



240
F

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

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

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

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)

آزمون ورودی
دوره دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی زمین شناسی نفت (کد ۲۲۰۲)

تعداد سؤال: ۱۰۰
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (زمین شناسی ایران - زمین شناسی نفت - زمین شناسی نفت پیشرفته - سنگ رسوبی 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 می باشد و یا متخللین برابر مقررات رفتار نمی شود.

زمین‌شناسی ایران:

- ۱- کدام مورد باعث چین‌خوردگی نهشته‌های آبرفتی میوسن - پلیوسن البرز شد؟
 (۱) آتیکن (۲) استیرین (۳) پاسادنین (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 - تبخیری (۴) تبخیری - تخریبی
 - ۳- کانه‌زایی مس سرچشمه در چه زمانی تشکیل شد؟
 (۱) کرتاسه (۲) میوسن (۳) پالئوسن (۴) اتوسن پایانی
 - ۴- در کدام یک رسوبات توریدایتی ته‌نشین شده است؟
 (۱) سازند کشف رود (۲) سازند آب حاجی (۳) سازند ساچون (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

زمین شناسی نفت:

۱۶- همه عوامل زیر برای تجمع اقتصادی نفت لازمند، به جز:

- (۱) پوش سنگ
 (۲) تله نفتی
 (۳) سنگ منشأ
 (۴) مهاجرت بین سنگ منشأ و پوش سنگ

۱۷- استفاده از ولتاژ بسیار بالا در لگ‌های مقاومت برای شناسایی کدام سیال به کار می‌رود؟

- (۱) آب‌های بسیار شور
 (۲) آب‌های شیرین
 (۳) هیدروکربن‌ها
 (۴) مخلوط هیدروکربن و آب بسیار شور

۱۸- از دیدگاه ارتباط تخلخل با تراوایی، کدام تخلخل‌ها یکسان هستند؟

- (۱) بین بلوری، قالبی، شکستگی
 (۲) بین بلوری، انحلالی، درون‌دانه‌ای
 (۳) بین دانه‌ای، بین بلوری، شکستگی
 (۴) بین دانه‌ای، درون‌دانه‌ای، قالبی

۱۹- T_{max} در ارزیابی سنگ منشاء، نشان دهنده تکامل پیک کدام فاکتور است؟

- (۱) S_1
 (۲) S_2
 (۳) S_3
 (۴) S_4

۲۰- تأثیر فشار موئینه بر تولید نفت با آب و بدون آب چگونه است؟

- (۱) در فشار موئینه بالا امکان تولید نفت بدون آب بیشتر می‌شود.
 (۲) در فشار موئینه بالا نفت تولیدی به همراه آب خواهد بود.
 (۳) در فشار موئینه پایین امکان تولید نفت به همراه آب بیشتر خواهد شد.
 (۴) در فشار موئینه پایین امکان تولید نفت بدون آب بیشتر می‌شود.

۲۱- بر اساس آنالیز کروماتوگرافی گازی یک نمونه نفت خام متشکل از ۲۰٪ آسفالتن، ۵٪ ترکیبات نفتنی و ۷۵٪

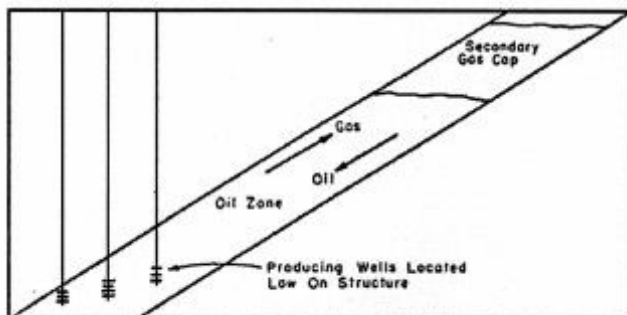
ترکیبات پارافینی است. این نمونه نفت خام، چه نام دارد؟

