

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

آزمون استخدام پیمانی وزارت آموزش و پرورش

دفترچه سؤالات اختصاصی

رشته

هنر آموز صنایع شیمیایی

وقت: ۷۰ دقیقه

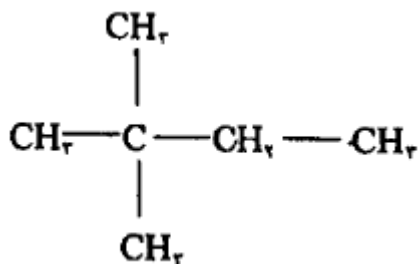
تعداد ۵۰ سوال

تذکر مهم:

۱- برای هر پاسخ غلط، $\frac{1}{4}$ نمره منفی منظور می شود.

۲- در صورتی که به سؤالی، بیش از یک پاسخ داده شود آن سؤال غلط محسوب می شود.

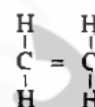
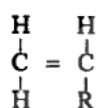
۱۰۱- از واکنش منوکلراسیون ترکیب زیر، چند ایزومر ساختاری و نوری تشکیل می‌شود؟



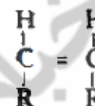
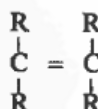
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۱۰۲- کدام هیدروکربن آلکن فعال تر است و در واکنش‌های افزایشی سریعتر شرکت می‌کند؟

- (۱) (۲)



- (۳) (۴)



۱۰۳- سنتز ویلیامسون جهت تولید کدام ترکیب به کار می‌رود؟

- (۱) اترهای متقارن (۲) اترهای نامتقارن (۳) فنل‌ها (۴) کتون‌ها

۱۰۴- کدام ترکیب با سرعت بیشتری در واکنش نیتراسیون شرکت می‌کند؟

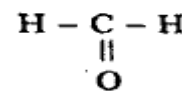
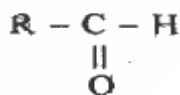
- (۱) فنل (۲) نولوئن (۳) بنزن (۴) نیتروبنزن

۱۰۵- از واکنش یک کتون با واکنش گر گرینیار، کدام محصول به دست می‌آید؟

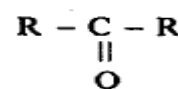
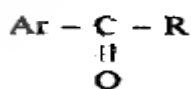
- (۱) الکل نوع دوم (۲) الکل نوع سوم (۳) الدیئید (۴) استر

۱۰۶- کدام ترکیب، در واکنش اضافی نوکلئوفیلی کندتر واکنش می‌دهد؟

- (۱) (۲)



- (۳) (۴)



۱۰۷- کدام ترکیب، خاصیت بازی بیشتری دارد؟

- (۱) اتیل آمین (۲) متیل آمین (۳) دی متیل آمین (۴) تری متیل آمین

۱۰۸- کدام ترکیب، آروماتیک نیست؟

- (۱) (۲)



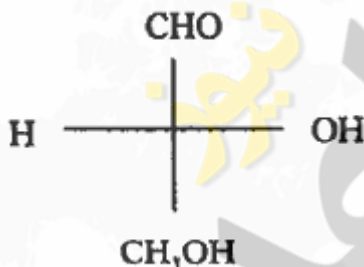
- (۳) (۴)



۱۰۹- کدام یک، امید حلقوی است؟

- (۱) لاکتام (۲) لاکتون (۳) فنون (۴) فرمالین

۱۱۰- پیکربندی مطلق ترکیب مقابل، کدام است؟



- (۱) S
(۲) R
(۳) مخلوط راسمیک
(۴) هیچکدام

۱۱۱- کدام ترکیب، خصلت کووالانسی بیشتری دارد؟

- (۱) Ba Cl₂ (۲) Ca Cl₂ (۳) Mg Cl₂ (۴) Be Cl₂

۱۱۲- با اضافه کردن کدام عنصر به سیلیسیم، نوع نیم رسانای n تولید می گردد؟

- (۱) آلومینوم (۲) ژرمانیوم (۳) نیتروژن (۴) اکسیژن

۱۱۳- درجه اکسیداسیون اکسیژن در ترکیبات H₂O₂ و KO₂ به ترتیب کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$ و -۱ (۲) -۱ و -۲ (۳) -۱ و -۱ (۴) -۱ و $-\frac{1}{2}$

