

کد کنترل

529

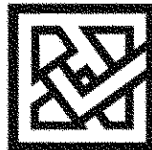
F

## آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنجشنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱



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

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

مهندسی نفت (کد ۲۳۵۲)

زمان پاسخ گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - مهندسی مخازن (۲و۱) - خواص سنگ و سیال - مهندسی حفاری (۲و۱) - مهندسی بهره برداری (۲و۱) - چاه آزمایی	۴۵	۱	۴۵

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 می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

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

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

امضا:

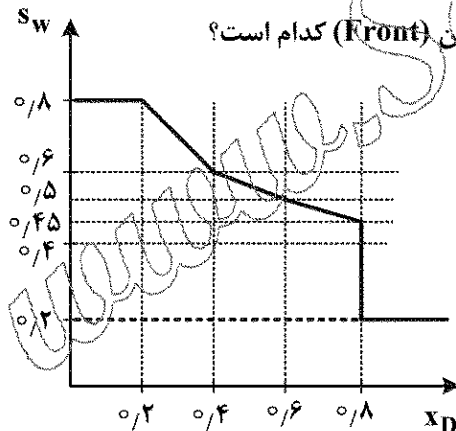
مجموعه دروس تخصصی (مهندسی مخازن (۲ا) - خواص سنگ و سیال - مهندسی حفاری (۲ا) - مهندسی بهره‌برداری (۲ا) - چاه آزمایی):

۱- جریان سیال تراکم‌پذیر در یک مخزن خطی که فشار دو سر مخزن  $1200 \text{ psi}$  و  $1400 \text{ psi}$  است را در نظر بگیرید. اگر فشار پایین‌دستی مخزن  $1000 \text{ psi}$  باشد، دبی مخزن نسبت به حالت اول چند درصد افزایش می‌یابد؟

P(psi)	$\frac{P}{\mu Z} \left( \frac{\text{psi}}{\text{cp}} \right)$
800	60,000
1000	75,000
1200	95,000
1400	105,000
1600	115,000

- (۱) ۲۰  
(۲) ۴۰  
(۳) ۶۰  
(۴) ۸۰

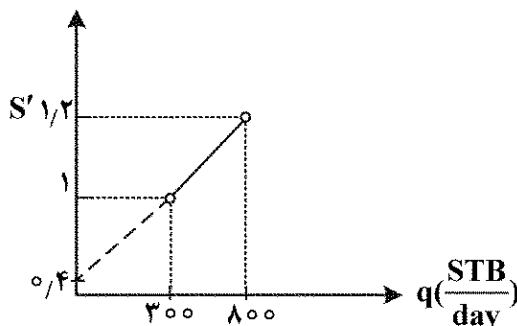
۲- در جابه‌جایی دوفازی با شرایط مدل باکلی - لورنت، نمودار تقریبی اشباع آب بر حسب مکان به صورت زیر است. مقدار تقریبی اشباع متوسط مخزن از ناحیه تزریق تا پشت جبهه جریان (Front) کدام است؟



- (۱) ۰/۳۷  
(۲) ۰/۵۵  
(۳) ۰/۶۷  
(۴) ۰/۷۵

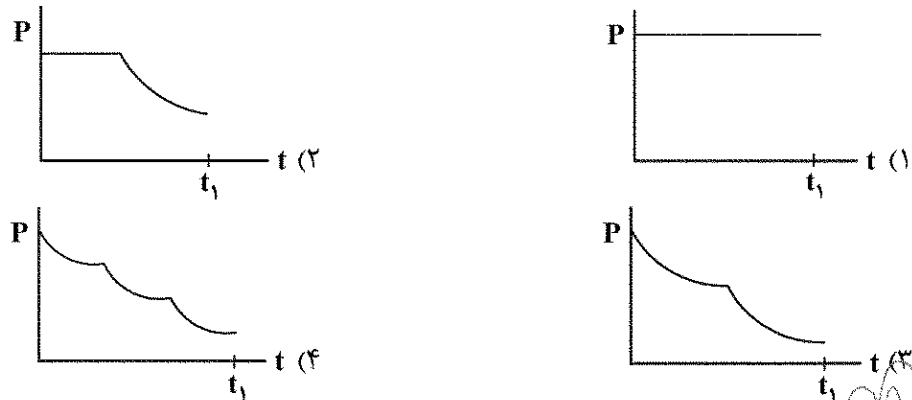
۳- برای بررسی ضریب پوسته وابسته به نرخ جریان، نمودار ضریب پوسته ظاهری نسبت به نرخ تولید چاه به صورت زیر

