

کد کنترل

444

F



## آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنج‌شنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱



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

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

### زمین‌شناسی سنگ‌شناسی رسوبی (کد ۲۲۰۳)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۳۵ 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 رسوبی - سنگ‌رسوبی (کربناته و غیرکربناته) - رسوب‌شناسی پیشرفته	۸۰	۱	۸۰

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.

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

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

امضا:

مجموعه دروس تخصصی (زمین‌شناسی ایران - سنگ‌شناسی رسوبی - سنگ‌رسوبی (کربناته و غیرکربناته) - رسوب‌شناسی پیشرفته):

- ۱- کدام مجموعه، در آذرآواری‌های ائوسن جایگزین شده است؟
  - (۱) گرانیت الوند - گابروی رودهن
  - (۲) گراندیوریت سرچشمه - گراندیوریت سامن
  - (۳) سینیت لواسان - گرانیت بروجرد
  - (۴) گابروموزونیت سدکرج - گابروی مبارک‌آباد
- ۲- بیشترین تأثیر رخدادهای زمین‌ساختی مزوزوئیک، در کدام منطقه دیده می‌شود؟
  - (۱) البرزغربی - آذربایجان
  - (۲) زاگرس مرتفع
  - (۳) سنندج - سیرجان
  - (۴) جنوب مشهد
- ۳- ذخایر اقتصادی سلسنتیت، از کدام سازند گزارش شده است؟
  - (۱) قرمزبالایی
  - (۲) رازک
  - (۳) گچساران
  - (۴) شوریجه
- ۴- کدام گزینه، صحیح است؟
  - (۱) سنگ‌های آتشفشانی پرکامبرین البرزجنوبی از نوع قلیایی و حاصل کافت‌های درون قاره‌ای مرتبط با رخداد کاتانگایی هستند.
  - (۲) شدت و اهمیت رخدادهای آذرین و دگرگونی پالئوزوئیک با رخدادهای مشابه مزوزوئیک و سنوزوئیک قابل مقایسه‌اند.
  - (۳) شواهد موجود حاکی از آن است که فعالیت‌های آذرین گسترده‌ای در کرتاسه پیشین ایران وجود داشت.
  - (۴) فرایندهای دگرگونی مؤثر بر سنگ‌های قاره‌ای پرکامبرین پسین ایران، رخساره یکسانی دارند.
- ۵- اولتراپازیک‌های طالش، اسفندقه و سیخوران به کدام زمان نسبت داده شده‌اند؟
  - (۱) پرکامبرین
  - (۲) تریاس
  - (۳) کرتاسه
  - (۴) کربونیفر
- ۶- کدام مجموعه سازندها، در محیط پیش‌بوم (foreland) شمال غرب زاگرس تشکیل شده‌اند؟
  - (۱) سروک - سورگه - ایلام
  - (۲) فهلیان - گدوان - داریان
  - (۳) گوری - امیران - تله‌زنگ
  - (۴) ساچون - گوری - رازک
- ۷- مرز کدام واحدهای سنگی در برش چینه‌شناسی الگو، تدریجی است؟
  - (۱) دلیچای - لار
  - (۲) نفته - پستلیق
  - (۳) نایبند - پروده
  - (۴) سروک - ایلام

## ۸- کدام گزینه، صحیح است؟

- ۱) رخداد پیرنئن باعث خروج دامنه‌های شمالی و جنوبی البرز از آب شد.
- ۲) در زاگرس، رخداد ائوسن پایانی سبب خروج از آب گسترده شد به طوری که رسوبات الیگوسن با ناپیوستگی سراسری روی نهشته‌های قدیمی تر قرار دارند.
- ۳) در نتیجه عملکرد رخداد پیرنئن در ایران مرکزی، محیط‌های دریایی کم‌عمق به‌وجود آمدند و مارن و آهک‌های فسیل‌دار ائوسن پایانی - الیگوسن ایران مرکزی در چنین محیط‌هایی تشکیل شدند.
- ۴) در مرز تقریبی ائوسن - الیگوسن، رخداد پیرنئن سبب خروج از آب گسترده و پسروری همیشگی دریا از منطقه کپه‌داغ شد، بنابراین نهشته‌های نئوژن این منطقه رسوبات قرمز رنگ قاره‌ای با گسترش جغرافیایی محدود می‌باشند.