- (۱) آسفالتیک پارافینیک
 (۲) آروماتیک حد واسط
 (۳) پارافینی
 (۴) پارافینی نفتنی

۲۲- علت تفاوت بین سطح آزاد آب FWL و سطح آب - نفت OWC کدام است؟

- (۱) آب دوست بودن مخزن
 (۲) تخلخل و تراوایی پایین سنگ مخزن
 (۳) وجود آب کاهش نیافتنی
 (۴) وجود فشار جابه‌جایی

۲۳- در شکل زیر، مکانیزم رانش نفت به کدام روش صورت می‌گیرد؟



- (۱) آبران
 (۲) زهکشی ثقیلی
 (۳) گازران
 (۴) گاز محلول‌ران

۲۴- ذخایر نفتی کشور به ترتیب چند میلیارد بشکه است و بعد از حدود چند سال رو به اتمام است؟ (از راست به چپ)

- (۱) ۱۵۰-۱۰۰
(۲) ۴۵۰-۷۰
(۳) ۵۰۰-۱۶۰
(۴) ۲۰۰۰-۱۹۰

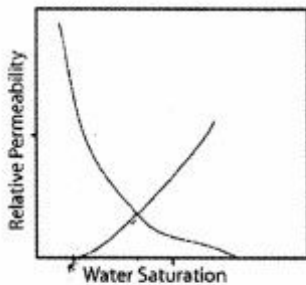
۲۵- زمان بحرانی در یک سیستم نفتی به چه معناست؟ زمان زایش نفت و گاز

- (۱) قبل از تشکیل مخزن و نفت‌گیر باشد.
(۲) بعد از تشکیل مخزن و نفت‌گیر باشد.
(۳) قبل از تشکیل مخزن و بعد از تشکیل نفت‌گیر باشد.
(۴) بعد از تشکیل مخزن و قبل از تشکیل نفت‌گیر باشد.

۲۶- ورود مواد آلی قاره‌ای به محیط ته‌نشینی سنگ منشاء، معمولاً با فراوانی آلکان‌های نرمال زنجیره بلند، مقدار استران‌های $C_{۲۹}$ در مقایسه با استران‌های $C_{۲۷}$ ، مقدار ترپان‌های سه حلقه‌ای $C_{۱۹}$ و $C_{۲۰}$ شناخته می‌شود.

- (۱) بالای - بالای (۲) بالای - پایین (۳) پایین - بالای (۴) پایین - پایین

۲۷- با توجه به شکل تراوایی نسبی زیر، نوع سنگ و مقدار اشباع آب باقیمانده **Irreducible water** کدام است؟



- (۱) نفت دوست Oil wet - ۱۵٪
(۲) آب دوست water wet - ۱۵٪
(۳) نفت دوست Oil wet - ۲۵٪
(۴) آب دوست water wet - ۲۵٪

۲۸- نیروی مقاومت موئینگی در مقابل مهاجرت، با کدام یک نسبت عکس دارد؟

- (۱) نیروی شناوری (۲) کشش سطحی (۳) شعاع گلوگاه منافذ (۴) فشار جایگزینی آب

۲۹- همه موارد زیر سبب حفظ تخلخل اولیه می‌گردد به جز:

- (۱) فشارهای فوق نرمال (۲) سیمان دریایی دوردانه‌ها
(۳) مهاجرت زود هنگام هیدروکربن (۴) کاهش حجم سنگ در اثر تبدیل به فاز چگالتر

۳۰- برای تخمین تراوایی در سنگ، کدام پارامتر از اهمیت بیشتری برخوردار است و در شمای روابط تجربی ارائه شده مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) اندازه ذرات (۲) ضریب فشردگی (۳) ضریب پسمان‌شدگی (۴) گردش‌دگی

زمین‌شناسی نفت پیشرفته:

۳۱- مهمترین خصوصیت میادین واقع در دشت آبادان این است که، مخزن آنها و دارای روند هستند.

