

آزمون عملی



مرحله سوم (استانی) مسابقات آزمایشگاهی شیمی استان یزد اردیبهشت ۸۹

- ۱- روند برگزاری آزمون عملی به این شکل است که قبل از ورود به آزمایشگاه ۴۵ دقیقه زمان به شما داده می‌شود تا به طراحی و انجام محاسبات اولیه مورد نیاز برای ۴ آزمایش عملی بپردازید. و سپس برای انجام عملی هر آزمایش تنها ۵ دقیقه (در مجموع ۲۰ دقیقه) زمان خواهید داشت. پس از پایان آزمایش نیز ۴۵ دقیقه زمان برای انجام محاسبات نهایی و تکمیل گزارش کار و پاسخ به سؤالات در اختیار شما قرار می‌گیرد.
- ۲- هنگام طراحی آزمایش‌ها به مواد و وسایل که برای آزمایش در اختیار شما قرار دارد توجه کنید.
- ۳- شماره داوطلبی خود را بر روی تمامی برگه‌ها بنویسید.
- ۴- بعد از هر آزمایش، میز کار و وسایل را تمیز کنید.
- ۵- برای انجام عملی هر آزمایش ۱۰ نمره و تکمیل گزارشکار و پاسخ به سؤالات آن نیز ۱۰ نمره در نظر گرفته شده است. یعنی در مجموع ۸۰ نمره برای آزمون عملی که با ۲۰ نمره آزمون تئوری جمع شده و نمره از ۱۰۰ اعلام خواهد شد.
- ۶- همراه داشتن تلفن همراه در زمان شرکت در آزمون عملی مجاز نیست و حتی اگر از آن استفاده نکنید، باعث حذف شما از مسابقات می‌شود. (تلفن همراه خود را به مسئولین برگزاری مسابقات تحویل دهید).
- ۷- استفاده از روپوش آزمایشگاه الزامی است.
- ۸- استفاده از ماشین حساب بلا مانع است.
- ۹- در صورت کمبود جا، پاسخ سؤالات را در پشت برگه‌ها بنویسید.
- ۱۰- پس از اتمام مسابقات، در اولین فرصت نتایج مسابقات آزمایشگاهی شیمی، در سایت گروه آموزشی شیمی استان یزد به آدرس www.chemyazd.com اعلام خواهد شد.



بسمه تعالی

آزمون عملی شیمی

مرحله سوم (استانی) مسابقات آزمایشگاهی و کارگاهی متوسطه استان یزد - اردیبهشت ۱۳۸۹

آزمایش ۱

شماره داوطلب:

شناسایی و دسته بندی

- ۱- دسته بندی محلول ها و مایع ها در دو دسته ی ناقطبی و قطبی (و یا دارای یون) ۲- دسته بندی محلول ها و مایع های قطبی (و یا دارای یون) بر اساس pH
۳- تعیین نام هر مجهول

آزمایش: مس (II) سولفات خشک و شش بطری حاوی شش مایع می باشد که پنج تای آنها (کربن تترا کلرید، محلول آمونیاک، محلول جوهر نمک، نفت و نیتریک اسید) می باشد و با نمادهای A, B, ... مشخص شده اند. می خواهیم با دسته بندی (مراحل ۱ و ۲)، هر کدام را مشخص کنیم (مرحله ۳)

۱- دسته بندی محلول ها و مایع ها در دو دسته ی ناقطبی و قطبی (و یا دارای یون)

نوع ماده	نماد (ها)
قطبی (یا دارای یون)	
ناقطبی	

پس از انجام مرحله ی ۱ جدول روبرو را کامل کنید: ۱/۵ نمره

pH محیط	نماد (ها)
کمتر از ۷	
مساوی ۷	
بیشتر از ۷	

۲- دسته بندی محلول ها و مایع های قطبی (و یا دارای یون) بر اساس pH
پس از انجام مرحله ی ۲ جدول روبرو را کامل کنید: ۱ نمره

حال جدول زیر را کامل کنید: ۳ نمره

نام ماده	ماده	چگونگی شناسایی
A		
B		
C		
D		
E		
F		

پرسش ها:

- ۱- معادله ی واکنشی که در شناسایی یکی از موارد فوق انجام شد را بنویسید. ۰/۷۵ نمره
- ۲- راه شناسایی گاز اکسیژن در آزمایشگاه چیست؟ ۰/۵ نمره
- ۳- در محلول غلیظ آمونیاک به جز مولکول های آب چه مولکول (ها) یا یون (ها)یی وجود دارد؟ ۳ مورد ذکر کنید. ۰/۷۵ نمره
- ۴- نام شیمیایی و نام تجاری H_2O_2 چیست؟ چرا آن را در شیشه های تیره نگهداری می کنند؟ ۰/۷۵ نمره
- ۵- موازنه ی واکنش مقابل را کامل کنید ۰/۷۵ نمره:

$$2FeS(s) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s) + SO_2(g)$$
- ۶- می دانیم اتم گرم گوگرد از آهن کمتر است. ۷ گرم گوگرد و ۷ گرم آهن خالص را مخلوط کرده حرارت می دهیم تا واکنش زیر انجام شود:

$$Fe(s) + S(s) \rightarrow FeS(s)$$

آ بدون محاسبه بنویسید واکنش دهنده ی اضافی کدام است و چرا؟ ۰/۵ نمره

ب) نوع این واکنش را بنویسید؟ ۰/۵ نمره



بسمه تعالی

آزمون عملی شیمی

مرحله سوم (استانی) مسابقات آزمایشگاهی و کارگاهی متوسطه استان یزد- اردیبهشت ۱۳۸۹

آزمایش ۲

شماره داوطلب:

تعیین درصد وزنی کلسیم کربنات در یک نمونه با استفاده از اندازه گیری اختلاف وزن هنگام واکنش آن با اسید

آزمایش:

۱- مقدار ۲ گرم نمونه حاوی کلسیم کربنات و یک ماده ی دیگر (این ماده ناخالص با هیدروکلریک اسید واکنش نمی دهد) داده شده است.
($\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$)

اگر کل نمونه را کلسیم کربنات فرض کنیم چند میلی لیتر هیدروکلریک ۲ مولار برای واکنش با آن لازم است؟

۲- مقدار ۲۵ میلی لیتر اسید را در یک لیوان یک بار مصرف ریخته وزن آن و وزن نمونه با ظرف را اندازه گیری کنید.

۳- واکنش را انجام داده و وزن های لازم را اندازه بگیرید.

۴- با استفاده از مواد روی میز چگونه نشان می دهید که نمونه دارای عنصر کلسیم بوده است نه سدیم.

۵- *وزن کربن دی اکسید خارج شده را به دست آورید.

۶- *درصد کلسیم کربنات را در نمونه حساب کنید.



بسمه تعالی

آزمون عملی شیمی

مرحله سوم (استانی) مسابقات آزمایشگاهی و کارگاهی متوسطه استان یزد - اردیبهشت ۱۳۸۹

آزمایش ۳

شماره داوطلب:

محلول سازی

آزمایش:

از محلول غلیظی که در اختیار دارید، ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۳ مولار هیدرو کلریک اسید تهیه کنید
اطلاعات مورد نیاز: محلول غلیظ دارای خلوص ۳۶/۵٪ و چگالی ۱/۲ گرم بر سانتیمتر مکعب و جرم مولی آن ۳۶/۵ گرم بر مول است.
الف) محاسبات را در این قسمت بنویسید و حجم محلول غلیظ مورد نیاز را به دست آورید. ۳ نمره

ب) از چه وسایل حجمی استفاده می کنید؟ دقت هر کدام چقدر است؟ ۲ نمره

پرسش‌ها:

۱- آیا با گذشت زمان غلظت محلول اولیه ثابت می ماند؟ چرا؟ ۱ نمره

۲- از چه ماده ای برای اندازه گیری غلظت محلول هیدرو کلریک اسید میتوان استفاده کرد شرح مختصری بیان کنید. ۲ نمره

۳- در مورد محلولهای ابی و غیر آبی آیا غلظت مولار از مولال بیشتر است؟ شرح دهید. ۲ نمره



بسمه تعالی

آزمون عملی شیمی

مرحله سوم (استانی) مسابقات آزمایشگاهی و کارگاهی متوسطه استان یزد - اردیبهشت ۱۳۸۹

آزمایش ۴

شماره داوطلب:

شناسایی مجهول

آزمایش:

چهار ماده مجهول با برچسب های A, B, C, D مشخص شده اند و هر کدام ممکن است یکی از مواد $Pb(NO_3)_2$, $FeCl_3$, $AgNO_3$, CaO باشند با انجام آزمایشهای مناسب با کمک وسایل و مواد روی میز آنها را شناسایی نموده و جدول زیر را کامل کنید
وسایل و مواد موجود: لوله آزمایش - قاشقک - فنل فتالین - $NaCl$ - کرومات

ماده	فعالیت(های) انجام شده	مشاهده (مشاهدات) و معادله واکنش (اگر انجام می شود)	فرمول شیمیایی مجهول	بارم
A				۲/۵
B				۲/۵
C				۲/۵
D				۲/۵

نام و امضای داور

سازمان آموزش و پرورش استان یزد

کارشناسی تکنولوژی و گروههای آموزشی دوره متوسطه

گروه آموزشی شیمی استان یزد