

مهندسی نفت

۱- برای جهت یافته کردن مغزه (Core orientation) از کدام روش استفاده می شود؟

الف) FMI، شیب سنج، گامای طبیعی، پالئو مغناطیس

ب) FMI، شیب سنج، شیب لایه در مغزه، پالئومغناطیس

ج) FMI، شیب سنج، گامای طبیعی، شیب لایه در مغزه

د) شیب سنج، گامای طبیعی، پالئومغناطیس، شیب لایه در مغزه

۲- یک سنگ کربناته حاوی ۴۰ درصد گل کربناته (ماتریکس)، ۱۵ درصد تخلخل، ۲۰ درصد سیمان کربناته، ۱۵ درصد

خرده های اسکلتی در اندازه ۱۵۰۰ میکرون و ۱۰ درصد آئید است. مناسب ترین برای آن کدام گزینه است؟

الف) باندستون ب) پکستون ج) گرینستون د) وکستون

۳- کدام گزینه توصیف مناسب تری از یک سنگ آواری دانه متوسط با مقدار مساوی کوارتز، فلدسپار، قطعات خرده

سنگی آتشفشانی، قطعات فراسنگی کربناته، ماتریکس و سیمان را ارائه می نماید؟

الف) آرنایت خرده سنگی ب) آرنایت فلدسپاتی ج) گری وکی خرده سنگی د) گری وکی فلدسپاتی

۴- کدام یک از میادین زیر ذیل دارای ذخیره گاز نیتروژن فروان است؟

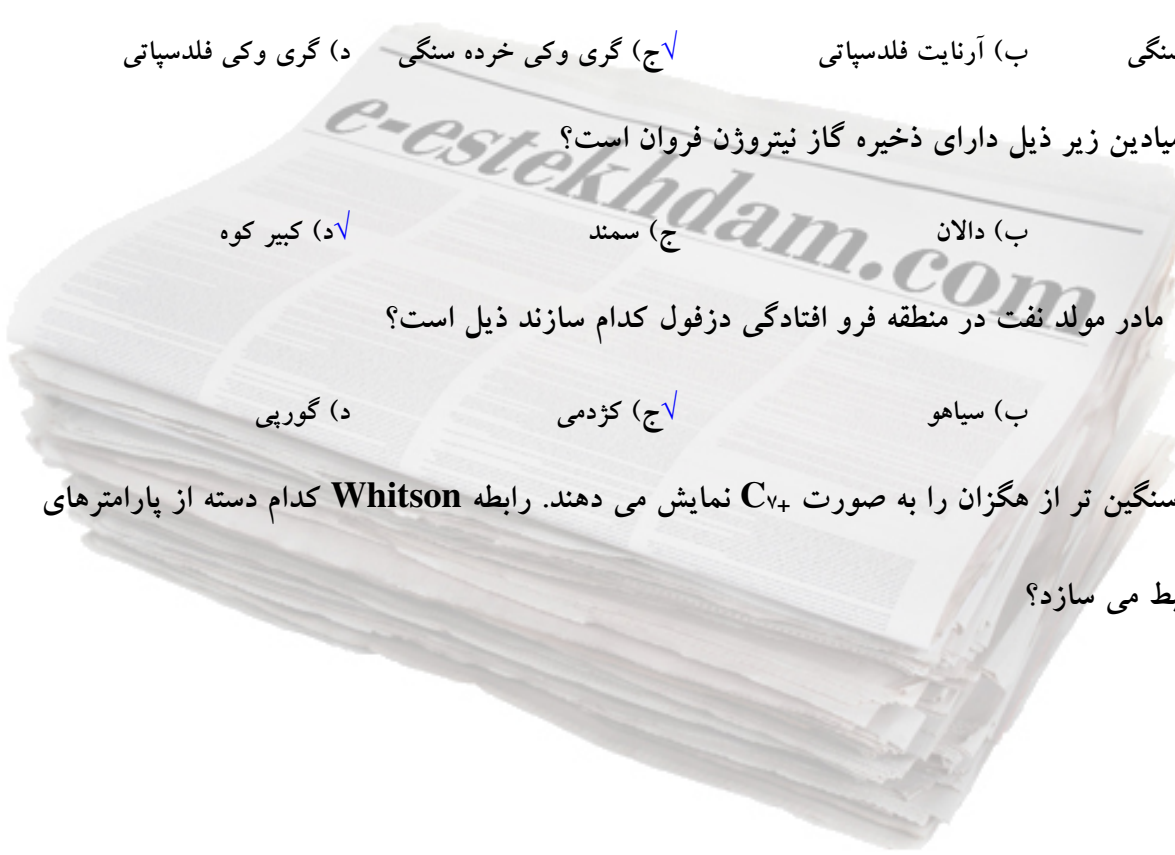
الف) آغاز ب) دالان ج) سمند د) کبیر کوه

۵- مهمترین سنگ مادر مولد نفت در منطقه فرو افتادگی دزفول کدام سازند ذیل است؟

الف) پایده ب) سیاهو ج) کزدمی د) گورپی

۶- معمولا اجزاء سنگین تر از هگزان را به صورت C_{7+} نمایش می دهند. رابطه Whitson کدام دسته از پارامترهای

C_{7+} را به هم مرتبط می سازد؟



الف) P, MW, γ (ب) T_b, γ, MW (ج) T_{pc}, T_b, MW, γ (د) P_{pc}, T_b, MW, γ

۷- مقدار **VEQ (Equivalent Volume)** برابر $800 \frac{SCF}{STB}$ و مقادیر **Separators Gor** به ترتیب ۸۰۰۰ و ۵۰۰ باشند مقدار **ST GOR** چقدر است؟

الف) ۱۰۰ (ب) ۳۰۰ (ج) ۶۰۰ (د) ۹۰۰

۸- مقدار کدام یک از پارامترهای زیر در فشار بهینه **Separator** یک واحد بهره برداری، حداقل می باشد؟

الف) B_t (ب) ρ_{STL} (ج) $^{\circ}API$ (د) P_{sep1}

۹- نفت مخزنی از متان و دکان تشکیل شده است. اگر به این نفت در دمای ثابت مقداری متان تزریق کنید فشار نقطه حباب چگونه تغییر می کند؟

الف) زیاد می شود. (ب) کاهش می یابد.

ج) می تواند هم کاهش و هم افزایش یابد. (د) فشار تاثیری بر کشش سطحی ندارد.