- (۱) آسماری، شمالی / جنوبی (۲) بنگستان، شمالی / جنوبی
(۳) آسماری، شمال غربی / جنوب شرقی (۴) بنگستان، شمال غربی / جنوب شرقی

۳۲- در کدام مخزن ماتریکس تأمین‌کننده تخلخل و تراوایی و شکستگی‌ها، موجب افزایش تراوایی شده‌اند؟

- (۱) مخزن آسماری - میدان گچساران (۲) مخزن بوغان - میدان سروش
(۳) مخزن دالان - میدان پارس جنوبی (۴) مخزن فهلیان - میدان بی‌بی‌حکیمه

- ۳۳- کدام مورد در خصوص منشأ بیومارکرها صحیح می‌باشد؟
- (۱) ترپان‌های سه‌حلقه‌ای از تتراهیمانول‌ها - هویان‌ها از یوکاریوت‌ها - استرانها از دیواره سلولی باکتری‌ها - گاماسران از جلبک تاسمانیت‌ها
- (۲) ترپان‌های سه‌حلقه‌ای از دیواره سلولی باکتریها - هویان‌ها از جلبک تاسمانیت - استران‌ها از یوکاریوت‌ها - گاماسران از تتراهیمانول‌ها.
- (۳) ترپان‌های سه‌حلقه‌ای از جلبک تاسمانیت - هویان‌ها از یوکاریوت‌ها - استران‌ها از دیواره سلولی باکتری‌ها - گاماسران از تتراهیمانول
- (۴) ترپان‌های سه‌حلقه‌ای از جلبک تاسمانیت - هویان‌ها از دیواره سلولی باکتری‌ها - استرانها از یوکاریوتها - گاماسران از تتراهیمانول
- ۳۴- تراوایی افقی، اغلب در سنگ‌ها چه نسبتی با تراوایی قائم دارد و علت آن کدام است؟
- (۱) کمتر است. شکستگیهای مخزن و نیروی گرانش قائم
- (۲) بیشتر است. شکستگیهای مخزن و حضور سدهای جریان موازی لایه‌بندی
- (۳) کمتر است. ته‌نشست دانه‌ها عمود بر بزرگترین سطح تصویری و شکستگیهای مخزن.
- (۴) بیشتر است. ته‌نشست دانه‌ها عمود بر بزرگترین سطح تصویری و حضور سدهای جریان موازی لایه‌بندی
- ۳۵- لوله جداری هادی (Conductor) در چه لایه‌هایی استفاده می‌شود؟
- (۱) عمیق و ریزشی (۲) عمیق و سخت (۳) کم‌عمق و ریزشی (۴) کم‌عمق و سخت
- ۳۶- مخازن Sub Salt، مخازنی هستند که در لایه‌های رسوبی قرار دارند.
- (۱) جدیدتر از نمک و در روی لایه‌های برجای نمک (۲) جدیدتر از نمک و در زیر لایه‌های نابر جای نمک
- (۳) قدیمی‌تر از نمک و در زیر لایه‌های برجای نمک (۴) قدیمی‌تر از نمک و در بین لایه‌های نابر جای نمک
- ۳۷- تصحیح کلینکنبرگ (Klinkenberg) به چه منظوری بر روی داده‌های تراوایی انجام می‌شود؟
- (۱) تبدیل تراوایی گاز به مایع (۲) تبدیل تراوایی مطلق به نسبی
- (۳) رفع خطای ناشی از نوع گاز استفاده شده (۴) رفع خطای ناشی از قطر گلوگاه‌های ناهمگن
- ۳۸- کدام مورد به ترتیب در خصوص HST, TST, FRST یک محیط رودخانه‌ای، صحیح است؟
- (۱) گسترش مخزن مناسب، گسترش مخزن مناسب، منشأ مناسب
- (۲) گسترش مخزن در برخی بخشها، گسترش مخزن ندارد، منشأ ندارد
- (۳) گسترش مخزن ندارد، گسترش مخزن در برخی بخشها، منشأ ندارد
- (۴) گسترش مخزن ندارد، گسترش مخزن ندارد، منشأ ندارد
- ۳۹- هدف اصلی از اسکن کامپیوتری توموگرافی (CT-Scan) مغزه‌ها، کدام است؟
- (۱) تعیین بافت سنگ (۲) تعیین ریز شکستگی‌ها (۳) تعیین نوع تخلخل (۴) تعیین نوع لیتولوژی
- ۴۰- اسکلت ساختمانی همه بیومارکهای زیر از ابتدا در درون ساختمان کروژن وجود داشته، به جز:
- (۱) استران (۲) دیاستران
- (۳) هویان (۴) ایزوپرنوئیدها و اسیدهای چرب
- ۴۱- وجه تمایز نفت‌های تولید شده از سنگهای منشأ کربناته و از سنگ‌های منشأ شیلی به ترتیب برای Diasterane/Sterane, C₂₉ / C₃₀ hopane، دی بنزوتیوفن‌ها، سولفور و C₃₅ / C₃₄ homohopane کدامند؟
- (۱) بالا، پایین، بالا، بالا و بالا (۲) بالا، بالا، پایین، پایین و بالا
- (۳) بالا، بالا، بالا، پایین و پایین (۴) پایین، بالا، پایین، بالا و پایین

