

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
مرکز بخش آموزش و پرورش

آزمون استخدام پیمانی وزارت آموزش و پرورش

دفترچه سؤالات اختصاصی

رشته

معلم

هنر آموزشناح شیمیایی

وقت : ۷۰ دقیقه

تعداد : ۵۰ سؤال

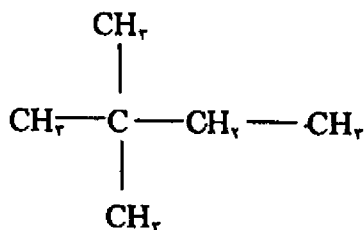
تذکر مهم :

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 ، پاسخ آن سؤال غلط محسوب می شود.

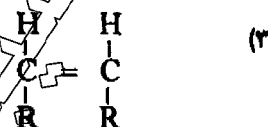
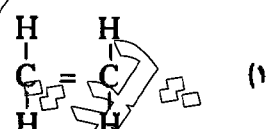
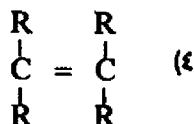
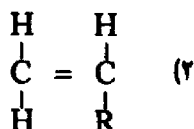
۱۳۸۹ / ۳ / ۷

۱۰۱- از واکنش منوکلر اسیون ترکیب زیر ، چند ایزومر ساختاری و نوری تشکیل می شود ؟



- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵

۱۰۲- کدام هیدروکربن آلکن فعال تر است و در واکنش های افزایشی سریع تر شرکت می کند ؟



۱۰۳- سنتز ویلیامسون جهت تولید کدام ترکیب به کار می رود ؟

- (۱) اترهای متقارن. (۲) اترهای نامتقارن. (۳) فنل ها. (۴) کتون ها.

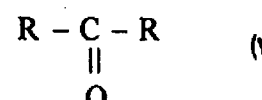
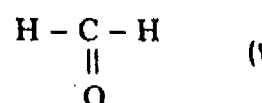
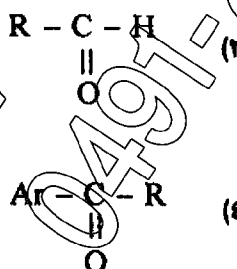
۱۰۴- کدام ترکیب با سرعت بیشتری در واکنش نیتراسیون شرکت می کند ؟

- (۱) فنل. (۲) تولون. (۳) بنزن. (۴) نیتروبنزن.

۱۰۵- از واکنش یک کتون با واکنش گر گرینارد ، کدام محصول به دست می آید ؟

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

۱۰۶- کدام ترکیب ، در واکنش های اضافی نوکلئوفیلی کندتر واکنش می دهد ؟



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؟



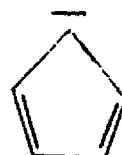
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۰۹- کدام یک، آجید حلقوی است؟

(۱) لاکتام.

(۲) لاکتون.

(۳) فنون.

(۴) فرمالین.

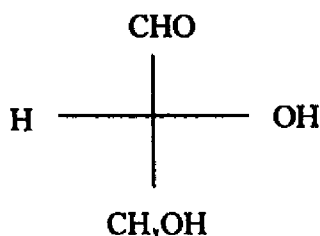
۱۱۰- پیکربندی مطلق ترکیب مقابل، کدام است؟

(۱) S

(۲) R

(۳) مخلوط راسمیک.

(۴) هیچ کدام.



۱۱۱- کدام ترکیب، خصلت کووالانسی بیشتری دارد؟

(۱)  $\text{BaCl}_2$ (۲)  $\text{CaCl}_2$ (۳)  $\text{MgCl}_2$ (۴)  $\text{BeCl}_2$ 

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

(۱) آلومینیوم.

(۲) زرمانیوم.

(۳) نیتروژن.

(۴) اکسیژن.

۱۱۳- درجه اکسیداسیون اکسیژن در ترکیبات  $\text{H}_2\text{O}_2$  و  $\text{KO}_2$  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 آلومینیوم 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) نیتريدور.

(۳) کریید کلسیم.