## ۹- پراکندگی چینه‌شناسی سنگ‌های منشأ ذخایر هیدروکربوری منطقه زاگرس، اغلب مربوط به کدام زمان است؟

- ۱) ژوراسیک - ائوسن
- ۲) سیلورین - پالتوسن
- ۳) دونین - تریاس
- ۴) کرتاسه - پالتوژن

## ۱۰- کدام گزینه، صحیح است؟

- ۱) سازندهای گرو، گدون، تاربور، سرچشمه و سنگانه هم‌ارز جانبی یکدیگر هستند.
- ۲) سازندهای سرچشمه و سنگانه هم‌ارز نهشته‌های *Orbitolina* دار زاگرس هستند.
- ۳) نهشته‌های *Orbitolina* دار زاگرس به طور تدریجی به سازند کژدمی تبدیل می‌شوند.
- ۴) سازندهای تفت و شاه‌کوه معرف تغییر رخساره جانبی سنگ‌های *Orbitolina* دار مناطقی از ایران مرکزی هستند که با گذر تدریجی به شیل‌های دره‌زنجیر (آلبین) می‌رسند.

## ۱۱- در کدام مورد، روند مجموعه گسل‌ها به‌صورت صحیح آورده شده است؟

- ۱) شرقی - غربی: دشت‌بیاض، بشاگرد، بخش خاوری مشا - فشم
- ۲) شمال‌باختری - جنوب‌خاوری: کوه‌بنان، انار، ارس
- ۳) شمال‌خاوری - جنوب‌باختری: درونه، ترو، تبریز
- ۴) شمالی - جنوبی: خاور نه، کازرون، ده‌شیر - بافت

## ۱۲- کدام مجموعه واحدهای سنگی، معرف عملکرد فاز استرین (Austrian) هستند؟

- ۱) آتامیر - کژدمی
- ۲) سورگاه - دره‌زنجیر
- ۳) شیل احمدی - سنگانه
- ۴) شیل لافان - K2a

## ۱۳- ضخامت قابل توجه نهشته‌های تبخیری از ویژگی‌های خاص سنگ‌های ..... در بلوک ..... است.

- ۱) پرمین - طبس
- ۲) کربونيفر - کلمرد
- ۳) تریاس - لوت
- ۴) ژوراسیک - یزد

## ۱۴- کدام گزینه، صحیح است؟

- ۱) دشت زابل توسط گسل خاور نه، از حوضه فلیش شرق ایران جدا شده است.
- ۲) حاشیه جنوبی خزر دارای پی‌سنگ بازالتی بوده و رسوبات میو - پلیوسن آن دارای اهمیت اقتصادی هستند.
- ۳) فراوانی سنگ‌های آتشفشانی سیلورین ایران مرکزی معرف نخستین مرحله شکستگی پوسته کراتونی پالتوزوئیک ایران است.
- ۴) نهشته‌های پرکامبرین پسین شمال و جنوب ایران، به‌ترتیب، معرف رسوبگذاری در محیط‌های دریایی حاشیه قاره‌ای و تبخیری هستند.

۱۵- کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) پوسته اقیانوسی پالئوزوئیک در جنوب مشهد وجود دارد و پوسته اقیانوسی خزر جنوبی، ویژگی‌های غیرمعمول نشان می‌دهد.  
 (۲) ماگماتیسیم مربوط به محیط جزایر اقیانوسی در سنوزوئیک منطقه ارومیه - دختر گسترش وسیعی دارد.  
 (۳) گرانودیوریت‌های زاهدان، طارم، شاه‌کوه و گرانوتوئیدهای مشهد و توپسرکان هم‌زمان هستند.  
 (۴) توده‌های نفوذی ایران غالباً به سن پالئوژن بوده و نتیجه رخداد سیمین پسین هستند.

۱۶- کدام یک از رسوبات شیمیایی، در تجزیه و تحلیل شرایط محیطی کمک مؤثرتری می‌نمایند؟

(۱) Ferrigenous (۲) Siliceous

(۳) Sulphates (۴) Carbonats

۱۷- نام رسوبات حاصل از فرسایش سنگ‌های آتشفشانی با فراوانی بیش از ۹۵٪ ذرات ولکانیکی، کدام است؟

(۱) Hydroclast (۲) Authoclast (۳) Pyroclast (۴) Epiclast

۱۸- تشکیل کدام رسوب، در زیر عمق CCD متداول‌تر است؟

(۱) Calcareous ooz (۲) Micrite

(۳) Siliceous ooz (۴) Carbonaceous ooz

۱۹- رسوبی حاوی ذرات کوارتز، کربنات، مانیتیت و زیرکن در یک محیط با انرژی مناسب و مستمر و در یک مسافت

طولانی حمل شده لیکن یکنواختی مناسب (جورشدگی) در اندازه ذرات حاصل نشده است. علت کدام است؟