۱۰- کدام گزینه زیر خاصیت **Wettability** یک جسم تفلونی را بیان می کند؟

الف) **Water Wet** (ب) **Spotted Wet** (ج) **Oil Wet** (د) **Neutral Wet**

۱۱- بر اساس مدل **Leverett** تابع **J** برابر با کدام گزینه است؟

الف) $0.122 \frac{\sigma}{P_c} \sqrt{\frac{\phi}{K}}$ (ب) $0.122 \frac{P_c}{\sigma} \sqrt{\frac{\phi}{K}}$ (ج) $0.122 \frac{P_c}{\sigma} \sqrt{\frac{K}{\phi}}$ (د) $0.122 \frac{\sigma}{P_c} \frac{K}{\phi}$

۱۲- اگر داده های چاه آزمایشی بر روی کاغذ تمام لگاریتمی که بر روی محور عمودی مشتق ΔP نسبت به زمان چاه

آزمایی و روی محور افقی زمان چاه آزمایشی Δt باشد، رسد شده باشند، کدام یک از گزینه های زیر نشان دهنده مخزن همگن است؟

الف) خط با ضریب زاویه صفر (ب) خط با ضریب زاویه یک

ج) خط با ضریب زاویه نیم

د) خط با ضریب زاویه منهای نیم

۱۳- در هنگام عملکرد بی نهایت (**infinite acting**) یک چاه نفت (تراکم ناپذیر)، بدلیل گسترش ناحیه تخلیه

(**drainage area**) نرخ تولید..... و فشار جریانی ته چاهی می یابند. (فرض بر آن است که هیچ عملی

برای ثابت نگه داشتن نرخ تولید و فشار انجام نمی شود.)

الف) افزایش، افزایش (ب) افزایش، کاهش (ج) کاهش، افزایش (د) کاهش، کاهش

۱۴- اگر فشار اولیه مخزنی برابر با **3000 psi** باشد و فشار مخزن در اثر تولید به **2000 psi** رسیده باشد، فاکتور تخلیه

مخزن چند درصد است؟

الف) ۱۵ (ب) ۲۵ (ج) ۳۰ (د) ۳۳

۱۵- در آزمایش های چاه آزمایی شعاع بررسی وابسته به کدام یک از گزینه های زیر است؟

الف) عمق چاه (ب) زمان چاه آزمایی (ج) فاصله تولید لایه مخزن (د) دبی جریان چاه آزمایی

۱۶- در چاه آزمایی **drawdown** (فشار جریانی ته چاه نسبت به زمان)، داده های ثبت شده در شروع چاه آزمایی

نسبت به خط مستقیم دارای مقدار..... هستند و وقتی زمان زیاد می شود، این داده ها دارای مقدار..... نسبت به خط مستقیم می شوند.

الف) کمتری، کمتری (ب) کمتری، بیشتری (ج) بیشتری، کمتری (د) بیشتری، بیشتری

۱۷- ابزار **EPT** در اطراف چاه چه کمیتی را اندازه گیری می کند؟

الف) اشباع آب (ب) تخلخل سنگ مخزن

ج) سرعت انتشار امواج صوتی (د) سرعت انتشار امواج الکترومغناطیس

۱۸- جریان باکینگ (**Bucking**) در نمودار **DLL** باعث چه پدیده ای می شود؟

الف) افزایش عمق نفوذ پذیری جریان

ب) کاهش جریان به داخل سازند

ج) افزایش دقت جانبی (Laterat resolution)

د) کاهش جریان غیر متمرکز به درون سازند

۱۹- اگر ϕ_D و ϕ_S و ϕ_N به ترتیب تخلخل های بدست آمده از نمودار نوترون، نمودار صوتی و نمودار دانیسته باشند،

از مقایسه کدام نمودارها می توان سازنده های حاوی گاز را تعیین کرد؟

الف) ϕ_D و ϕ_S

ب) ϕ_D و ϕ_N

ج) ϕ_D و تخلخل به دست آمده از نمودار مقاومت

د) ϕ_N و تخلخل به دست آمده از نمودار مقاومت

۲۰- در هنگام راندن لوله جداری به چاه با مشکلی مواجه شده و ناچار به بیرون آوردن لوله ها هستیم. چنانچه طول هر

شاخه لوله ۴۰ فوت، بار قلاب (Hook load) ۳۳۰۰۰۰ پوند و توان خروجی منجیق حفاری (Draw works) ۱۵۰۰

اسب بخار باشد، زمان بیرون آوردن اولین شاخه لوله جداری چند ثانیه طول می کشد؟

الف) ۱۶

ب) ۱۷/۶

د) ۲۶/۶۶

۲۱- مقدار توان اعمال شده به سر مته حفاری ۳۰۰ KW می باشد. اگر مته با دور $5 \frac{rad}{s}$ بچرخد گشتاور اعمال شده به

سرمته چند N.m است؟

الف) ۱۵۰۰۰۰۰

ب) ۶۰۰۰۰

ج) $60000 \left(\frac{30}{\pi} \right)$

د) $150000 \left(\frac{\pi}{30} \right)$

۲۲- کدام یک از اتصالات شانه دار (Shouldered Connections) فاقد رزوه (API Regular Left Hand) است؟

الف) رزوه سرمته

ب) رزوه فوقانی کلی

الف) رزوه سرمته

ج) رزوه فوقانی شیر ایمنی فوقانی کلی (Upper Kelly Cock) د) رزوه تحتانی ساقه ته مته (Swivel Stem Lower Thread)



۲۳- وزن ساقه مته (Drill Stem) برابر ۲۰۰۰۰۰ پوند و وزن مجموعه ته چاهی (BHA) برابر ۷۰۰۰۰ پوند و ضریب آبسواری سیال حفاری (Buoyancy Factor) ۸۰٪ (لوله ها در داخل گل ۲۰٪ سبک تر می شوند) است. حداکثر وزن روی سرمته، که نقطه خنثی را در ارتفاع ۹۰ درصدی طول لوله های طوق مته قرار دهد، چند پوند است؟

الف) ۲۷۰۰۰ (ب) ۳۶۰۰۰ (ج) ۵۰۴۰۰ (د) ۵۴۰۰۰

۲۴- می دانیم که در محرک های اولیه (Prime Movers) از دستگاه توربو شارژ و پس خنک کن (Turbocharge & After Cooler) برای ازدیاد توان موتور دیزل استفاده می شود. کدام یک از گزینه های زیر در مورد وسایل فوق صحیح است؟

الف) با پاشیدن سوخت پر فشار به داخل سیلندر توان را بالاتر می برند.