۴۲- با افزایش بلوغ حرارتی ایزومریزاسیون در کربن اتفاق افتاده و به تدریج فراوانی ایزومرهای 20S افزایش می‌یابد.

(۱) ۱۷ استران‌های نرمال (5α(H), 14β(H), 17β(H)-20R)

(۲) ۲۰ استران‌های نرمال (5α(H), 14β(H), 17β(H)-20R)

(۳) ۲۰ استران‌های نرمال (5α(H), 14α(H), 17α(H)-20R)

(۴) ۱۷ استران‌های نرمال (5β(H), 14α(H), 17α(H)-20R)

۴۳- در مدلسازی فرآیند زایش و مهاجرت هیدروکربن، بهترین روش برای افزایش سرعت مهاجرت از داخل سنگ حامل کدام است؟

(۱) افزایش عمق آب دیرینه لایه سنگ حامل

(۲) افزایش محلی شار حرارتی در نقاط مورد نظر

(۳) افزایش میزان اشباع بحرانی منافذ سنگ حامل

(۴) کاهش میزان اشباع بحرانی منافذ سنگ حامل

۴۴- در فرآیند آب شوئی (Water Washing) که غالباً ترکیبات هیدروکربنی با تعداد کربن پائین بیشتر متأثر می‌شوند، کدام جزء هیدروکربن‌های زیر به ترتیب از حساسیت بیشتری برخوردارند؟

(A) ساختارهای آروماتیکی

(B) ساختارهای خطی (پارافین‌های نرمال)

(C) ساختارهای نفتنی (اشباع نشده)

(D) ساختارهای شاخه‌دار

(۱) A < C < D < B (۲) B < D < C < A (۳) D < A < C < B (۴) D < C < B < A

۴۵- نفت‌های با بلوغ حرارتی بالا، معمولاً با کدام یک از خصوصیات زیر شناخته می‌شوند؟

مقدار آلکان‌های نرمال کوتاه زنجیره، مقدار ترپان‌های سه‌حلقه‌ای، مقدار دیاستران در مقایسه با استران‌های منظم، مقدار بخش آروماتیکی

(۱) بالا، پائین، پائین، کم (۲) بالا، بالا، بالا، کم (۳) پائین، پائین، پائین، بالا (۴) پائین، بالا، بالا، بالا

۴۶- تغییرات پارامترهای ذیل در فرسایش زیستی (Biodegradation) هیدروکربنها در داخل مخازنی با دمای کمتر از ۸۰ درجه سانتیگراد به ترتیب چگونه خواهد بود؟

نسبت Pr/nc₁₇، نسبت Diasterane/Sterane، مقدار ترپان‌های سه‌حلقه‌ای

(۱) کاهش، افزایش، کاهش (۲) کاهش، کاهش، کاهش (۳) افزایش، کاهش، کاهش (۴) افزایش، افزایش، افزایش

۴۷- در چه صورتی نقشه‌های ایزوپیک و ایزولیت، به یک شکل می‌باشند؟

(۱) لایه‌ها افقی باشند.

