت

- ۵۳- ترکیب ماسه سنگی در زیر ارائه شده است. چنانچه بخواهید بر خاستگاه تکتونیکی این ماسه سنگها را بر مبنای دیاگرامهای مثلثی دیکینسون (۱۹۸۵) تفسیر کنید، کدام شرایط تکتونیکی ارائه شده در زیر صحیح تر است؟
 کوآرتزمنو کریستالین ۸۰٪
 کوآرتز پلی کریستالین ۳٪
 فلدسپات ۵/۵٪
 کانی سنگین و میکا ۵/۵٪
 (۱) چرخه مجدد (۲) پی سنگ بالا آمده (۳) گرایتونیک و چرخه مجدد (۴) تمام موارد
- ۵۴- فاکتورهای مؤثر در تشکیل سیمان سیلیسی در ماسه سنگها عبارتند از:
 (۱) فشار و فابریک سنگ و دما (۲) فابریک و ترکیب سنگ، سیال
 (۳) دما، فشار و سیال درون سنگ (۴) ترکیب و فابریک سنگ، ترکیب سیال، دما و فشار
- ۵۵- عوامل کنترل کننده انحلال فشاری در طی دیاژنز ماسه سنگها عبارتند از:
 (۱) مقدار رس، کانی شناسی دانهها، دما و فشار
 (۲) فشار، دما، زمان، مقدار رس و کانی شناسی دانهها
 (۳) کانی شناسی دانهها، درجه سیمانی شدن، دما و فشار
 (۴) مقدار رس، اندازه دانه، درجه سیمانی شدن، کانی شناسی دانهها، زمان، فشار و دما
- ۵۶- مشاهدات زیر در یک سازند آهکی می تواند مبین کدام یک از محیطهای دیاژنزی باشد؟
 «دولومیت زدایی، وجود ژپس با بافت ساتین اسپار، گسترش کیفیت مخزنی، تشکیل پیروئیدهای زون و ادوز و گاهی افقهای خاک مدفون»
 (۱) دیاژنز تلوزنتیک و هایپرسالین (۲) دیاژنز مزوزنتیک و سپس آنوزنتیک
 (۳) دیاژنز تلوزنتیک و هیپوسالین (۴) دیاژنز تلوزنتیک و سپس مزوزنتیک
- ۵۷- آیا ترکیب کانی شناسی سیمان دریایی پر کننده حفرات یک ریف، با بسته شدن تدریجی گلوگاهها تغییر می کند؟ چگونه؟
 (۱) خیر، چون شرایط فیزیکی و شیمیایی حاکم یکسان است و تغییری نمی کند.
 (۲) آری، سیمان پر کننده حفرات ابتدا آراگونیت و سپس کلیست پر منیزیم است.
 (۳) آری، سیمان پر کننده حفرات ابتدا آراگونیت و سپس کلیست کم منیزیم است.
 (۴) خیر، سیمان پر کننده حفرات ابتدا آراگونیت و سپس کلیست کم منیزیم است.
- ۵۸- به طور کلی توزیع جانبی (Lateral Distribution) بافت های رسوبی توسط کنترل شده، در حالیکه نحوه بر هم انباشت قائم (Vertical stacking) آنها، یعنی اثرات تغییرات سطح آب دریا بر روی الگوی رسوبگذاری، توسط بررسی می شود.
 (۱) چینه شناسی - محیط های رسوبی (۲) تغییرات عمق - فعالیت موجودات زنده
 (۳) محیط های رسوبی - چینه شناسی سکانسی (۴) تغییرات رخساره ای - فرونشینی بستر حوضه
- ۵۹- در محیط های رسوبگذاری کربناته تشکیل مجموعه های رسوبی کلروآلگال (chloralgal) مبین چه شرایطی است؟
 (۱) شوری پایین، دمای نسبتاً بالا (۲) شوری بالا، دمای نسبتاً بالا
 (۳) عمق کم فوتیک زون و شرایط مساعد برای رشد مرجان ها (۴) عمق زیاد فوتیک زون و شرایط نامساعد برای رشد مرجان ها
- ۶۰- در شرایط شوری نرمال دریایی، محیط احيائي، فراواني ماده آلي و نسبت Mg/Ca در حدود ۳، کدام کانی احتمال تشکیل دارد؟
 (۱) کلیست دغنی (۲) دولومیت باروک (۳) دولومیت دریا های عمیق (۴) هر سه مورد
- ۶۱- مهم ترین صور مورفولوژیکی ایجاد شده توسط جریان های کنٹوری (Contour currents) چیست؟
 (۱) deep - sea fans (۲) deep - sea canyons (۳) sand dunes (۴) sediment waves
- ۶۲- کدام یک از شاخص های زیر رابطه ی عکس با سرعت یک جریان توریدیتی دارد؟
 (۱) اختلاف چگالی جریان و آب پیرامون (۲) اصطکاک بین جریان و کف بستر
 (۳) شیب حوضه (۴) ضخامت جریان
- ۶۳- در دیاگرام شپلدز، آستانه حرکت دانه ها تحت تأثیر
 (۱) پوشش لایه سطحی است.
 (۲) جو رشدگی دانه های تشکیل دهنده لایه است.
 (۳) جو رشدگی دانه های لایه به ویژه حالت پوشش لایه توسط لایه ای از دانه های درشت است.
 (۴) غلتیدن یا جستن دانه های درشت از روی دانه های ریز (Overpassing) است.
- ۶۴- کامل ترین جواب در رابطه با علم رسوب شناسی در کدام یک از موارد ذیل است؟
 (۱) سدسازی، پلاسرها، کانی های جانشینی، آبخیزداری، محیط زیست
 (۲) زیست محیطی، آبخیزداری، سدسازی، سوخت های فسیلی، پلاسرها
 (۳) سوخت های فسیلی، کانی های جانشینی، سدسازی، آب های زیرزمینی، آبخیزداری، محیط زیست
 (۴) سوخت های فسیلی، کانی های جانشینی، سدسازی، آب های زیرزمینی، آبخیزداری، محیط زیست و پلاسرها