ب) با کمپرس هوا و بالا بردن حرارت آن توان موتور را افزایش می دهند.

✓ج) با افزایش درصد اکسیژن هوای مکیده شده به سیلندر، توان را افزایش می دهند.

د) با استفاده از حرارت گاز اگزوز، گازوئیل را گرم کرده و باعث افزایش بازدهی می شوند.

۲۵- می دانیم که پس از نصب و سیمان کاری هر لوله جداری، آن را در داخل وسایل سرچاهی، به اصطلاح پک می کنند. پس از پک کردن، کدام یک از گزینه های زیر از نشت فشار داخل لوله جداری به فضای خارج جلوگیری خواهد نمود؟

ب) Casing Slip Packing & Ring Gasket

✓الف) Plastic Packing & Ring Gasket

د) نشت فشار به موارد فوق ارتباط ندارد.

✓ج) Plastic Packing & Casing Slip Packing

۲۶- حجم داخلی رشته حفاری برابر ۲۴۰ بشکه، حجم دالیز برابر ۴۵۰ بشکه و دبی پمپ برابر با ۱۲۰gpm می باشند، زمان لازم جهت حمل کننده های حفاری به سطح زمین چند دقیقه است؟

۲۷- هنگامی که سیمان داخل سیلوها، در معرض حرارت زیاد ناشی از تابش آفتاب قرار می گیرد، تغییراتی در خواص

آن پدید می آید. کدام یک از تغییرات زیر مربوط به سیلوهای داغ است؟

الف) افزایش گرمای هیدراسیون

ب) افزایش استحکام تراکمی سیمان

ج) ✓ افزایش زمان غلیظ شدن سیمان

د) کاهش گرانیوی دو غاب سیمان

۲۸- کدام یک از گزینه های زیر در مورد کلرور سدیم صحیح است؟

الف) همواره به عنوان شتابگر سیمان عمل می کند.

ب) در پایین تر از ۱۰ درصد وزن آب سیمان (BWOW) به عنوان کندگر سیمان عمل می کند.

ج) با انباشتگی بین ۱۰ تا ۱۸ درصد وزن آب سیمان (BWOW) به عنوان شتابگر سیمان عمل می کند.

د) ✓ با انباشتگی بیش از ۱۸ درصد وزن آب سیمان (BWOW) به عنوان کندگر سیمان عمل می کند.

۲۹- کدام یک از گزینه های زیر برای جریان شبه پایدار درست است؟

$$\frac{dp}{dt} = \frac{-qt}{CV_p} \quad \text{د)}$$

$$\frac{dp}{dt} = \frac{-q}{C\Phi} \quad \text{ج)}$$

$$\frac{dp}{dt} = \frac{-q}{CV_p} \quad \text{ب) ✓}$$

$$\frac{dp}{dt} = \frac{-CV_p}{q} \quad \text{الف)}$$

۳۰- برای کدام یک از شکل های هندسی زیر، مقدار شکل هندسی Dietz، بیشترین می باشد؟

الف) ✓ یک دایره به قطر ۱۰۰۰ft

ب) یک مربع با ابعاد ۱۰۰۰ft

ج) یک مستطیل با طول ۱۰۰۰ ft و عرض ۵۰۰ft

د) یک مثلث متساوی الاضلاع با ارتفاع ۱۰۰۰ft

۳۱- تولید انباشته در حالت Harmonic Decline برابر کدام رابطه است؟

$$\frac{q_i^b}{(1-b)D_i} [q_i^{1-b} - q^{1-b}] \quad \text{د)}$$

$$\left(\frac{q_i}{D_i}\right) \ln\left(\frac{q_i}{q}\right) \quad \text{ج) ✓}$$

$$\frac{q_i}{1+D_i^t} \quad \text{ب)}$$

$$\frac{q_i - q}{D} \quad \text{الف)}$$

۳۲- چاهی با دبی ۵۰۰ بشکه استاندارد در روز نفت، و با دبی ۳۰۰۰ استاندارد فوت مکعب در روز گاز آزاد تولید می

کند. اگر میزان گاز محلول در نفت (R_s) برابر با $200 \frac{SCF}{STB}$ باشد، در این صورت **GOR** چند $\frac{SCF}{STB}$ است؟

الف) ۱۰۶ (ب) ۲۰۶ (ج) ۳۰۶ (د) ۴۰۶

۳۳- میزان دیبچاهی که در یک مخزن اشباع قرار داشته و فشار جریانی آن کمتر از فشار حباب باشد با کدام رابطه زیر

برابر است؟

$$J(\bar{p}_r - p_b) + \frac{J}{\sqrt{p_b}}(p_b^y - p_{wf}^y) \quad \text{الف) } J(\bar{p}_r - p_{wf}) + \frac{J}{\sqrt{p_b}}(p_b^y - p_{wf}^y) \quad \text{ب)}$$

$$\frac{J}{\sqrt{p_b}}(\bar{p}_r - p_{wf}^y) \quad \text{ج) } \frac{J}{\sqrt{p_b}}(\bar{p}_r - p_{wf}) \quad \text{د)}$$

۳۴- اهداف اصلی توپکرانی خطوط لوله انتقال جریان های دو فازی کدام اند؟

الف) زدودن مایعات تجمع یافته درون خط لوله، افزایش نسبت گاز به نفت تولیدی و اندازه گیری قطر داخل خط لوله

ب) زدودن مایعات تجمع یافته درون خط لوله، افزایش سرعت ظاهری گاز و کاهش گرانی سیالات درون خط لوله

ج) زدودن مایعات تجمع یافته درون خط لوله، افزایش قطر خط لوله و آغشته نمودن جداره داخلی خط لوله به پوشش های محافظ برای

جلوگیری از خوردگی و سایش

د) زدودن مایعات تجمع یافته درون خط لوله، آغشته نمودن جداره داخلی خط لوله به پوشش های محافظ برای جلوگیری از خوردگی و

