

## سوالات فردی پاسخ کوتاه

### آزمون مرحله‌ی نهایی

پایه‌ی دوم و سوم دبیرستان - رشته شیمی

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۷۰ دقیقه

مرداد ماه ۱۳۹۴

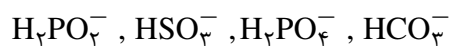
توضیحات: فقط جواب نهایی هر سوال را در قسمت مشخص شده برای آن بنویسید و از نوشتن هرگونه راه‌حل خودداری کنید. پاسخ خود را فقط با خودکار آبی نوشته و از به‌کاربردن لاک غلط‌گیر خودداری نمایید. استفاده از ماشین حساب در تمامی مراحل آزمون مجاز است.

۱. چه مقدار گرما باید از ۳۰gr آب  $25^{\circ}\text{C}$  گرفته شود تا دمای آن به  $20^{\circ}\text{C}$  برسد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب  $\frac{1}{\text{g}^{\circ}\text{C}} = 4/185$ )

۲. از بین نمونه‌های  $\text{NF}$ ،  $\text{NF}^+$  و  $\text{NF}^-$  کدام یک پارامغناطیس است؟

۳. لیتیموس (تورنسل) در محلول‌های  $\text{HCl}$ ،  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  و  $\text{KCl}$  به ترتیب دارای کدام رنگ است؟

۴. کدام یون در حلال آب به عنوان آمفوتر عمل نمی‌کند؟



۵. در واکنش تعادلی  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ ، افزایش کدام یون با مولاریته‌ی یکسان موجب افزایش بیش‌تری

در غلظت یون استات می‌شود؟ (حجم ثابت است)  $\text{PO}_4^{3-}$ ،  $\text{Cl}^-$ ،  $\text{NO}_3^-$ ،  $\text{SO}_4^{2-}$

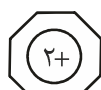
۶. ترکیبات آروماتیک و ضد آروماتیک را مشخص کنید.



(A)



(B)



(C)



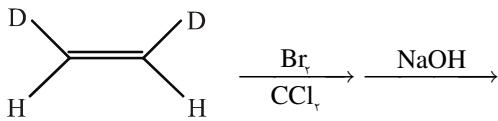
(D)

۷. شکل هندسی کدام کمپلکس با بقیه فرق دارد و شکل فضایی آن چیست؟

پارامغناطیس  $[\text{NiBr}_4]^{2-}$       دیامغناطیس  $\text{Ni}(\text{CO})_4$

دیامغناطیس  $[\text{Co}(\text{CO})_3\text{NO}]$       دیامغناطیس  $[\text{AuCl}_4]^-$

۸. محصول اصلی واکنش زیر چیست؟



۹. چه تعداد الکترون در حالت پایه اتم  $^{63}\text{Cu}$  با مجموعه اعداد کوانتومی  $l = 0$  و  $m_l = 0$  مطابقت دارد؟

۱۰. حجم نمونه‌ای از یک گاز در دمای  $45^\circ\text{C}$  برابر  $79/5\text{mL}$  است. در صورتی که فشار ثابت بماند، حجم گاز را در صفر درجه سانتی‌گراد به دست آورید.