۶۵- براساس طبقه‌بندی لوگان و همکاران (۱۹۶۴)، شکل مقابل چه نوع انکوئیدی را نشان می‌دهد؟



(۱) نوع C

(۲) نوع L

(۳) نوع R

(۴) نوع I

۶۶- در فرمول اندازه‌گیری دانه‌های ماسه به روش لوله‌های رسوبگذاری (Sedimentation tube)، پارامترهای I, p_s, ρ, v_s, μ که مورد استفاده قرار می‌گیرد به ترتیب عبارتند از:

(۱) ویسکوزیته دینامیکی آب، نرخ ته‌نشست دانه‌های کروی معادل، چگالی آب، چگالی دانه، قطر متوسط

(۲) سرعت سقوط، ویسکوزیته آب، چگالی آب، چگالی دانه، قطر بلند

(۳) قطر متوسط، سرعت، ویسکوزیته آب، اندازه دانه، قطر بلند

(۴) چگالی آب، قطر متوسط، ویسکوزیته آب، اندازه دانه، قطر بلند

۶۷- چه اختلافی بین طبقات مورب درهم (Herringbone) و جناغی پاشوران (Chevron) وجود دارد؟

(۱) در هم در دو لایه مجزا و جناغی در یک لایه است. (۲) در هم در یک لایه و جناغی در دو لایه است.

(۳) هر دو در یک لایه هستند. (۴) هیچ کدام

۶۸- ساختارهای شعله‌ای (Flame structures) چه نوع ساختاری است؟

(۱) تغییر شکل یافته رسوبات نرم

(۲) سطح زیرین لایه

(۳) درون لایه‌ای

(۴) سطح فوقانی لایه

۶۹- در آستانه حرکت اولیه دانه در جریان‌های یکجبهتی، دو نیروی زیر باید با هم برابر شود تا دانه از جای خود حرکت کند، در

فرمول زیر پارامترهای این نیروها چیست؟ $F_G (\sin \alpha) a_1 = F_F (\cos \alpha) a_2$

(۱) F_G (نیروی گرانی)، α (زاویه قرار)، a_1 و a_2 (بردار حرکتی)، F_F (نیروی اولیه)

(۲) F_G (نیروی برابری)، α (زاویه قرار)، a_1 و a_2 (بردار حرکتی)، F_F (نیروی فشار حاصل از سیال)

(۳) F_G (نیروی گرانی)، α (زاویه قرار)، a_1 و a_2 (بازوهای گشتاور مخصوص)، F_F (نیروی فشار حاصل از سیال)

(۴) F_G (نیروی برابری)، α (زاویه حرکت)، a_1 و a_2 (سرعت حرکت اولیه و ثانویه دانه)، F_F (نیروی فشار)

۷۰- در آنالیز جهت جریان دیرینه با استفاده از ساختارهای یک جهتی (نظر طبقه‌بندی مورب)، در یک سری طبقات چین‌خورده ابتدا پایستی

(۱) برداشت آزمون جهت شیب طبقات مورب به دقت انجام شود.

(۲) مقدار زاویه شیب طبقات مورب به دقت اندازه‌گیری شود.

(۳) صرفاً جهت و مقدار شیب طبقات مورب مشخص و اندازه‌گیری شود.

(۴) داده‌ها تصحیح شود.