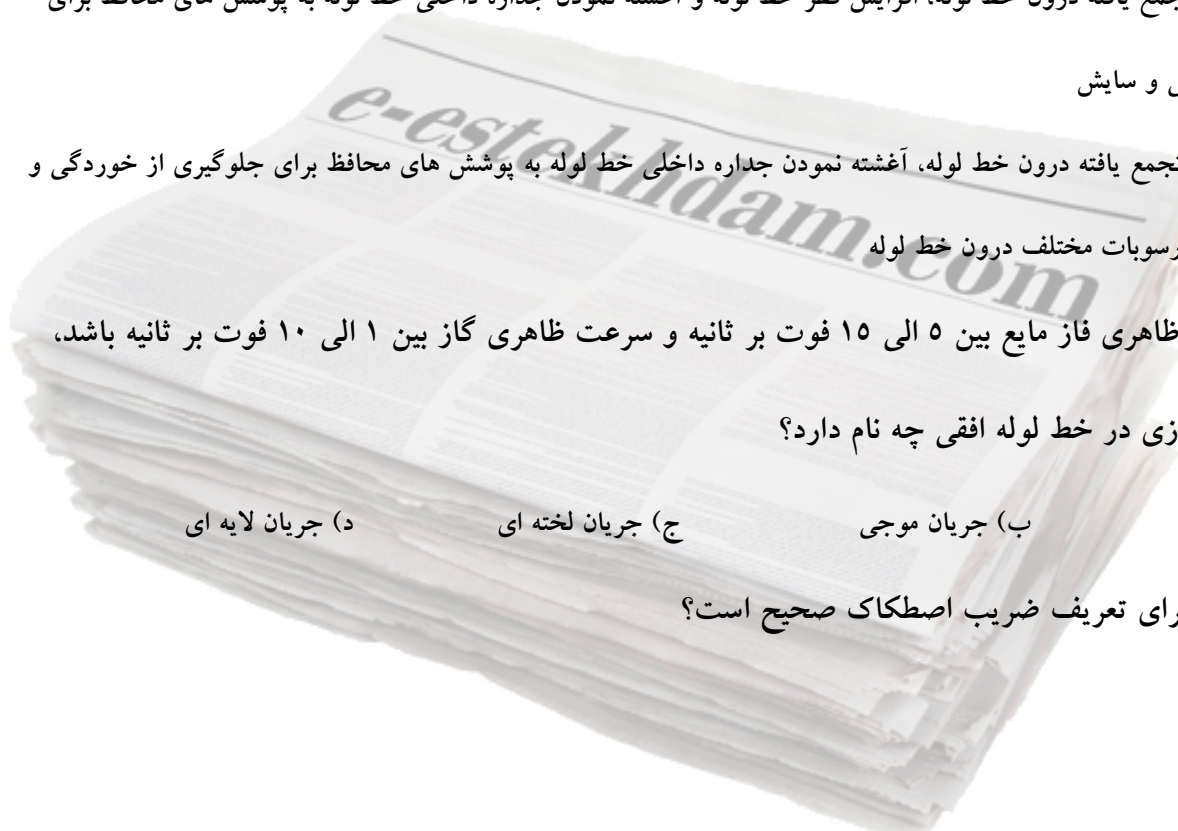
سایش و پاک کردن رسوبات مختلف درون خط لوله

۳۵- اگر سرعت ظاهری فاز مایع بین ۵ الی ۱۵ فوت بر ثانیه و سرعت ظاهری گاز بین ۱ الی ۱۰ فوت بر ثانیه باشد،

رژیم جریان دو فازی در خط لوله افقی چه نام دارد؟

الف) جریان حبابی (ب) جریان موجی (ج) جریان لخته ای (د) جریان لایه ای

۳۶- کدام گزینه برای تعریف ضریب اصطکاک صحیح است؟



الف) نسبت افت فشار در اثر اصطکاک بر عدد رینولدز جریان سیال

ب) نسبت تنش برشی روی دیواره ی خط لوله به انرژی جنبشی بر واحد حجم

ج) نسبت تنش برشی روی دیواره ی خط لوله به انرژی جنبشی بر واحد جرم

د) نسبت تنش برشی روی دیواره ی خط لوله به انرژی پتانسیل بر واحد حجم

۳۷- در صورت مشخص بودن سایر مشخصه های بافتی ماسه سنگ های با کنتاكت..... دانه های چارچوب بیش

ترین تخلخل و ماسه سنگ ها با کنتاكت کم ترین تخلخل اولیه را نشان می دهد.

الف) طولی - مضرس ب) مماسی - مضرس ج) محدب مقعر - طولی د) مماسی - طولی

۳۸- دو شرط لازم و ضروری برای شکل گیری تمام تله های نفتی کدام است؟

الف) وجود سنگ های دو لومیتی ب) وجود یک زوج طاقدیس و ناودیس متوالی

ب) سنگ مخزن متخلخل و پوش سنگ مناسب د) سنگ مخزن ماسه سنگی و پوش سنگ مازنی

۳۹- ریک (Rick) خط لوله و زاویه میل محوری در چین های با سطح محوری قائم:

الف) دارای زاویه برابرند.

ب) ریک خط لولا کوچکتر از زاویه میل محوری است.

ج) ریک خط لولا بزرگتر از زاویه میل محوری است.

د) ریک خط لولا ۹۰ درجه و زاویه میل محوری ۴۵ درجه است.

۴۰- مهم ترین سنگ مخزن، مخازن نفتی ایران در منطقه فرو افتادگی دزفول کدام سازندها می باشند؟

الف) جهرم - ایلام ب) دالان - کنگان ج) آسماری - بنگستان د) فهلیان - سروک

۴۱- کدام گروه از سنگ های رسوبی، دارای خواص مخزنی بهتری هستند؟

الف) گرینسون ب) وکستون ج) پکستون د) مادستون

۴۲- نفت گیری که نفت موجود در آن در امتداد کانال رودخانه قدیمی در لابه لای رسوبات تجمع یافته اند، متعلق به کدام دسته از نفتگیرها می باشد؟

الف) نفتگیرهای هیدرولیکی (ب) نفتگیرهای ساختمانی (ج) نفتگیرهای چینه ای (د) نفتگیرهای مرکب

۴۳- سرعت امواج طوی و عرضی (فشاری و برشی) در داخل سنگی به ترتیب $6 \frac{km}{s}$ و $3 \frac{km}{s}$ به دست آمده است.