(۱) چگالی متفاوت ذرات (۲) یکنواخت نبودن رژیم جریان

(۳) اندازه متفاوت ذرات در ابتدای حمل (۴) ترکیب متفاوت ذرات رسوبی

۲۰- گسترش رسوبات با ماهیت سالچینه (Varve) در کدام شرایط محیطی محتمل‌تر است؟

(۱) لاگون (۲) محیط‌های ساحلی

(۳) دریاچه‌های دائمی (۴) دریاچه‌های فصلی (یلا یا)

۲۱- براساس رفتار ذرات رسوبی در حین حرکت، چگالی، اندازه و سرعت ذرات (رابطه رینولدز) کدام رابطه معرف

جریان لامینار (خطی - Laminar) است؟

$$(۱) \frac{udp}{\mu} > ۱ \quad (۲) \frac{udp}{\mu} < ۱$$

$$(۳) \frac{u}{\sqrt{g.L}} > ۱ \quad (۴) \frac{u}{\sqrt{g.L}} < ۱$$

۲۲- مهم‌ترین پارامتر مؤثر در تعیین بلوغ بافتی یک رسوب کدام است؟

(۱) گردشگی (۲) کرویت

(۳) خمیره (۴) جورشدگی

۲۳- گسترش کدام کانی رسی در محیط‌های رسوبی، با شرایط اسیدی محتمل‌تر است؟

(۱) کائولینیت (۲) ایلیت

(۳) مونت موریلونیت (۴) کلریت

۲۴- مهم‌ترین عامل مؤثر در رنگ تیره (سیاه / سبز) و قرمز در رسوبات، کدام است؟

(۱) کانی کلریت (۲)  $Mn^{2+}$

(۳)  $Mg^{2+}$  (۴)  $\frac{Fe^{3+}}{Fe^{2+}}$

- ۲۵- کدام ساخت رسوبی، معرف رسوب‌گذاری در حجم آب با سرعت رسوب‌گذاری بالا است؟  
 (۱) Graded bedding  
 (۲) Convolute bedding  
 (۳) Cross bedding  
 (۴) Symmetrical ripple
- ۲۶- پهن‌شدگی (KG) رسوبی با جورشدگی ۳ ( $\delta = 3$ )، کدام است؟  
 (۱) Platykurtic  
 (۲) Meso kurtic  
 (۳) Leptokurtic  
 (۴) Very leptokurtic
- ۲۷- کدام روش، برای مطالعه کانی‌های رسی در رسوبات مناسب‌تر است؟  
 (۱) XRF  
 (۲) CL  
 (۳) XRD  
 (۴) A. A.
- ۲۸- با علم بر اینکه کوارتز فراوان‌ترین ذره در رسوبات خشکی‌زاد است، اهمیت کدام گروه از ذرات در بررسی ترکیب رسوبات خشکی‌زاد دانه ریز (Fine Terri genus)، بیشتر است؟  
 (۱) ذرات در حد سیلت و رس  
 (۲) کانی‌های رسی  
 (۳) کانی‌های کربناته  
 (۴) مواد کربن‌دار (Carbonaceous)
- ۲۹- بهترین روش برای مطالعه شکل ذرات رسوبی دانه‌ریز (رس‌ها)، کدام است؟  
 (۱) XRF  
 (۲) XRD  
 (۳) TEM  
 (۴) SEM
- ۳۰- اندازه میانگین دانه‌های یک رسوب، بیشتر متأثر از کدام پارامتر است؟  
 (۱) محیط رسوب‌گذاری  
 (۲) عامل و سازوکار حمل‌ونقل  
 (۳) شکل ذرات اولیه  
 (۴) ماهیت سنگ مادر (Parent rock)
- ۳۱- گسترش سیمان سیدریتی در ماسه‌سنگ‌ها، در کدام شرایط محتمل‌تر است؟  
 (۱) Methanic  
 (۲) Post-Oxic  
 (۳) Sulfidic  
 (۴) Oxic
- ۳۲- در طی دیازنز و در موقع تبدیل کانی آراگونیت به کلسیت، کدام عنصر روند افزایشی و کاهش‌ی مشخصی را نشان نمی‌دهد؟  
 (۱) استرانسیم  
 (۲) آهن  
 (۳) منیزیم  
 (۴) منگنز
- ۳۳- کدام‌یک از ترکیبات آهن، در شرایط اکسید و در داخل نهشته‌های رودخانه‌ای، همراه با مجموعه سنگ‌های ماسه‌سنگی و کنگلومرایبی یافت می‌شود؟  
 (۱) گلوکونیت  
 (۲) لیمونیت  
 (۳) شاموزیت  
 (۴) پیریت
- ۳۴- ماسرال اصلی تشکیل‌دهنده شیل‌های نفتی، کدام است؟  
 (۱) ویتزینیت  
 (۲) فوزونیت  
 (۳) اینرتینیت  
 (۴) مواد آلی ساپروپلی
- ۳۵- کدام‌یک از جلبک‌های آهک‌ساز، متعلق به دریاچه‌ها و حوضچه‌های آب شیرین نواحی خشکی است؟  
 (۱) رودوفیتا  
 (۲) کرایزوفیتا  
 (۳) کاروفیتا  
 (۴) سیانوفیتا
- ۳۶- منشأ گل آهکی در رسوبات خلیج فارس کدام است؟  
 (۱) منشأ مکانیکی  
 (۲) ته‌نشست بیوشیمیایی (باکتری)  
 (۳) منشأ ارگانیکی (جلبک)  
 (۴) ته‌نشست شیمیایی
- ۳۷- کدام توالی، تشکیل سنگ‌های تبخیری با افزایش تبخیر و شوری را نشان می‌دهد؟  
 (۱) ژپیس، انیدریت، نمک طعام، سیلویت  
 (۲) ژپیس، انیدریت، سیلویت، نمک طعام  
 (۳) سیلویت، نمک طعام، انیدریت، ژپیس  
 (۴) نمک طعام، سیلویت، انیدریت، ژپیس

