

کد کنترل

242

E



242E

دفترچه شماره (1)

صبح جمعه

۹۸/۱۳/۹



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۳۹۹

رشته زمین‌شناسی نفت – کد (۲۲۰۲)

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 – زمین‌شناسی نفت – زمین‌شناسی نفت پیشرفته – سنگ رسوبی پیشرفته	۱۰۰	۱	۱۰۰

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.

۱۳۹۹

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

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

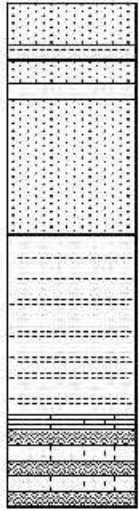
امضا:

- ۱- در ائوسن، تغییرات محیط‌های رسوبی در کدام منطقه به‌طور نسبی بیشتر بوده است؟
 (۱) خوزستان (۲) لرستان (۳) فارس داخلی (۴) فارس ساحلی
- ۲- در کدام مجموعه، شواهد مربوط به رسوب‌گذاری در محیط دریایی، در هر دو واحد سنگی وجود دارند؟
 (۱) طزره - کهریزک (۲) شمشک - نایبند
 (۳) فجن - تیزکوه (۴) کشکان - لار
- ۳- مهم‌ترین افق فسفات‌دار ایران در کدام سازند دیده می‌شود؟
 (۱) جیرود (۲) سیب‌زار (۳) گورپی (۴) سرچاهان
- ۴- در منطقه زاگرس، طبقات کدام زمان شامل سنگ‌های کربناته - رادیولاریتی مربوط به مناطق دریایی عمیق است؟
 (۱) پرمین (۲) ژوراسیک
 (۳) سیلورین (۴) اردوئین
- ۵- همه موارد زیر نتیجه عملکرد فاز کاتناگایی هستند، به جز:
 (۱) گسل ترود (۲) گرانیته برنورد
 (۳) راندگی اصلی زاگرس (۴) ریولیت‌های قره‌داش
- ۶- کدام یک از ویژگی‌های رسوبات فاز پلاتفرمی پرکامبرین پسین - اوایل مزوزوئیک ایران نیست؟
 (۱) ناپیوستگی‌های متعدد با زمان‌گاه تا چند ده میلیون سال در رسوبات مذکور دیده می‌شوند.
 (۲) در توالی‌های مذکور شواهد مربوط به عملکرد کوهزایی فازهای کالدونین و هرسی‌نین وجود دارند.
 (۳) نهشته‌های مذکور در دریای کم‌عمقی تشکیل شده‌اند که گاهی اوقات نیز به محیط‌های کولابی - تبخیری تبدیل می‌شد.
 (۴) در توالی‌های مذکور، سنگ‌های آذرین به‌ویژه توده‌های نفوذی و سنگ‌های دگرگونی پالئوزوئیک در مقایسه با انواع مربوط به مزوزوئیک، فراوان‌ترند.
- ۷- در مجموعه‌های افیولیتی ایران، کدام یک حاصل دگرگونی ناشی از فشارهای مربوط به بسته شدن کافت قاره‌ای است؟
 (۱) تشکیل تالک
 (۲) تشکیل منبذیت
 (۳) تبدیل سنگ‌های مافیک و اولترامافیک به سریانتینیت
 (۴) به‌وجود آمدن رخساره شپست سبز تا آمفیبولیت
- ۸- قدیمی‌ترین نهشته‌های دارای رخنمون در بالاآمدگی شتری مربوط به کدام سازند می‌باشند؟
 (۱) جمال (۲) نیور (۳) سردر (۴) شیشتو

۹- کدام گسل به عملکرد فاز کالدونین مربوط است؟

- (۱) ترود (۲) تیریز (۳) میناب (۴) نایبند

۱۰- توالی چینه‌شناسی مقابل متعلق به کدام زون ساختاری - رسوبی است و چه سازندهایی در آن (به ترتیب از پایین به بالا) قابل شناسایی می‌باشند؟



ماسه سنگ با میان
لایه های
شیل سبز و حاوی
گلوکونیت

شیل های تیره رنگ
دارای کنکرسیون با
هسته آمونیت

مارن با میان لایه هایی
از آهک اریبتولینا دار

- (۱) زاگرس، داریان - کژدمی - سروک
(۲) کپه‌داغ، تیرگان - سرچشمه - سنگانه
(۳) کپه‌داغ، سرچشمه - سنگانه - آتامیر
(۴) ایران مرکزی، تفت - دره زنجیر - شاه‌کوه

۱۱- کدام یک از مجموعه واحدهای سنگی زیر هم‌زمان با ریفت‌زایی تشکیل شدند؟

- (۱) لالون - میلا - فلی (۲) سلطانیه - باروت - زایگون
(۳) پادها - سلطان‌میدان - فلی (۴) پادها - خوش‌بیلاق - مبارک

۱۲- کدام گزینه درباره ماگماتیسم تریاس ایران صحیح است؟

- (۱) توده‌های نفوذی تریاس عموماً در دامنه جنوبی البرز و کپه داغ وجود دارند.
(۲) گدازه‌های جاپان معرف سنگ‌های آتشفشانی تریاس البرز غربی می‌باشند.
(۳) سنگ‌های آتشفشانی تریاس غالباً ترکیب فلیایی دارند و عموماً به تریاس پسین نسبت داده شده‌اند.
(۴) گرانیت ماسوله بزرگ‌ترین توده نفوذی البرز شمالی است که توسط نهشته‌های گروه شمشک پوشیده شده است.

