

۱- نمودارهای گل حفاری (mud log) و خرده سنگ حفاری (drill cutting log) چه کاربردی در مطالعات زیر سطحی دارند؟

۱. نمودار گل حفاری، لایه های پرفشار و کم فشار و نمودار خرده سنگ، لیتولوژی لایه های حفاری شده در چاه را مشخص می کنند.
۲. نمودارهای گل حفاری و خرده سنگ، اختلاف پتانسیل و ناهنجاری های حاصل از پتانسیل خودزا در هنگام حفاری در داخل چاه را مشخص می کنند.
۳. با مطالعه هر دو نمودار، میزان فعالیت های الکتروشیمیایی درون چاه و رابطه آن با سنگهای حفر شده دیواره چاه مشخص می شود.
۴. با مطالعه نمودار گل حفاری نمودار نمونه و با مطالعه نمودار خرده سنگ حفاری نمودار ژئوفیزیکی مشخص می شود.

۲- اندود یا حلقه گل (mud cake) چگونه در طی حفاری چاه تشکیل می شود و چه اهمیتی در حفاری دارد؟

۱. با ورود و رسوب گل حفاری در ستون چاه تشکیل می شود و اهمیت آن در این است که به طور مرتب ذرات خرده سنگ (cutting) را به سطح زمین می آورد.
۲. با ورود و رسوب گل حفاری به داخل مته حفاری تشکیل می شود و مانع آزاد شدن سیستم گل در هنگام حفاری در اعماق چاه می شود.
۳. با رسوب گل بر روی دیواره های نفوذپذیر (مانند لایه های ماسه) در ستون چاه تشکیل می شود و از فرار گل یا نفوذ مایع سازندی به داخل چاه جلوگیری می کند.
۴. با ورود و رسوب در لایه های نفوذ ناپذیر (مانند لایه های رسی) مانع تعلیق قطعات خرده سنگی در زمان توقف گردش سیال حفاری در داخل چاه می شود.

۳- چگونه مهندس مسئول حفاری در حین حفر یک چاه نفت متوجه لایه تحت فشار (over pressuring) می شود؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. با فرار گل حفاری از سیستم جریان گل
۲. افزایش حجم گل در سیستم و در نهایت فوران چاه و ایجاد خطر در شرایط حفاری در عمق زیاد
۳. با توجه به نمودار گل حفاری و کاهش حجم گل حفاری در حوضچه گل
۴. با مطالعه نوع لیتولوژی خرده های سنگی (cutting) و وجود کارست در اعماق

۴- در چاه‌نگاری و استفاده از کاوش الکتریکی به روش پتانسیل خودزا (SP) از کدامیک خواص زیر استفاده می‌شود؟

۱. فعالیت‌های الکتروشیمیایی و جریان‌های الکتریکی طبیعی درون چاه.

۲. میدان‌های الکتریکی مصنوعی و با منشأ خارج از چاه

۳. نیروی محرکه الکتروشیمیایی در شرایطی که در ستون چاه و سنگ‌های دیواره آن دو محلول با غلظت‌های برابر در در مقابل هم قرار می‌گیرند.

۴. نیروی محرکه الکتریکی در شرایطی که سیال در لایه‌های نفوذ پذیر و متخلخل در دیواره و ستون چاه ثابت می‌ماند و فاقد تحرک می‌شود.

۵- در چاه‌نگاری به روش‌های مقاومت الکتریکی، در شرایطی که سیال یکسان باشد، مقابل کدامیک از لایه‌های با لیتولوژی زیر، با افزایش مقاومت، نمودار به طرف مثبت (سمت راست) منحرف می‌شود؟

۱. ماسه سنگ

۲. شیل

۳. سنگ‌های رسی-سیلتی

۴. در نقاطی از ستون چاه که به علت ریزش دیواره قطر چاه خیلی زیاد است.

۶- چه تفاوتی در بازتاب منحنی در نمودارهای مقاومت ویژه الکتریکی و تغییرات لیتولوژی دو لایه ماسه سنگ و شیل در شرایط زیر می‌تواند، ایجاد شود؟

۱. لایه ماسه سنگ با آب شور به دلیل مقاومت الکتریکی زیاد، به طرف جهت مثبت میل می‌کند.

