



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی مخازن

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۰۹۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مقدار گاز اولیه درجا و ذخیره اولیه مخزن حجمی گاز را از روی داده های فشار-بهره برداری محاسبه کنید. نکته ۱.۵۰ نمره

اینکه فشار پایه برابر 15.025 Psia است.

مفروضها:

فشار اولیه = 3250 Psia دمای مخزن = 213 F فشار استاندارد = 15.025 Psia دمای استاندارد = 60 F حجم تولیدی = $1.00 \times 10^9 \text{ SCF}$ فشار متوسط مخزن = 2864 Psia ضریب انحراف گاز در 3250 Psia = 0.91 ضریب انحراف گاز در 2864 Psia = 0.888 ضریب انحراف گاز در 500 Psia = 0.951

۲- میزان گاز و نفت درجای اولیه در هر ایکر-فوت از حجم یک مخزن گاز میعانی را محاسبه کنید. مفروضهای زیر ۲.۲۵ نمره

موجود است:

فشار اولیه = 2740 Psia دمای مخزن = 215 F درجه تخلخل متوسط = 25% حجم نفت روزانه منبع ذخیره = 242 STB شاخص نفت در 60 F = 48° API اشباع متوسط آب همزاد = 30% حجم گاز روزانه تفکیک گر = 3100 MCF وزن مخصوص گاز منبع ذخیره = 1.2 حجم گاز روزانه منبع ذخیره = 120 MCF وزن مخصوص گاز دستگاه تفکیک گر = 0.65 ضریب انحراف گاز در شرایط اولیه = 0.825



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی مخازن

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۰۹۹

نمره ۲.۲۵

۳- نفت اولیه درجا در مخزن حجمی غیراشباع زیر را در دو حالت محاسبه کنید.

الف) تراکم پذیری های آب و سنگ مخزن مقادیر مفروض شده باشند. ب) تراکم پذیری های آب و سنگ مخزن ناچیز باشند.

مفروضه های زیر موجود است:

$$B_i = 1.35469 \text{ bbl / STB}$$

$$B_i \text{ در فشار } 3600 \text{ Psi} = 1.37500 \text{ bbl / STB}$$

درجه اشباع آب همزاد = 0.2

$$C_w = 3.6(10)^{-6} \text{ Psi}^{-1}$$

$$B_w \text{ در فشار } 3600 \text{ Psi} = 1.04 \text{ bbl / STB}$$

$$C_f = 5.0(10)^{-6} \text{ Psi}^{-1}$$

$$P_i = 5000 \text{ Psi}$$

$$N_p = 1.25 \text{ MMSTB}$$

$$W_p = 32000 \text{ STB}$$

$$W_e = 0$$

$$\Delta \bar{P} = 1400 \text{ Psi} \text{ در فشار } 3600 \text{ Psi}$$

نمره ۱.۵۰

۴- نفت اولیه درجا را در مخزنی با ساز و کار رانش ترکیبی محاسبه کنید.

مفروضه ها:

$$\text{حجم ناحیه توده نفت} = 112000 \text{ ac-ft}$$

$$\text{فشار اولیه مخزن} = 2710 \text{ Psia}$$

$$\text{حجم آب تولید شده} = 1.05 \text{ MMSTB}$$

$$\text{ضریب حجمی اولیه گاز} = 0.006266 \text{ ft}^3 / \text{SCF}$$

$$\text{فشار مخزن در انتهای زمان تولید} = 2000 \text{ Psia}$$

$$\text{FVF نفت تولید شده در طول بازه زمانی} = 20 \text{ MMSTB}$$

$$\text{دوفازی در فشار} = 2000 \text{ Psia} = 1.4954 \text{ bbl / STB}$$

$$\text{حجم آب نفوذ کرده به مخزن} = 11.58 \text{ MMbbl}$$

$$\text{ضریب حجمی گاز در } 2000 \text{ Psia} = 0.008479 \text{ ft}^3 / \text{SCF}$$

$$\text{حجم ناحیه توده گاز} = 19600 \text{ ac-ft}$$

$$\text{FVF اولیه} = 1.34 \text{ bbl / STB}$$

$$\text{FVF آب} = 1.028 \text{ bbl / STB}$$

$$\text{GOR گاز محلول اولیه} = 562 \text{ SCF / STB}$$

$$\text{GOR متوسط تولید شده} = 700 \text{ SCF / STB}$$



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی مخازن

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۰۹۹

۱۰۰ نمره

$$k_{ave} = \frac{\sum k_i h_i}{\sum h_i} \quad \text{رابطه رو به رو را برای جریان موازی در بسترهای خطی اثبات کنید.} \quad \text{۵-}$$