- ۳۸- افزایش نسبت  $Mg/Ca$  و یون کربنات ( $CO_3^{2-}$ ) در محیط، سبب تشکیل کدام یک از سیمان‌های کربناته دریایی می‌شود؟
- (۱) آراگونیت سوزنی در داخل ریف‌ها  
(۲) کلسیت هم‌بعد در داخل ریف‌ها  
(۳) آراگونیت سوزنی در داخل اسپلئوتم‌ها  
(۴) کلسیت هم‌بعد در داخل رسوبات آب‌های سرد عمیق
- ۳۹- در طی مراحل اولیه تدفین ماسه‌سنگ‌های مناطق گرمسیری و تحت تأثیر سیالات متئوریک و اسیدی، کدام یک از کانی‌های رسی، به صورت درجا در داخل حفرات تشکیل می‌شود؟
- (۱) مونت موریلونیت (۲) ایلیت (۳) کائولینیت (۴) کلریت
- ۴۰- روند جی برگشته (*inverted J*) در نمودار ایزوتوپی کربن و اکسیژن سنگ‌های کربناته، چه چیزی را نشان می‌دهد؟
- (۱) تأثیر دیاژنز دریایی و سنگین شدن ایزوتوپ  $^{18}O$  را نشان می‌دهد.  
(۲) مشخصه تأثیر دیاژنز تدفینی بر کربنات‌ها و سنگین شدن ایزوتوپ  $^{18}O$  است.  
(۳) تأثیر آب‌های جوی یا متئوریک بر کربنات‌ها و سبک شدن ایزوتوپ  $^{18}O$  را نشان می‌دهد.  
(۴) نشان‌دهنده تأثیر فازهای مختلف دیاژنتیکی بر کربنات‌ها و سبک شدن ایزوتوپ  $^{18}O$  است.
- ۴۱- سیمان‌های آراگونیتی و کلسیتی ریزبلور در خلیج فارس، در چه ژرفایی و چه محدوده زمانی تشکیل می‌شوند؟
- (۱)  $3-30$  متر -  $5$  سال تا  $250$  هزار سال  
(۲)  $30-50$  متر -  $8$  سال تا  $400$  هزار سال  
(۳)  $50-5$  متر -  $10$  سال تا  $400$  هزار سال  
(۴)  $40-0$  متر -  $12$  سال تا  $500$  هزار سال
- ۴۲- در تعیین سن کانی‌های سنگین آواری، رایج‌ترین کانی مورد استفاده چیست و با چه روش‌هایی مورد بررسی قرار می‌گیرد؟
- (۱) زیرکن - روش‌های: کاتادلومینسانس و سن‌سنجی اورانیم - سرب  
(۲) زیرکن - روش‌های: کاتادلومینسانس و سن‌سنجی پتاسیم - آرگن  
(۳) ایلمنیت - روش‌های: کاتادلومینسانس و سن‌سنجی اورانیم - سرب  
(۴) تورمالین - روش‌های: میکروسکوپ الکترونی و سن‌سنجی اورانیم - سرب
- ۴۳- کدام مورد، در خصوص سیمان‌های دریایی درست است؟
- (۱) میزان آهن و منگنز بالا، میزان استرانسیم و سدیم پایین،  $\delta^{18}O$  بالا (سنگین)  
(۲) میزان آهن و منگنز پایین، میزان استرانسیم و سدیم بالا،  $\delta^{18}O$  بالا (سنگین)  
(۳) میزان آهن و منگنز پایین، میزان استرانسیم و سدیم پایین،  $\delta^{18}O$  پایین (سنگین)  
(۴) میزان آهن و منگنز پایین، میزان استرانسیم و سدیم بالا،  $\delta^{18}O$  پایین (سنگین)
- ۴۴- کدام جمله، در مورد آلودگی منیزیم (*Mg poisoning*) درست است؟
- (۱) افزایش میزان منیزیم با افزایش تدفین سنگ‌های کربناته است.  
(۲) تأثیر میزان حضور منیزیم در سیمان کلسیتی در ویژگی لومینسانس آنها است.  
(۳) منیزیم مرتبط با موقعیت تهنشینی رسوبات کربناته است و افزایش آن نشان‌دهنده نزدیکی به خط ساحلی است.  
(۴) تأثیر میزان منیزیم در سیال دیاژنتیکی بر شکل سیمان کلسیتی در سنگ‌های کربناته است، به طوری که افزایش میزان منیزیم باعث تشکیل فرم سوزنی می‌شود.
- ۴۵- سه مدل برای توالی‌های تبخیری ضخیم دیرینه، کدام است؟
- (۱) آب شور، حوضه کم‌عمق - آب شیرین، حوضه کم‌عمق - آب شور، حوضه عمیق  
(۲) آب شیرین، حوضه خشکی - آب شور، حوضه دریایی - آب مختلط، حوضه حدواسط  
(۳) آب مختلط، حوضه کم‌عمق - آب شیرین، حوضه عمیق - آب شور، حوضه کم‌عمق  
(۴) آب عمیق، حوضه عمیق - آب کم‌عمق، حوضه کم‌عمق - آب کم‌عمق، حوضه عمیق