۲. لایه ماسه سنگ با آب شیرین مقاومت ویژه بالا دارد و به طرف جهت مثبت میل می‌کند.

۳. لایه شیلی همیشه مقاومت ویژه بالا دارد و به طرف جهت مثبت میل می‌کند. www.nashr-estekhdam.ir

۴. لایه ماسه سنگ و شیلی هر دو دارای روند مشابه هستند و شوری آب تاثیری ندارد.

۷- در نمودار چاه‌نگاری به روش پرتوگاما در یک چاه، در یک سیکل رسوبی ماسه سنگ-شیل، اگر منحنی گاما به شکل کیف با دهانه باز در بالا باشد و میزان گاما به سمت بالا به تدریج کاهش یابد، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. در این سیکل به طرف بالا میزان ماسه کاهش و میزان رس افزایش می‌یابد.

۲. این توالی مخلوطی از ماسه و شیل است و نظم خاصی را ندارد.

۳. در این سیکل در جهت رو به بالا، شیل به تدریج به ماسه سنگ تبدیل می‌شود.

۴. در بخش فوقانی این توالی بیشترین انحراف میزان گاما به طرف سمت راست منحنی و به سمت خط شیل است.

۸- در چاهنگاری به روش طیف سنجی گاما و روش گاما-گاما، نمودارهای بدست آمده چه تفاوت عمده‌ای دارند؟

۱. نمودار طیف‌سنجی گاما، میزان توزیع نسبی عناصر رادیو اکتیو (Th, U, K) در سنگ‌های دیواره چاه و روش گاما-گاما، تخلخل، چگالی و ترکیب سنگ را مشخص می‌کنند.
۲. هر دو نمودار در مقابل لایه های ماسه سنگی و شیلی که دارای میزان متفاوت کانی های رسی و یا ترکیبات پتاسیم باشند، دارای بازتاب مشابه هستند.
۳. نمودار طیف‌سنجی گاما، نسبت های رادیوایزوتوپ های طبیعی در سنگ های ستون چاه را مشخص می کند و روش گاما-گاما درصد هر کدام از عناصر رادیواکتیو در این سنگها را نشان می دهد.
۴. نمودار طیف‌سنجی پرتو گاما، و گاما-گاما، هر دو نوعی نمودار گامای طبیعی هستند که همیشه تغییرات میزان اورانیوم (U) در رسوبات موجود در ستون چاه را نشان می‌دهند.

۹- اگر در منافذ سنگ‌ها در اعماق چاه گاز موجود باشد، اثر گاز بر نمودار در کدامیک از روش‌های چاهنگاری زیر مشخص تر است؟

۱. روش گامای طبیعی که میزان تخلخل را در رسوبات مشخص می‌کند.
۲. روش صوتی که در شناسایی لایه های خرد شده کاربرد دارد.
۳. روش کاوش گاما-گاما که در اندازه گیری تخلخل کاربرد دارد.
۴. روش نوترون که در صورت وجود گاز در تخلخل، کاهش تخلخل را نشان می‌دهد.

۱۰- برای مشخص کردن شکل هندسی و نوع ساختار زیر سطحی، کدامیک از روش‌های چاهنگاری زیر استفاده می‌شود؟

۱. روش الکتریکی (مقاومت)
۲. روش گاما-گاما
۳. روش نوترون
۴. روش شیب سنجی

۱۱- برای برآورد تخلخل، تخمین سنگ‌شناسی، کیفیت سیمان جدار و برآورد مدول‌های الاستیکی سنگ‌ها، که از پارامترهای مهم در زمین شناسی نفت است، کدامیک از روش‌ها و کاوش‌های زیرسطحی مناسب تر و متداول است؟