۲۰۵۰ نمره

۶- در سیستم چاههای شکل زیر مقدار افت فشار کل در چاه مورد مشاهده (چاه ۳) ناشی از تولید چهار چاه (چاههای ۱، ۲، ۴ و ۵) را پس از ۱۰ روز حساب کنید. چاهها پیش از شروع تولید برای مدت زمان طولانی بسته بودند. اطلاعات زیر موجود است:

گرانروی نفت = 0.4 cp ، $k=47 \text{ md}$ ، تخلخل = 11.2% ، $B_o = 1.5 \text{ bbl/STB}$ ، ضخامت سازند = 50 ft ،
 $c_i = 15 \times 10^{-6} \text{ psi}^{-1}$

۳۰۰۰ نمره

۷- مقدار کل بازیابی نفت را به صورت تابعی از فشار با استفاده از روش تارنر در مخزن حجمی غیر اشباع محاسبه کنید. برای اولین افت فشار 200 psia از فشار اولیه تا فشار 2300 psia محاسبه شود. مفروضها:

فشار اولیه مخزن = 2500 Psia دمای اولیه مخزن = 180 F نفت در جای اولیه = $56 \times 10^6 \text{ STB}$ درجه اشباع اولیه آب = 20%

داده های خواص سیالات و نسبت تراوایی در جدول و شکل زیر آورده شده است.



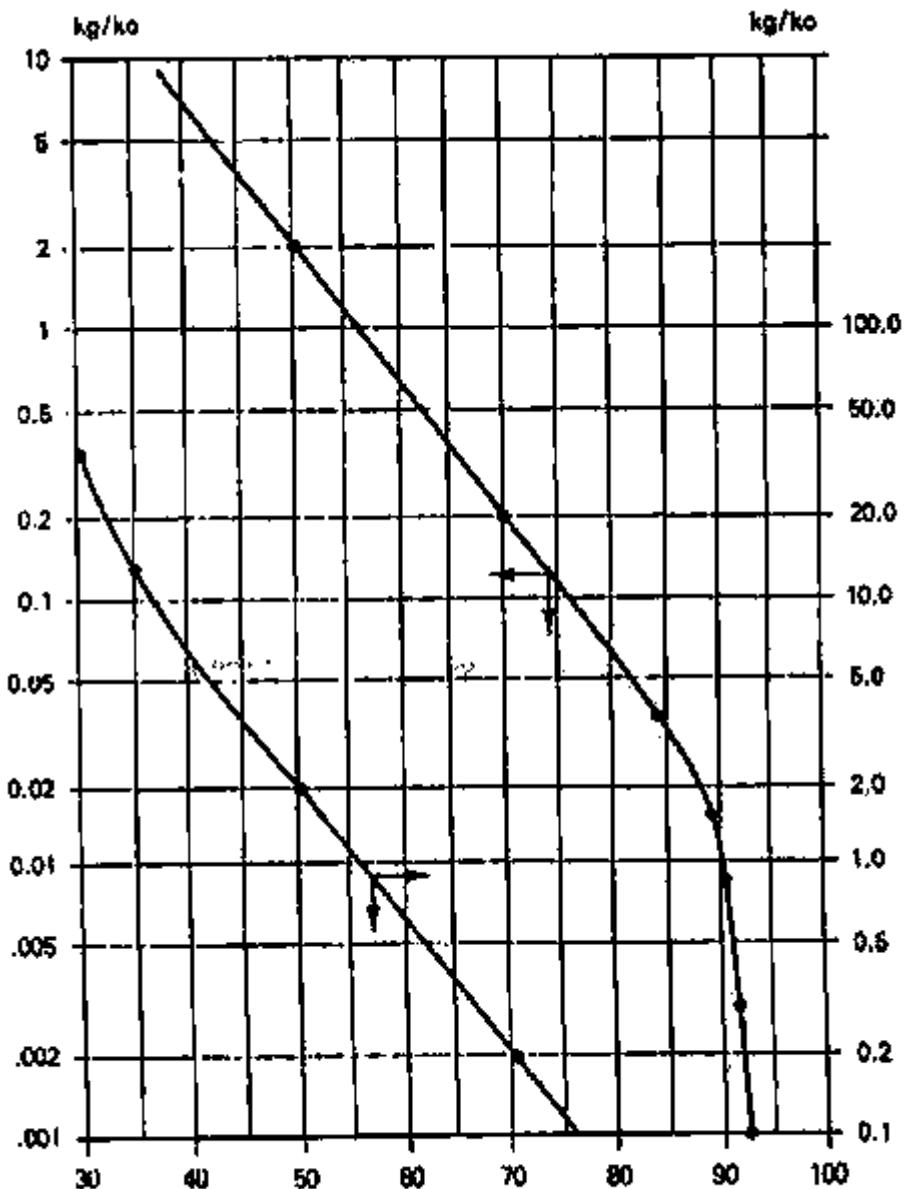
سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی مخازن

