

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: محاسبات مهندسی پالایش، مقدمات مهندسی پالایش

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۰۷۸ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۶۵

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- منشأ فرضیه مندلیف کدامیک از موارد زیر است؟

۱. منشأ آتشفشانی
۲. منشأ فضایی
۳. منشأ واکنش های شیمیایی معدنی
۴. منشأ فرضیه پیل

۲- فعالیت نوری مواد هیدروکربنی به دلیل کدامیک از موارد زیر است؟

۱. کلاسترول
۲. فیتوپلانکتون ها
۳. فیتوسترین
۴. کروژن ها

۳- کدامیک از کروژن های زیر غالباً از ساختمان آلیفاتیک تشکیل شده و توان نفت زایی آنها بالاست؟

۱. کروژن نوع I
۲. کروژن نوع II
۳. کروژن نوع III
۴. کروژن نوع IV

۴- کدامیک از گزینه های زیر جزء سنگ های تخریبی می باشد؟

۱. شیل ها
۲. سیلتستون
۳. ماسه سنگ
۴. تمام موارد

۵- کدامیک از عبارات زیر صحیح می باشد؟

۱. در تخلخل موثر، فضاهای خالی با یکدیگر ارتباط ندارند.
۲. هیچ ارتباط منطقی بین اندازه ذرات و تخلخل وجود ندارد.
۳. تراوایی ماسه سنگ ها، نسبت به آهکی ها، خیلی بیشتر است.
۴. تراوایی یک سیال در سنگ مخزن و در حضور یک سیال دیگر را تراوایی مفید یا مؤثر نامیده می شود.

۶- کدامیک از نفت گیرها عموماً وابسته به فرآیندهای بعد از رسوب گذاری هستند و بر اثر تغییراتی در وضعیت هندسی و

ساختمان مخزن عمدتاً به واسطه چین خوردگی یا گسل خوردگی ایجاد می شوند؟

۱. ساختمانی
۲. چینه ای
۳. هیدرودینامیکی
۴. مرکب

۷- فرمول شیمیایی هیدروکربن های آرماتیکی کدام است؟

۱. $C_n H_{2n+2}$
۲. $C_n H_{2n}$
۳. $C_n H_{2n-6}$
۴. $C_n H_{2n-2}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: محاسبات مهندسی پالایش، مقدمات مهندسی پالایش

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۰۷۸ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۶۵

۸- کدام عبارت در مورد هیدروکربن ها صحیح است؟

۱. آسفالتین و رزین ترکیبی از آروماتیک های سنگین هستند که به جای بعضی از کربن ها، عناصر نیتروژن، گوگرد و اکسیژن وجود دارد.
۲. نفتن ها معمولاً در دمای اتاق به صورت مایع هستند.
۳. بنزن و تولوئن جزء هیدروکربن های آروماتیکی موجود در نفت خام هستند.
۴. تمام موارد.

۹- کدامیک جزء ترکیبات اکسیژن دار غیراسیدی است؟

۱. کتون
۲. فنل
۳. فنل مرکپتان
۴. تیوسیکلوهگزان

۱۰- پائین ترین دمای که هنوز حرکتی در سیال مشاهده می شود چه نام دارد؟

۱. نقطه ابری شدن
۲. نقطه انجماد
۳. نقطه ریزش
۴. نقطه آنیلین

۱۱- برای تعیین نقطه اشتعال نفت از چه روشی استفاده می شود؟

۱. روش cleaveland
۲. روش Tag
۳. روش Bomb
۴. موارد الف و ب

۱۲- کدام عبارت در مورد جداکننده ها صحیح است؟

۱. جداکننده های افقی زمانی که میزان گاز زیادی به صورت محلول در مایع باشد مورد استفاده قرار می گیرد.
۲. تمیز کردن جداکننده های افقی در هنگام ته نشینی مواد جامد، از نوع عمودی راحت تر است.
۳. نفتی که تولید کف می کند راحت تر در داخل جداکننده های عمودی جدا می گردد.
۴. در مواردی که مشکل امولسیون وجود دارد، معمولاً از جداکننده های عمودی استفاده می شود.

۱۳- برج عربان کننده (Stripper) به چه منظور مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. این برج با تفکیک اجزای سبک دارای فشار بخار بالا، برای تثبیت کردن فشار بخار فرآورده Gasoline مورد استفاده قرار می گیرد.
۲. این برج برای تثبیت کردن نقطه فلاش به کار می رود.
۳. این برج برای جداکردن دو محصول از یکدیگر به کار می رود.
۴. این برج برای تولید اجزاء سنگین مورد استفاده قرار می گیرد.

۱۴- مجموع تمامی مایع های برگشتی داخل برج را که از سینی های بالا تا پائین در حرکت است را می نامند.