(۲) لایه‌ها قائم باشند.

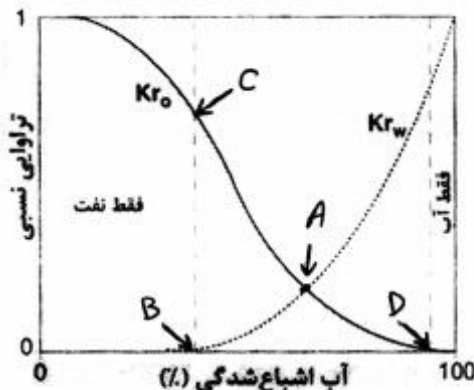
(۳) شیب لایه‌ها ثابت باشد.

(۴) جنس لایه‌ها یک شکل باشد.

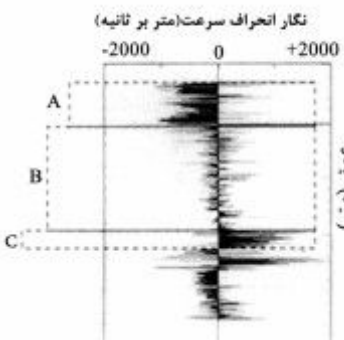
۴۸- بهترین نمودارهای الکتریکی برای تشخیص Acoustic Impedance کدامند؟

(۱) سونیک - دانسیته (۲) سونیک - فتوالکتریک (۳) مقاومت - دانسیته (۴) مقاومت - سونیک

۴۹- کدامیک از نقاط زیر تراوایی پایه (Base Permeability) هیدروکربن را نشان می‌دهد؟



- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) D

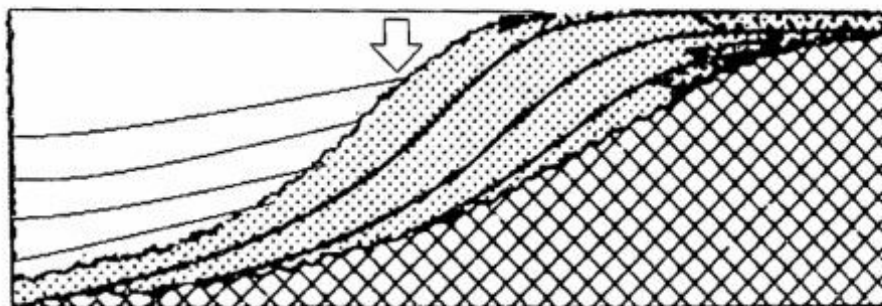
- ۵۰- احتمال وجود نفت‌گیرهای چینه‌ای در کدام منطقه و در چه سازندی می‌تواند باشد؟
 (۱) خوزستان - آسماری و جهرم (۲) خوزستان - پایده و گورپی
 (۳) لرستان - بخش تبخیری کلهر و ماسه سنگ آسماری (۴) لرستان - ماسه سنگ آسماری و گورپی
- ۵۱- برای حفاری در لایه‌های ریزشی مانند شیل کدام گل مناسب است؟
 (۱) پایه آبی (۲) پایه روغنی (۳) فوم (۴) هوا
- ۵۲- نیروی محرکه برای چرخش مته توسط کدام یک از اجزای زیر نمی‌باشد؟
 (۱) drill collars (۲) mud motor (۳) Kelly bushing (۴) top drive
- ۵۳- درصد پوشش لاگهای تصویری به کدام پارامترهای زیر بستگی دارد؟
 (۱) تعداد الکترودها - تعداد بازوها - قطر چاه (۲) تعداد الکترودها - طول بازوها - عمق چاه
 (۳) طول بازوها - تعداد بازوها - قطر چاه (۴) قطر چاه - عمق چاه - تعداد بازوها
- ۵۴- در توصیف زون‌های مشخص شده بر روی نمودار کدام مورد صحیح است؟
 نگار انحراف سرعت (متر بر ثانیه)