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۰۹۹



رابطه نسبت تراوایی
اشباع کلی سیال، %



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی مخازن

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۰۹۹

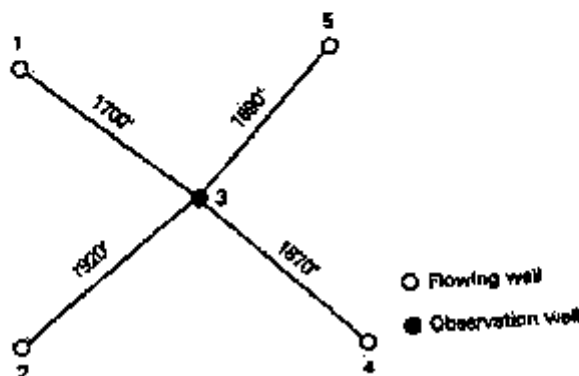
داده‌های خواص سیال

μ_r cp	μ_o cp	B_o bbt/SCF	R_{so} SCF/STB	B_g bbt/STB	فشار psia
۰,۰۱۷۵	۰,۴۸۸	۰,۰۰۱۰۶۸	۷۷۱	۱,۴۹۸	۲۵۰۰
۰,۰۱۶۶	۰,۰۳۹	۰,۰۰۱۱۵۵	۶۶۹	۱,۴۶۳	۲۳۰۰
۰,۰۱۶۲	۰,۰۹۵	۰,۰۰۱۲۸۵	۶۱۷	۱,۴۲۹	۲۱۰۰
۰,۰۱۵۸	۰,۱۵۸	۰,۰۰۱۴۱۵	۵۶۵	۱,۳۹۵	۱۹۰۰
۰,۰۱۵۴	۰,۲۲۶	۰,۰۰۱۶۳۴	۵۱۳	۱,۳۶۱	۱۷۰۰
۰,۰۱۵۰	۰,۳۰۲	۰,۰۰۱۸۸۴	۴۶۱	۱,۳۲۷	۱۵۰۰
۰,۰۱۴۶	۰,۳۸۷	۰,۰۰۲۲۵۶	۴۰۹	۱,۲۹۲	۱۳۰۰
۰,۰۱۴۲	۰,۴۸۱	۰,۰۰۲۶۵۴	۳۵۷	۱,۲۵۸	۱۱۰۰
۰,۰۱۳۸	۱,۰۸۵	۰,۰۰۳۳۰۰	۳۰۵	۱,۲۲۴	۹۰۰
۰,۰۱۳۴	۱,۱۹۹	۰,۰۰۴۳۱۵	۲۵۳	۱,۱۹۰	۷۵۰
۰,۰۱۳۰	۱,۳۲۴	۰,۰۰۶۱۶۳	۲۰۱	۱,۱۵۶	۶۰۰
۰,۰۱۲۶	۱,۴۶۴	۰,۰۱۰۴۶۹	۱۴۹	۱,۱۲۱	۳۰۰
۰,۰۱۲۲	۱,۶۱۷	۰,۰۳۲۵۳۲	۹۷	۱,۰۸۷	۱۰۰

مربوط به سوال ۶

داده‌های تولید از چاهها:

چاه	فاصله تا چاه مورد مشاهده (فوت)	دری جریان (STB/day)
۱	۱۷۰۰	۲۶۵
۲	۱۹۲۰	۲۷۰
۳	۱۸۷۰	۲۸۷
۴	۱۶۹۰	۲۶۰





سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی مخازن

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۰۹۹