است. وقتی نرخ تولید  $300 \frac{\text{STB}}{\text{day}}$  باشد، ضریب پوسته وابسته به جریان چند درصد ضریب پوسته ظاهری است؟



- (۱) ۶۰  
(۲) ۴۰  
(۳) ۲۰  
(۴) ۲

- ۴- یک چاه تولیدی در کنار یک مرز بسته در حال تولید با نرخ ثابت است. اگر  $t_1$  زمان رسیدن اولین اثرات تولیدی چاه به مرز بسته باشد، کدام گزینه نمودار تغییرات فشار نسبت به زمان را بیان می کند؟



- ۵- در بررسی جریان در محیط متخلخل مخزن، زمان بی بعد به شکل زیر تعریف می شود. دیمانسیون عبارت D در این رابطه کدام است؟

$$t_{DA} = \frac{0.00633k}{\mu D \phi C}$$

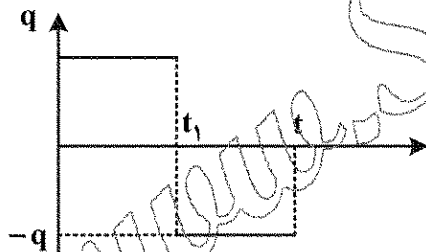
(۱)  $ML^2$

(۲)  $\frac{ML}{T}$

(۳)  $\frac{L^2}{T^2}$

(۴)  $L^2$

- ۶- مقدار افت فشار در زمان  $t$ ، برای مخزن با مشخصات تولید زیر، چه خواهد بود؟



(۱)  $-\frac{q\mu B}{14.16kh} \left[ E_i \left( \frac{-r^2}{4\eta t} \right) + 2E_i \left( \frac{-r^2}{4\eta(t-t_1)} \right) \right]$

(۲)  $-\frac{q\mu B}{14.16kh} \left[ E_i \left( \frac{-r^2}{4\eta t} \right) - 2E_i \left( \frac{-r^2}{4\eta(t-t_1)} \right) \right]$

(۳)  $-\frac{q\mu B}{14.16kh} \left[ E_i \left( \frac{-r^2}{4\eta t} \right) - E_i \left( \frac{-r^2}{4\eta(t-t_1)} \right) \right]$

(۴)  $-\frac{q\mu B}{14.16kh} \left[ E_i \left( \frac{-r^2}{4\eta t} \right) + E_i \left( \frac{-r^2}{4\eta(t-t_1)} \right) \right]$

- ۷- معادله دیفرانسیلی با مشتقات جزئی جریان پایا در دو بعد برای یک سیستم متخلخل همگن به صورت  $(\frac{\partial^2 p}{\partial x^2}) + \frac{1}{2}(\frac{\partial^2 p}{\partial y^2}) = 0$

است. تراوایی سیستم در جهت x چند md است؟ ( $A_y = 140 \text{ ft}^2$ ,  $A_x = 240 \text{ ft}^2$ ,  $\Delta x = 140 \text{ ft}$ ,  $\Delta y = 240 \text{ ft}$ )

$k_y = 124 \text{ md}$  و  $(\mu = 1/2 \text{ cp})$

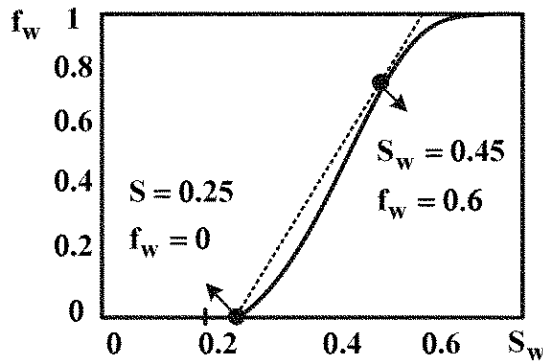
(۲) ۶۲

(۱) ۳۱

(۴) ۴۹۶

(۳) ۲۴۸

- ۸- شکل زیر نمودار کسر جریان آب (Water Fractional Flow) در یک مخزن خطی که تحت سیلاب زنی قرار دارد را نشان می‌دهد. اگر ابعاد مخزن  $1000 \times 5 \times 1000 \text{ m}^3$ ، تخلخل مخزن  $0.3$  و دبی تزریق آب  $200 \frac{\text{m}^3}{\text{day}}$  باشد، با فرض جریان یک‌بعدی پیستونی و برقراری جواب باکلی - لورت، زمان رسیدن جبهه آب تزریقی به چاه تولیدی (Break through) چند روز خواهد بود؟