۱۱۴- چرا نیتریک اسید، تأثیری بر آلومینویم ندارد؟

(۱) به دلیل داشتن پوشش اکسیدی محافظ

(۲) به دلیل داشتن خاصیت آمفوتر

(۳) به علت رسانایی الکتریکی بالا

(۴) هر سه مورد

۱۱۵- کدام نمونه، ساختاری شبیه به گرافیت دارد؟

(۱) سیلیس (۲) نیترید بور (۳) کربید کلسیم (۴) کربوران دوم

۱۱۶- غلظت سولفوریک اسید ۰/۰۱ نرمال بر حسب ppm چقدر است؟ $M(H_2SO_4)=98 \text{ g/mol}$

(۱) ۹۸ (۲) ۴/۹ (۳) ۴۹ (۴) ۴۹۰

۱۱۷- یک تیغه مس را در محلول ۰/۱ مولار و تیغه دیگر مس را در محلول ۰/۰۱ مولار مس قرار می دهیم و دو الکتروود را به هم وصل میکنیم،

پتانسیل پیل در این لحظه بر حسب ولت چقدر است؟ $E \square ۰/۳۴$ ولت

(۱) صفر (۲) ۰/۳۴ (۳) ۰/۰۳ (۴) ۰/۶۸

۱۱۸- پهن شدن پیک ها در دستگاه HPLC ناشی از چیست؟

(۱) تزریق سریع نمونه (۲) تزریق کند نمونه

(۳) غلظت کم نمونه (۴) هیچکدام

۱۱۹- در طیف سنج نشر شعله ای، کدام یک از عناصر زیر بهتر قابل اندازه گیری است؟

(۱) Na (۲) Al (۳) pb (۴) Fe

۱۲۰- شعله در اسپکترومتری جذب اتمی، نمونه را

(۱) فقط خشک می کند.

(۳) به بخار اتمی تبدیل می کند

۱۲۱- غلظت Ag^+ در یک محلول اشباع Ag_2CrO_2 2×10^{-4} مولار می باشد؛ K_{SP} نمک فوق برابر است با:

(۱) 4×10^{-8} (۲) 8×10^{-12} (۳) 8×10^{-8} (۴) 4×10^{-12}

۱۲۲- حلال $AgCl$ در محلول ۰/۱ مولار $BaCl_2$ برابر است با:

(۱) 2×10^{-10} (۲) 5×10^{-10} (۳) 5×10^{-9} (۴) 2×10^{-5}

۱۲۳- در تیتراسیون ۱۰ میلی لیتر سود ۰/۱ مولار با ۲۰ میلی لیتر کلریدریک اسید ۰/۲ مولار، PH محصول حاصل شده چقدر است؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۲/۳ (۴) ۰/۱

۱۲۴- برای تهیه ۲۰۰ میلی لیتر HCl رقیق از ۲۰ گرم اسید ۷۳٪ $\left(\frac{\omega}{\omega}\right)$ استفاده شده است؛ مولاریته محلول برابر است با:

$$M(\text{HCl}) = 36.5 \text{ g/mol}$$

۱(۱) ۰/۵ (۲) ۳(۳) ۲(۴)

۱۲۵- محلول ۰/۱ مولار منیزیم در چه PH ای شروع به رسوب دادن می کنید؟

$$K_{SP}(\text{Mg}(\text{OH})_2) = 10^{-11}$$

۵(۱) ۵/۵(۲) ۹(۳) ۷(۴)

۱۲۶- ظرفی به عمق ۶ متر پر از مایعی به چگالی نسبی ۱/۵ است؛ فشار وارد بر ته ظرف برحسب کیلو پاسکال برابر است با:

۹۰(۱) ۹۰۰(۲) ۱۵۰(۳) ۴۰(۴)

۱۲۷- سیال ایده آل

۱(۱) تراکم ناپذیر است.