نسبت پواسون سنگ مزبور چقدر است؟

الف) ۰/۲۰ (ب) ۰/۲۸۰ (ج) ۰/۳۳ (د) ۰/۴۶

۴۴- مقاومت فشاری یک نمونه سنگ ترد و شکننده برابر 100 Mpa و مدول یانگ آن 10 Gpa می باشد انرژی لازم

برای شکست نمونه استوانه ای به قطر 50 mm و ارتفاع 100 mm بر حسب ژول چقدر است؟ ($\pi = 3$)

الف) ۸۵ (ب) ۹۴ (ج) ۱۲۵ (د) ۱۵۰

۴۵- مقاومت تراکمی تک محوره و مقاومت کششی ماده سنگی که از معیار شکست هوک و براون تبعیت می کند، به

ترتیب ۲۰ و ۳ مگاپاسکال است، در این شرایط m سنگ چقدر برآورد می شود؟

الف) ۶/۵ (ب) ۹ (ج) ۱۵ (د) ۲۵

۴۶- اگر در منطقه ای $\sigma_1 = 50 \text{ MPa}$ و $\sigma_3 = 20 \text{ MPa}$ باشد، در صورت بالا رفتن فشار آب منفذی به اندازه $5 \text{ MPa} =$

P_w تنش برشی حداکثر در شرایط جدید بر حسب MPa چقدر خواهد بود؟

الف) ۲۵ (ب) ۳۰ (ج) ۱۵ (د) ۱۰

۴۷- بهترین روش برای اندازه گیری مقاومت برشی باقی مانده در نمونه های خاکی کدام است؟

الف) آزمایش برش مستقیم (ب) آزمایش اودومتری

ج) آزمایش برش در سلول سه محوری (د) آزمایش سه محوری در دستگاه پرس نرم

۴۸- در بررسی مقاومت پی یک مخزن فلزی روی سطحی نفتی متکی بر بستر رسمی نیمه اشباع، در شرایطی که مخزن

خیلی سریع پر شود، مبنای محاسبات، تنش کل بوده است نتیجه ی محاسبه کدام است؟

الف) صحیح است. (ب) غلط است.

ج) مقاومت دست بالا حساب شده است. (د) مقاومت دست پایین حساب شده است.

۴۹- کدام عبارت صحیح می باشد؟

الف) مقاومت برشی خاک های رسی تحکیم یافته فقط ناشی از چسبندگی می باشد.

ب) مقاومت برشی خاک های رسی تحکیم نیافته ناشی از چسبندگی می باشد.

ج) خاک های رسی که تحکیم یافته و پیش تحکیمی کمی را تحمل کرده اند، دارای مقاومت اصطکاکی می باشند.

د) خاک های رسی که تحکیم یافته و پیش تحکیمی کمی را تحمل کرده اند، دارای مقاومت اصطکاکی نمی باشند.

۵۰- خاکی با مشخصات $\gamma = 17/6 \frac{kN}{m^3}$, $\gamma_{sat} = 19/63 \frac{kN}{m^3}$, $G_s = 2/67$ در دست است. وزن آبی که باید به یک متر

مکعب خاک اضافه شود تا به صورت اشباع در آید، بر حسب kN چقدر است؟

الف) ۰/۲۳ (ب) ۱/۲ (ج) ۱/۱۶ (د) ۲/۱۳

۵۱- در محور استوانه ای فولادی، یکی تو پر به قطر ۸۰mm و دیگری تو خالی به قطر خارجی ۸۰mm و قطر داخلی

۴۰mm توان موتوری معادل ۶۰KW و سرعت ۳Hz منتقل می کنند. نسبت تنش برشی محور تو پر به تو خالی چقدر

است؟ عدد π برابر ۴ فرض شود.

الف) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{10}{9}$ (د) $\frac{3}{3/2}$

۵۲- یک میدان جریان با رابطه $V = ax\hat{i} + by\hat{j}$ داده شده است. که در آن **a** و **b** ضرایب ثابتی هستند. معادله خطوط

جریان کدام است؟

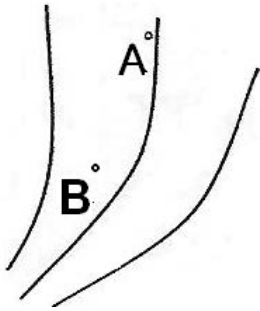
$$y = cx^{\frac{b}{a}} \text{ (د)}$$

$$y = cx^{\frac{a}{b}} \text{ (ج)}$$

$$y = cx^{\frac{a}{b}} \text{ (ب)}$$

$$y = cx^{\frac{b}{a}} \text{ (الف)}$$

۵۳- در شکل مقابل خطوط جریان برای جریانی دو بعدی و غیر لزج و غیر قابل تراکم روی صفحه ای افقی رسم شده



است. اما جهت جریان مشخص نشده است. کدام عبارت همواره صحیح است؟

الف) فشار نقطه ای A از B کمتر است.

ب) فشار نقطه ای B از A کمتر است.

ج) فشار همواره در جهت جریان کاهش می یابد.

د) بدون دانستن جهت جریان نمی توان در مورد فشار اظهار نظر کرد.

۵۴- در یک چاه جهت دار نقطه مبدا با کدام یک از نقاط چاه منطبق است؟

الف) END OF DROP (ب)

الف) KICK - OFF POINT

ب) END IF BUILD (د)

ج) END OF HOLD

۵۵- دکل های نصب شده بر روی سکوهایی ثابت دریایی، معمولاً از چه نوعی هستند؟

الف) Forked Well (چنگکی - چنگالی) (ب)

الف) Standard Derrick (دکل استاندارد)

ب) Multi Turn Well (چند گردش) (ج)

د) ER (Extended Reach Well) (دور رس)

۵۶- کدام یک از انواع اتصالات، در ساخت لوله های جداری کاربرد ندارد؟

الف) Coupling (کوپلینگ) (ب)

الف) Tool joint (مفصل ابزاری)

ب) Flush joint (مفصل هم سطح) (ج)

د) Integral joint (مفصل یکپارچه)

۵۷- کدام عبارت نادرست است؟

الف) لاگ دانسیته تخلخل اولیه و ثانویه را اندازه گیری می نماید.

ب) لاگ نوترون تخلخل اولیه و ثانویه را اندازه گیری می نماید.

ج) در لاگ دانسیته تصحیح اثر کیک حفاری معمولاً انجام می گیرد.

د) لاگ های مقاومت میکرو را می توان در چاههای با گل نفت پایه استفاده کرد.

