



راهنمای عمل شیمی پایه دهم

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

دبیرخانه راهبری کشوری شیمی مستقر در استان اصفهان با همکاری گروه شیمی استان‌ها

مقدمه:

آزمون نهایی، آزمون پیشرفت تحصیلی است و در آن یادگیری دانش‌آموز نسبت به خودش سنجیده می‌شود. یعنی هر دانش‌آموز در طول سال تحصیلی به چه میزان به اهدافی که تعیین شده، دست یافته است. در آزمون پیشرفت تحصیلی (نهایی) به دنبال رتبه‌بندی و مقایسه دانش‌آموزان مانند کنکور نیستیم و نمره داده شده میزان یادگیری فرد نسبت به خود اوست، نه مقایسه با دیگری. کتاب درسی تبلور برنامه درسی و نظام آموزشی است و نمره نشان‌دهنده میزان موفقیت دانش‌آموزان است. ملاک کتاب درسی است پس دانش‌آموز باید تمام توجه خود را بر کتاب درسی قرار دهد و به نکات گفته شده در آن دقت کند. با توجه به شرایط حاکم بر محیط آموزشی، موفقیت معلم، مدرسه و نظام آموزشی (به عنوان آموزش‌دهنده) از طریق دانش‌آموز (به عنوان آموزش‌گیرنده) ارزیابی می‌شود.

یک آزمون استاندارد متناسب با اهداف و محتوا طراحی می‌شود و قرار نیست هر سوالی با هر درجه دشواری و پیچیدگی‌های خاص مطرح شود. استاندارد یعنی سوالات به گونه‌ای طراحی شوند که اکثر دانش‌آموزان بتوانند نمره رو به بالا دریافت کنند گر اکثریت توانستند نمره میانگین به بالا بگیرند در تحقق اهداف موفق‌تر هستیم. نمره کمتر، ضعف عملکرد نظام آموزشی است که به همه عوامل مانند معلم، دانش‌آموز و ... بستگی دارد. ملاک استانداردسازی این است که آزمون از اهداف کتاب درسی تبعیت کند و خارج از اهداف کتاب درسی نباشد.

بایدها و نبایدهای کلی:

- توزیع سوالات با توزیع محتوا در فصل‌ها همگون باشد و بارم‌بندی فصل‌های هر کتاب درسی رعایت گردد.
- بارم هر فصل می‌تواند نیم نمره نسبت به بارم پیشنهادی تغییر کند.
- سهم محاسبات کمی و عددی در آزمون بین ۳۰ تا ۳۵ درصد از نمره کل آزمون باشد.
- از آیا می‌دانیدها، تفکر نقادانه و در میان تارنماها سوال طرح نگردد.
- در صورت پرسش، داده‌های حافظه محور و مورد نیاز ارائه شود.
- جدول دوره‌ای عنصرها در آزمون داده شود.
- حفظیات جدول دوره‌ای نباید مورد ارزشیابی قرار بگیرد.
- معادله شیمیایی موازنه شده در محاسبات کمی و عددی داده شود.
- کلید آزمون طوری طراحی شود که حق یادگیرنده ضایع نشود. تمام پاسخ‌های ممکن یک پرسش با جزئیات بارم باید مشخص شود.
- سوالات آزمون از اهداف کتاب درسی تبعیت کند و خارج از اهداف کتاب درسی نباشد.
- سطوح بالای یادگیری در طرح سوالات در نظر گرفته شود زیرا اهداف کتاب‌های درسی تکیه بر سطوح بالای یادگیری دارد.
- طرح سوال خارج از کتاب درسی مجاز است به شرطی که اهداف کتاب را پوشش داده باشد. اینکه لزوماً سوال عیناً در کتاب باشد، تاکیدی نیست.
- حفظ واکنش‌های شیمیایی جزو اهداف نیست و باید معادله آنها به دانش‌آموز داده شود.
- چگالی گازها و محلول‌ها جزو اهداف کتاب‌های درسی شیمی ۱ و ۲ و ۳ نمی‌باشد.
- اگر جواب آخر مسائل به صورت اعشار باشد، چون در کتاب‌های درسی دقت آموزش داده نشده است پس یک یا دو رقم اعشار اهمیتی ندارد مگر اینکه در صورت سوال گفته و مشخص شود.
- در مسائل، اولویت راه حل ارائه شده در راهنمای تصحیح، بر اساس راه حل کتاب باشد و در صورت ضرورت راه‌های قابل قبول دیگر که متکی بر کتاب درسی است (غیر تستی) ارائه گردد.
- اگر برای فرمول یا رابطه خاصی بارم در نظر گرفته می‌شود، بارم فقط باید به فرمول یا رابطه کاملاً صحیح داده شود.
- تاکید می‌شود پرسش‌های مرتبط با زندگی و صنعت طراحی و براساس داده‌های صورت مسئله پرسش‌های مفهومی و با سطوح بالای ارزشیابی طرح شود.