- (۱) Zون دارای تخلخل انحلالی، (B) زون دارای تخلخل بین دانه‌ای، (C) زون گازدار
 (۲) Zون گازدار، (B) زون دارای تخلخل غیرمفید، (C) زون دارای تخلخل بین دانه‌ای
 (۳) Zون شکاف دار، (B) زون دارای تخلخل بین دانه‌ای، (C) زون دارای تخلخل غیرمفید
 (۴) Zون متخلخل و تراوا، (B) زون دارای تخلخل غیرمفید، (C) زون دارای تخلخل قالبی و درون فسیلی
- ۵۵- در آزمایش ساق مته (DST)، چه اطلاعاتی کسب می‌گردد؟
 (۱) انحراف چاه، و فشار درون سازندی (۲) فشار سیال درون سازندی و نوع سیال
 (۳) قابلیت هدایت جریان الکتریکی سازند (۴) میزان استحکام مته و مقدار نفوذ آن
- ۵۶- کدام دکل برای حفاری در آبهای عمیق استفاده می‌شود؟
 (۱) Barges (۲) Jack-up (۳) Slant Drilling (۴) Semi-submersible
- ۵۷- پارامترهای تأثیرگذار در تشکیل پوش سنگ کدامند؟
 (۱) ضخامت - عمق - ثبات جنس (۲) عمق - ضخامت - فرم پذیری
 (۳) فرم پذیری - عمق - ثبات جنس (۴) فرم پذیری - ضخامت - ثبات جنس
- ۵۸- وجود ناپیوستگی unconformity در لایه‌ها را می‌توان توسط کدام لاگ بهتر تشخیص داد؟
 (۱) دانسیته (۲) صوتی (۳) گاما (۴) نوترون
- ۵۹- هنگام ورود مواد آلی قاره‌ای به محیط ته‌نشینی سنگ منشأ پارامترهای زیر به ترتیب چه ویژگی‌هایی پیدا می‌کنند؟
 مقدار استران‌های C₂₉ در مقایسه با استران‌های C₂₇، مقدار تریان‌های سه‌حلقه‌ای C₁₉ و C₂₀.
 (۱) بالا، بالا (۲) بالا، پائین (۳) پائین، بالا (۴) پائین، پائین

- ۶۰- برای تعیین مقدار شوری سیال اولیه در سنگ مخزن از چه تکنیکی می توان استفاده کرد؟
 (۱) میکروسکوپ پلاریزان (۲) میکروسکوپ SEM (۳) میکروسکوپ CL (۴) میکروسکوپ FI
- ۶۱- عملیات شکست هیدرولیکی برای کدام مخزن مناسب است؟
 (۱) بورغان خلیج فارس (۲) چهارم فروافتادگی دزفول
 (۳) بنگستان فرو افتادگی دزفول (۴) کنگان و دالان پارس جنوبی
- ۶۲- همه موارد زیر جزء رشته های حفاری (drill string) می باشند. به جز:
 (۱) Bit (۲) Collar (۳) Kelly (۴) Tubing
- ۶۳- به منظور اکتشاف منابع هیدروکربنی زیرسطحی اقتصادی با استفاده از ژئوشیمی سطحی (Surface Geochemistry)، از چه پارامتر و خصوصیتی استفاده می شود؟
 (۱) مقدار و نوع ایزوتوپ کربن آلی (۲) مقدار و نوع باکتری موجود در خاک
 (۳) میزان و نوع ماده آلی (TOC) (۴) مقدار گاز متان بیولوژیک موجود در خاک
- ۶۴- نرخ فرآیندهای دیانزنی و تغییرات تخلخل با جایگزینی نفت چگونه خواهد بود؟
 (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) افزایش - بدون تأثیر (۴) کاهش - کاهش
- ۶۵- مطبق شدگی افقی مخزن (Reservoir Compartmentalization) موجب همه موارد زیر می گردد؛ به جز:
 (۱) افت بازدهی مخزن (۲) افت فشار پیش بینی نشده
 (۳) تغییر تراوایی مؤثر (۴) فوران داخلی (Internal blowout)

