

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ تشریحی : ۳

عنوان درس : زمین شناسی زیرزمینی، زمین شناسی زیرسطحی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (چینه شناسی و فسیل شناسی)، زمین شناسی-رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی، زمین شناسی (کاربردی زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۴۱ -، زمین شناسی-تکتونیک، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۴۰)

۱- در نمودار گل حفاری، کدام یک از اطلاعات زیر ثبت شده است؟

۱. اختلاف پتانسیل و ناهنجاری های حاصل از پتانسیل خود زا در داخل چاه

۲. تغییر حجم گل حفاری، لیتولوژی خرده های حفاری و به طور کلی شرایط چاه

۳. هدایت الکتریکی در گل حفاری و دیواره چاه

۴. میزان فعالیت های الکتروشیمیایی درون چاه و رابطه آن با سنگهای حفر شده دیواره چاه

۲- یکی از مزایای استفاده از گل حفاری در حفر چاه نفت و یا گاز، ایجاد حلقه گل (mud cake) است. حلقه گل چیست؟

۱. ضخامتی از گل حفاری بر روی دیواره های نفوذپذیر (مانند لایه های ماسه) در ستون چاه.

۲. ضخامتی از گل حفاری که در شکستگی های لایه ها نفوذ می کند و آنها را پر می کند.

۳. ضخامت کل ستون گل در چاه که به طور مرتب ذرات خرده سنگ (cutting) را به سطح زمین می آورد.

۴. ضخامت گل حفاری در فاصله ای معین از منطقه آغشته به گل در لایه های نفوذناپذیر (مانند لایه های رسی) در ستون چاه.

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

۱. با قرار گل حفاری از سیستم جریان گل

۲. با توجه به نمودار گل حفاری و کاهش حجم گل حفاری در حوضچه گل

۳. با توجه به افزایش حجم گل در سیستم و در نهایت فوران چاه و ایجاد خطر در شرایط حفاری در عمق زیاد

۴. با مطالعه نوع لیتولوژی خرده های سنگی (cutting) و وجود کارست در اعماق

۴- اساس روش پتانسیل خودزا (SP) و منشأ اصلی ایجاد این پتانسیل بر چه پایه ای استوار است؟

۱. بر پایه منشأ این پتانسیل در اثر حرکت سیال در لایه های نفوذپذیر و همچنین پدیده الکتروشیمیایی

۲. بر اساس پتانسیل غشایی در مرز تماس دو محلول با شوری متفاوت مانند زون آلوده و سفره آب زیرزمینی

۳. بر اساس پتانسیل اتصال مایعی مانند پتانسیل در دوطرف لایه شیلی که محلول های متفاوت از نظر غلظت را از هم جدا می کند.

۴. بر پایه حجم رسوبات حاوی رس یا شیل و تغییرات میزان مواد رادیواکتیو آنها

۵- کدام یک از انواع کاوش چاهنگاری زیر بر پایه استفاده از جریان الکتریکی طبیعی زمین روش است؟

۱. مقاومت الکتریکی

۲. مقاومت ویژه الکتریکی

۳. الکترومغناطیسی

۴. پتانسیل خودزا

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ تشریحی : ۳

عنوان درس : زمین شناسی زیرزمینی، زمین شناسی زیرسطحی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (چینه شناسی و فسیل شناسی)، زمین شناسی - رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) (۱۱۱۶۰۴۱ -، زمین شناسی - تکتونیک، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۴۰)

۶ - اگر هدف از مطالعات زیرسطحی در یک منطقه مشخص کردن رسوبات و سفره آب زیر زمینی (آبخوان) باشد، کدام روش زیر مناسب تر، آسان تر و متداول است؟

۱. روش مقاومت ویژه الکتریکی
۲. روش پتانسیل خودزا
۳. روش گاما-گاما (تخلخل)
۴. روش کاوش نوترون

۷ - در یک چاه شامل توالی رسوبی از مجموعه شیل و ماسه سنگ، اگر نمودار چاه نگاری به روش پرتوگاما به صورت زنگی باشد و میزان گاما از لایه های تحتانی به طرف لایه های فوقانی افزایش یابد، کدام یک از موارد زیر در مورد این توالی صحیح است؟

۱. این توالی به طرف بالا به صورت درشت شونده است و میزان ماسه در لایه های فوقانی بیشتر است.
۲. این توالی به طرف بالا به صورت ریز شونده است و میزان شیل در لایه های فوقانی بیشتر است.
۳. این توالی مخلوطی از ماسه و شیل است و نظم خاصی را ندارد.
۴. در بخش فوقانی این توالی بیشترین انحراف میزان گاما به طرف سمت راست منحنی است.