- ۴۶- سه نوع ساخت دگرشکلی رایج در ماسه‌سنگ‌ها و شیل‌ها، کدام است؟  
 (۱) لایه‌بندی درهم‌پیچیده، ساخت شعله‌ای و استیلولیت  
 (۲) لایه‌بندی متقاطع، ساخت شعله‌ای و ساخت فرسایشی  
 (۳) لایه‌بندی درهم‌پیچیده، ساخت شعله‌ای و ساخت بشقابی  
 (۴) لایه‌بندی متقاطع پشته‌ای، ساخت شعله‌ای و ساخت بشقابی
- ۴۷- مهم‌ترین پارامتر تمایزدهنده سه قلمرو دیاژنزی دریایی، جوی و دفنی کدام است؟  
 (۱) نوع سیال  
 (۲) عمق  
 (۳) خصوصیات ترمودینامیکی و فشار  
 (۴) زمان تغییرات دیاژنتیکی
- ۴۸- فراوان‌ترین فابریک سیمان در سنگ‌های کربناتی چیست؟  
 (۱) Isopachous  
 (۲) Drusy equant mosaic  
 (۳) Circumgranular  
 (۴) Syntaxial overgrowth
- ۴۹- در تعیین توالی دیاژنزی یا توالی پاراژنتیک رخدادهای دیاژنزی، کدام عامل اهمیت کمتری دارد؟  
 (۱) تعیین اندازه، نوع و مورفولوژی سیمان‌ها  
 (۲) بررسی روابط بافتی بین اجزای سنگ  
 (۳) نمونه‌برداری سیستماتیک از توالی رسوبی  
 (۴) مطالعات ژئوشیمیایی
- ۵۰- حضور کدام فرایند دیاژنزی در کربنات‌ها، مشخصاً بیانگر یک اقلیم خاص است؟  
 (۱) سیمانی‌شدن جوی  
 (۲) میکرایتی‌شدن میکروبی  
 (۳) دولومیتی‌شدن  
 (۴) انحلال جوی تحت کنترل کانی
- ۵۱- کدام ترتیب سیمان‌ها (از چپ به راست) بیانگر افزایش تأمین نرخ کربنات در حفرات سنگ است؟  
 (۱) Botryoidal, equant calcite mosaic, drusy calcite mosaic  
 (۲) Blocky calcite mosaic, botryoidal, circumgranular calcite spar  
 (۳) Dusy calcite mosaic, equant calcite mosaic, botryoidal  
 (۴) Circumgranular calcite spar, acicular isopachous rim cement, gravitational cement
- ۵۲- کدام مجموعه کانی در سنگ‌های سیلیسی آواری، بیانگر یک خاستگاه دگرگونی درجه بالا است؟  
 (۱) زیرکن، روتیل، تورمالین، اسفن  
 (۲) اپیدوت، گارنت، استارولیت، اسفن  
 (۳) لوکوکسن، تورمالین، کانی‌های سنگین  
 (۴) موناژیت، تورمالین، زیرکن، مگنتیت، آپاتیت
- ۵۳- لومینسانس ضعیف یا فاقد CL، از اختصاصات کدام نوع کوارتز در ماسه‌سنگ‌ها است؟  
 (۱) دگرگونی ناحیه‌ای  
 (۲) آذرین درونی  
 (۳) گرمایی  
 (۴) درجا
- ۵۴- دولومیت‌های باروک (Baroque) از کدام نوع از دولومیت‌ها محسوب می‌شوند؟  
 (۱) Planar-Euhedral  
 (۲) Nonplanar void-filling  
 (۳) Planar void-filling  
 (۴) Planar-Porphrotopic
- ۵۵- کدام مورد، بازدارنده اصلی کاتدولومینسانس (CL) در کانی‌های کربناته محسوب می‌شود؟  
 (۱)  $Fe^{2+}$   
 (۲)  $Mn^{2+}$   
 (۳)  $Fe^{3+}$   
 (۴) یون‌های سه ظرفیتی REE