(۴) کربوراندوم.

 $M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \text{ g/mol}$ 

۱۱۶- غلظت سولفوریک اسید ۰/۰۱ نرمال بر حسب PPM چقدر است؟

(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 الکترود را به هم وصل می کنیم، پتانسیل پیل در این لحظه بر حسب ولت چقدر است؟  
ولت  $E^\circ = ۰/۳۴$

- (۱) صفر (۲) ۰/۳۴ (۳) ۰/۰۳۳ (۴) ۰/۶۸

۱۱۸- پهن شدن پیک‌ها در دستگاه HPLC ناشی از چیست؟

- (۱) تزریق سریع نمونه. (۲) تزریق کند نمونه. (۳) غلظت کم نمونه. (۴) هیچ کدام.

۱۱۹- در طیف سنج نشر شعله‌ای، کدام یک از عناصر زیر بهتر قابل اندازه‌گیری است؟

- (۱) Na (۲) Al (۳) Pb (۴) Fe

۱۲۰- شعله در اسپکترومتری جذب اتمی، نمونه را .....

- (۱) فقط خشک می‌کند. (۲) به خاکستر تبدیل می‌کند. (۳) به بخار اتمی تبدیل می‌کند. (۴) در دمای پایین یونیزه می‌کند.

۱۲۱- غلظت  $Ag$  در یک محلول اشباع  $Ag_2CrO_4$   $2 \times 10^{-4}$  مولار می‌باشد؛  $K_{sp}$  نمک فوق برابر است با:

- (۱)  $4 \times 10^{-8}$  (۲)  $8 \times 10^{-12}$  (۳)  $8 \times 10^{-8}$  (۴)  $4 \times 10^{-12}$

۱۲۲- حلالیت  $AgCl$  در محلول ۰/۱ مولار  $BaCl_2$  برابر است با:  $K_{sp}(AgCl) = 10^{-10}$

- (۱)  $2 \times 10^{-10}$  (۲)  $5 \times 10^{-10}$  (۳)  $5 \times 10^{-9}$  (۴)  $2 \times 10^{-5}$

۱۲۳- در تیتراسیون ۱۰ میلی لیتر سود ۰/۱ مولار با ۲۰ میلی لیتر کلریدریک اسید ۰/۲ مولار، PH محلول 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٪ ( $\frac{w}{w}$ ) استفاده شده است؛ مولاریته محلول برابر است با:

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

- (۱) ۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۲۵- محلول ۰/۱ مولار منیزیم در چه PH ای شروع به رسوب دادن می‌کند؟  $K_{sp}(Mg(OH)_2) = 10^{-11}$

- (۱) ۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۹ (۴) ۷

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

- (۱) ۹۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۴۰

۱۲۷- سیال ایده آل، .....

- (۱) تراکم ناپذیر است. (۲) دارای ویسکوزیته ثابت است. (۳) در قانون گاز کامل صدق می‌کند. (۴) بدون ویسکوزیته است.

۱۲۸- عدد رینولدز چه مفهوم فیزیکی دارد؟

- (۱) تعیین کننده افت فشار است. (۲) نسبت نیروی اینرسی به نیروی ویسکوز است. (۳) بستگی به شکل هندسی دارد. (۴) هیچ کدام.

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

$$P = \frac{2\sigma}{r} \quad (۴)$$

$$P = \frac{2\sigma}{r} \quad (۳)$$

$$P = 2\pi r \sigma \quad (۲)$$

$$P = \frac{\sigma}{r} \quad (۱)$$

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

(۴) هیچ کدام.

(۳) ازدیاد سطح.

(۲) ازدیاد ضخامت.

(۱) ازدیاد دما.