راهنمای عمل شیمی پایه دهم

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

دبیرخانه راهبری کشوری شیمی مستقر در استان اصفهان با همکاری گروه شیمی استان‌ها

- از آنجایی که معمولاً در صورت سوال ذکر می‌شود که داده مسئله بر اساس کدام یکا محاسبه شود، بارم جداگانه برای یکا لحاظ نگردد مگر اینکه سوال به گونه‌ای نوشته شود که نوشتن یکا مورد انتظار باشد.
- تاکید می‌شود از صفحات ابتدایی هر فصل؛ سوال دانشی مانند موضوع فضاپیمای وویجر یا درصد فراوانی عنصرها در سیاره‌های زمین و مشتری و ... طرح نگردد.
- سوال باید طوری طراحی شود که با داده‌های تجربی همخوانی داشته باشد.
- پیشنهاد اکید می‌شود به منظور جلوگیری از پاسخ‌گویی چند حالتی، سوالات به گونه‌ای باشند که پاسخ‌ها تا حد امکان به صورت بسته باشد.
- در بالای برگه طرح سوال نوشته شود "استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است."
- با توجه به اسکن سیاه و سفید در برخی از مناطق کشور، توصیه می‌شود، به هنگام طراحی پاسخ‌برگ، از درج خط‌چین برای مشخص کردن جای پاسخ‌ها، پرهیز شود.

❖ محدوده طرح سوال، بایدها و نبایدها برای فصل اول:

- (۱) سوالات در رابطه با عنصرهای دو سیاره زمین و مشتری باید همراه با نمودار درصد فراوانی عنصرها باشد.
- (۲) سوالات مهبانگ در حد مطالب تدریس شده در کتاب باشد.
- (۳) محاسبه نیمه عمر ایزوتوپ‌ها جزو اهداف کتاب نیست.
- (۴) نماد A برای عدد جرمی، نماد Z برای عدد اتمی و N نماد تعداد نوترون‌ها است.
- (۵) بار الکتریکی علامت دارد. بار الکتریکی حتماً باید مثبت یا منفی باشد.
- (۶) کتاب درسی برای محاسبه میانگین جرم اتمی هیچ راه حل و فرمول خاصی را نگفته است پس نوشتن فرمول خاصی مد نظر نیست و به هر روش حل صحیح نمره تعلق می‌گیرد.
- (۷) در پایه دهم رسم آرایش الکترونی تا عدد اتمی ۳۶ مجاز است. اما پیش‌بینی رفتار از روی آرایش الکترونی داده شده (با عدد اتمی بیشتر از ۳۶) اشکال ندارد.
- (۸) در رسم آرایش الکترونی عنصرهای واسطه حتماً مطابق با استاندارد کتاب درسی، باید زیرلایه $3d$ قبل از زیرلایه $4s$ نوشته شود. مثال:
$$Fe: [Ar]3d^6 4s^2$$
- (۹) برای جلوگیری از اعمال سلیقه و اختلاف‌نظرهای احتمالی، بارم برای آرایش الکترونی صحیح $0/25$ در نظر گرفته شود.
- (۱۰) برای راه حل سوالات محاسبه‌ای مول-جرم، مول-تعداد ذره، از کسرهای تبدیل استفاده شود.
- (۱۱) دانستن تعداد خطوط و رنگ‌های طیف نشری خطی عنصرها (به جز هیدروژن) جزو اهداف کتاب نیست و نباید مورد ارزشیابی قرار گیرد.
- (۱۲) در مسائلی که تشخیص مجهول به کمک طیف نشری خطی است، مانند نمونه کتاب یک یا دو عنصر مجهول باشد.
- (۱۳) دانستن آرایش الکترونی تنها دو عنصر کروم و مس که از اصل آفبا پیروی نمی‌کنند، ضروری است.
- (۱۴) از شماره لایه ظرفیت عنصرهای دسته d سوال داده نشود.
- (۱۵) رسم آرایش الکترون-نقطه‌ای تنها برای عنصرهای دسته s و p جزو اهداف کتاب است.
- (۱۶) طرح سوال از چگونگی تشکیل ترکیب یونی دوتایی با رسم آرایش الکترون-نقطه‌ای تنها برای عنصرهای دسته s و p تا دوره چهارم مجاز است.
- (۱۷) طرح سوال از نام و نماد کاتیون‌ها و آنیون‌های تک اتمی تنها برای مواردی است که در کتاب درسی معرفی شده‌اند.