۱۳- کدام گسل مرز شمالی کافت سبزواری - شاه‌رود را تشکیل می‌دهد؟

- (۱) انجیلو (۲) بینالود (۳) ترود (۴) میامی

۱۴- محیط غالب در زمان تشکیل سازندهای آتامیر، شیشتنو، پستلیق و پروده به ترتیب کدام است؟

- (۱) حدواسط - دریایی - قاره‌ای (۲) دریایی - قاره‌ای - دریایی - قاره‌ای
(۳) حدواسط - دریایی - قاره‌ای - دریایی (۴) دریایی - دریایی - قاره‌ای - دریایی

۱۵- کدام مجموعه واحدهای سنگی، به ترتیب معرف رخساره‌های مولاس، فلیش، و کربناته است؟

- (۱) فجن - سرچشمه - تله‌زنگ (۲) فراقان - زاکین - مبارک
(۳) کرمان - فلی - بهرام (۴) کشف‌رود - امیران - پادها

۱۶- کدام مخزن در شروع تولید، نیاز بیشتری به روش‌های ازدیاد برداشت جهت تولید از مخزن دارد؟

- (۱) مخزن نفتی با سیال دارای ۱۸ درجه API
(۲) مخزن نفتی با سیال دارای ۳۵ درجه API
(۳) مخزن شکاف‌دار نفتی با تراوایی ۲۰۰ میلی داری
(۴) مخزن گازی با تخلخل ۱۵ درصد و تراوایی ۴۰۰ میلی داری

۱۷- چنانچه مخزنی دارای تخلخل بالا و تراوایی پایین باشد، احتمال حضور کدام نوع تخلخل در آن بیشتر است؟

- (۱) بین بلوری (۲) ریز تخلخل (۳) بین دانه‌ای (۴) شکستگی

۱۸- کدام یک از گروه‌های اصلی ترکیبات شیمیایی تشکیل دهنده مواد آلی، در جانوران و گیاهان حضور داشته و استروئیدها از آن ساخته شده است؟

- (۱) لیپیدها (۲) کربوهیدرات‌ها (۳) لیگنین‌ها (۴) پروتئین‌ها

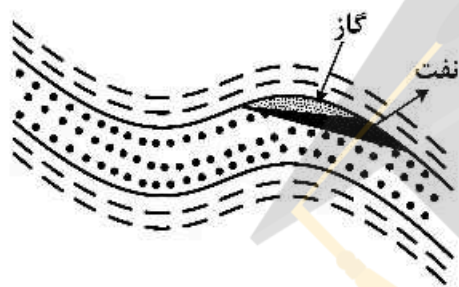
۱۹- چرا تخلخل معرفی شده توسط چوکت و پری (Choquette and Pray) براساس فابریک سنگ برای زمین‌شناسی نفت چندان مناسب نیست؟

- (۱) ارتباطی با اندازه دانه‌ها ندارد. (۲) ارتباطی با تراوایی ندارد.
(۳) اندازه تخلخل در آن مشخص نیست. (۴) همه انواع تخلخل‌ها را شامل نمی‌شود.

۲۰- مهم‌ترین محصول مرحله دیاژنز در تکامل ماده آلی چیست؟

- (۱) خروج آب و تولید CO_2 (۲) نفت خام
(۳) بیتومن (۴) کروژن

۲۱- در شکل زیر، چه عاملی موجب وضعیت نمایش داده شده است؟

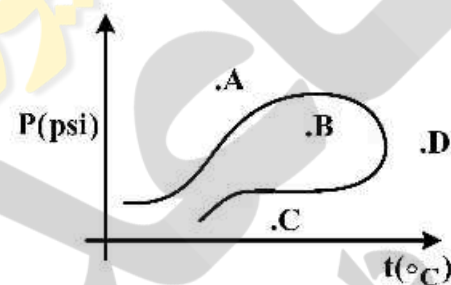


- (۱) دانسیته هیدروکربن + نفت دوست بودن مخزن
(۲) جریان هیدرودینامیکی به سمت بالا
(۳) دانسیته هیدروکربن + جریان هیدرودینامیک
(۴) جریان هیدرودینامیکی به سمت پایین

۲۲- آلجینایت و لیپتینایت به ترتیب ماسرال‌های، کدام نوع کروژن‌ها هستند؟

- (۱) III, I (۲) IV, II (۳) IV, III (۴) II, I

۲۳- مطابق شکل زیر مخازن دارای کلاهک گازی در کدام ناحیه قرار می‌گیرند؟



- (۱) A (۲) B
(۳) C (۴) D

۲۴- تخریب زیستی نفت خام (Biodegradation) منجر به کدام مورد می‌شود؟

- (۱) کاهش درجه API و افزایش NSO ها (۲) افزایش درجه API و افزایش NSO ها
(۳) کاهش درجه API و کاهش NSO ها (۴) افزایش درجه API و کاهش NSO ها

۲۵- شرط به تله افتادن نفت کدام است؟

- (۱) غلبه نیروی شناوری به نیروی موئینگی (۲) غلبه نیروهای هیدرودینامیکی به نیروهای شناوری
(۳) غلبه نیروی موئینگی به نیروی شناوری (۴) غلبه نیروی موئینگی به نیروهای هیدرودینامیکی

۲۶- پدیده مخروطی شدن گاز - آب (gas-water coning) باعث کدام یک می‌شود؟

- (۱) افزایش تولید گاز (۲) کاهش تولید نفت
(۳) کاهش تولید گاز (۴) افزایش تولید نفت

۲۷- بزرگ‌ترین میدان نفتی جهان چه نام دارد و در کدام کشور واقع است؟

- (۱) نجمه، عراق (۲) قوار، عراق (۳) پارس جنوبی، ایران (۴) قوار، عربستان

۲۸- کدام یک از نفت‌های زیر دارای کیفیت بهتری هستند؟ (API بالا و محتوی H_2S کمتر)

(۱) قدیمی و کم عمق (۲) جوان و کم عمق

(۳) جوان و عمیق (۴) قدیمی و عمیق

۲۹- پارامتر مقدار کل ماده آلی (TOC) در پیرولیز راک ایول، با کدام رابطه محاسبه می‌شود؟

(۱) $\frac{S_1}{S_1 + S_2}$ (۲) $S_1 + S_2$

(۳) $S_1 + S_2 + S_3 + S_4$ (۴) $S_1 + S_2 + S_3 + S_4$

۳۰- در مورد شیل‌های گازی گزینه درست کدام است؟

(۱) جزو ذخایر نامتعارف دسته‌بندی نمی‌شوند.