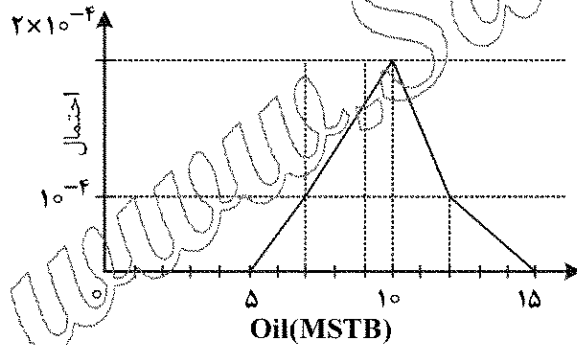
- (۱) ۲۵۰  
(۲) ۵۰۰  
(۳) ۷۵۰  
(۴) ۲۲۵۰

- ۹- گرادیان فشار مورد نیاز بر حسب  $(\frac{\text{atm}}{\text{m}})$  برای برقراری جریان آرام آب با ویسکوزیته  $\mu_w = 1 \text{ cp}$  از داخل یک کانال افقی به قطر  $d = 200 \mu\text{m}$  چقدر باید باشد تا آب با سرعت  $u = 0.01 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$  از داخل لوله حرکت کند؟

(۱)  $10^{-12} \text{ m}^2$

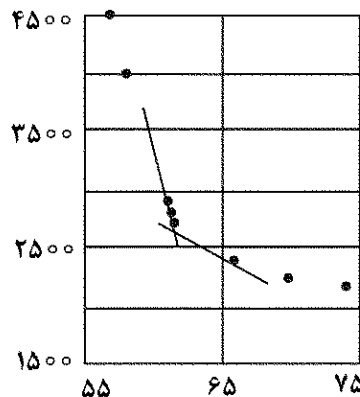
- (۲)  $8 \times 10^{-6}$   
(۳)  $2 \times 10^{-6}$   
(۴)  $8 \times 10^{-4}$   
(۵)  $2 \times 10^{-4}$

- ۱۰- نمودار احتمالی مقدار نفت در جای یک مخزن به شکل ساده زیر نشان داده شده است. میزان P15 برای مقدار نفت درجا کدام است؟



- (۱)  $0.7 \times 10^4 \text{ STB}$   
(۲)  $1 \times 10^4 \text{ STB}$   
(۳)  $1.2 \times 10^4 \text{ STB}$   
(۴)  $1.25 \times 10^4 \text{ STB}$

- ۱۱- شکل زیر به ترتیب درخصوص چه موردی رسم شده و از داده‌های حاصل از آن در چه موردی استفاده می‌شود؟



- (۱) تبخیر آبی - محاسبه فشار نقطه حباب  
(۲) آزادسازی آبی - محاسبه فشار نقطه شبنم  
(۳) تبخیر دیفرانسیلی - محاسبه فشار نقطه حباب  
(۴) آزادسازی دیفرانسیلی - محاسبه فشار نقطه شبنم

۱۲- یک مخزن گاز خشک و یک مخزن گاز تر، دارای فشار و دمای یکسان هستند. کدام یک از روابط زیر، بیانگر نسبت ضریب حجمی گاز تر به ضریب حجمی گاز خشک است؟ (برای سادگی کار، مقدار ضریب تراکم پذیری را در تمام حالات، ۱ فرض کنید).

