



«بررسی سؤالات شیمی در آزمون جامع ۲ و ۳ تعاونی سنجش»

«به نام خدا»

«هدف چیست؟» گاهی بد نیست که در حین دویدن در ماراتن زندگی بایستیم و از خودمان بپرسیم که به کجا می‌رویم؟ و هدف ما کجای این قصه است؟

همه می‌دانیم که فرایند طراحی یک آزمون و سنجش دانش‌آموزان یک کشور چقدر سنگین و اضطراب‌آور است، لذا در قدم اول به تمام دست‌اندرکاران و طراحان و گزینش‌کنندگان این آزمون‌ها، یک خسته نباشید واقعی می‌گوییم و از اعماق وجودم برای تمام آن‌ها آرزوی سلامتی و موفقیت دارم اما شاید گفتن این مکررات از زبان این بنده‌ی کوچک خالی از فایده باشد، لذا شفاف و با صراحت می‌گویم:

احتمالاً همه می‌دانیم که استرس کنکور چه تبعات سنگین و طاقت‌فرسایی را بر دوش دانش‌آموزان و خانواده‌های آن‌ها (که همان خانواده‌های ما هستند) می‌گذارد؛ قطعاً به همین دلیل است که مدیران و مسئولان ارشد کشور تلاش دارند تا بار استرس را کاهش داده و به نحوی آن را سبک کنند یا برچینند و بر همه‌ی ما روشن است که حدوداً یک ماه به تاریخ کنکور مانده چه روزهای سخت و پراضطرابی بر فرزندان این مرز و بوم است.

در این میان آزمون تعاونی سنجش که قدیمی‌ترین و معتبرترین آزمون آزمایشی کشور است رسالت بسیار سنگینی دارد و صد البته رسالت کنکور سراسری از آن هم سنگین‌تر!

مشخصاً جو عمومی کنکور به این سمت رفته که آزمون‌ها مفهومی‌تر شود و مفهومی‌تر شدن آزمون عملاً به سخت‌تر شدن آزمون انجامیده است، اما دشواری آزمون‌ها به حدی رسیده است که قدرت تمیز دادن دانش‌آموزان متوسط را از دست داده‌ایم و عملاً دانش‌آموزان را به دو دسته تقسیم می‌کنیم: (۱) دانش‌آموزان بسیار قوی، (۲) بقیه!!

بهترین گواه بر این ادعا نتایج اعلام شده در آزمون است! تا جایی که میانگین نمرات برتر (که شاید دقیقاً هم معلوم نباشد که به چه کسری از جمعیت کل اطلاق می‌شود) به عدد ۶۰ رسیده است. (این عدد بنابه آمار اعلام شده توسط تعاونی محترم سنجش است.) شاید هم هنوز اعتقاد داریم که نمره‌ی ۲۰ مال خداست!

قطعاً هدف از برگزاری آزمون‌ها «ضربه فنی» کردن دانش‌آموزان کشور نیست! به این خاطر تلخ و واقعی توجه کنید: «در جلسه‌ی طرح سؤال آزمون داخلی یک مرکز آموزشی به همراه چند دبیر شیمی دیگر مشغول طراحی سؤال بودم. فضای جلسه به سمتی رفته بود که هر کس سؤال سخت‌تری بگوید و دهان بقیه بیش‌تر باز بماند!! دبیر مطرح‌تر!! و باسوادتری!! است! یک لحظه فکر کردم که بیچاره بچه‌ها! ... و جالب‌تر این بود که همه پس از این که خودشان درباره‌ی ایده و مفهوم سخت سؤال خود، داد تحسین سر می‌دادند، در انتها نیز این جمله را می‌گفتند که البته این سؤال سختی نیست! و اگر دانش‌آموزان عمیقاً مفاهیم را یاد گرفته باشند به راحتی سؤال را پاسخ خواهند داد!! خلاصه این که جای شما خالی! یک فیلم سینمایی سه‌بعدی بدون عینک! فضای سنجش دانش‌آموزان به مبارزه‌ی تن‌به‌تن معلمان تبدیل شده بود! و هیچ کس هم برای این که از قافله عقب نماند جرأت اعتراف این را نداشت که آقا به خدا این آزمون خیلی سخته!!! چون همه در واکنش با خنده‌ی پیروزمندان‌های به آن دبیر محترم و بیچاره نگاه می‌کردند که ای دبیر تنبل بی‌سواد کم کار!!! چرا با دانش‌آموزان مفهومی کار نکرده‌ای!!!»



بگذریم...

حالا من همان معلم کنکور کم‌سواد غیر مفهومی کارکن هستم!! می‌خواهم بگویم که ... نه! چیزی نمی‌گویم می‌خواهم بیرسم که «هدف چیست؟» قطعاً پاسخ نادرست دانش‌آموزان، ما طراحان سؤال را خوشحال نمی‌کند و قطعاً چند روز مانده به کنکور سعی در القا کردن انرژی منفی روحی و روانی به این دانش‌آموزان نداریم و باز هم قطعاً در مقیاس یک کشور همه‌ی دانش‌آموزان ضعیف نیستند!