(۲) دارای رس زیاد و شکنندگی زیاد هستند.

(۳) کانی‌های اصلی تشکیل دهنده آن‌ها عبارتند از رس، کوارتز، ژئپس و کربنات‌ها

(۴) تولید از شیل‌های گازی نیازمند حفر چاه‌های افقی و شکاف هیدرولیکی است.

۳۱- برای اندازه‌گیری میزان دمایی که ماده آلی در آن قرار داشته و در نتیجه میزان تولیدی داشته است، از کدام

مجموعه عوامل استفاده می‌گردد؟

(۱) انعکاس و پترینایت، تغییر رنگ اسپورها و کنودونت‌ها، تاریخچه تدفین

(۲) شاخص اکسیژن و هیدروژن، نوع کروژن، انعکاس و پترینایت

(۳) میزان کل کربن آلی، شاخص اکسیژن و هیدروژن، تاریخچه تدفین

(۴) انعکاس و پترینایت، میزان کل کربن آلی، تغییر رنگ اسپورها و کنودونت‌ها، نوع کروژن

۳۲- ویسکوزیته گاز نسبت به افزایش دما و فشار به ترتیب چه تغییری می‌کند؟

(۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۳۳- پوش سنگ‌های مهم ایران کدام‌اند؟

(۱) آجاجاری و میشان (۲) گچساران و کنگان

(۳) گچساران و آجاجاری (۴) گچساران و دشتک

۳۴- کدام محیط رسوبی تأثیر بیشتری در تشکیل ذخیره نفتی در سازند سروک دارد؟

(۱) رمپ (۲) ریفی (۳) ساحلی (۴) پلاتفرمی

۳۵- مهم‌ترین کاربرد نمودار چگالی، تعیین سازند است و می‌تواند در تلفیق با نمودارهای برای

تعیین سازند استفاده شود.

(۱) مقدار تخلخل - مقاومت و فتوالکتریک - سنگ‌شناسی

(۲) سنگ‌شناسی - نوترون و صوتی - مقدار تخلخل

(۳) مقدار تخلخل - نوترون و صوتی - سنگ‌شناسی

(۴) سنگ‌شناسی - مقاومت و فتوالکتریک - مقدار تخلخل

- ۳۶- اگر مدت زمان عبور صوت از یک آهک دولومیتی با ۳۰ درصد دولومیت و ۷۰ درصد آهک برابر با $57 \frac{\mu s}{ft}$ باشد، تخلخل این لایه چند درصد است؟

$$\phi_s = \frac{DT_{log} - DT_{ma}}{DT_f - DT_{ma}}$$

$$DT_{dol} = 44 \frac{ms}{ft}$$

$$DT_{lim} = 49 \frac{ms}{ft}$$

۶۲ (۴)

۲۶ (۳)

۹,۶۶ (۲)

۶,۶۹ (۱)

- ۳۷- در یک ماسه سنگ جور شده بیشترین و کمترین مقدار تخلخل به ترتیب در کدام یک از آرایش‌های زیر موجود است؟

Triclinic , Hexagonal (۲)

Rhombhedra , Hexagonal (۱)

Tetragonal , Cubic (۴)

Triclinic , Cubic (۳)

- ۳۸- تغییرات مقدار قرائت نمودارهای چگالی، صوتی، نوترون و مقاومت به ترتیب در مقابل لایه حاوی ماده آلی چگونه است؟

(۲) کم‌تر - بیش‌تر - بیش‌تر - کم‌تر

(۱) بیشتر - کم‌تر - کم‌تر - بیش‌تر

(۴) کم‌تر - بیش‌تر - بیش‌تر - بیش‌تر

(۳) کم‌تر - کم‌تر - بیش‌تر - بیش‌تر

- ۳۹- شدت تغییرات حرارتی لایه‌های ماسه‌سنگ، شیل، نمک و دولومیت معادل با کدام مورد است؟

(۲) دولومیت < نمک < ماسه‌سنگ < شیل

(۱) نمک < دولومیت < شیل < ماسه‌سنگ

(۴) ماسه‌سنگ < شیل < نمک < دولومیت

(۳) شیل < ماسه‌سنگ < دولومیت < نمک

- ۴۰- چنانچه نفت سنگ منشأ مسیر واپاشی (degradation) را در مثلث تیسوت - ولته (Tissot and Welte) طی

نماید، احتمال تشکیل کدام مخزن نامتعارف (unconventional) وجود دارد؟

(۲) ماسه‌های قیری (Tar Sand)

(۱) شیل‌های نفتی (Oil Shahe)

(۴) متان لایه‌های زغالی (Coal bed methane)

(۳) هیدرات‌های گازی (Gas hydrate)

- ۴۱- تقسیم‌بندی سنگ‌های رسوبی، تعریف محیط‌های رسوبی و تعریف نوع تخلخل‌ها، از نگاه زمین‌شناسی نفت همگی

بیان‌کننده کدام خصوصیت مخزنی است؟

(۲) ناهمگنی (Heterogeneity)

(۱) توزیع رخساره‌ها (Facies distribution)

(۴) هندسه مخزن (Reservoir geomtry)

(۳) مدل‌های رخساره‌ای (Facies models)

- ۴۲- در کدام گزینه کاربردهای نگار قطر سنج (کلیپر) صحیح بیان شده است؟

(۱) تعیین قطر چاه، وجود یا عدم وجود هیدروکربن، محاسبه سیمان مورد نیاز، میزان اشباع آب