$$VEQ + GE \quad (2)$$

$$\sum R_i + VEQ \quad (1)$$

$$AGP + VEQ + GE \quad (4)$$

$$\sum R_i + GE \quad (3)$$

۱۳- ارزش اقتصادی گاز تولیدی از یک مخزن گاز خشک، ۵ میلیون دلار در روز است. اگر ارزش ۱۰۰۰ SCF از گاز این مخزن برابر ۰/۰۵ دلار باشد، تولید روزانه از مخزن چند MMSCF است؟

$$10^5 \quad (2)$$

$$10^6 \quad (1)$$

$$10^3 \quad (4)$$

$$10^4 \quad (3)$$

۱۴- اطلاعات زیر برای یک مخزن گاز تر داده شده است. چنانچه ۷۳/۱۰ درصد از گاز تولیدی، در شرایط استاندارد،

$$P_R = 5615 \text{ psia}$$

به مایع تبدیل شود، مقدار Gas FVF(Bg) این گاز چند  $\frac{\text{ft}^3}{\text{STB}}$  است؟

$$T_R = 140^\circ\text{F}$$

$$108 \quad (1)$$

$$Z = 0.9$$

$$90 \quad (2)$$

$$MW_{STL} = 150$$

$$54 \quad (3)$$

$$P_{STL} = 50$$

$$18 \quad (4)$$

۱۵- سیال تولیدی از یک مخزن نفتی، وارد یک واحد بهره برداری با سه جداساز شده و اطلاعات زیر به دست آمده است. چگالی ویژه کل گاز تولیدی از این واحد بهره برداری کدام است؟

$$R_{sep1} = 12000 \quad \gamma_{g,sep1} = 0.6 \quad API = 60$$

$$R_{sep2} = 8000 \quad \gamma_{g,sep2} = 0.75$$

$$R_{sep3} = 1000 \quad \gamma_{g,sep3} = 0.8$$

$$0.67 \quad (2)$$

$$0.63 \quad (1)$$

$$0.72 \quad (4)$$

$$0.7 \quad (3)$$

۱۶- کدام یک از عبارات زیر، بیان کننده رابطه عمق سطح تماس آب و نفت و عمق سطح آب آزاد است؟

$$D_{WOC} = D_{FWL} + \frac{144P_t}{\Delta\rho} \quad (2)$$

$$D_{FWL} = D_{WOC} + \frac{144P_t}{\Delta\rho} \quad (1)$$

$$D_{WOC} = D_{FWL} + \frac{P_t}{144\Delta\rho} \quad (4)$$

$$D_{FWL} = D_{WOC} + \frac{P_t}{144\Delta\rho} \quad (3)$$

۱۷- از یک مخزن، نفتی به ضخامت ۳۰۰ فوت و تخلخل ۳۵ درصد تولید می گردد. چنانچه افت فشار مخزن

۱۰۰۰ psi و تراکم پذیری کلی برابر  $10^{-6} \text{ psi}^{-1}$  باشد، مقدار فرونشست چند فوت خواهد بود؟

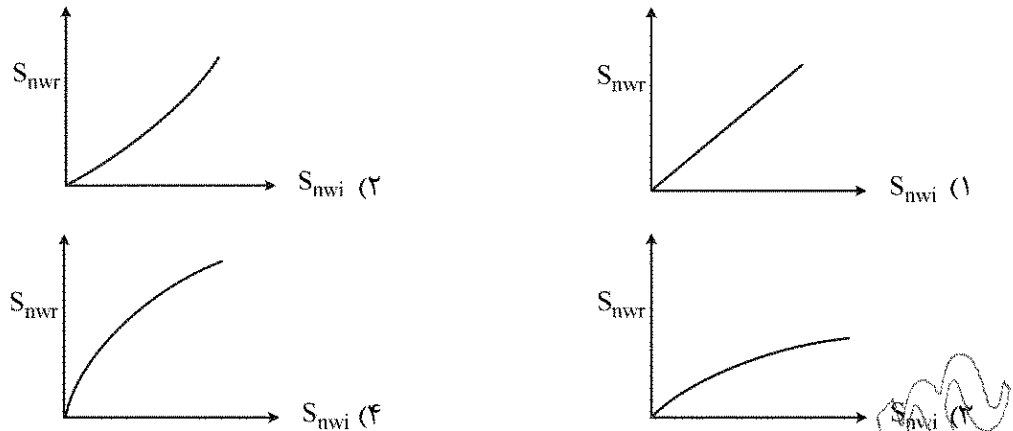
$$0.3 \quad (2)$$

$$0.1 \quad (1)$$

$$3 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

۱۸- کدام یک از نمودارها رابطه بین اشباع اولیه ( $S_{nwi}$ ) و اشباع باقیمانده ( $S_{nwr}$ ) را براساس منحنی‌های فشار موئینگی به درستی نشان می‌دهد؟