۱. روش گاما
۲. روش صوتی
۳. روش لرزه‌ای
۴. روش مغناطیسی

۱۲- سرعت امواج لرزه‌ای در کدامیک از موارد زیر بیشتر است؟

۱. سیالات (میعانات) گازی
۲. سیالات مایع
۳. سنگ‌های آذرین درونی
۴. رسوبات متخلخل

۱۳ - در صورتی که در نزدیکی چاه حفاری یک گنبد نمکی وجود داشته باشد، کدامیک از روش‌های چاه‌نگاری برای شناسایی گنبد نمکی در منطقه مناسب‌تر است؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. روش گرانی سنجی

۲. روش کاوش شیب سنجی

۳. روش کاوش مقاومت ویژه الکتریکی

۴. روش مغناطیس سنجی

۱۴ - برای برآورد تخلخل در مطالعات زیرسطحی از کدامیک از نمودار، روش و یا روش‌های زیر استفاده می‌شود؟

۱. نمودار صوتی، جرم مخصوص و نوترون

۲. نمودار لرزه‌ای

۳. نمودار گاما

۴. نمودارهای گاما، مقاومت ویژه و روش کاوش لرزه‌ای

۱۵ - کدام روش زیر معمولاً در مطالعات تکمیلی و شناسایی نهایی و کاوش‌های نفتی اهمیت بیشتری دارد؟

۱. لرزه‌نگاری

۲. شیب‌سنجی

۳. تشعشعی

۴. گرانی‌سنجی

1	الف
2	ج
3	ب
4	الف
5	الف
6	ب
7	ج
8	الف
9	د
10	د
11	ب
12	ج
13	الف
14	الف
15	د

۱ - عبارت "رسوبات در محیط تشکیل خود با گذشت زمان یا به صورت لایه های ضخیم ته نشین می شوند و یا لایه های نازکی را تشکیل می دهند که در هر دو صورت

لایه های بعدی بر روی لایه های ته نشین شده ابتدائی، رسوب می کنند" مبین کدام اصل است؟

۱. اصل افقی بودن و تداوم اولیه لایه ها ۲. اصل روی هم قرار گرفتن لایه های رسوبی

۳. اصل توالی جانوران و گیاهان ۴. اصل تغییرات بعدی

۲ - کدامیک جزو ناپیوستگی ها محسوب نمی شوند؟

۱. لیتوسوم ۲. همشیب ۳. پیوسته نما ۴. آذرین پی

۳ - کدام مورد در مطالعات چاه نگاری قابل اندازه گیری نیست؟

۱. مقاومت الکتریکی ۲. ویژگی های کشسانی

۳. خاصیت تولید پرتو گاما ۴. ترکیب شیمیایی لایه ها

۴ - رسانایی الکتریکی در سنگها و کانیها به چند صورت انجام می شود؟

۱. الکترونی، کووالانسی، دی الکتریکی ۲. الکترونی، الکترولیتی، دی الکتریکی

۳. الکترونی، الکترولیتی، کووالانسی ۴. کووالانسی، الکترولیتی، دی الکتریکی

۵ - مقدار پتانسیل غشایی از رابطه زیر به دست می آید:

$$Em = Km \cdot \log(C_p / C_i) \quad ۱ \quad ۲$$

$$Km = Em \cdot \log(C_p / C_i) \quad ۳ \quad ۴$$

www.nashr-estekhdam.ir

۶ - مقاومت ویژه کدامیک بیشتر است؟

۱. همتایت ۲. مگنتیت ۳. گالن ۴. پیریت

۷ - پراکندگی کامپتون در اثر برخورد کدام ذرات به وجود می آید؟

۱. الکترون و پروتون ۲. گاما و نوترون ۳. الکترون و گاما ۴. گاما و پروتون

۸ - کدامیک جزو کاربردهای اصلی روش گاما-گاما (چگالی) محسوب نمی شود؟

۱. بررسی تغییرات تراکم رسها ۲. محاسبه مقاومت ویژه سنگ ها

۳. محاسبه تخلخل ۴. تشخیص لیتولوژی

۹ - چه پارامتری در طی اندازه‌گیری شیب‌سنجی مورد بررسی قرار نمی‌گیرد؟

۱. جهت سوند
۲. زاویه انحراف و سمت چاه
۳. قطر چاه
۴. مقاومت الکتریکی

۱۰ - در رابطه هوک Cij و eij به ترتیب عبارتند از:

۱. تنش-کرنش
۲. تنش-ضریب کشسانی
۳. کرنش-تنش
۴. ضریب کشسانی-کرنش

۱۱ - در کاوش لرزه‌ای چه اطلاعاتی بدست می‌آید؟

۱. زون خرد شده، تخلخل، ترکیب لایه‌ها، ضرایب کشسانی
۲. زون خرد شده، تخلخل، انطباق لایه‌ها، ضریب نفوذپذیری
۳. زون خرد شده، تخلخل، ترکیب لایه، ضرایب کشسانی
۴. زون خرد شده، تخلخل، انطباق لایه‌ها، ضرایب کشسانی

www.nashr-estekhdam.ir

۱۲ - دقیق‌ترین روش برای تعیین سرعت میانگین به کار می‌رود؟

۱. شوک لحظه‌ای
۲. نمودار صوتی
۳. لرزه نگار مصنوعی
۴. نمودار مقاومت ویژه الکتریکی

۱۳ - رسانایی حرارتی کدام گزینه زیر بیشتر است؟

۱. رس
۲. نفت
۳. گرانیت
۴. کوارتز

۱۴ - کدام مورد هدف اصلی روش دماسنجی است؟

۱. دمای سطحی زمین
۲. تغییرات دما در سطح زمین
۳. تغییرات دما نسبت به عمق
۴. تغییرات دما بر حسب زمان

۱۵ - گرانی‌سنجی در کدام کاوش دارای اهمیت بیشتری است؟

۱. سفره‌های آب زیرزمینی
۲. اکتشاف معادن
۳. اکتشاف نفت
۴. لیتولوژی

۱۶ - کدام کانی دیامگنتیک نیست؟

۱. مگنتیت
۲. کوارتز
۳. ژیپس
۴. کلسیت

۱۷- ترتیب کاهش قابلیت مغناطیسی از راست به چپ به صورت زیر است؟

۱. دیامگنتیک- فرومگنتیک- پارامگنتیک

۲. دیامگنتیک- پارامگنتیک- فرومگنتیک

۳. فرومگنتیک- دیامگنتیک- پارامگنتیک

۴. پارامگنتیک- فرومگنتیک- دیامگنتیک

۱۸- روش تشعشعی بهترین روش برای است.

۱. مرز لایه‌ها

۲. ترکیب لایه‌ها

۳. اندازه دانه‌ها

۴. ضخامت لایه‌ها

۱۹- نقشه‌های از نقشه‌های زیرسطحی هستند که تغییرات ضخامت واحدهای چینه‌شناسی را با استفاده از

منحنی‌های متمیز آن که از نقاط هم ضخامت

می‌گذرند، را نشان می‌دهند.

www.nashr-estekhdam.ir

۱. ایزولیت

۲. ایزوپیک

۳. ایزوکور

۴. ایزوترم

۲۰- کدام روش برای تشخیص مرز توالی شیل - ماسه مناسب‌تر است؟

۱. مغناطیس‌سنجی

۲. مقاومت ویژه

۳. صوتی

۴. پرتو گاما

1	ب
2	الف
3	د
4	ب
5	ب
6	الف
7	ج
8	ب
9	د
10	الف
11	د
12	الف
13	د
14	ج
15	ج
16	الف
17	ب
18	ج
19	ب
20	د

۱- لیتوسم به عنوان واحد سنگی چه تفاوت و یا تشابهی با رخساره و یا سازند دارد؟

۱. لیتوسم و رخساره هر دو می‌توانند ویژگی‌های سنگ شناسی یک واحد رسوبی را مشخص کنند.
۲. لیتوسم با سازند مشابه ولی با رخساره خیلی متفاوت است.
۳. لیتوسم ویژگی‌های کانی شناسی را مشخص می‌کند.
۴. لیتوسم مشخص کننده ویژگی غیرسنگ‌شناسی ولی رخساره نشان دهنده خصوصیت سنگ‌شناسی یک واحد است.