۷۱- گسترش کدام یک در خاک‌های دیرینه (Paleosols) متداول نیست؟

(۱) China clay (۲) Chamosite (۳) Silcrete (۴) Gypsocrete

۷۲- ریبیل‌های روئانده (Climbing ripples) چه نوع ساختاری هستند؟

(۱) در سطح لایه‌ای (Surface Structure)

(۲) درون لایه‌ای (internal Structure)

(۳) سطح زیرین لایه‌ای (Lower bedding plane surface)

(۴) ساختار تغییر شکل یافته

۷۳- مناسبترین رسوبات از منشأ شیمیایی برای مطالعه Eh محیط‌های رسوبی دیرینه کدامند؟

(۱) آهن‌دار (۲) سیلیسی (۳) فسفریت (۴) سولفات

۷۴- در صورت یکسان بودن کلیه مشخصات بافتی، رابطه بین میزان آب ثقیلی و غشائسی با اندازه ذرات چگونه است؟

(۱) در ذرات ریزتر آب ثقیلی و آب غشائی کمتر است. (۲) در ذرات ریزتر آب ثقیلی بیشتر و آب غشائی کمتر است.

(۳) در ذرات درشت‌تر آب ثقیلی بیشتر و آب غشائی کمتر است. (۴) در ذرات درشت‌تر آب غشائی بیشتر، آب ثقیلی کمتر است.

۷۵- ضریب خشونت بستر یک کانال از کدام رابطه قابل محاسبه است؟

$$\frac{V^2}{P^2 S} \quad (1) \quad \frac{V^2 P^2}{A S} \quad (2) \quad \frac{V^2 (P)}{A S^2} \quad (3) \quad \frac{V^2 (2d + w)}{A S} \quad (4)$$

- ۷۶- ترتیب نهشته شدن رسوب شیمیایی / بیوشیمیایی در حاشیه یک پلایا از حاشیه (سمت خشکی) به سمت مرکز پلایا چگونه است؟
- (۱) سولفات‌ها، کلرورها، کربنات‌ها
(۲) کلرورها، سولفات‌ها، کربنات‌ها
(۳) کربنات‌ها، سولفات‌ها، کلرورها
(۴) کلرورها، کربنات‌ها، سولفات‌ها
- ۷۷- در یک رسوب که قطر بر حسب فی اندازه‌گیری شده است در صورتی که کج شدگی خیلی مثبت باشد، کدام گزینه صحیح‌تر است؟
- (۱) میانگین بزرگتر از مد، بزرگتر از میانه است.
(۲) مد بزرگتر از میانگین، بزرگتر از میانه است.
(۳) میانه بزرگتر از مد، بزرگتر از میانگین است.
(۴) میانه برابر میانگین و هر دو بزرگتر از مد هستند.
- ۷۸- کدام گزینه رابطه بین میزان فرسایش با زون‌بندی و بلوغ خاک‌های دیرینه را بهتر توجیه می‌کند؟
- (۱) در فرسایش کمتر، زون‌بندی در خاک بهتر و بلوغ خاک بیشتر است.
(۲) در فرسایش بیشتر، زون‌بندی در خاک بهتر و بلوغ خاک بیشتر است.
(۳) در فرسایش کمتر، زون‌بندی در خاک بهتر و بلوغ خاک کمتر است.
(۴) در فرسایش بیشتر، زون‌بندی در خاک بهتر و بلوغ خاک کمتر است.
- ۷۹- سه رسوب (C, B, A) دارای اندازه و کرویت یکسان می‌باشند و از نظر ترکیب اختلاف قابل ملاحظه‌ای در آن‌ها مشاهده نمی‌گردد، رسوب A مربوط به محیط ساحلی، رسوب B مربوط به درون کانال رودخانه مئاندری و رسوب C در اثر عمل باد در صحرا گسترش یافته است. در صورتی که این سه رسوب در شرایط مشابه دیاژنز (فراپیک آب شیرین) قرار بگیرند، وضعیت آب غشائی و نمی در آن‌ها چگونه است؟
- (۱) آب نمی A بیشتر از B، بیشتر از C است.
(۲) آب غشائی A بیشتر از B، بیشتر از C است.
(۳) آب نمی C بیشتر از B، بیشتر از A است.
(۴) آب غشائی C بیشتر از B، بیشتر از A است.
- ۸۰- در صورت بالا بودن رطوبت (ریزش‌های جوی) و مهیا بودن حرارت (در حد مناسب) گسترش کدام گروه از خاک‌های زیر متداولتر است؟
- (۱) Podsol, Black earth
(۲) Bauxite, Duricrust
(۳) Permafrost, laterite
(۴) Laterite, podsol