۱۹- فرم نهایی بدون بُعد معادله نفوذ - انتقال تغییرات غلظت ردیاب به صورت زیر است. تعریف پارامتر بدون بُعد «عدد پیکلت» کدام است؟

$$\frac{\partial C_D}{\partial t_D} + \frac{\partial C_D}{\partial x_D} - \frac{1}{N_{pe}} \frac{\partial^2 C_D}{\partial x_D^2} = 0 \quad N_{pe} = \text{عدد پیکلت}$$

$$\frac{VA}{DL} \quad (2)$$

$$\frac{DL}{VA} \quad (1)$$

$$\frac{VL}{D} \quad (4)$$

$$\frac{D}{VL} \quad (3)$$

۲۰- در معادله فشار موئینگی Brooks-Coray، پارامتر  $\lambda$  کدام است؟

$$P_c = P_e S_e^{-\frac{1}{\lambda}} \quad \text{for } P_c \geq P_d$$

(۱) پارامتری ثابت که برابر با ۲ است.

(۲) پارامتری که تابع توزیع اندازه ذرات سیستم است.

(۳) پارامتری که تابع توزیع اندازه حفرات سیستم است.

(۴) پارامتری که مفهوم فیزیکی نداشته و از شیب منحنی  $P_c$  در برابر  $S_e$  بر روی کاغذ لگاریتمی به دست می‌آید.

۲۱- در یک عملیات حفاری، نشانگر وزن روی مته عدد ۷۵,۰۰۰ lbf را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه دانسیته گل و

فولاد به ترتیب، ۱۵ و ۶۰ پوند بر گالن است، مقدار وزن لوله وزنه را بر حسب  $\frac{lbf}{ft}$  کدام است؟ (طول کل چاه

۳۷۰۰ فوت بوده و ۳۵۰۰ فوت آن از لوله حفاری معمولی با وزن  $(\frac{lbf}{ft})$  ۲۰ تشکیل شده است.)

$$۱۵۰ \quad (2)$$

$$۱۲۵ \quad (1)$$

$$۱۷۵ \quad (4)$$

$$۱۶۵ \quad (3)$$

۲۲- اگر حداقل سرعت سیال مورد نیاز در دالیزیک چاه با قطر داخلی لوله جداری ۷ اینچ و قطر خارجی لوله حفاری

۱۵ اینچ، ۲ فوت بر ثانیه باشد، حداقل دبی پمپ مورد نیاز چند gpm خواهد بود؟

$$۱۱۲ \quad (2)$$

$$۱۰۲ \quad (1)$$

$$۱۲۲/۵ \quad (4)$$

$$۱۱۷/۵ \quad (3)$$

۲۳- رشته حفاری به وزن ۳۳۰,۰۰۰ lbf در سیستم بالابر دکل با سرعت  $30 \frac{\text{ft}}{\text{min}}$  به سمت بالا کشیده می شود.

در صورتی که سرعت موتور ۱۳۱۳ rpm باشد، گشتاور وارده بر سیستم چند lbf-ft است؟

$$1 \text{ hp} = 33000 \frac{\text{ft-lbf}}{\text{min}}$$

(۲) ۱۱۰۰

(۱) ۱۰۰۰

(۴) ۱۳۰۰

(۳) ۱۲۰۰

۲۴- اگر فشار سازند در عمق ۱۰۰۰ ft از یک منطقه حفاری برابر با ۶۰۰ psi و گل دارای وزن ۱۰ ppg باشد، روش عملیات حفاری کدام است؟

(۲) (Over-Balanced Drilling) OBD

(۱) (Balanced Drilling) BD

(۴) (Managed Pressured Drilling) MPD

(۳) (Under-Balanced Drilling) UBD

۲۵- یک پمپ سه گانه با پیستونی به قطر ۸ اینچ، به منظور عملکرد با سرعت ۱۰۰ استروک بر دقیقه، توان خروجی ۷۰۰۰ اسب بخار و فشار سیال خروجی ۱۷۱۴ پام، نیاز به چه طول پیستونی دارد؟ (بازدهی سیستم را ۰/۷۷ در نظر بگیرید).  $\pi \approx 3.1416$