۲- در حین حفر یک چاه نفت، کدام یک از شرایط زیر دلیل بر وجود لایه تحت فشار (over pressuring) در اعماق است؟

۱. در شرایطی که فرار گل حفاری از سیستم جریان گل در چاه وجود دارد.
۲. با توجه به نمودار گل حفاری و مخصوصا کاهش حجم گل حفاری در حوضچه گل مشخص می‌شود.
۳. با مطالعه نوع لیتولوژی خرده‌های سنگی (cutting) و وجود کارست در اعماق مشخص می‌شود.
۴. افزایش حجم و ورود سیالات به سیستم گل و احتمال فوران چاه و ایجاد خطر در شرایط حفاری در عمق زیاد

۳- بیشترین دامنه انحراف منحنی پتانسیل خودزا (SP) معمولا در کدامیک از وضعیت‌های زیر مشاهده می‌شود؟

۱. هنگامی که گل حفاری بر پایه نفتی تهیه شده باشد و لایه نفوذ ناپذیر ضخیم باشد.
۲. در شرایط متفاوت بودن میزان شوری گل حفاری و شوری آب سازند در لایه نفوذپذیر
۳. در شرایط زیاد بودن ضخامت لایه نفوذ ناپذیر
۴. در شرایط مشابه بودن مقاومت ویژه گل حفاری (زون آلوده) و آب سازند (آب طبقاتی) در لایه نفوذ پذیر

۴- در کدامیک از روش‌های چاه نگاری زیر از جریان الکتریکی طبیعی زمین استفاده می‌شود؟

۱. روش پتانسیل خودزا
۲. روش مقاومت الکتریکی
۳. روش الکترومغناطیسی
۴. مقاومت ویژه الکتریکی

۵- میزان بازتاب نمودار پتانسیل خودزا (SP) در یک تناوب ماسه سنگ حاوی آب شور و شیل، در صورتی که شوری آب داخل لایه ماسه، بیشتر از شوری گل حفاری باشد، چگونه است؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. بازتاب به صورت خط قائم و منطبق بر خط مبنای شیل است.
۲. بازتاب به صورت انحراف به سمت چپ (جهت منفی) است.
۳. بازتاب به صورت انحراف شدید به سمت راست (جهت مثبت) است.
۴. بازتاب به صورت خط افقی منطبق بر سطح لایه بندی می‌باشد.

۶ - میزان بازتاب نمودار مقاومت الکتریکی در تناوبی از ماسه سنگ، سنگ رسی و شیل، در کدامیک از شرایط زیر بیشترین انحراف نمودار به سمت راست (جهت مثبت) وجود دارد؟

۱. در مقابل ضخامتی از لایه شیل
۲. در مقابل ضخامتی از لایه سنگ رسی
۳. در مقابل ضخامتی از لایه ماسه
۴. در مقابل مرز بین لایه رس و شیل

۷ - نمودار چاه‌نگاری مقاومت ویژه در لایه ماسه‌ای دارای آب شور و لایه آهک متراکم، چگونه است؟

۱. در لایه ماسه با آب شور، انحراف نمودار به سمت راست (جهت مثبت) است.
۲. در لایه ماسه با آب شور، انحراف نمودار به سمت چپ (جهت منفی) است.
۳. در لایه آهک متراکم، انحراف نمودار شدید و به سمت چپ (جهت منفی) است.
۴. در هردو لایه، نمودار مشابه و به سمت راست (جهت مثبت) است.