(۲) محاسبه سیمان مورد نیاز، جهت تنش‌های غالب منطقه، تطابق عمقی نگارها و مغزه، وجود یا عدم وجود هیدروکربن

(۳) تعیین قطر چاه، شناسایی بخش‌های مخزنی، تطابق عمقی نگارها و مغزه، وجود یا عدم وجود هیدروکربن

(۴) تعیین قطر چاه، شناسایی بخش‌های مخزنی، محاسبه سیمان مورد نیاز، جهت تنش‌های غالب منطقه

- ۴۳- تأثیر گاز (Gas effect) در چاه پیمایی از کدام عوامل نشئت می‌گیرد؟

(۱) چگالی کم سازند در مناطق گازدار، حساسیت زیاد نگار چگالی به نوع هیدروکربن

(۲) حساسیت نگار مقاومت عمیق به نوع سیال، حساسیت نگار نوترون به چگالی سیالات

(۳) حساسیت نگار نوترون به چگالی سیال، کاهش نگار چگالی در بخش‌های گازدار

(۴) کاهش نگار چگالی در بخش‌های گازدار، افزایش نگار نوترون در بخش‌های گازدار

۴۴- سنگ مخزن A دارای تخلخل ۲۰٪ و آب اشباع شدگی ۴۰٪ و سنگ مخزن B دارای تخلخل ۲۰٪ و آب اشباع شدگی ۴۰٪ است. در صورتی که مخزن A آب دوست و مخزن B از نوع نفت دوست باشد، آنگاه کدام یک اقتصادی تر خواهد بود؟ (جنس هر دو مخزن یکی است)

(۱) مخزن A (۲) مخزن B

(۳) نمی توان اظهار نظر نمود. (۴) در ابتدای تولید مخزن A و سپس مخزن B

۴۵- کدام یک از پارامترهای زیر روی فشار موئینگی تأثیر می گذارد؟

(۱) تخلخل (۲) زاویه ترشوندگی

(۳) سنگ شناسی (۴) نوع سیال پرکننده منافذ درشت

۴۶- کدام مجموعه جزو میادین مشترک هستند؟

(۱) سلمان، جفیر، آزادگان (۲) آزادگان، منصوری، چنگوله

(۳) آذر، پارس جنوبی، سلمان (۴) کوپال، لب سفید، ابوذر

۴۷- علت کج شدگی سطح آب و نفت چیست؟

(۱) افزایش فشار موئینگی، کاهش تراوایی

(۲) کاهش تخلخل، افزایش تراوایی، نیروهای هیدرودینامیکی

(۳) نیروی شناوری، فشار موئینگی، نیروهای هیدرودینامیکی

(۴) نیروهای هیدرودینامیکی، تغییرات جانبی تراوایی، فشار موئینگی

۴۸- ترکیب کدام نمودارهای پتروفیزیکی، می تواند برای تخمین بلوغ حرارتی بر مبنای R_o به کار رود؟

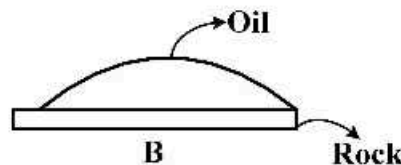
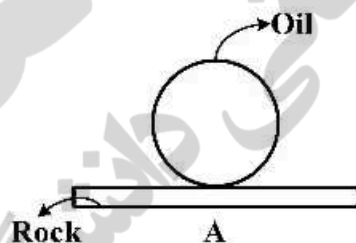
(۱) صوتی و مقاومت الکتریکی (۲) نوترون و صوتی

(۳) نوترون و چگالی (۴) گاما و نوترون

۴۹- اغلب نفت های ایران در کدام دوره زمین شناسی تشکیل شده است؟

(۱) تریاس (۲) کرتاسه (۳) پرمین (۴) ژوراسیک

۵۰- مخزن A و مخزن B به ترتیب از کدام نوع هستند؟



(۱) نفت دوست - نفت دوست (۲) آب دوست - آب دوست

(۳) نفت دوست - آب دوست (۴) آب دوست - نفت دوست

۵۱- در مخزن A لاگ نوترون سمت راست نمودار چگالی و در مخزن B لاگ نوترون سمت چپ نمودار چگالی است.

جنس A و B به ترتیب کدام است؟

(۱) ماسه سنگ، شیل ماسه ای (۲) ماسه سنگ، دولومیت

(۳) آهک، دولومیت (۴) آهک، ماسه سنگ

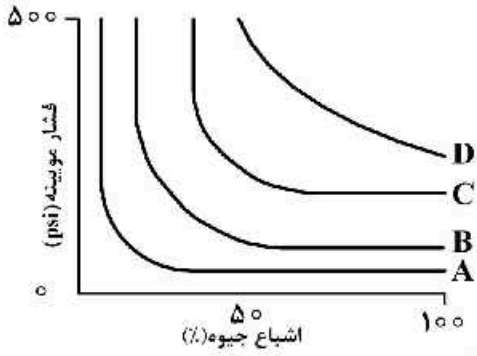
۵۲- مهم ترین مخازن میدان گازی خانگیران، کدام هستند؟

