



## سوالات تشریحی فردی

آزمون مرحله‌ی نهایی

پایه‌ی دوم و سوم دبیرستان - رشته شیمی

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

مرداد ماه ۱۳۹۴

توضیحات:

در این مرحله از آزمون ۶ سوال طراحی شده است. نخست پنج سوال اول بین اعضای هر گروه توزیع می‌شود. اعضای هر گروه ۵ دقیقه زمان دارند تا سوال‌ها را بین خود تقسیم نمایند. هر نفر از اعضای گروه موظف است به یک سوال پاسخ دهد. هیچ‌گونه مشورت یا تعویض سوال در این مرحله مجاز نیست.

۱. چه حجمی از محلول ۰/۲ مولار  $\text{KMnO}_4$  برای اکسید کردن  $25/0 \text{ ml}$  محلول ۰/۴ مولار  $\text{FeSO}_4$  در محلول اسیدی لازم است؟ (محاسبات به همراه واکنش)



## سوالات تشریحی فردی

### آزمون مرحله‌ی نهایی

پایه‌ی دوم و سوم دبیرستان - رشته شیمی

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

مرداد ماه ۱۳۹۴

#### توضیحات:

در این مرحله از آزمون ۶ سوال طراحی شده است. نخست پنج سوال اول بین اعضای هر گروه توزیع می‌شود. اعضای هر گروه ۵ دقیقه زمان دارند تا سوال‌ها را بین خود تقسیم نمایند. هر نفر از اعضای گروه موظف است به یک سوال پاسخ دهد. هیچ‌گونه مشورت یا تعویض سوال در این مرحله مجاز نیست.

۲. اگر سطح یک قطعه آهن پوشیده با لایه‌ی نازکی از یک فلز دیگر، در هوای مرطوب خراشی بردارد و آهن در محل خراش زنگ بزند، آن پوشش از جنس کدام فلز ممکن است باشد؟  $Cu, Cr, Zn, Al$  (توضیحات کامل ارایه دهید)



## سوالات تشریحی فردی

### آزمون مرحله‌ی نهایی

پایه‌ی دوم و سوم دبیرستان - رشته شیمی

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

مرداد ماه ۱۳۹۴

#### توضیحات:

در این مرحله از آزمون ۶ سوال طراحی شده است. نخست پنج سوال اول بین اعضای هر گروه توزیع می‌شود. اعضای هر گروه ۵ دقیقه زمان دارند تا سوال‌ها را بین خود تقسیم نمایند. هر نفر از اعضای گروه موظف است به یک سوال پاسخ دهد. هیچ‌گونه مشورت یا تعویض سوال در این مرحله مجاز نیست.

۳. محلول سود با  $\text{pH} = 13$  و محلول اسید HA با درجه‌ی تفکیک  $\alpha = 0.01$  و  $\text{pH} = 2$  به چه نسبت حجمی یکدیگر را

خنثی می‌کنند؟  $(\frac{V_{\text{NaOH}}}{V_{\text{HA}}} = ?)$



## سوالات تشریحی فردی

### آزمون مرحله‌ی نهایی

پایه‌ی دوم و سوم دبیرستان - رشته شیمی

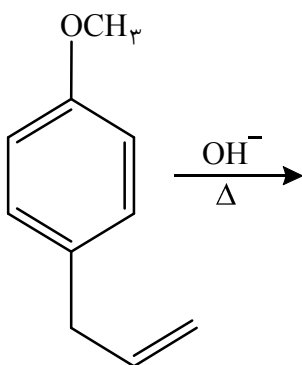
مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

مرداد ماه ۱۳۹۴

#### توضیحات:

در این مرحله از آزمون ۶ سوال طراحی شده است. نخست پنج سوال اول بین اعضای هر گروه توزیع می‌شود. اعضای هر گروه ۵ دقیقه زمان دارند تا سوال‌ها را بین خود تقسیم نمایند. هر نفر از اعضای گروه موظف است به یک سوال پاسخ دهد. هیچ‌گونه مشورت یا تعویض سوال در این مرحله مجاز نیست.

۴. مراحل تولید محصول در واکنش زیر را با رسم شکل و توضیح نشان دهید.





## سوالات تشریحی فردی

### آزمون مرحله‌ی نهایی

پایه‌ی دوم و سوم دبیرستان - رشته شیمی

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

مرداد ماه ۱۳۹۴

#### توضیحات:

در این مرحله از آزمون ۶ سوال طراحی شده است. نخست پنج سوال اول بین اعضای هر گروه توزیع می‌شود. اعضای هر گروه ۵ دقیقه زمان دارند تا سوال‌ها را بین خود تقسیم نمایند. هر نفر از اعضای گروه موظف است به یک سوال پاسخ دهد. هیچ‌گونه مشورت یا تعویض سوال در این مرحله مجاز نیست.

۵. الکترون خواهی اتم اکسیژن گازی با  $۱۴۱ \text{ kJ/mol}$  تبادل انرژی همراه است و گرمای واکنش فرآیند  $\text{O}(\text{g}) + 2\text{e} \rightarrow \text{O}^{2-}(\text{g})$ ،  $۶۳۹ \text{ kJ/mol}$  است. الکترون خواهی  $\text{O}^{-}(\text{g})$  چقدر است؟ (توضیح کامل بدهید.)



## سوال تشریحی گروهی

آزمون مرحله‌ی نهایی

پایه‌ی دوم و سوم دبیرستان - رشته شیمی

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

مرداد ماه ۱۳۹۴

توضیحات:

در این مرحله اعضای گروه می‌توانند با یکدیگر مشورت کنند.

۶. جهت استاندارد کردن  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ، مقدار  $0/1518$  گرم بی‌کرومات پتاسیم در اسید کلریدریک حل شده و به آن مقدار زیادی KI می‌افزاییم تا  $\text{I}_2$  ایجاد گردد. جهت خنثی کردن  $\text{I}_2$  حاصله مقدار  $46/13$  میلی‌لیتر  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  لازم است. مولاریته‌ی محلول  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  چیست؟ (معادله‌ی واکنش نیز نوشته شود)