۸ - در نمودار پرتو گاما که واحد آن از صفر تا صد API باشد، ویژگی مشخص سنگ‌های شیلی (دارای پتاسیم فراوان) در تناوب با ماسه سنگ (بدون پتاسیم) چگونه است؟

۱. انحراف نمودار در مقابل لایه ماسه‌ای و به سمت راست و تا حدود ۸۰ واحد
۲. انحراف مشخص نمودار در مقابل لایه ماسه‌ای و تا حدود ۱۰۰ واحد
۳. انحراف جزئی نمودار در مقابل لایه شیلی و تا حدود عدد ۲۰ واحد
۴. انحراف شاخص نمودار در مقابل لایه شیلی و به سمت راست و تا حدود ۱۰۰ واحد

۹ - کاربرد نموداری چاه‌نگاری به روش گاما-گاما چیست؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. محاسبه چگالی در لیتولوژی‌های بخش حفاری شده چاه
۲. محاسبه میزان رادیواکتیو بودن لایه‌های رسی و میزان آب شور در آنها
۳. محاسبه میزان شیب لایه‌های حفاری شده در یک چاه
۴. محاسبه سرعت عبور امواج طولی و عرضی در بخش حفاری شده چاه

۱۰ - اگر هدف از چاه‌نگاری، مشخص کردن تخلخل، میزان خردشدگی و مخصوصاً شکستگی در سنگ‌ها باشد، کاربرد کدامیک از روش‌های زیر مناسب است؟

۱. روش کاوش الکتریکی
۲. روش کاوش گاما
۳. روش کاوش صوتی
۴. روش کاوش نوترون

۱۱ - برای شناخت ساختارهای زمین شناسی و اطلاعات چینه‌ای سازندهایی که در اعماق قرار دارند، کدام یک از روش‌های زیر کاربرد عمده‌ای دارد؟

۱. روش کاوش الکتریکی
۲. روش کاوش لرزه‌ای
۳. روش کاوش نوترون
۴. روش کاوش الکترومغناطیسی

۱۲ - در هنگام کاوش الکتریکی برای اکتشاف آب، اگر در عمق ۱۰۰ تا ۱۵۰ متری به لایه کنگلومرایی برسیم که مقاومت ویژه پایین (انحراف منحنی به سمت چپ و حدود ۵ اهم متر بر متر مربع) داشته باشد، کدام یک از شرایط زیر قابل تفسیر است؟

۱. لایه کنگلومرایی در این عمق بدون آب و خشک است.
۲. لایه کنگلومرایی متراکم و بدون تخلخل است.
۳. لایه کنگلومرایی دارای آب شیرین است.
۴. لایه کنگلومرایی دارای آب شور است.

۱۳ - در کاوش‌های ژئوفیزیکی برای کشف ذخایر فلزی، کاربرد کدامیک از روش‌های زیر مناسب است؟

۱. روش نوترون
۲. روش مغناطیسی
۳. روش مقاومت ویژه الکتریکی
۴. روش گاما-گاما

۱۴ - برای تشخیص سازندهای گازدار، از کدامیک روش‌های زیر در مطالعات زیرسطحی استفاده می‌شود؟

۱. روش مقایسه نمودار پتانسل خودزا و گامای طبیعی
۲. روش مقایسه نمودارهای دما و پتانسیل خودزا
۳. روش مقایسه نمودار الکترومغناطیسی و شیب سنجی
۴. روش مقایسه نمودار نوترون و نمودارهای دیگر تخلخل مانند نمودار صوتی

www.nashr-estekhdam.ir

۱۵ - در نقشه‌های ساختمانی زیرسطحی، منحنی‌های هم‌ارز ساختمانی، چه تعریف کلی دارند؟

۱. خطوط یا منحنی‌های فرضی هستند که ضخامت لایه‌ها را در هر عمقی مشخص می‌کنند.
۲. خطوط یا منحنی‌های فرضی هستند که عمق و ساختمان زیر زمین را نسبت به سطح مبنا مشخص می‌کنند.
۳. خطوط یا منحنی‌های فرضی هستند که مشخص کننده لایه‌های کلیدی و شاخص هستند.
۴. خطوط یا منحنی‌های فرضی هستند که لایه‌های هم ضخامت (ایزوپک) را مشخص می‌کنند.

1	الف
2	د
3	ب
4	الف
5	ب
6	ج
7	ب
8	د
9	الف
10	ج
11	ب
12	د
13	ب
14	د
15	ب