۵۶- رخساره سنگی Gms به ترتیب معرف کدام نوع سنگ و کدام شرایط محیطی است؟

(۱) کنگلومرای گلی - جریان‌های کششی

(۲) کنگلومرای ماسه‌ای - جریان‌های ثقیلی

(۳) کنگلومرای لایه‌ای - جریان‌های واریزه‌ای

(۴) کنگلومرای توده‌ای با خمیره فراوان - جریان‌های خرده‌دار

۵۷- کدام رسوب بادی دارای کج‌شدگی منفی و جورشدگی نسبتاً خوب است؟

Barchan (۴)

Dune (۳)

Loess (۲)

Lag (۱)

۵۸- عوامل مهم کنترل‌کننده فرایند فسفاتی شدن رسوب، کدام‌اند؟

(۱) فعالیت زیستی در محل - عمق - pH و Eh - نرخ رسوب‌گذاری

(۲) نرخ رسوب‌گذاری - نسبت  $\frac{O}{C}$  محیطی - pH و Eh - فعالیت زیستی در محل

(۳) فعالیت زیستی در محل - انرژی محیطی - نسبت  $\frac{Mg^{2+}}{Ca^{2+}}$  در آب‌های بین دانه‌ای - میزان  $CO_3^{2-}$  موجود در محیط

(۴) نرخ رسوب‌گذاری - فعالیت زیستی در محل - حضور، توزیع و نوع مواد آلی - نسبت  $\frac{Ca^{2+}}{Mg^{2+}}$  در آب‌های سطحی

و بین دانه‌ای

۵۹- موارد استفاده از روش تجزیه تفریقی گرمایی (DTA)، در رسوب‌شناسی کدام‌اند؟

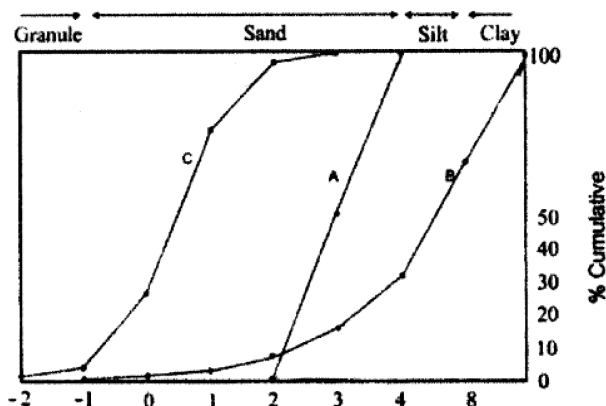
(۱) شناسایی رس‌ها، زغال‌سنگ‌ها، عناصر رادیواکتیو و عناصر فلزی کمیاب

(۲) شناسایی ماسرال‌ها، انواع کروژن، عناصر فلزی کمیاب، رسوبات بسیار ریزدانه

(۳) شناسایی رس‌ها، رسوبات سولفیدی، رسوبات غنی از مواد آلی، عناصر فلزی سنگین

(۴) شناسایی رس‌ها، رسوبات سولفیدی، رسوبات غنی از مواد آلی، رسوبات حاوی کانی‌های بسیار ریزدانه