(۲) ۱۲/۸

(۱) ۱۲

(۴) ۲۰/۸

(۳) ۲۰

۲۶- اگر فشار ته چاهی پر از سیال حفاری ۲۰۰۰ psia و تغییر فشار ناشی از عملیات لوله بالا (trip-out) با سرعت  $1 \frac{\text{ft}}{\text{s}}$  در ته چاه ۱۰۰ psia باشد، فشار ته چاه در عملیات لوله پایین (trip-in) با سرعت  $2 \frac{\text{ft}}{\text{s}}$  چند psia خواهد بود؟

(۲) ۲۱۰۰

(۱) ۲۲۰۰

(۴) ۱۸۰۰

(۳) ۱۹۰۰

۲۷- چگالی تهاجم گازی (gas kick) با وزن مولکولی ۳۰ در شرایط ته چاه با فشار ۱۶۰۶ psia و دمای ۱۴۰ درجه فارنهایت و فرض گاز ایدئال چند ppg خواهد بود؟

(۲) ۰/۲

(۱) ۰/۱

(۴) ۲

(۳) ۱

۲۸- کدام مورد از عوامل شیمیایی تضعیف تجهیزات حفاری محسوب نمی شود؟

(۲) کاهش pH سیال حفاری

(۱) افزایش غلظت اکسیژن

(۴) افزایش غلظت هیدروژن

(۳) افزایش شوری سیال پایه آبی

۲۹- کدام مورد در خصوص لوله های وزنه، درست است؟

(۱) بدنه لوله های وزنه همواره به صورت مارپیچی (spiral) است.

(۲) لوله وزنه همواره به صورت مستقیم به لوله حفاری متصل می شود.

(۳) افزایش طول لوله وزنه همواره باعث افزایش سرعت عملیات حفاری می شود.

(۴) وجود لوله وزنه باعث می شود تا تجهیزات ته چاهی تحت تنش فشاری قرار بگیرند.

۳۰- در صورت تهاجم (kick) سیال سازند با چگالی نصف سیال حفاری به چاه، در صورتی که ارتفاع سیال سازند به عمق چاه برسد، فشار ته چاه ده درصد کاهش می یابد.

- (۱)  $\frac{1}{10}$  (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۳۱- در فرایند مشبک کاری، کدام یک از پارامترهای زیر بیشترین تأثیر را بر روی تولید از یک چاه دارد؟

- (۱) عمق کانال های ایجاد شده (۲) قطر کانال های ایجاد شده  
(۳) فاصله بین کانال های ایجاد شده (۴) زاویه بین کانال های ایجاد شده

۳۲- اگر داده های زیر برای یک چاه در دسترس باشد، عمق محل تزریق گاز برای انجام عملیات فراز اوری با گاز در لوله مغزی چند فوت است؟

فشار تزریق گاز در سطح = ۱۰۰۰ psi

افت فشار گاز در عبور از شیر = ۱۰۰ psi = gas lift

فشار جریانی ته چاه = ۲۰۰۰ psia

عمق مشبک کاری شده = ۸۰۰۰ ft

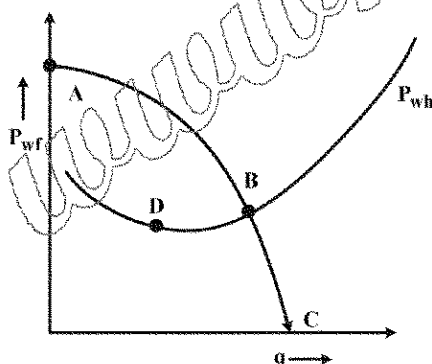
گرادیان فشار زیر نقطه تزریق = ۰/۳۲۵ psi/ft