۱. مایع برگشتی سرد
۲. مایع برگشتی گرم
۳. مایع برگشتی داخلی
۴. مایع برگشتی دورانی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: محاسبات مهندسی پالایش، مقدمات مهندسی پالایش

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۰۷۸ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۶۵

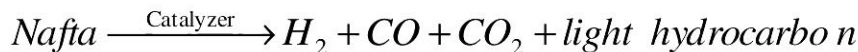
۱۵- برش هایی که معمولاً از برج تقطیر خلأ به ترتیب از بالا به پائین به دست می آید، عبارتند از:

۱. Light slop، نفت گاز سنگین خلأ، خوراک آیزوماکس، روغن موتور، خوراک دستگاه آسفالت سازی
۲. Light slop، خوراک آیزوماکس، نفت گاز سنگین خلأ، روغن موتور، خوراک دستگاه آسفالت سازی
۳. Light slop، نفت گاز سنگین خلأ، خوراک آیزوماکس، خوراک دستگاه کاهش گرانی، روغن موتور
۴. نفت گاز سنگین خلأ، خوراک آیزوماکس، خوراک دستگاه کاهش گرانی، روغن موتور، خوراک دستگاه آسفالت سازی

۱۶- کدامیک از تعاریف زیر در مورد unification صحیح است؟

۱. شکستن هیدروکربن های بزرگ به هیدروکربن های کوچکتر
۲. ترکیب مولکول های کوچکتر و ساختن مولکول های بزرگتر
۳. تغییر آرایش اجزاء مختلف سازنده هیدروکربن و تبدیل آن به هیدروکربن موردنظر
۴. افزودن هیدروژن به ساختار هیدروکربن

۱۷- واکنش زیر جزء کدامیک از فرآیندهای زیر است؟



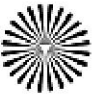
۱. کراکینگ با بخار آب
۲. کراکینگ کاتالیزوری
۳. هیدروکراکینگ کاتالیزوری
۴. ریفرمینگ

۱۸- کدامیک از فعل و انفعالات زیر در رآکتورهای واحد هیدروکراکینگ انجام نمی شود؟

۱. ایزومری شدن
۲. اشباع هیدروکربن ها
۳. گوگردگیری
۴. هیدروفرمیلاسیون

۱۹- در کدامیک از فرآیندهای زیر، سطح کاتالیست شکل اصلی خود را از دیدگاه میکروسکوپی از دست می دهد؟

۱. Fouling
۲. Sintering
۳. poisoning
۴. تمام موارد فوق



سری سوال: ۱ یک

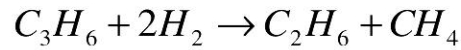
زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: محاسبات مهندسی پالایش، مقدمات مهندسی پالایش

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۰۷۸ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۶۵

۲۰- واکنش زیر جزء کدام دسته از فرآیندهای زیر می شود؟



- | | |
|---------------------|----------------------------|
| ۰۱. هیدروژنالیز | ۰۲. هیدروژن زدایی |
| ۰۳. هیدروفرمولاسیون | ۰۴. هیدراسیون و دهیدراسیون |



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: محاسبات مهندسی پالایش، مقدمات مهندسی پالایش

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۰۷۸ - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۶۵

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- اطلاعات تقطیری ASTM زیر برای یک برش نفتی با چگالی 55°API در دست است. نقطه جوش میانگین حجمی (VABP) را محاسبه کنید.

| Residue | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | برش | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|---------------------------|
| EP | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | IBP | درصد تقطیر | |
| | 475 | 410 | 364 | 318 | 282 | 253 | 227 | 209 | 193 | 178 | 159 | دما ($^\circ \text{F}$) |

نمره ۱.۷۵

۲- یک سیستم گاز میعانی دارای ترکیب زیر است. جرم مولکولی و وزن مخصوص آن به ترتیب برابر با 141.25 و 0.797 است. با استفاده از روش جداسازی کتز، توزیع ترکیب C_7^+ موجود در سیستم گاز میعانی را تا جزء مجازی C_{16}^+ بسط دهید. در ضمن، جرم مولکولی و وزن مخصوص C_{16}^+ را به دست آورید.

| اجزاء | C_1 | C_2 | C_3 | $i-C_4$ | $n-C_4$ | $i-C_5$ | $n-C_5$ | C_6 | C_7^+ |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Z_i | 0.9135 | 0.0403 | 0.0153 | 0.0039 | 0.0043 | 0.0015 | 0.0019 | 0.0039 | 0.0154 |

$$Z_n = 1.38205 Z_{7^+} \text{EXP}(-0.25903n), \quad \sum_{n=7}^{N^+} (Z_n M W_n) = N_{7^+} M W_{7^+}, \quad \sum_{n=7}^{N^+} \left(\frac{Z_n M W_n}{S G_n} \right) = \frac{N_{7^+} M W_{7^+}}{S G_{7^+}}$$

نمره ۱.۷۵

۳- یک مخلوط از سه سازنده A، B و C با درصد حجمی به ترتیب 20، 30 و 50 و نقطه اشتعال 110، 150 و 180 تشکیل شده است. مطلوب است محاسبه نقطه اشتعال مخلوط.

| نقطه اشتعال ($^\circ \text{F}$) | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| اندیس اختلاط | 495 | 331 | 224 | 154 | 108 | 76.3 | 54.7 | 39.7 |

نمره ۱.۷۵

۴- با رسم شکل قسمت های مختلف واحد ساده ایزوماکس را توضیح دهید.

| شماره سوال | پاسخ صحيح | وضعيت كليد |
|------------|-----------|------------|
| 1 | ج | عادي |
| 2 | ج | عادي |
| 3 | الف | عادي |
| 4 | د | عادي |
| 5 | ب | عادي |
| 6 | الف | عادي |
| 7 | ج | عادي |
| 8 | د | عادي |
| 9 | الف | عادي |
| 10 | ج | عادي |
| 11 | د | عادي |
| 12 | الف | عادي |
| 13 | ب | عادي |
| 14 | ج | عادي |
| 15 | الف | عادي |
| 16 | ب | عادي |
| 17 | ب | عادي |
| 18 | د | عادي |
| 19 | ب | عادي |
| 20 | الف | عادي |