



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تعیین مشخصات و انتخاب دستگاه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۰۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در عملیات فیلتراسیون (صاف کردن)، معکوس تغییرات شدت جریان حجمی مایع صاف شده (Filtrate)، با رابطه زیر داده می شود:

$$\frac{dt}{dV} = \frac{\mu}{A g_c (\Delta p)} \left(\frac{\alpha c V}{A} + R_m \right)$$

اگر صاف کردن در فشار ثابت انجام شود و در شروع عملیات (یعنی $t = 0$)، $(dt/dV)_0 = q_0$ باشد، نشان دهید که:

$$\frac{t}{V} = \left(\frac{K_c}{2} \right) V + \frac{1}{q_0}$$

۲- برای اختلاط ذرات، رابطه زیر بین شاخص اختلاط (I_s) و زمان به صورت زیر است:

$$\frac{dI_s}{dt} = k (1 - I_s)$$

نشان دهید اگر این شاخص در زمان صفر $I_{s,0} = 1/\sqrt{n}$ باشد، زمان اختلاط برابر است با:

$$t = \frac{1}{k} \ln \frac{1 - 1/\sqrt{n}}{1 - I_s}$$

۳- یک دستگاه خردکن یا آسیاب ایده آل باید دارای چه خصوصیتی باشد؟

نمره ۱.۵۶

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: تعیین مشخصات و انتخاب دستگاه ها

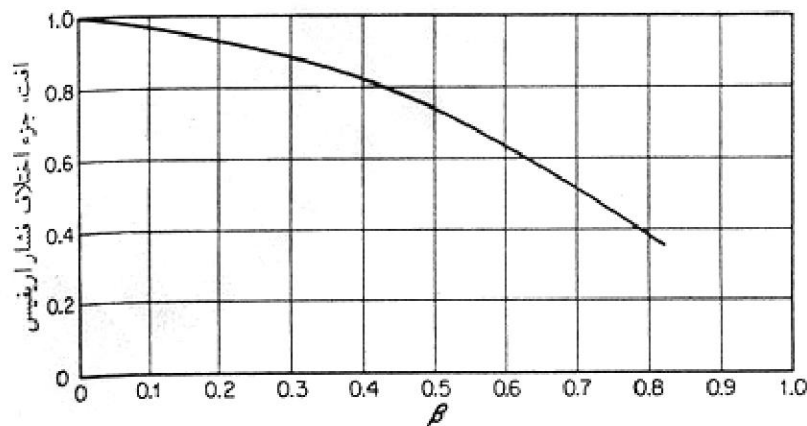
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۰۹

نمره ۳.۱۱

۴- از یک اوریفیس متر برای اندازه گیری شدت جریان نفت خام در یک خط لوله نفتی استفاده می شود. نفت در دمای 100°F در خط لوله با قطر 4 in و شماره استاندارد (Schedule) 40 در جریان است. حداکثر شدت جریان حجمی $79.5 \text{ m}^3/\text{h}$ در در دمای 60°F است. سیال درون فشار سنج جیوه است و در ساق فشار سنج گلیکول یا چگالی 1.11 روی جیوه قرار می گیرد. حداکثر ارتفاع در فشار سنج 30 in است. گرانیوی (ویسکوزیته) نفت خام در 100°F برابر 5.45 cP و چگالی آن 0.9 است. اگر از تغییر چگالی نفت خام در اثر تغییرات دما صرف نظر شود، قطر اوریفیس و افت توان را محاسبه کنید. از داده های زیر استفاده کنید.

$$\beta^2 = \frac{4\dot{m}}{0.61 \pi D_a^2 \sqrt{2g_c (p_a - p_b)} \rho}$$

$$N_{Rc,0} = \frac{D_0 \mu_0 \rho}{\mu} = \frac{4\dot{m}}{\pi D_0 \mu}$$



سری سوال: ۱ یک

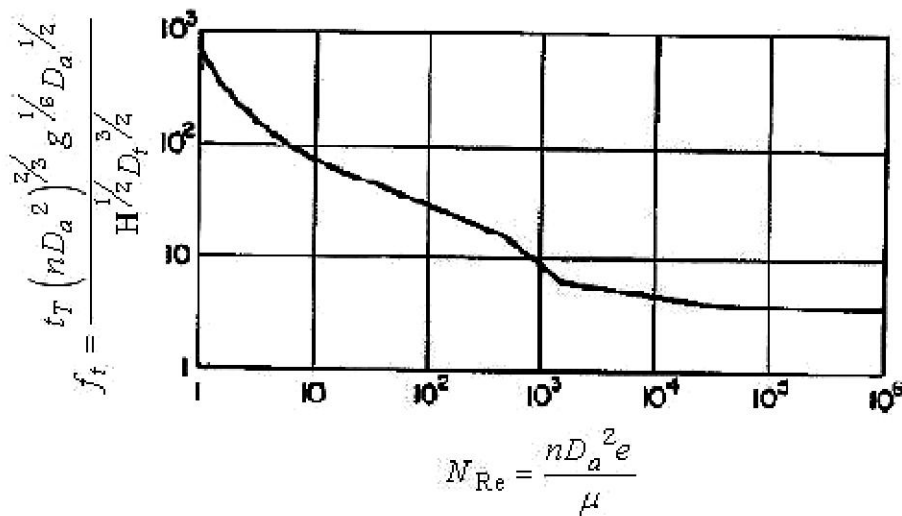
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: تعیین مشخصات و انتخاب دستگاه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۰۹

۵- یک همزن حاوی پره توربینی به قطر 2 ft، دور 90 r/min در مرکز یک مخزن عمودی دارای بافل با قطر 6 ft قرار دارد و برای اختلاط مایعات به کار می رود. نسبت ارتفاع به قطر مخزن برابر با یک بوده و سه چهارم مخزن از مایعات در دمای 150 °C پر شده است. دانسیته و ویسکوزیته محلول به ترتیب 93.5 lb/ft³ و 12 cp است. زمان لازم برای اختلاط با این همزن چقدر است؟





سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: . تشریحی: ۵

عنوان درس: تعیین مشخصات و انتخاب دستگاه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۰۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- | | | |
|-----------|-------------------------|----|
| نمره ۳.۱۱ | ف ۳۰ ص ۱۲۲۰ | ۱- |
| نمره ۳.۱۱ | فصل ۲۸ - صفحه ۱۱۴۳-۱۱۴۴ | ۲- |
| نمره ۱.۵۶ | ف ۲۹ - ص. ۱۱۴۹ | ۳- |
| نمره ۳.۱۱ | ف ۸ مثال ۵ ص ۲۷۰-۲۶۸ | ۴- |
| نمره ۳.۱۱ | ف ۹ ص. ۳۱۲-۳۱۴ | ۵- |

$$\text{for } n = 90 \text{ rpm, } Re = 405 \quad \text{From Fig.: } f = 300, \quad tT = \frac{\{(300)[(3/4)(6)]^{0.5}(6)^{1.5}\}}{\{[(1.5)(2^2)]^{0.66}(32.2)^{0.17}(2)^{0.5}\}} = 19 \text{ min}$$