- (۱) ۴۰۰۰ (۲) ۵۰۰۰ (۳) ۶۰۰۰ (۴) ۷۰۰۰

۳۳- معیار مناسب برای تشخیص رژیم جریان لخته ای کدام است؟

- (۱) نوسانات منظم در تغییرات فشار و مقدار مایع تجمع یافته  
(۲) فصل مشترک بین دو فاز مایع و گاز نسبتاً صاف و منظم است  
(۳) با افزایش سرعت گاز تعداد حباب های فاز گاز افزایش پیدا می کند  
(۴) در صورت افزایش سرعت گاز بین دو فاز گاز و مایع، تنش ایجاد می شود

۳۴- با توجه به شکل زیر نقطه D بیانگر کدام است؟



- (۱) کمترین اختلاف بین  $P_{wf}$  و  $P_{wh}$   
(۲) بیشترین اختلاف بین  $P_{wf}$  و  $P_{wh}$   
(۳) کمترین تولید طبیعی از یک لوله مغزی  
(۴) بیشترین تولید طبیعی از یک لوله مغزی

۳۵- اگر از اسید کلریدریک ۱۵٪ برای اسیدکاری سازند کربناته استفاده شود، قدرت حل کنندگی حجمی اسید به کدام یک از گزینه ها نزدیک تر است؟

جرم مولی  $HCl = ۳۶/۵$

جرم مولی  $CaCO_3 = ۱۰۰$

$$P_{\text{سنگ}} = ۲/۷ \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$$

$$P_{\text{اسید}} = ۱/۱ \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$$

- (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۱۶ (۴) ۰/۰۸



۳۶- در صورتی که فشار اولیه مخزن ۲,۰۰۰ psi و اندیس اولیه تولید معادل  $10^{-4} \text{ stb/day} - \text{psi}^2$  باشد، ماکزیمم

دبی تولیدی با استفاده از روش Fetkovich در  $P_e = 1000 \text{ psi}$  چند  $\frac{\text{STB}}{\text{D}}$  است؟

- (۱) ۷۵۰  
(۲) ۱۰۰۰  
(۳) ۲۵۰  
(۴) ۱۲۰۰

۳۷- کدام یک از موارد زیر جزء نشان‌های ایجاد پدیده Liquid Loading است؟

- (۱) کاهش اختلاف فشار بین لوله جداری و لوله مغزی با گذشت زمان  
(۲) افزایش ناگهانی در نمودار افت تولید  
(۳) افزایش گرادیان فشار تولیدی  
(۴) همه موارد

۳۸- کدام یک از پارامترهای زیر همواره بر سرعت حد مؤثر هستند؟

- (۱) اختلاف دانسیته سیال و ذره - شکل ذره - ویسکوزیته سیال  
(۲) دانسیته سیال - قطر ذره - شیب گرانش  
(۳) دانسیته سیال - ویسکوزیته - شکل ذره  
(۴) جرم ذره - قطر ذره - ویسکوزیته

۳۹- در یک چاه نفتی با توجه به تلاقی منحنی‌های IPR و TPR با افزایش قطر لوله مغزی میزان تولید نفت چگونه تغییر می‌کند؟

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

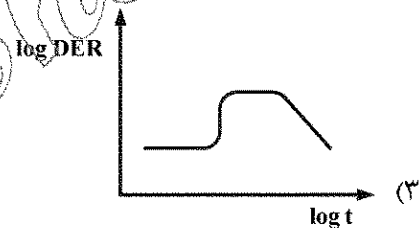
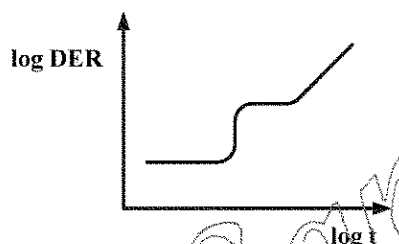
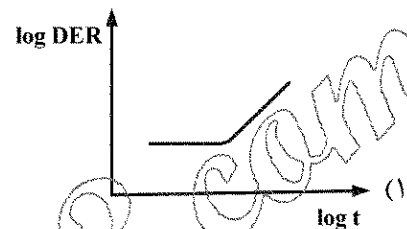
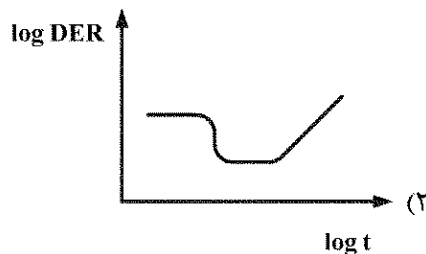
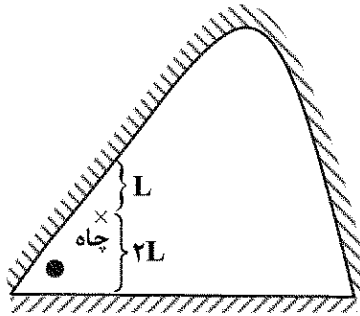
۴۰- یک چاه تولیدی در حال تولید به صورت پایدار (Steady state) از یک مخزن تحت اشباع با فشار ۵۶۵۱ psi است و دبی تولیدی از این چاه در فشار ته چاهی ۴۵۰۰ psi برابر با ۱۰۰ STB/Day است. برای اینکه دبی تولیدی ۵۰٪ افزایش یابد، میزان ضریب پوسته چاه چند واحد باید کاهش یابد؟