راهنمای عمل شیمی پایه دهم

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

دبیرخانه راهبری کشوری شیمی مستقر در استان اصفهان با همکاری گروه شیمی استان‌ها

❖ محدوده طرح سوال، بایدها و نبایدها برای فصل دوم:

- برای طراحی سوال درباره هوای مایع و تقطیر آن، دمای جوش گازهای نیتروژن، اکسیژن، آرگون و هلیوم داده شود.
- ساختار لوویس گونه‌هایی که از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کنند و گونه‌هایی که بیش از یک اتم مرکزی دارند، جزو اهداف کتاب درسی نیست و نباید مورد ارزشیابی قرار گیرد.
- برای جلوگیری از اعمال سلیقه و اختلاف‌نظرهای احتمالی، بارم برای رسم صحیح ساختار لوویس ۰/۲۵ در نظر گرفته شود.
- طرح واکنش‌های پیچیده در موازنه واکنش‌ها جزو اهداف کتاب درسی نیست.
- از راه حل موازنه معادله واکنش‌های شیمیایی سوال طرح نشود.
- حفظ واکنش‌های شیمیایی جزو اهداف نیست و باید معادله آنها در سوالات داده شود. (مگر واکنش‌هایی که آموزش داده شده است مانند واکنش سوختن)
- به فرمول و نام درست ترکیب‌های یونی و مولکولی ۰/۲۵ نمره در نظر گرفته شود.
- از روابط و قانون گازها سوال محاسبه‌ای داده نشود.
- برای سوالات مربوط به آموزش استوکیومتری در صورت سوال واضح نوشته شود حل پرسش از طریق کسر تبدیل باشد.
- مسائل استوکیومتری گازها فقط در شرایط استاندارد (STP) مطرح شود. (استفاده از چگالی گاز جزو اهداف کتاب نمی‌باشد).
- اگر کتاب برای کمیتی از رابطه مشخصی استفاده کرده است و دانش‌آموز آن را به کار ببرد، نمره تعلق می‌گیرد.
- اگر سوالی در مورد رابطه دماها بر حسب کلون و درجه سلسیوس (مانند پیوند با ریاضی صفحه ۵۰) طرح می‌گردد، توجه شود که نماد دما بر حسب کلون، K و بر حسب سلسیوس، °C است. و در راهنمای تصحیح رابطه درست بین دماها نوشته شود:

$$\frac{T}{1K} = \frac{\theta}{1^{\circ}C} + 273/15$$

❖ محدوده طرح سوال، بایدها و نبایدها برای فصل سوم:

- دانستن مقدار یون‌های موجود در آب دریا جزو اهداف کتاب درسی نیست.
- تنها یون‌های چند اتمی که در کتاب آمده است مورد ارزشیابی قرار گیرد. اما می‌توان یون چند اتمی جدید داده و فرمول ترکیب خواسته شود.
- فرمول‌های شیمیایی ترکیب‌هایی داده شود یا خواسته و نوشته شود که وجود دارند و با داده تجربی همخوانی داشته باشند. به طور مثال کلسیم پرمنگنات وجود دارد اما کروم (II) پرمنگنات یا آهن (II) پرمنگنات وجود ندارد. آمونیوم نیتريد وجود ندارد.
- مسائل محلول‌ها در حیطه کتاب درسی باشد. استفاده از چگالی محلول جزو اهداف کتاب نمی‌باشد.
- برای انحلال‌پذیری در چهارچوب کتاب درسی سوال داده شود. مفاهیم آن باید در کتاب درسی باشد.
- از آنجایی که برای مسائل مربوط به انحلال‌پذیری و غلظت مولی در کتاب فرمول و جای‌گذاری گفته شده است، اگر غیر از راه کسر تبدیل حل شود نیز نمره تعلق می‌گیرد مگر اینکه طراح منظور دیگری داشته باشد که باید کاملاً شفاف در سوال بیان شود.
- در مقایسه میزان انحلال‌پذیری دو ماده که نمودار انحلال‌پذیری آنها به صورت خط راست است، در طرح سوال هم شیب نمودار و هم عرض از مبدا باید مورد نظر قرار گیرد.
- برای تشخیص قطبیت مولکول باید داده‌های مربوط به گشتاور دو قطبی یا جهت‌گیری مولکول در میدان الکتریکی داده شود.
- نوشتن معادله تفکیک یونی ترکیب‌های یونی در آب جزو اهداف کتاب درسی نیست.
- طرح سوال از تشکیل پیوند هیدروژنی برای استون خارج از اهداف کتاب درسی است و نباید مورد ارزشیابی قرار گیرد.