

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی و تکنولوژی نفت
 رشته تحصیلی و کد درس: شیمی کاربردی
 ۱۱۱۴۰۷۲
 کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. کدام مورد زیر از اشکالات وارد بر نظریه معدنی بودن منشأ نفت است؟
 - الف. سنتز کربورهای آروماتیک توسط برتلو
 - ب. آزمایشهای مندلیف با فرض حضور کربورهای فلزی
 - ج. سنتز هیدروکربنهای موجود در نفت با هیدروژن‌دار کردن استیلن
 - د. نبودن کربورهای فلزی در میان عناصر سازنده پوسته زمین
۲. مواد آلی موجود در رسوبها طی یک رشته واکنش‌های فساد و تجزیه میکروبی، تراکم و پلیمری شدن به ماده هیدروکربنی بسیار غلیظی به نام تبدیل می‌شوند. جای خالی کدام است؟
 - الف. پورفیرین
 - ب. کروژن
 - ج. هیوموس
 - د. کروژن
۳. کدامیک از لوازم حفاری داخل چاه از لوله‌های فولادی توخالی به طول حدود ۹ متر و قطر ۲ تا ۷ اینچ تشکیل شده‌اند؟
 - الف. لوله چهارگوش
 - ب. لوله حفاری
 - ج. طوقه حفاری
 - د. جداره
۴. دانستن کدامیک از مشخصات فرآورده‌های نفتی معلوم می‌کند که تا چه دمایی می‌توان یک فرآورده را بدون ایجاد خطر گرم کرد؟
 - الف. نقطه اشتعال
 - ب. نقطه احتراق
 - ج. نقطه ابری شدن
 - د. نقطه ریزش
۵. در کدامیک از آزمایشهای تعیین مشخصات فرآورده‌های جامد یا نیمه جامد از روش حلقه و ساچمه استفاده می‌شود؟
 - الف. درجه نفوذ
 - ب. نقطه نرم شدن
 - ج. کشش قیر
 - د. نقطه ترک
۶. معیار قراردادی برای ارزیابی بنزین هواپیما که معرف بازده قدرت نسبت به حداکثر قدرت حاصل از ایزواکتان در شرایط عمل مشابه باشد کدام است؟
 - الف. عدد اکتان موتور
 - ب. عددستان
 - ج. عدد پرفرمانس
 - د. عدد اکتان پژوهش

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی و تکنولوژی نفت
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی کاربردی
۱۱۱۴۰۷۲
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۷. منحنی تقطیر *ASTM* بنزین کدام شرط زیر را باید داشته باشد تا تبخیر سوخت به خوبی صورت گیرد و امکان استفاده از حداکثر قدرت موتور میسر شود؟

الف. ۱۰ درصد تقطیر بین ۵۰ تا ۶۰ درجه سلسیوس باشد.

ب. ۵۰ درصد تقطیر بین ۹۰ تا ۱۱۰ درجه سلسیوس باشد.

ج. ۹۵ درصد تقطیر کمتر از ۱۹۵ درجه سلسیوس باشد.

د. نقطه نهایی از ۲۱۵ درجه سلسیوس تجاوز نکند.

۸. کدام دسته از حلالهای نفتی با محدوده جوش ۱۳۵ تا ۲۰۵ درجه سلسیوس اساساً به عنوان تینر رنگ به کار می‌روند؟

الف. اسپیریت‌های با نقطه جوش ویژه

ب. حلالهای کروزی

ج. اسپیریت‌های سفید

د. آروماتیکهای خالص

۹. کدام دسته از گریسها در برابر آب مقاوم بوده و دماهای تا ۸۵ درجه سلسیوس را تحمل می‌کنند؟

الف. با پایه کلسیم

ب. با پایه سدیم

ج. با پایه لیتیم

د. با پایه باریم

۱۰. کدامیک از ترکیبات موجود در قیر سبب سختی قیر می‌شود؟

الف. ترکیبات پیچیده کربنی

ب. آسفالتن

ج. مواد روغنی

د. صمغها

۱۱. در روند جداسازی برشهای سنگین (عملیات رسوبگیری) از باقیمانده اتمسفری یا خلاء، چنانچه بخش نامحلول در نرمال هپتان تحت

عملیات استخراج با بنزن قرار گیرد، سازنده‌های محلول کدام‌اند؟

الف. روغن‌ها

ب. صمغها

ج. مالتنها

د. آسفالتنها

۱۲. درصد حجمی اتلاف هیدروکربنهای سبک در طول عملیات پر کردن و یا تخلیه مخازن برای نفت خامی که *RVP* برابر

psi ۷/۳۵ داشته باشد چند است؟

الف. ۰/۹۴

ب. ۱/۰۶

ج. ۱/۲۳

د. ۱/۳۴

۱۳. ثابت گرانروی - چگالی *VGC* از معیارهای ساده برای تعیین مشخصات هیدروکربنی روغن‌ها است. هرگاه مقدار این ثابت ۰/۸ تعیین

شده باشد، گروه مخلوط هیدروکربنی کدام است؟

الف. پارافینی

ب. اولفینی

ج. نفتنی

د. آروماتیک

نام درس: شیمی و تکنولوژی نفت

رشته تحصیلی و گد درس: شیمی کاربردی

۱۱۱۴۰۷۲

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۴. در کدام روش دقیق آنالیز نیتروژن در نفت خام و برشهای نفتی طی واکنش ماده با اسید سولفوریک در حضور کاتالیزور، سازندههای نیتروژنی به سولفات آمونیوم تبدیل و پس از جایگزینی آمونیاک به وسیله باز قوی آنالیز می شود؟