۶۰- نهشته‌های غالب محیط رسوبی نمودارهای A، B و C به ترتیب کدام‌اند؟



(۱) تیل یخچالی، رسوب رودخانه‌ای، دون ماسه‌ای

(۲) دون ماسه‌ای، تیل یخچالی، رسوب رودخانه‌ای

(۳) رسوب رودخانه‌ای، دون ماسه‌ای، تیل یخچالی

(۴) دون ماسه‌ای، رسوب رودخانه‌ای، تیل یخچالی

۶۱- در کدام محیط رسوبی، تشکیل رسوبات با برگشتگی بافتی محتمل‌تر است؟

(۱) درون کانال رودخانه (۲) جزایر سدی (۳) مخروط‌افکنه زیردریایی (۴) بین‌کشدی

۶۲- در آزمایش هیدرومتر قطر ذرات رسوبی برداشت شده در لحظه t، برابر با  $0.03$  میلی‌متر است. اگر ثابت استوک

$\left(\frac{1}{\text{cm} \cdot \text{sec}}\right) 1000$  باشد، سرعت سقوط ذرات کدام است؟

(۴)  $0.09 \frac{\text{mm}}{\text{sec}}$

(۳)  $0.09 \frac{\text{cm}}{\text{sec}}$

(۲)  $0.03 \frac{\text{mm}}{\text{sec}}$

(۱)  $0.03 \frac{\text{cm}}{\text{sec}}$



- ۶۳- رسوبات زیستی فورامول مربوط به کدام مناطق است و به غیر از بریوزوئر و بارناکل از کدام موجودات تشکیل شده‌اند؟  
 (۱) معتدل - جلبک‌های قرمز  
 (۲) گرمسیری - جلبک‌های قرمز  
 (۳) معتدل - جلبک‌های قرمز و سبز  
 (۴) گرمسیری - جلبک‌های قرمز و سبز
- ۶۴- کدام جنبه مورفولوژی ذرات برای تفسیر شرایط محیط رسوبی اهمیت بیشتری دارد؟  
 (۱) اندیس کشیدگی (۲) کرویت (۳) اندیس پهن‌شدگی (۴) گردش‌دگی
- ۶۵- ساختمان‌های ناشی از خروج آب (Dewatering Structures)، خاص کدام جریان‌گرانشی (Sediment Gravity Flows) است؟  
 (۱) Mud Flow (۲) Liquified Flow  
 (۳) Debris Flow (۴) Turbidity Current
- ۶۶- در رسوب‌شناسی، انحراف معیار به ترتیب نشانگر کدام مؤلفه و کدام نوع ارتباط است؟  
 (۱) جورشدگی، بدون ارتباط (۲) جورشدگی، معکوس  
 (۳) بلوغ بافتی، معکوس (۴) بلوغ بافتی، مستقیم
- ۶۷- ماسه‌سنگی با مقادیر زیاد خرده سنگ‌های آتشفشانی، فلدسپار تازه و پیروکس در کدام شرایط تشکیل شده است؟  
 (۱) میزان حمل‌ونقل کم، آب و هوای معتدل تا مرطوب، تکتونیک غیرفعال  
 (۲) میزان حمل‌ونقل زیاد، آب و هوای مرطوب، اختلاف توپوگرافی زیاد و تکتونیک غیرفعال  
 (۳) میزان حمل‌ونقل زیاد، آب و هوای خشک و نیمه‌خشک، نرخ رسوب‌گذاری پایین و تکتونیک فعال  
 (۴) میزان حمل‌ونقل کم، آب و هوای خشک و نیمه‌خشک، تکتونیک فعال و نرخ رسوب‌گذاری بالا
- ۶۸- سیدریت معرف کدام شرایط محیطی است؟  
 (۱) دریایی خنثی (۲) دریایی به شدت قلیایی (۳) غیردریایی اسیدی (۴) دریایی کمی قلیایی
- ۶۹- کدام یک از ساخت‌های رسوبی در تشخیص بالا و پایین لایه کمک بیشتری می‌نماید؟  
 (۱) استیلولیت (۲) کنکرسیون (۳) نودول (۴) مخروط در مخروط
- ۷۰- کدام موجود، در تشکیل رسوبات آهکی دریاها نقش مؤثرتری دارد؟  
 (۱) اسفنج (۲) پنی‌سیلوس (۳) دیاتومه (۴) رادیولر
- ۷۱- در تشکیل کدام دو جزء، جلبک‌ها نقش اساسی دارند؟  
 (۱) گل آهکی - آنکوئید (۲) اوئید - پلوئید (۳) گریپستون - آنکوئید (۴) پلت - پلوئید
- ۷۲- عمل سایش مکانیکی در کاهش اندازه ذرات با کدام فاکتور ارتباط معکوس دارد؟  
 (۱) اندازه ذره (۲) شیب رودخانه (۳) مقاومت مکانیکی ذره (۴) مسافت حمل‌ونقل
- ۷۳- رس‌های نفلوئیدی (Nepheloid Clays) تحت تأثیر کدام شرایط تشکیل می‌شوند؟  
 (۱) جریان‌های گلی - نیروی گراویته (۲) جریان‌های دانسیته - شرایط طوفانی  
 (۳) جریان‌های کششی - ذوب و حرکت جریان‌ها (۴) جریان‌های هیپوپیکنال - اختلاف شوری
- ۷۴- طبقات مسطح (Plane beds) در کدام شرایط و در کدام رسوبات تشکیل می‌شوند؟  
 (۱) ماسه درشت،  $Fr > 1$  (۲) ماسه درشت،  $Fr < 1$   
 (۳) ماسه خیلی ریز،  $Fr > 1$  (۴) ماسه خیلی ریز،  $Fr < 1$
- ۷۵- کدام فرایند موجب انحلال آهک در دریاها می‌شود؟  
 (۱) فتوسنتز (۲) احیای سولفات (۳) افزایش pH (۴) افزایش غلظت گاز  $CO_2$