۸ - تفاوت اصلی در نمودار پرتو گاما و طیف سنجی پرتو گاما در چیست؟

۱. جهت تشخیص و آنالیز کمی عناصر رادیواکتیو ( $Th, U, K$ ) موجود در سنگها، معمولاً پرتو گامای طبیعی (NGR) را مورد مطالعه طیف سنجی قرار می دهند.
۲. برای بدست آوردن نمودار طیف سنجی پرتو گاما، از تابش جریانها و رادیو اکتیو تزریقی استفاده می شود.
۳. نمودار پرتو گامای طبیعی (NGR) براساس تفکیک عناصر رادیو اکتیو ( $Th, U, K$ ) است.
۴. نمودار طیف سنجی پرتو گامای طبیعی تنها شامل تغییرات میزان اورانیوم ( $U$ ) در رسوبات موجود در ستون چاه است.

۹ - برای چاه نگاری به روش مقاومت ویژه الکتریکی و یا تفسیر نمودار آن، توجه به کدام یک از توصیه های زیر اهمیت کمتری دارد؟

۱. این کاوش قبل از جدارگذاری و پوشش دیواره چاه انجام شود.
۲. در تفسیر نمودار، ابتدا خط شیل و ماسه سنگ مشخص شود و بعد به تغییرات نمودار در مقابل لایه های مختلف توجه شود.
۳. از این روش برای تفسیر بخش فوقانی چاه که از رسوبات و سنگ های کاملاً خشک تشکیل شده است، استفاده شود.
۴. توجه شود که مقاومت ویژه یک سنگ به مقدار آب موجود در آن سنگ، نوع املاح محلول و غلظت آنها و همچنین تخلخل بستگی دارد.

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ تشریحی : ۳  
 زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۵۰  
 سری سوال : ۱ یکی  
 عنوان درس : زمین شناسی زیرزمینی، زمین شناسی زیرسطحی  
 رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (چینه شناسی و فسیل شناسی)، زمین شناسی - رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی، زمین شناسی (کاربردی)  
 ، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۴۱ - ، زمین شناسی - تکتونیک، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۴۰

۱۰ - در نمودار گاما در یک چاه نگاری، کدام یک از واحدهای سنگی زیر میزان انحراف مثبت و شدیدتر (انحراف به سمت راست) را نشان می دهند؟

۱. شیل (مارن با رنگ روشن)  
 ۲. ماسه سنگ غنی از میکا و گلوکونیت  
 ۳. انیدریت  
 ۴. دولومیت

۱۱ - کدام یک از روش های چاه نگاری زیر جهت مشخص کردن شکل هندسی و نوع ساختار زیرسطحی مناسب تر است؟

۱. روش گرانی سنجی  
 ۲. روش گاما-گاما  
 ۳. روش نوترون  
 ۴. روش شیب سنجی

۱۲ - برای مشخص کردن پارامترهای مهم در زمین شناسی نفت (مانند برآورد تخلخل، تخمین سنگ شناسی، کیفیت سیمان جدار و برآورد مدول های الاستیکی سنگ ها) کدامیک از روش ها و کاوش های زیر سطحی مناسب تر است؟

۱. روش صوتی  
 ۲. روش گاما  
 ۳. روش لرزه ای  
 ۴. روش مغناطیسی

۱۳ - سرعت امواج لرزه ای در کدام یک از موارد زیر بیشتر است؟

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

۱۴ - اندازه گیری دمای حقیقی و اولیه زمین در کف چاه و محاسبه درجه زمین گرمایی یک منطقه در کدام یک از روش های زیر انجام می شود؟

۱. عبور سونند در گل حفاری و اندازه گیری دما در کف چاه  
 ۲. اندازه گیری ناپیوسته دما و تکرار آن در زمان های مختلف در عمق های معین در چاه  
 ۳. اندازه گیری پیوسته دما در چاه و در شرایطی که تزریق گل حفاری در سیکل وجود دارد.  
 ۴. مشخص کردن دمای چاه بر اساس پروفیل های دمای چاه در نواحی دیگر (منحنی های استاندارد)

۱۵ - در صورتی که در نزدیکی چاه حفاری یک گنبد نمکی وجود داشته باشد، کدام یک از روش های چاه نگاری برای شناسایی گنبد نمکی در منطقه مناسب تر است؟

۱. روش کاوش شیب سنجی  
 ۲. روش کاوش مقاومت ویژه الکتریکی  
 ۳. روش مغناطیس سنجی  
 ۴. روش گرانی سنجی

سری سوال : ۱ پی

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ تشریحی : ۳

عنوان درس : زمین شناسی زیرزمینی، زمین شناسی زیرسطحی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (چینه شناسی و فسیل شناسی)، زمین شناسی - رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی، زمین شناسی (کاربردی

)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۴۱ -، زمین شناسی - تکتونیک، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۴۰

### سوالات تشریحی

نمره ۲،۳۳

۱- واحد سنگی (لیتوسم) چیست و چه اهمیتی در مطالعات زیر سطحی دارد؟

نمره ۲،۳۳

۲- چهار مورد از کاربردهای گل حفاری در حفر چاه را نام ببرید؟

نمره ۲،۳۴

۳- اثر شوری آب در لایه‌های ماسه‌ای و بازتاب نودار پتانسیل خودزا (SP) را با رسم شکل و مشخص کردن خط مبنای شیل، در شرایطی که شوری آب در لایه ماسه نسبت به شوری گل حفاری متفاوت باشد را شرح دهید.