الف. اکسایش ب. کمی لومینسانس ج. احیا د. کج‌لادل

۱۵. کدام بخش از فراورده‌های تقطیر نفت خام به عنوان خوراک واحد کراکینگ کاتالیزوی یا هیدروکراکینگ به کار می رود؟

الف. گازوییل خلاء ب. باقیمانده تقطیر در خلاء

ج. گازوییل اتمسفری د. بنزین سنگین تقطیر مستقیم

۱۶. کدام روش شیرین سازی در مورد بنزینها به ویژه بنزینهای کراکینگ قابل استفاده نیست زیرا با این نوع بنزینها، مواد ناپایدار و خورنده ایجاد می شوند؟

الف. دکتر ب. مروکس ج. هیپوکلریت د. سولوتایزر

۱۷. تغییرات عدد اکتان گروه‌های مختلف هیدروکربنی بر حسب تعداد اتم کربن نشان می دهد که دارای بالاترین عدد اکتان می باشند. جای خالی کدام است؟

الف. آروماتیکها ب. نفتنها ج. پارافینهای خطی د. پارافینهای شاخه دار

۱۸. افزایش زمان تماس به عنوان یک پارامتر عملیاتی در فرآیند رفرمینگ کدامیک از موارد زیر را در فراورده‌ها کاهش می دهد؟

الف. تولید کک ب. تولید مواد سبک ج. عدد اکتان د. بازده

۱۹. کدامیک از فرآیندهای حرارتی زیر در یک واحد کلاسیک تحت شرایط عمل شدید به منظور بهبود عدد اکتان بنزین سنگین و افزایش فراریت آن انجام می شود؟

الف. کراکینگ حرارتی ب. رفرمینگ حرارتی

ج. کراکینگ با بخار د. کاهش گرانروی

۲۰. از بین کاتالیزورهای اسیدی عملیات الکیلاسیون کدامیک در صنعت به کار می رود، به سهولت بازیابی می شود و سلکتیویته خود را نسبت به بقیه در محدوده وسیعتری از دما حفظ می کند؟

الف. HF ب. H_2SO_4 ج. $AlCl_3$ د. BF_3

۲۱. در کدامیک از روشهای صنعتی الکیلاسیون از کاتالیزور اسید سولفوریک و یک راکتور تک مرحله‌ای مجهز به همزنی که مخلوط اسید و هیدروکربن را به گردش در می آورد استفاده می شود؟

الف. کلوگ ب. استرانفورد ج. یو.ا. پی د. فیلیپس

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی و تکنولوژی نفت
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی کاربردی
۱۱۱۴۰۷۲
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۲۲. وظیفه واحد استخراج آروماتیکها با حلال در زنجیر ساخت روغنهای پایه کدام است؟
الف. بهبود رنگ و ثبات
ب. کاهش نقطه انجماد
ج. بهبود اندیس گرانروی
د. جداسازی بر اساس گرانروی
۲۳. از حلالهای مورد استفاده برای استخراج مواد آروماتیکی از برش روغنی کدامیک دارای سلکتیویته مناسب، گرانروی پایین و حلالیت کم برای روغن بوده ولی در حضور هوا اکسید می شود؟
الف. فورفورال
ب. فنل
ج. انیدرید سولفورو
د. دوئوسل
۲۴. با افزایش نسبت حلال به خوراک در استخراج مواد آروماتیکی از برشهای روغنی توسط فورفورال کدامیک از مشخصات ماده تصفیه شده افزایش می یابد؟
الف. بازده
ب. چگالی
ج. اندیس گرانروی
د. کربن کنرادسون
۲۵. در عملیات موم گیری از برشهای روغنی، حلال متداولتر کدام است؟
الف. بنزن - تولوئن
ب. تولوئن - متیل اتیل کتون
ج. پروپان
د. متیل ایزو بوتیل کتون
۲۶. در روش جدید روغن سازی، از واحد تصفیه هیدروژنی به جای کدام واحد در روش معمول یا کلاسیک پالایش روغن استفاده می شود؟
الف. آسفالت گیری
ب. استخراج با حلال
ج. موم گیری
د. عملیات نهایی

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی و تکنولوژی نفت
رشته تحصیلی و کد درس: شیمی کاربردی
۱۱۱۴۰۷۲
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

«سؤالات تشریحی»

* بارم هر سؤال تشریحی: ۱/۲۵ نمره

۱. نظریه منشأ آلی برای نفت خام به چه دلایلی متکی است؟
۲. فرآورده‌های نفتی اصلی بر اساس افزایش جرم مولکولی کدام‌اند؟ (۱۲ مورد را نام ببرید)
۳. فرآیندهای جداسازی در یک پالایشگاه نفتی را به اختصار توضیح دهید.
۴. در عملیات تصفیه با هیدروژن در پالایش فرآورده‌های نفتی واکنشهای اصلی و کاتالیزورهای مورد استفاده کدام‌اند؟ نام ببرید.
۵. واکنشهای اصلی که در طول عملیات کاهش گرانیروی انجام می‌شوند کدام‌اند؟
۶. موادی را که به منظور بهبود کیفیت به روغن‌ها افزوده می‌شوند نام ببرید.