(۱) کشف رود و چمن بید (۲) شوربجه و مزدوران

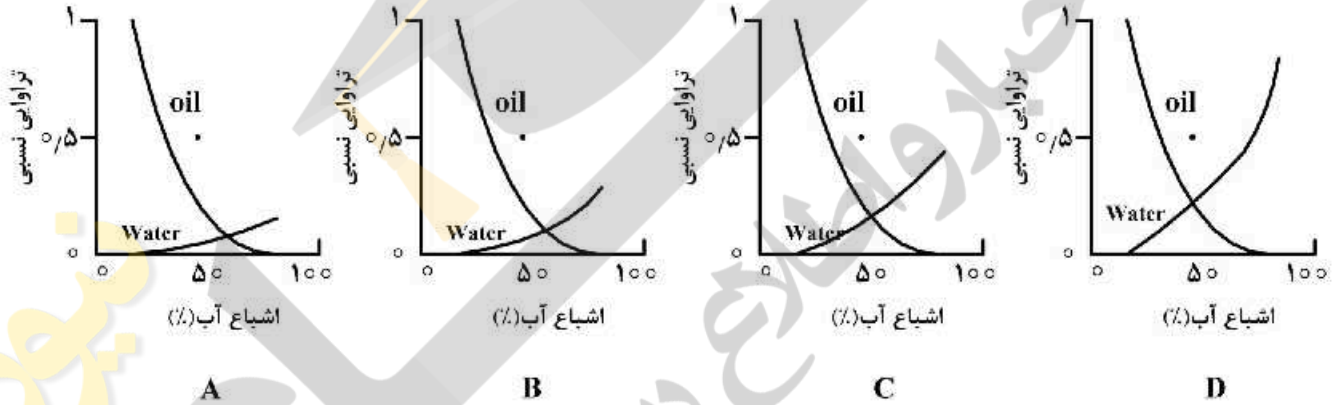
(۳) تیرگان و کشف رود (۴) مزدوران و تیرگان

- ۵۳- با افزایش فشار موئینگی در سنگ‌های مخزن، شعاع گلوگاه‌های تخلخل
 (۱) کاهش می‌یابد.
 (۲) افزایش می‌یابد.
 (۳) تغییر نمی‌کند.
 (۴) یکنواخت باقی می‌ماند.
- ۵۴- مهم‌ترین خاصیت پوش‌سنگ کدام است و کدام پوش‌سنگ‌ها بهترین کیفیت را دارند؟
 (۱) ضخامت، تبخیری‌ها
 (۲) پیوستگی جانبی، انیدریت
 (۳) فشار جابه‌جایی، شیل‌ها
 (۴) فشار جابه‌جایی، تبخیری‌ها
- ۵۵- در نمودارگیری پتانسیل خودزا حداکثر جدایش بین پتانسیل مثبت و منفی کدام است؟
 (۱) PSP
 (۲) SSP
 (۳) SP
 (۴) SP_{min}
- ۵۶- کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) شروع پنجره گازی در دمای ۱۷۵ درجه و منطبق بر متاژن است.
 (۲) تراوایی مطلق از ویژگی‌های ذاتی سنگ نیست و وابسته به اشباع‌شدگی است.
 (۳) تر شدگی یک مخزن، تمایل سیال برای پخش شدن یا چسبیده شدن به سطوح حفرات است.
 (۴) سنگی با ۳۵٪ تخلخل قالبی از سنگی با ۱۵٪ تخلخل بین دانه‌ای، کیفیت مخزنی بالاتری دارد.
- ۵۷- با فرض این‌که حفاری با گل پایه آبی صورت گرفته است، کدام گزینه صحیح است؟ (شوری گل < شوری سازند)
 (۱) $R_T < R_{XO}$: سازند تراوا
 (۲) $R_{LL} = R_{XO}$: سازند تراوا
 (۳) $R_{mc} < R_{LLS}$: سازند تراوا
 (۴) $R_T < R_{LLS}$: سازند تراوا
- ۵۸- در یک مخزن هیدروکربنی همه موارد زیر می‌توانند عامل تولید گاز H_2S باشند، به جز:
 (۱) احیا باکتریایی سولفات (BSR)
 (۲) احیاء ترموشیمیایی سولفات (TSR)
 (۳) کراکینگ کروژن نوع I در اثر پدیده احیای سولفات
 (۴) کراکینگ ترکیبات آلی سولفوردار در نفت مخزن
- ۵۹- کدام نوع لیتولوژی درحالتی که مقدار تخلخل حاصل از نمودار نوترون در سمت راست تخلخل حاصل از نمودار چگالی قرار گیرد و درحالتی که دو مقدار بر روی هم منطبق باشند، به ترتیب محتمل تر است؟
 (۱) دولومیت، آهک
 (۲) ماسه‌سنگ، آهک
 (۳) دولومیت، انیدریت
 (۴) آهک، ماسه‌سنگ
- ۶۰- مطابق معادله آرچی وجود شیل در مخزن چه تأثیری در آب اشباع‌شدگی دارد؟
 (۱) سبب تخمین کمتر آب اشباع‌شدگی می‌شود.
 (۲) سبب تخمین بیشتر آب اشباع‌شدگی می‌شود.
 (۳) موجب تخمین مقدار نفت باقی‌مانده در سازند می‌شود.
 (۴) تأثیری در محاسبه آب اشباع‌شدگی ندارد.
- ۶۱- مقدار آب اشباع‌شدگی مخزن به ترتیب با کاهش ضریب پیچایی و افزایش ضریب اشباع‌شدگی چه تغییری می‌کند؟
 (۱) کاهش - افزایش
 (۲) افزایش - افزایش
 (۳) افزایش - کاهش
 (۴) کاهش - کاهش

۶۲- با توجه به شکل مقابل کدام یک صحیح است؟



- (۱) نمودار A و B بهترین کیفیت مخزنی و کم‌ترین اشباع جیوه را دارند.
 (۲) نمودار A و B بدترین کیفیت مخزنی و بیش‌ترین ضخامت زون تدریجی را دارند.
 (۳) نمودار C و D بدترین کیفیت مخزنی و بیش‌ترین آب اشباع کاهش نیافتگی را دارند.
 (۴) نمودار C و D بهترین کیفیت مخزنی و کم‌ترین ضخامت زون تدریجی را دارند.
- ۶۳- کدام یک از نمودارهای زیر به ترتیب از راست به چپ نشان‌دهنده مخازن نفت تر و آب تر می‌باشند؟



(۲) D - A

(۴) D - B

(۱) A - D

(۳) C - A

۶۴- در زون گذار (transition zone) یک مخزن، میزان اشباع آب و نفت مساوی و برابر ۵۰ درصد می‌باشد، با

داشتن کدام ویژگی زون مذکور در صورت مشبک‌کاری تولید نفت خواهد داشت؟

- (۱) سنگ مخزن آب‌دوست باشد.
 (۲) سنگ مخزن نفت‌دوست باشد.
 (۳) سنگ مخزن دارای لیتولوژی ماسه‌سنگی باشد.
 (۴) در سنگ مخزن آب با شوری بالا باشد.