سنگ رسوبی پیشرفته:

- ۶۶- میکریت رسوبی (Depositional micrite) به چه صورتی نهشته می شود و دارای چه ویژگی است؟
 (۱) به صورت شیمیایی و فاقد خرده های فسیلی است.
 (۲) به صورت فیزیکی و حاوی خرده های فسیلی می تواند باشد.
 (۳) به صورت بیوشیمیایی و در زیر یا سطح دانه ها نهشته می شود.
 (۴) به صورت فیزیکوشیمیایی نهشته شده و فاقد خرده های فسیلی است.
- ۶۷- تلوزنتیک (Telogenetic) به چه مرحله ای از فرایندهای دیانزنتیکی اطلاق می شود؟
 (۱) دیانز تدفین کم عمق
 (۲) دیانز وادوز دریایی
 (۳) فرایندهای نزدیک سطح (دیانز متالوژیک)
 (۴) بالآمدگی تکتونیک بعد از نهشته شدن طولانی رسوبات کربناته در طی تدفین
- ۶۸- در چه شرایطی میزان استرانسیوم (Sr^{87}/Sr^{86}) در آب اقیانوس ها افزایش می یابد؟
 (۱) هنگام باز شدن کف اقیانوس ها
 (۲) در اثر واکنش آب دریا با سنگ های ولکانیکی
 (۳) هنگام افت سطح آب دریا و فرسایش رخنمون ها
 (۴) میزان Sr^{87}/Sr^{86} در تمام طول زمان زمین شناسی ثابت است.

۶۹- رابطه لایه‌ها در محل نشان داده شده با پیکان کدام یک از حالات زیر است؟



- on lap (۱)
- top lap (۲)
- down lap (۳)
- off lap (۴)

۷۰- زمان سیکل‌های سکانشی مرتبه دوم (second order cycles) چقدر است؟

- (۱) ۱۰۰-۱۰ هزارسال
- (۲) ۱۰-۱ میلیون سال
- (۳) ۱۰۰-۱۰ میلیون سال
- (۴) ۲۰۰-۴۰۰ میلیون سال

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) ایمبریکاسیون در گراول با پیل‌های کشیده و در سرعت بالا (عدد فروید بیشتر از ۱)
- (۴) لایه‌بندی متقاطع مسطح در ماسه‌های دارای جورشدگی و گردشگی 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 چاه-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 80° 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 ۰٫۵ ، ۱٫۵ و ۳ 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 ۲۰٪ بار بستر و ۸۰٪ بار معلق (۲۰ درصد ذرات بین ۴ تا ۵ فی، ۲۰ درصد ذرات بین ۵ تا ۶ فی، ۱۵ درصد بین ۶ تا ۷ فی، ۱۵ درصد بین ۷ تا ۸ فی و ۱۰ درصد ریزتر از ۸ فی) بار رسوبی خود را در دریاچه یک سد مخزنی به عمق ۴۰ متر وارد می‌کند. در صورت ثابت ماندن دما ($C = ۸۵۳۸$) چه مدت طول خواهد کشید تا ۹۰ درصد بار رسوبی در بستر دریاچه نهشته شوند؟
 (۱) ۳۰۱ ساعت (۲) ۱۲ شبانه‌روز (۳) ۱۲۰ ساعت (۴) ۳۴ شبانه‌روز
- ۸۵- نهشته‌های برجا (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 گوارتز 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 حمل‌ونقل 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 تورنیوم 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)، کاتولینیت
 (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 محتمل تر است؟

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