۵۸- چارت گردبادی برای به دست آوردن کدام پارامترها مورد استفاده قرار می گیرد؟

الف) R_{XO}

ب) R_t

ج) R_{LLS}

د) R_{LLD}

۵۹- کدام نگاشت، با دانسیته ارتباط مستقیم دارد؟

الف) نگاشت نوترون

ب) نگاشت صوتی

ج) نگاشت گامای طبیعی

د) نگاشت گاما - گاما

۶۰- ضریب **hydraulic diffusivity** برای یک نمونه سنگ مخزن اول چهار برابر نمونه سنگ مخزن دوم ارزیابی

شده است، در طی یک زمان یکسان کدام رابطه در خصوص مسافت پیموده شده پالس فشار در اثر تولید از چاه در

مخزن اول (λ_1) در مقایسه با مسافت پیموده شده پالس فشار در اثر تولید در مخزن دوم (λ_2) صحیح است؟

الف) $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \approx \frac{1}{4}$

ب) $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \approx \frac{1}{2}$

ج) $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \approx 2$

د) $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \approx 4$

۶۱- مقدار **IFT** بین کدام یک از سیالات زیر در دمای $50^\circ C$ و فشار 10000 کیلو پاسکال مخزن کمترین مقدار می

باشد؟

الف) oil - Methanol

ب) water - Methanol

ج) CO₂ - oil

د) CO₂ - water

۶۲- رابطه $q = \frac{q}{[1 + D_i^t]}$ نشان دهنده کدام کاهش است؟

الف) Hyperbolic Decline

ب) Exponential Decline

ج) Harmonic Decline

د) هیچکدام

۶۳- کانی های فلزی در کدام یک از حالت های زیر مغناطیده می شوند؟

الف) نفوذ پذیری مغناطیسی و دیامغناطیس

ب) القاء مغناطیسی و تغییر میدان اصلی

✓ج) القاء مغناطیسی و نفوذ پذیری مغناطیسی

د) تغییر مولفه افقی میدان و گرادیان میدان

۶۴- (P) پرتو با زاویه فرود ۳۰ درجه به کف دریا برخورد می کند. در صورتی که سرعت موج P در آب $۱۵۰۰ \frac{m}{sec}$

باشد، پارامتر پرتو P چقدر است؟

الف) $۶/۶۶ \times ۱۰^{-۴} \frac{m}{sec}$ (ب) ✓ $۳/۳۳ \times ۱۰^{-۴} \frac{m}{sec}$ ج) $۶/۶۶ \times ۱۰^{+۴} \frac{m}{sec}$ د) $۳/۳۳ \times ۱۰^{+۴} \frac{m}{sec}$

۶۵- در کدام آرایه الکترودهای جریان و پتانسیل عمود بر یکدیگر کاشته می شوند؟

✓الف) آرایه قطبی - دو قطبی ب) آرایه شلمبرژه ج) آرایه ونر د) آرایه گرادیان

۶۶- تغییرات جذر و مد مربوط به جاذبه ماه و خورشید مشاهده شده در سطح زمین در حد کدام میزان از موارد زیر

است؟

الف) ۰/۳۵ میلی گال بر متر ب) ۰/۱۵ میلی گال ج) ۰/۱ میلی گال بر متر ✓د) ۰/۳ میلی گال

۶۷- بهترین روش که برای تعیین مقدار، نوع و بلوغ مواد آلی به کار گرفته می شود، کدام است؟

✓الف) دستگاه راک ایول ب) دستگاه ایزوتوپ عنصری

ج) دستگاه گالز کروماتوگرافی د) دستگاه اندازه گیری انعکاس ویترنیایت

۶۸- بیش ترین تاثیر فرایند آبشویی در کدام یک از ترکیبات هیدروکربوری، دیده می شود؟

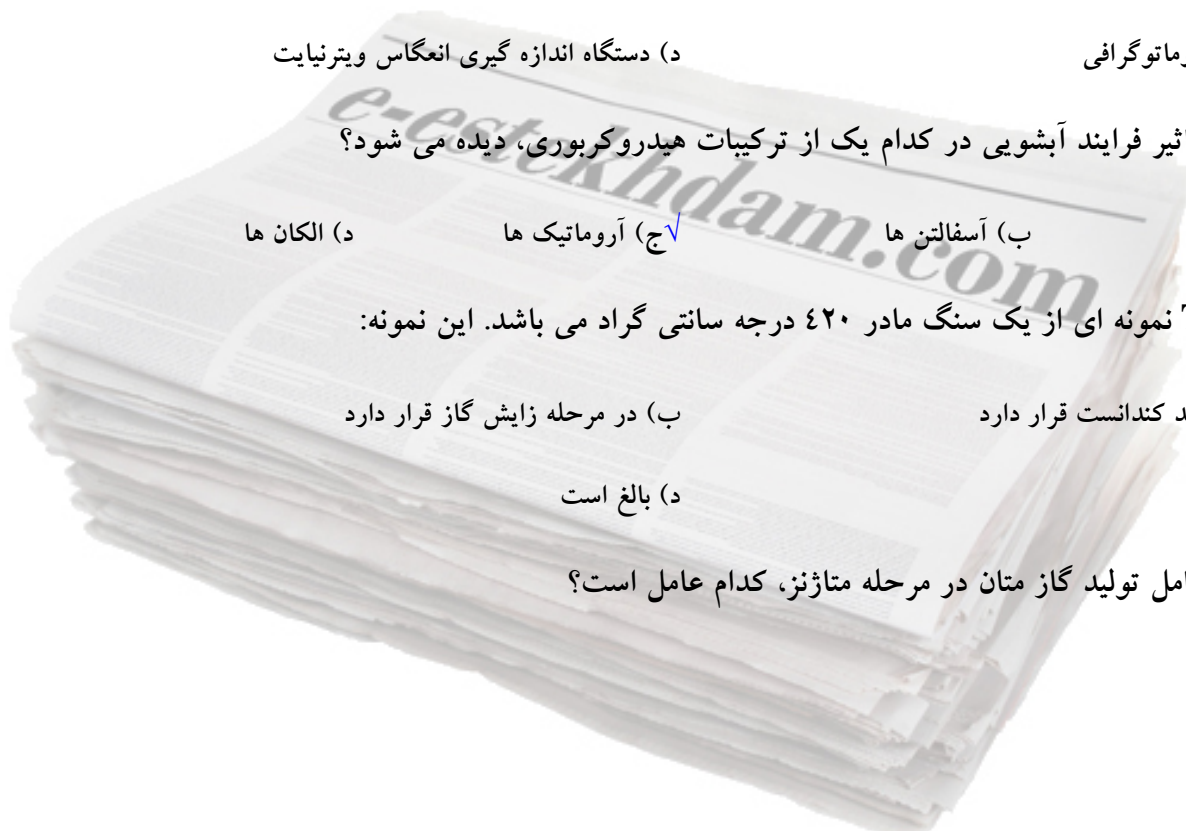
الف) نفتن ها ب) آسفالتن ها ✓ج) آروماتیک ها د) الکان ها