$$q_o = \frac{k_o h (P_r - P_{wf})}{141.2 \mu_o B_o \left[ \ln \left( \frac{r_e}{r_w} \right) + s \right]}$$

- $k = 8.2 \text{ md}$
- $h = 53 \text{ ft}$
- $\mu = 1.7 \text{ cp}$
- $B_o = 1.1 \text{ rbb/stb}$
- $\ln(r_e/r_w) = 9.11$

- (۱) ۳/۶  
(۲) ۴/۲  
(۳) ۵/۸  
(۴) ۶/۴

۴۱- اگر چاهی در موقعیت مکانی زیر قرار گرفته باشد، نمودار مشتق فشار در یک تست کاهش فشار به چه صورت است؟ (مرزهای مخزن به صورت مرز بسته است.)



۴۲- چاهی به عمق ۱۰,۰۰۰ ft و قطر داخلی ۱ فوت در حال تولید نفت است. تراکم پذیری سیال  $\frac{1}{\text{psi}} \times 10^{-5} \times 2$  است. برای انجام یک تست ساخت فشار چاه از سطح بسته استفاده می شود. ضریب انباشتگی دهانه چاه (WBS) چند  $\frac{\text{STB}}{\text{psi}}$  است؟

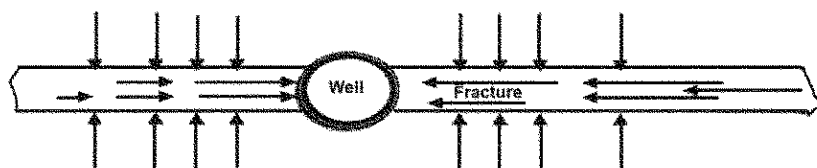
(۲) ۰/۰۵۶

(۱) ۰/۰۲۸

(۴) ۰/۳۱

(۳) ۰/۱۵۷

۴۳- شرایط شکل زیر بیانگر کدام است؟



(۱) دو جریان خطی در مخزن شکاف دار

(۲) جریان خطی اول و دوم در ارتباط با چاه

(۳) جریان خطی اول و دوم در چاه شکاف دار

(۴) دو جریان خطی همزمان در مخزن شکاف دار به طرف چاه

۴۴- پس از آنالیز نمودار افزایش فشار (Build up) با دبی ۱۰۰ بشکه در روز به مدت ۹ ساعت، فشار یک ساعت ( $P_{1hr}$ ) از روی خط صاف ۳,۰۰۰ psia و  $P^*$  برابر ۳,۱۰۰ psia به دست آمد. با توجه به داده‌های زیر تراوایی مخزن چند میلی‌داری است؟

$$B_o = 1.1 \frac{bbl}{STB}, \mu = 2 \text{ cp}, h = 16.26 \text{ ft}$$

(۱) ۱۱

(۲) ۲۲

(۳) ۳۳

(۴) ۴۴

۴۵- در چاهی به شعاع ۱ فوت، شکاف هیدرولیکی با تراوایی نامحدود ( $X_f = 10 \text{ ft}$ ) ایجاد شده است. در  $t_D = 2$ ،  $t_{Dxf}$  چقدر خواهد بود؟

(۲) ۰/۲

(۴) ۲۰۰

(۱) ۰/۲

(۳) ۲۰

www.Sanjesh3.com