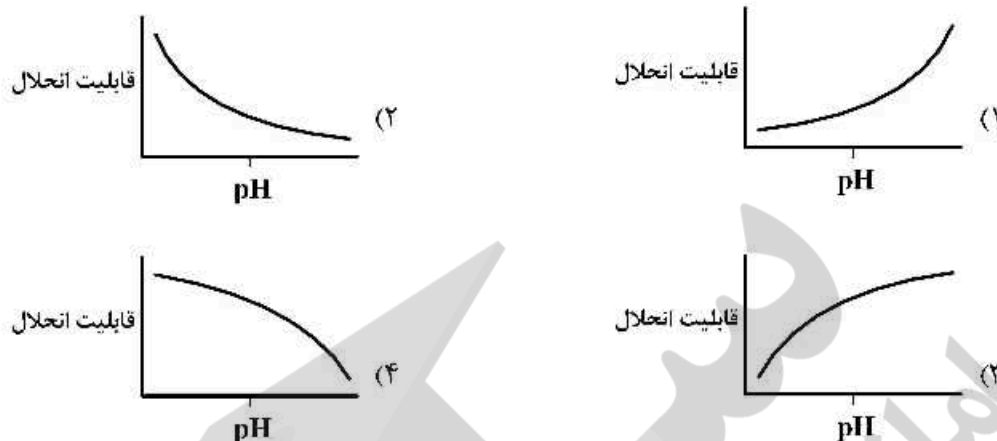
۶۵- دبی تولید آب با افت فشار مخزن چه رابطه‌ای دارد؟

- (۱) کاهش می‌یابد
 (۲) افزایش می‌یابد
 (۳) ابتدا افزایش می‌یابد و سپس کاهش می‌یابد
 (۴) ثابت می‌ماند.

۶۶- در اثر تماس آب‌های متئوریک با دولومیت کدام تغییر محتمل‌تر است؟

- (۱) تبخیری شدن
 (۲) دولومیتی شدن
 (۳) سیلیسی شدن
 (۴) فسفانی شدن

۶۷- کدام شکل تأثیر (pH) را در رسوب گذاری رسوبات سلیسی - شیمیایی نشان می دهد؟



۶۸- بهترین محیط برای گسترش لایه های زغال سنگی چه نام دارد و نمونه آن در ایران کدام سازند است؟

- (۱) محیط لاگونی - هجدک
- (۲) دلتا - شمشک
- (۳) محیط های دشت سیلابی - کشف رود
- (۴) محیط مخروط افکنه ای - نای بند

۶۹- کدام مورد در هوازدگی شیمیایی نقش مهمی دارد؟

- (۱) هیدرولیز و تغییرات Eh
- (۲) هیدرولیز، Frost wedging و تغییرات Eh
- (۳) هیدرولیز، Shrinkage structure و تغییرات Eh
- (۴) Frost wedging, Shrinkage structure و تغییرات Eh

۷۰- ترتیب صحیح گسترش سیمان از محیط دریایی به تدفینی کدام است؟

- (۱) ثقلی، دروزی، سین تکسیال کدر، هم بعد
- (۲) رورشدی حاشیه ای، دروزی، بوئی کیلوتا پیک
- (۳) موزائیکی هم بعد، تیغه ای، ثقلی، حاشیه ای
- (۴) سین تکسیال کدر، سین تکسیال شفاف، دروزی، ثقلی

۷۱- فراوان ترین سنگ های رسوبی کدام اند؟

- (۱) سنگ های آواری دانه متوسط
- (۲) سنگ های بیوشیمیایی
- (۳) سنگ های آواری دانه ریز
- (۴) گل سنگ های کربناته

۷۲- سنگ آهکی دارای ۶۰ درصد خرده فسیل و ۳۰ درصد اینتراکلاست به همراه سیمان کلسیت اسپاری است. نام سنگ به روش فولک کدام است؟

- (۱) Biosparite
- (۲) Biointrasparite
- (۳) Intrabiosparite
- (۴) Biocalastic Intrasparite