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

(۴)  $Pr$  و  $Gr$  و  $Nu$

(۳)  $Pe$  و  $Gr$  و  $St$

(۲)  $Pe$  و  $Gr$  و  $Pr$

(۱)  $Re$  و  $Gr$  و  $Pr$

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

در محیطی به دمای صفر درجه سانتی‌گراد و  $h = 10 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  قرار داشته باشد؛ دمای سطح استوانه بر حسب درجه سانتی‌گراد برابر است با:

(۴)  $2/5$

(۳)  $7/5$

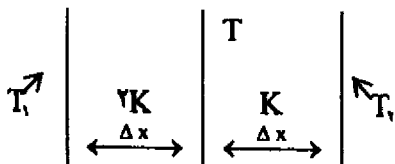
(۲)  $1/5$

(۱)  $5$

۱۳۳- دیواره مرکبی به صورت زیر داریم، که دو قسمت از لحاظ هندسی مشابه هستند؛ در حالت پایدار دمای فصل

$$T_1 = 150^\circ\text{C} \text{ و } T_2 = 300^\circ\text{C}$$

مشترک ( $T$ ) چقدر است؟



(۱)  $250^\circ\text{C}$  درجه سانتی‌گراد.

(۲) داده‌های مسئله، برای محاسبه کافی نیست.

(۳)  $200^\circ\text{C}$  درجه سانتی‌گراد.

(۴)  $222/5^\circ\text{C}$  درجه سانتی‌گراد.

۱۳۴- عدد بدون بعد اشمیت، نمایانگر ارتباط بین کدام پدیده‌های انتقال می‌باشد؟

(۲) حرارت و مومنتوم.

(۴) جرم و مومنتوم.

(۱) جرم و حرارت.

(۳) ارتباطی بین پدیده‌ها را نشان نمی‌دهد.

۱۳۵- اگر شیب منحنی تعادلی زیاد باشد، آنگاه:

(۲) مقاومت اصلی در فاز گاز است.

(۴) شیب منحنی به مقاومت بستگی ندارد.

(۱) مقاومت اصلی در فاز گاز است.

(۳) مقاومت اصلی مجموع مقاومت‌های دو فاز است.

۱۳۶- کدام یک از واحدهای عملیاتی زیر، عملیات مستقیم می‌باشند؟

(۴) جذب و تقطیر.

(۳) کریستالیزاسیون و تقطیر.

(۲) کریستالیزاسیون و استخراج.

(۱) تقطیر و استخراج.

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

(۴)  $60\%$

(۳)  $30\%$

(۲)  $40\%$

(۱)  $50\%$

۱۳۸- وقتی بارومتر  $730 \text{ mmHg}$  را نشان می‌دهد.  $10$  کیلو پاسکال خلاء برابر خواهد بود با:

(۲)  $740 \text{ mmHg}$

(۴)  $87 \text{ Kpa}$

(۱)  $110 \text{ KPa}$

(۳)  $300 \text{ mmHg}$

۱۳۹- واژه SAE در کدام صنعت کاربرد دارد ؟

- (۱) روغن های روان کار. (۲) صنعت رنگ. (۳) صنعت نساجی. (۴) صنایع دارویی.

۱۴۰- در گوگرد زدایی از بنزین ، معمولاً از کدام ماده استفاده می شود ؟

- (۱) محلول های قلیایی. (۲) اتانول آمین. (۳) مواد اکسید کننده. (۴) منیل آمین.

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

- (۱) استایرن. (۲) منوفلورواتیلن. (۳) پلی استر. (۴) تترافلورواتیلن.

۱۴۲- برنج، آلیاژ کدام ماده است ؟

- (۱) مس و قلع. (۲) روی و نیکل. (۳) مس و روی. (۴) روی و قلع.

۱۴۳- قسمت عمده دترجنت ها ، ..... است

- (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 آلومینیوم ، کدام است ؟

- (۱) بوکسیت. (۲) الومینا. (۳) کوراندوم. (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 آلیزارین ، کاربرد دارد ؟

- (۱) کرزول. (۲) اسیدفتالیک. (۳) نفتالین. (۴) آنتراسن.

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

- (۱) رنگ بری - هیدروژناسیون - بوبری - رنگ زنی. (۲) رنگ بری - بوبری - هیدروژناسیون - رنگ زنی. (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) MBT (۲) EPDM (۳) MTBE (۴) SBR