۲(۲) دارای ویسکوزیته ثابت است.

۳(۳) در قانون گاز کامل صدق می کند.

۴(۴) بدون ویسکوزیته است.

۱۲۸- عدد رینولدز چه مفهوم فیزیکی دارد؟

۱(۱) تعیین کننده افت فشار است.

۲(۲) نسبت نیروی اینرسی به نیروی ویسکوز است.

۳(۳) بستگی به شکل هندسی دارد.

۴(۴) هیچکدام

۱۲۹- فشار داخلی (نسبی) برای یک قطره کروی کوچک از مایع خاص، بر حسب شعاع r و کشش سطحی σ برابر است با:

$$p = \frac{\sigma}{r} \quad (۱) \quad p = 2\pi r \sigma \quad (۲) \quad p = \frac{2\sigma}{r} \quad (۳) \quad p = \frac{2\sigma}{r^2} \quad (۴)$$

۱۳۰- برای کم کردن شدت انتقال حرارت به طریق هدایت، به کدام مورد زیر عمل می کنیم؟

۱(۱) ازدیاد دما

۲(۲) ازدیاد ضخامت

۳(۳) ازدیاد سطح

۴(۴) هیچکدام

۱۳۱- در انتقال حرارت جابجایی طبیعی کدام یک از اعداد بدون بعد زیر نقش دارند؟

۱(۱) Re , Gr , Pr

۲(۲) Pe , Gr , Pr

۳(۳) Pe , Gr , St

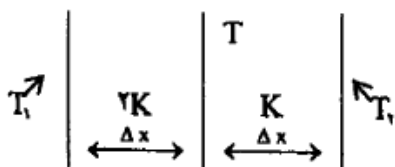
۴(۴) Pr , Gr , Nu

۱۳۲- اگر در داخل استوانه ای به شعاع $R=1\text{cm}$ و طول L ، گرمایی به میزان $10^4 \frac{W}{m^3}$ تولید شود و این استوانه در محیطی به دمای صفر درجه

سانتی گراد و $h = 10 \frac{W}{m^2 \cdot C}$ قرار داشته باشد؛ دمای سطح استوانه بر حسب درجه سانتی گراد برابر است با:

۱۳۳- دیواره مکرکبی به صورت زیر داریم، که دو قسمت از لحاظ هندسی مشابه هستند؛ در حالت پایدار دمای فصل مشترک (T) چقدر است؟

$$T_1 = 150 \cdot C, T_2 = 300 \cdot C$$



(۱) ۲۵۰ درجه سانتی گراد

(۲) داده های مسوله، برای محاسبه کافی نیست.

(۳) ۲۰۰ درجه سانتی گراد.

(۴) ۲۲۲/۵ درجه سانتی گراد

۱۳۴- عدد بدون بعد اشمیت، نمایانگر ارتباط بین کدام پدیده های انتقال می باشد؟

(۱) جرم و حرارت

(۲) مقاومت اصلی در فاز مایع است.

(۳) ارتباطی بین پدیده ها را نشان نمی دهد.

(۴) شیب منحنی به مقاومت بستگی ندارد.

۱۳۵- کدام یک از واحدهای عملیاتی زیر، عملیات مستقیم می باشد؟

(۱) تقطیر و استخراج

(۲) کریستالیزاسیون و استخراج

(۳) کریستالیزاسیون و تقطیر

(۴) جذب و تقطیر

۱۳۷- اگر معادله خط خوراک یک برج تقطیر $y = \frac{3}{5}x + \frac{1}{5}$ باشد، ترکیب خوراک ورودی به برج چیست؟

(۴) ۶۰٪

(۳) ۳۰٪

(۲) ۴۰٪

(۱) ۵۰٪

۱۳۸- وقتی بارومتر ۷۳۰ mmHg را نشان میدهد، ۱۰ کیلو پاسکال خلاء برابر خواهد بود با:

(۲) ۷۴۰ mmHg

(۱) ۱۱۰ KPa

(۴) ۸۷ KPa

(۳) ۳۰۰ mmHg

۱۳۹- واژه SAE در کدام صنعت کاربرد دارد؟

(۱) روغن های روان کار

(۲) صنعت رنگ

(۳) صنعت نساجی

(۴) صنایع دارویی

۱۴۰- در گوگردزایی از بنزین معمولاً از کدام ماده استفاده می شود؟

(۱) محلول های قلیایی

(۲) اتانول امین

(۳) مواد اکسیدکننده

(۴) متیل امین

۱۴۱- کدام ماده، در تولید پلیمر تفلون کاربرد دارد؟

(۱) استایرن

(۲) منوفلورواتیلن

(۳) پلی استر

(۴) تترافلورواتیلن

۱۴۲- برنج، آلیاژ کدام ماده است؟

(۴) روی و قلع

(۳) مس و روی

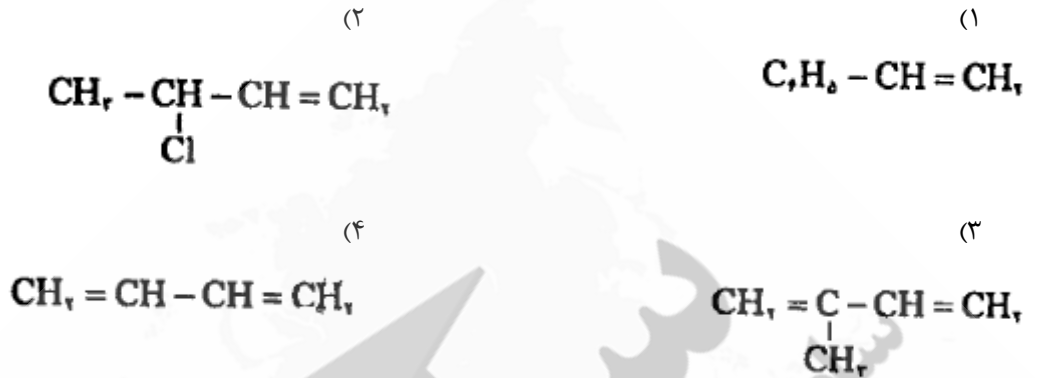
(۲) روی و نیکل

(۱) مس و قلع

۱۴۳- قسمت عمده دتر جنت ها

- (۱) کاتیونی می باشد.
 (۲) آنیونی می باشد.
 (۳) غیر یونی می باشد.
 (۴) از صابون تهیه می شود.

۱۴۴- واحد ساختمانی لاستیک طبیعی، کدام است؟



۱۴۵- نام سنگ معدن آلومینوم، کدام است؟

- (۱) بوکسیت
 (۲) آلومینا
 (۳) کورانوم
 (۴) کریولیت

۱۴۶- دی اکتیل فتالات (DOP)، چه کاربردی در صنعت دارد؟

- (۱) قوام دهنده
 (۲) پخش کننده
 (۳) نرم کننده
 (۴) ضد اکسایش

۱۴۷- کدام یک در ساخت رنگ قرمز الیزارین، کاربرد دارد؟

- (۱) کرزول
 (۲) اسیدفتالیک
 (۳) نفتالین
 (۴) انتراسن

۱۴۸- کدام ترتیب، در مورد مراحل تولید روغن انجام می شود؟

- (۱) رنگ بری، هیدروژناسیون-بوبری-رنگ زنی
 (۲) رنگ بری-بوبری-هیدروژناسیون-رنگ بری
 (۳) هیدروژناسیون-رنگ بری-بوبری-رنگ زنی
 (۴) رنگ زنی-بوبری-رنگ بری-هیدروژناسیون

۱۴۹- علت اضافه کردن گچ به سیمان چیست؟

- (۱) برای تولید سیمان سفید
 (۲) برای تنظیم زمان گیرش سیمان
 (۳) افزایش مقاومت سیمان
 (۴) ایجاد ژل چسبناک در سیمان

۱۵۰- برای افزایش عدد اکتان در بنزین بدون سرب، از کدام ماده زیر استفاده می شود؟

- (۱) BMT
 (۲) EPDM
 (۳) MTBE
 (۴) SBR