۷۶- تشکیل رسوبی با مشخصات زیر در کدام محیط محتمل تر است؟

SKφ	Kφ	σφ
۰/۵	۲	۰/۴۵

(۱) بادی

(۲) یخچالی

(۳) ساحلی

(۴) رودخانه‌ای

۷۷- در تحلیل آماری یک رسوب، کدام رابطه اطلاعات دقیق تری از متوسط اندازه ذرات ارائه می‌نماید؟

Median (۲)

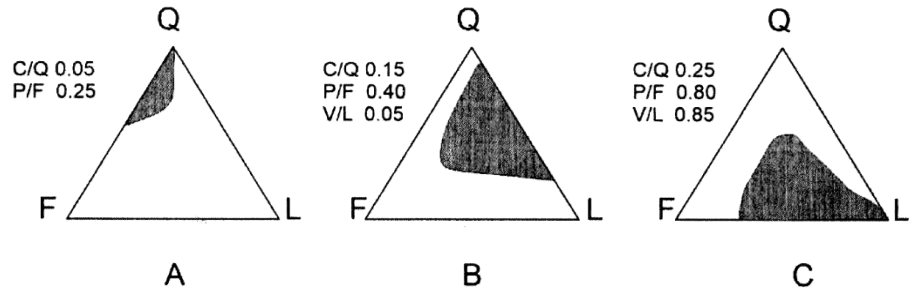
$$\sum \frac{fm}{n} \quad (۱)$$

$$\frac{\phi ۱۶ + \phi ۵۰ + \phi ۸۴}{۳} \quad (۴)$$

Mode (۳)

۷۸- دیاگرام‌های زیر به ترتیب از چپ به راست بیانگر کدام نوع خاستگاه هستند؟

Q= total quartz  
F= total feldspars  
L= total lithics  
C= polycrystalline quartz  
P= plagioclase  
V= volcanic lithics



Continental arc, Foldlhrusted Foreland, Cratonic Basement (۱)

Cratonic Basement, Continental arc, Foldlhrusted Foreland (۲)

Foldlhrusted Foreland, Continental arc, Cratonic Basement (۳)

Cratonic Basement, Foldlhrusted Foreland, Continental arc (۴)

۷۹- در کدام یک از جریان‌ات زیر سرعت انتقال رسوب بیشتر است؟

Mud Flow (۴) Density Flow (۳) Debris Flow (۲) Turbidity Flow (۱)

۸۰- در تحلیل آماری اندازه ذرات یک رسوب کدام عبارت درست است؟

(۱) با افزایش اندازه رسوب همیشه تخلخل نیز افزایش می‌یابد.

(۲) دو رسوب با کج‌شدگی متفاوت می‌توانند نفوذپذیری یکسانی باشند.

(۳) دو رسوب با کج‌شدگی متفاوت می‌توانند دارای میانگین یکسانی باشند.

(۴) رسوب با کج‌شدگی مثبت دارای تراوایی بالاتری نسبت به رسوب با کج‌شدگی منفی است.