۶۹- میزان T_{max} نمونه ای از یک سنگ مادر ۴۲۰ درجه سانتی گراد می باشد. این نمونه:

الف) در مرحله تولید کندانست قرار دارد ب) در مرحله زایش گاز قرار دارد

✓ج) نابالغ است د) بالغ است

۷۰- مهم ترین عامل تولید گاز متان در مرحله متاژنز، کدام عامل است؟



الف) فعالیت باکتریایی

ب) جدایش شاخه های خطی کروژن

ج) کراکینگ نفت های تشکیل شده در مرحله قبلی

د) تراکم آروماتیکی در مواد آلی باقیمانده

۷۱- یک ماسه سنگ دانه متوسط حاوی ۷۵ درصد ذرات کواترژ، قطعات خرده سنگی و فلدسپار با اندازه ۰/۵ میلی متر،

۱۷ درصد سیمان و ۸ درصد ذرات کربناته کوچکتر از ۳۰ میکرون می باشد. در صورت جور شدگی بد و گردشگی

خوب، بلوغ بافتی سنگ چگونه است؟

الف) Immature (نابالغ) ب) Sub mature (نیمه بالغ) ج) Mature (بالغ) د) Super mature (فوق بالغ)

۷۲- متداول ترین محصولات دیاژنزی یک ماسه سنگ فلدسپاتی (آرکوز با فراوانی پلاژیو کلاز) کدامند؟

الف) سیلیس، انیدریت، کانی های رس ب) دولومیت، ژیس، سیلیس

ج) سیلیس، کلسیت، کانی های رس د) کانی های رس، انیدریت، دولومیت

۷۳- در طبقه بندی سنگ آهنک ها بر اساس فولک کدام یک از گزینه های زیر اولویت آلومک ها را مشخص می کند؟

الف) ایتراکلاست - اُنید - پلت ب) پلت - اُنید - ایتراکلاست

ج) ایتراکلاست - پلت - اُنید د) اُنید - پلت - ایتراکلاست

۷۴- عمومی ترین تله مخازن شناخته شده دنیا کدام یک از گزینه های ذیل است؟

الف) Reef ب) Faults ج) Anticline د) Unconformity

۷۵- اصطلاح چاه های خشک به کدام موارد ذیل اطلاق می گردد؟

الف) چاه هایی که تولید ندارند. ب) چاه هایی که فقط آب شور تولید می کنند.

ج) چاه هایی که فقط گاز تولید می کنند. د) چاه هایی که نفت و گاز تولید می کنند.

۷۶- کدام یک از مولکول های زیستی زیر دارای بیش ترین پتانسیل هیدروکربورزایی هستند؟

الف) لیپیدها ب) سلولزها ج) لیگنین ها د) پروتئین ها

۷۷- افزایش نسبت تنش افقی به عمودی (K_v) در عمق زمین در اثر کاهش ضخامت لایه های سطحی عمدتاً به چه

علت است؟

الف) افزایش تنش افقی

ب) کاهش تنش عمودی

ج) بروز تنش های تکنیکی

د) کاهش تنش عمودی و افزایش تنش افقی

۷۸- کدام دسته از پارامترهای زیر پزو پارامترهای اصلی مقاومت توده سنگ محسوب می شود؟

الف) چسبندگی و مدول الاستیسته

ب) مقاومت تک محوری و مدول الاستیسته

ج) زاویه اصطکاک داخلی و مدول الاستیسته

د) چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی

۷۹- کدام یک از گزینه های زیر رابطه بین سرعت بارگذاری و مقاومت سنگ را به طور صحیح بیان می کند؟

الف) سرعت بارگذاری فقط در نرخ بارگذاری های بالا روی مقاومت تاثیر دارد.

ب) با افزایش سرعت بارگذاری مقاومت سنگ کاهش می یابد.

ج) با افزایش سرعت بارگذاری مقاومت سنگ فرقی نمی کند.

د) با افزایش سرعت بارگذاری مقاومت سنگ افزایش می یابد.

۸۰- کدام یک از تعاریف زیر برای پارامتر شاخص کیفیت سنگ (RQD) صحیح است؟ RQD عبارت است از.....

الف) تعداد درزه های موجود در یک متر از طول مغزه های حفاری شده.

ب) نسبت جمع طول مغزه های ۱۰ سانتی متر (یا بیشتر) به طول کل مغزه حفاری شده از کمانه.

ج) نسبت جمع طول مغزه های ۱۰ سانتی متر (یا بیشتر) در یک متر از طول مغزه های حفاری شده.

د) نسبت جمع طول مغزه های ۱۰ سانتی متر (یا بیشتر) به طول کل مغزه حفاری شده در یک مرحله.

۸۱- در حرکت رو به بالای آب در یک توده خاک پدیده جوشش رخ داده است، در این هنگام انتظار می رود که:

الف) مقدار تنش موثر، ماکزیمم شود.

ب) مقدار تنش کل ماکزیمم شود.

ج) مقدار تنش موثر صفر شود. \sqrt{d} مقدار تنش کل با تنش موثر برابر شود.

۸۲- آزمایش تعیین نفوذ پذیری با بار آبی متغیر بر روی چه نمونه ای از خاک انجام می شود:

الف) دست نخورده - ریز دانه (ب) دست خورده - درشت دانه

\sqrt{c} دست نخورده - ریز دانه و یا درشت دانه (د) دست خورده - ریز دانه و یا درشت دانه

۸۳- یک پلیت فلزی به ابعاد $10\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.500\text{ m}$ بر روی زمین قرار دارد. اگر از یک طرف پلیت توسط نیروی

$F=100\text{ kg}$ بلند شود، مقدار ممان خمشی در اولین نقطه تماس به زمین قبل از بلند شدگی چقدر است؟

\sqrt{a} الف) صفر (ب) 800 kgm

ج) 1000 kgm (د) از لحاظ استاتیکی نامعین و قابل حل نمی باشد.

۸۴- شرط برقراری رابطه پیوستگی در جریانی که میدان سرعت آن $\vec{V} = ax^2\hat{i} + bxy\hat{j}$ است، کدام است؟

الف) $b = a/2$ (ب) $b = 2a$ (ج) $b = -a/2$ (د) $b = -2a$

۸۵- مواردی که از حفاری زاویه دار استفاده می گردد، کدام یک از عبارات زیر است؟

الف) این روش ویژه حفاری در محیط های آبی است.