۷۳- به کربنات های غیر دریائی آب سرد که دارای فابریک پر تخلخل هستند، چه می گویند؟

- (۱) Tufas
- (۲) Travertines
- (۳) Sinters
- (۴) Lacustrine Limestones

- ۷۴- یک سنگ آهک، *intraomicrite* نام‌گذاری شده است. درصد اینتراکلیست آن چقدر بوده است؟
- (۱) بیش‌تر یا مساوی ۱۰ درصد
(۲) بیش‌تر یا مساوی ۲۰ درصد
(۳) بیش‌تر یا مساوی ۱۵ درصد
(۴) بیش‌تر یا مساوی ۴۰ درصد
- ۷۵- در مدل رخساره‌ای ویلسون (۱۹۷۵)، تشکیل کربنات‌ها در چه نوع پلاتفرمی فرض شده است؟
- (۱) Ramp
(۲) *homoclinal ramp*
(۳) *Rimmed shelf*
(۴) *isolated*
- ۷۶- اگر بلورهای رومبئوری با آلزارین به رنگ قرمز شوند، کدام فرایند محتمل‌تر است؟
- (۱) دولومیتی شدن
(۲) آهن‌دار شدن دولومیت
(۳) دولومیتی شدن
(۴) تشکیل شدن پروتودولومیت
- ۷۷- یک سنگ رسوبی حاوی ۴۰٪ ذرات کوارتز در زمینه‌ای از سیمان کربنات به صورت فراگیر (*poikilotopic*) در دسترس است. کدام گزینه شرایط اولیه این سنگ (قبل از تحمل فرایندهای دیاژنتیک) را بهتر توضیح می‌دهد؟
- (۱) *Feldspathic greywacke*
(۲) *Carbonate lithic Arenite*
(۳) *Feldspathic Arenite*
(۴) *Mixed siliciclastic carbonate*
- ۷۸- کاربرد ضریب توزیع (*Distribution coefficient*) در کربنات‌ها کدام است؟
- (۱) تشخیص حالت تعادلی (*equilibrium*) و غیرتعادلی در کربنات‌ها
(۲) تشخیص ماکزیمم مقدار عناصری که می‌توانند در شبکه کربنات‌ها وارد شوند.
(۳) تشخیص تفریق دیاژنتیکی در کربنات‌ها با توجه به میزان عناصر اصلی و فرعی
(۴) تشخیص دولومیت‌های استوی شیومتریکی و غیراستوی شیومتریکی
- ۷۹- تفاوت طبقه‌بندی راییت (Wright, 1992) با سایر طبقه‌بندی‌های کربنات‌ها کدام است و در این طبقه‌بندی واژه فلوئستون و رودستون معادل چه واژه‌هایی از طبقه‌بندی دانهام در نظر گرفته شده است؟
- (۱) این طبقه‌بندی بر مبنای اجزای مشکله سنگ بنا شده است. واژه فلوئستون معادل پکستون و واژه رودستون معادل باندستون در نظر گرفته شده است.
(۲) این طبقه‌بندی بر مبنای اجزای کربنات‌ها ریفی بنا شده است. واژه فلوئستون معادل مادستون و واژه رودستون معادل پکستون و وکستون در نظر گرفته شده است.
(۳) این طبقه‌بندی بر مبنای اجزای تشکیل دهنده گل پشیمان و دانه‌پشیمان بنا شده است. واژه فلوئستون معادل مادستون و واژه رودستون معادل گرینستون در نظر گرفته شده است.
(۴) این طبقه‌بندی بر مبنای تغییرات دیاژنتیکی اعمال شده بر روی رسوبات در نظر گرفته شده است. واژه فلوئستون معادل وکستون و واژه رودستون معادل پکستون و گرینستون در نظر گرفته شده است.
- ۸۰- مهم‌ترین کاربرد سنگ‌های آهن‌دار (*Ferrigenous*) از منشأ شیمیایی در مطالعات زمین‌شناسی، کدام است؟
- (۱) تعیین تغییرات نسبی سطح آب دریا
(۲) تعیین اقلیم دیرین توالی‌های رسوبی
(۳) تعیین پتانسیل اکسیداسیون و احیای محیط ته‌نشست
(۴) تعیین قلیائیت و اسیدیته محیط ته‌نشست

۸۱- کدام گروه از کانی‌های زیر، در مطالعات مربوط به تاریخچه تدفین (burial history) کاربرد مؤثرتری دارد؟

(۱) کائولن، اسمکتیت، کلریت، ایلیت

(۲) ارتوز، آلبیت، آندزین، آنورتیت

(۳) سیدریت، آنکرت، گلوکونیت، شاموزیت (کانی‌های آهن‌دار از منشأ شیمیایی)

(۴) آپال A، آپال C، آپال Cl، تریدیمیت (کانی‌های سیلیسی از منشأ شیمیایی)

۸۲- در پترولوژی سنگ‌های رسوبی آواری، ارتباط گسترش کنگلومراها با تغییرات نسبی سطح آب دریا چگونه است؟

(۱) فقط در زمان تراز بالا گسترش می‌یابند.

(۲) فقط در زمان تراز افت گسترش می‌یابند.

(۳) فقط در زمان تراز پایین گسترش می‌یابند.

(۴) گسترش آن‌ها در کلیه شرایط محتمل است.

۸۳- سیمان میکربیتی چه ویژگی‌هایی دارد؟

(۱) فابریک ثقلی دارد، ظاهر توده‌ای و لومینسانس تیره دارد.

(۲) ظاهر توده‌ای دارد، دارای فابریک ثقلی و بر اثر واپاشی خرده‌های اسکلتی آراگونیتی تشکیل می‌شود. لومینسانس تیره دارد.

(۳) ظاهر لامینه‌ای دارد، حاصل واپاشی خرده‌های آراگونیتی نظیر جلبک سبز است. لومینسانس تیره دارد.

(۴) ظاهر توده‌ای دارد، دارای فابریک غیرثقلی، معمولاً به صورت پوشش منظم روی سطح خارجی دانه‌ها تشکیل می‌شود، لومینسانس تیره دارد.