ب) این روش حفاری بیشتر در مخازن ریفی کاربرد دارد.

ج) مخزن نفتی که در ارتباط با گنبد های نمکی و تله های چینه ای هستند.

\sqrt{d} جهت کنترل چاه در حال آتش سوزی، چاه هایی که مشکلات مانده یابی دارند و در محیط های آبی بیشتر کاربرد دارند.

۸۶- چه زمانی می بایستی آزمایش **Keak off** را انجام داد؟

الف) قبل از حفاری کفشک جداری لوله

ب) قبل از لوله گذاری جداری چاه

ج) قبل از اینکه سیمان پشت جداری لوله سفت شد.



✓(د) بعد از اینکه به عمق ۵ تا ۱۵ متر کفشک جداری لوله را حفاری نمود.

۸۷- هدف اصلی کاهشده در **BOP** به چه منظوری است؟

الف) برای بسته شدن چاه

ب) برای هدایت کردن گل حفاری به مخزن ذخیره گل

ج) برای هدایت کردن گل حفاری به درون گودال سوخت

✓(د) برای نگه داشتن فاشر درون چاه و هنگام خارج کردن **Kick** از چاه

۸۸- بررسی کیفیت سیمان بر مبنای کدام یک از نمودارهای زیر است؟

د) رادیواکتیویته طبیعی و مصنوعی

ج) نوترون

ب) مقاومت سوختی

✓الف) صوتی

۸۹- شعاع نفوذ (عمق بررسی) ابزار نمودار صوتی نرمال برابر است با:

ج) ۲AO

ب) ۲AM

الف) AO

۹۰- آزمایش **Productivity** انجام شده بر روی یک چاه نشان می دهد که این چاه قار است با دبی ثابت **STBD**

۱۰۰ در فشار جریان **۹۰۰PSI** تولید کند. پس از بستن چاه به مدت ۲۴ ساعت، فشار چاه به مقدار ثابت **۱۳۰۰psi** می

رسد. به نظر شما مقدار **AOF**، این چاه چقدر خواهد بود؟

✓(د) ۳۲۵STBD

ج) ۳۲۰STBD

ب) ۲۵۵STBD

الف) ۲۵۰STBD

۹۱- چگالی یک نمونه نفت در دمای $200^{\circ}F$ و فشار **۲۴۵۷psia** برابر است اگر میزان تغییرات چگالی به فشار

در دمای ثابت برابر 0.0002 باشد. ضریب تراکم پذیری هم دمای نفت را محاسبه کنید.

د) $2 \times 10^{-5} psi^{-1}$

✓ج) $5 \times 10^{-6} psi^{-1}$

ب) $2 \times 10^{-5} psi^{-1}$

الف) $5 \times 10^{-6} psi^{-1}$

۹۲- چاه آزمایی **DST** به چه منظوری انجام می گردد؟

الف) به دست آوردن ضخامت لایه

ب) به دست آوردن فشار اولیه

ج) به دست آوردن نوع مخزن

د) به دست آوردن حجم نفت و یا گاز اولیه

۹۳- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

الف) هالیت پارامگنتیک، پیریت و مگنتیت فرو مگنتیک است.

ب) هالیت پارامگنتیک، پیریت دیامگنتیک و مگنتیت فرومگنتیک است.

ج) پیریت و هالیت دیامگنتیک و مگنتیک فرومگنتیک است.

د) هالیت دیامگنتیک، پیریت پارامگنتیک و مگنتیت فرو مگنتیک است.

۹۴- تغییرات روزانه میدان مغناطیسی زمین چقدر است؟

الف) ۲۵ تا ۳۰ گاما

ب) ۲۵ تا ۴۵ گاما

ج) ۱۰۰۰ گاما

د) ۲۸ تا ۸۰ گاما

۹۵- در فیلتر کردن طول موجی داده های گران سنجی:

الف) نقشه های پایین گذر معرف آنومالی های ناحیه ای و نقشه های بالا گذر معرف آنومالی های باقیمانده است.

ب) نقشه های پایین گذر معرف آنومالی های باقیمانده و نقشه های بالا گذر معرف آنومالی های ناحیه ای هستند.

ج) نقشه های پایین گذر معرف آنومالی های بوگه و نقشه های بالا گذر معرف آنومالی های ناحیه ای هستند.

د) نقشه های پایین گذر معرف آنومالی های ناحیه ای و نقشه های بالا گذر معرف آنومالی های بوگه هستند.

۹۶- در یک عملیات لرزه نگاری در حوزه رسوبی سرعت انتشار موج تراکمی دو کیلومتر بر ثانیه و سرعت موج برشی

یک کیلومتر بر ثانیه به دست آمده است، نسبت پواسون به دست آمده برابر است با:

الف) ۰/۱۸

ب) ۰/۲۴

ج) ۰/۳۳

د) ۰/۳۶

۹۷- در لرزه نگاری انکساری، فاصله بحرانی عبارت است از:

الف) فاصله ای که در آن امواج مستقیم و انکساری با هم به گیرنده سطح زمین می رسند.

ب) حداکثر فاصله از نقطه انفجار که در آن امواج مستقیم قابل دریافت و ثبت هستند.

ج) حداقل فاصله از نقطه انفجار که در آن امواج انکساری او امواج مستقیم سبقت می گیرند.

د) حداقل فاصله از نقطه انفجار که در آن امواج انکساری، قابل دریافت و ثبت هستند.

۹۸- چرا کانی های سولفوری در فضاهای ایجاد شده در نزدیکی سطح زمین تمرکز قابل توجه ندارند؟

الف) به علت کاهش سریع دما

ب) به علت وجود جریان آب های سطحی

ج) به علت تهویه خوب این محیط ها با هوای اکسیژن دار

د) به علت افزایش حجم گازهای محلول در فلوئیدهای کانی دار

۹۹- با افزایش عمق تدفین سنگ مادر مولد نفت، میزان پارامتر انعکاس ویتترینات (R)..... .

الف) افزایش می یابد. ب) تغییری نمی کند.

ج) کاهش می یابد. د) ابتدا افزایش و بعد کاهش می یابد.

۱۰۰- بیش از نیمی از سنگ های منشاء در جهان دارای سن می باشند.

الف) از ژوراسیک تا کرتاسه بالایی ب) از تریاس بالایی تا ژوراسیک میانی

ج) از کرتاسه تحتانی تا کرتاسه فوقانی د) از ژوراسیک تا کرتاسه میانی