۸۴- در منطقه بالای حد جزرومدی (supratidal) چه نوعی نهشته‌ای تشکیل می‌گردد؟

(۱) استروماتولیت‌ها - تبخیری‌های اولیه ژپس و انیدریت ثانویه

(۲) دولومیکرایت - استروماتولیت - فنسترال (روزنه‌ای)

(۳) دولومیکرایت - تبخیری‌های ژپس و انیدریت ثانویه

(۴) استروماتولیت - فابریک چشم پرنده‌ای - تبخیری اولیه ژپس و انیدریت

۸۵- در ارتباط با ساختار کانی رسی کائولینت، کدام مورد درست است؟

(۴) ۱:۱:۲

(۳) ۱:۲:۱

(۲) ۱:۲

(۱) ۱:۱

۸۶- سنگ آواری دانه‌ریز حاوی ماده آلی (۱۵ درصد) و کانی‌های رسی (۵۵ درصد) و ذرات کربناتی درصد سیلت و رس (۳۰ درصد) می‌باشد که به دلیل وجود کانی‌های رسی و ماده آلی ساخت تورق ظریف (Fissility) نیز نشان می‌دهد. نام این سنگ کدام است؟

(۲) Physil calcareous shale

(۱) Physilitic calcareous shale

(۴) Physil calcareous mudstone

(۳) Physilitic calcareous mudstone

۸۷- اصلی‌ترین سیال منشأ دولومیتی شدن چیست؟

(۲) آب زیرسطحی

(۱) آب جوی

(۴) آب مختلط شور و شیرین

(۳) شورابه‌های حوضه‌ای

۸۸- کدام سنگ‌ها، در تشخیص ناپیوستگی کمک مؤثرتری می‌نمایند؟

(۲) Glauconitic sandstone

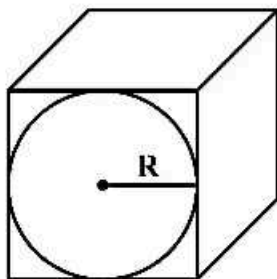
(۱) Dolomite

(۴) Latherite

(۳) Conglomerate

- ۸۹- اگر نرخ بالا رفتن سطح نسبی آب دریا نسبت به نرخ تولید رسوب کارخانه کربنات سازی فقط مقدار کمی بیشتر باشد، کدام وضعیت در محیط رسوب گذاری حاکم خواهد شد؟
 (۱) keep up (۲) back step (۳) catch up (۴) prograde
- ۹۰- احتمال منشأ تدفینی کدام سیمان کمتر است؟
 (۱) سیمان پوبکیلو توپیک (۲) سیمان دروزی
 (۳) سیمان سوزنی یا فیبری (۴) سیمان بلوکی پرکننده شکستگی
- ۹۱- کدام نوع کوارتز اغلب در سنگ های رسوبی فاقد CL یا دارای لومینسانس ضعیف دیده می شود؟
 (۱) کوارتز پلوتونیک (۲) کوارتز دگرگونی
 (۳) کوارتز آتوژن (۴) فنوکریست کوارتز
- ۹۲- کدام نوع چرت حاوی کانی های رسی بیشتری است؟
 (۱) Porcellanite (۲) Flint (۳) Novacolite (۴) Jasper
- ۹۳- در ارتباط با کانی رسی ایلیت کدام مورد درست نیست؟
 (۱) در نهشته های جوان تر کمتر است.
 (۲) در نهشته های کم عمق تر کمتر است.
 (۳) حاصل هوازدگی شیشه آتشفشانی است.
 (۴) حاصل هوازدگی در آب و هوای سرد و معتدل است.
- ۹۴- ارتباط فراوانی کانی رسی با کیفیت مخزنی را کدام مورد به درستی نشان می دهد؟
 (۱) در صورت پل زنده بودن بر کیفیت مخزنی تأثیر مستقیم دارد.
 (۲) در صورت نسل اول بودن بر کیفیت مخزنی تأثیر مستقیم دارد.
 (۳) در صورت آماس کردن بر کیفیت مخزنی تأثیر مستقیم دارد.
 (۴) در صورت تبدیل به کانی رسی دیگر با تسهیل دولومیتی شدن بر کیفیت مخزنی تأثیر معکوس دارد.
- ۹۵- متوسط اندازه دانه ماسه سنگی ۰/۲۷ میلی متر، دانه ها اغلب زاویه دار تا نیمه زاویه دار، خوب جور شده با ۰/۳ رس می باشد. کدام مورد در ارتباط با این سنگ درست است؟
 (۱) ماسه سنگ ریزدانه نیمه بالغ (۲) ماسه سنگ ریزدانه بالغ
 (۳) ماسه سنگ متوسط دانه نیمه بالغ (۴) ماسه سنگ متوسط دانه بالغ
- ۹۶- مهم ترین فرایند تشکیل خاک دیرینه کدام است؟
 (۱) فرسایش (۲) شرایط آب و هوایی
 (۳) شرایط تکتونیک (۴) ترکیب کانی شناسی
- ۹۷- تخلخل قالبی و تخلخل بین بلورین در سیستم طبقه بندی لوسیا به ترتیب در کدام دسته بندی تخلخل قرار دارند؟
 (۱) تخلخل واگی - تخلخل بین ذره ای
 (۲) تخلخل درون دانه ای - تخلخل بین بلوری
 (۳) تخلخل انتخاب کننده فابریک - تخلخل غیر انتخاب کننده فابریک
 (۴) تخلخل غیر انتخاب کننده فابریک - تخلخل انتخاب کننده فابریک

۹۸- در صورتی که شعاع گلوله کره‌ای موجود در یک حجم سنگی به شکل مکعب برابر R باشد، میزان تخلخل در این حجم سنگ چقدر است؟



(۱) ۲۰٪

(۲) ۲۵٪

(۳) ۳۷٪

(۴) ۴۸٪

۹۹- تأثیر کدام پارامتر در میزان آب غشایی موجود در فضای خالی بین ذرات (Intergranular porosity) بیشتر است؟

(۱) جورشدگی (Sorting)

(۲) بافت سطحی (Surface texture)

(۳) گردشدگی (Roundness)

(۴) کج‌شدگی (Skewness)

۱۰۰- گسترش تخلخل شبکه‌ای (Fenestral) در کدام یک از سنگ‌های رسوبی زیر محتمل‌تر است؟

(۱) آواری دانه‌ریز مربوط به محیط بین‌کشتندی

(۲) کریناته دانه‌ریز مربوط به رمپ داخلی

(۳) کریناته دانه‌ریز مربوط به محیط لاگون

(۴) آواری دانه‌ریز مربوط به منطقه دور از ساحل