من با طیف وسیعی از دانش‌آموزان برخورد دارم اما اکثریت قریب به اتفاق آن‌ها پس از آزمون سرخورده هستند! تعداد زیادی از دانش‌آموزان در حدی سرخورده می‌شوند که از ادامه‌ی مسیر مسابقه انصراف می‌دهند! بار مسئولیت این اتفاق‌ها واقعاً به عهده‌ی ما نیست!! یا به راحتی به خود می‌گوییم که خُب باید بهتر درس می‌خواندند! بله! «آهای تمام دانش‌آموزان این کشور همه‌ی شما ضعیف هستید!» آیا این پیغام ما به بچه‌هاست؟ خُب، پس به این سؤالات هم پاسخ بدهیم:

۱- هدف سنجیدن «دانسته‌ها» است یا سنجیدن «ندانسته‌ها»? اگر هدف ما این است که به دانش‌آموزان نشان دهیم چه چیزهایی را نمی‌دانند، فکر کنم همه‌ی ما خیلی چیزهایی را نمی‌دانیم و سؤال این است که اگر دانش‌آموز برتر - که بنا به آمار ارائه‌شده از طرف سازمان سنجش - حدود ۶۰٪ سؤالات را پاسخ داده‌است، پس نمره‌ی ۱۲ از ۲۰ گرفته است؟ یعنی این دانش‌آموزان برتر که اغلب در امتحانات سراسری نهایی معدل‌هایی در حدود ۱۹ به بالا دارند معدل دروغین دارند؟! آیا آزمون‌های سراسری آموزش و پرورش این قدر خطا در سنجش داشته‌است؟

۲- آزمون جامع سوم در سؤال ۲۳۶ (تجربی) گزینه‌ی ۲ - که جواب سؤال هم هست - و در سؤال ۲۳۹، گزینه‌ی ۲ و ۲۴۱، گزینه‌ی ۱ و در سؤال‌های ۲۴۵ و ۲۴۷، گزینه‌های ۴، همگی از حاشیه‌های کتاب درسی مطرح شده‌اند، یعنی سهم حاشیه‌های کتاب درسی این قدر زیاد است؟! پس باید به وزارت محترم آموزش و پرورش پیشنهاد شود جای متن کتاب و حاشیه‌های آن عوض شود!! و حاشیه‌های کتاب به متن رانده شده و متن کتاب را در حاشیه قرار دهند.

۳- هدف از طرح سؤال ۲۳۷ این آزمون دقیقاً چه بوده‌است؟! این که دانش‌آموزان بفهمند که قاعده‌ی آفبا و آموزش کتاب درسی مملو از نقص است؟! این که دانش‌آموزان بفهمند ${}_{45}\text{Rh}$ و ${}_{46}\text{Pd}$ از قاعده‌ی رایج (آفبا) پیروی نمی‌کنند چه کمکی به دانش‌آموز خواهد کرد و اگر هم کمکی بکند، آیا، در این آزمون (یک ماه مانده به کنکور) زمان مناسبی است برای طرح آن؟! اگر دانش‌آموزی سؤال کند که: «آقا! خانم! پس آرایش‌های الکترونی روی جلد کتاب درسی رو حفظ کنیم؟» پاسخ بدهم چه؟! بگویم نه! این سؤال راهنمایی لازم را داشته‌است؟! می‌دانید جواب چه می‌شنوم؟! پس اگر راهنمایی نداشت جواب ندهیم!؟

۴- آیا واقعاً زمان ۳۵ دقیقه برای دانش‌آموزان کفایت می‌کند تا به این سؤالات که در ۵ تا ۶ صفحه‌ی کامل گنجانده شده‌است و تقریباً ۱۲ سؤال محاسباتی داشته‌است، پاسخ دهند؟

۵- آیا ما به دنبال سنجش دانش‌آموزان در علم شیمی هستیم یا سرعت و دقت محاسبات ریاضی؟!؟

۶- آیا اگر دانش‌آموزان به بخشی از کتاب شیمی ۲ تسلط کافی ندارند باید سؤال شیمی ۳ را هم به آن سوزده مرتبط کنیم، تا غلط بزنند؟



- ۷- به نظر شما دانش آموزی که به ۴۰٪ سؤالات این دو آزمون پاسخ داده (یعنی نمره‌ی ۸ از ۲۰ گرفته و مردود شده!) دانش آموز ضعیفی بوده‌است؟! [قطعاً پاسخ خیر است و دانش آموزی با معلومات بسیار و زحمت کش بوده‌است].
- ۸- و از هر سؤالی مهم‌تر: چند درصد دانش آموزان موفق ما تنها پس از ۶ ماه!! قادر خواهند بود که به ۲۰٪ این سؤالات پاسخ دهند؟!

آیا ما دانش عمومی دانش آموزان را در علم شیمی ارزیابی کرده‌ایم؟! در حقیقت در مقیاس کلان‌تر شاید برخی از این انتقادات به کنکور سراسری هم وارد باشد، آیا با این رویه دانش آموزان را از یک علم شیرین بیزار نمی‌کنیم؟ در این‌جا اگر فرصت داشته‌باشید نگاهی به پاسخ تحلیلی سؤالات ۲۳۰ و ۲۳۵ آزمون خارج از کشور سال ۹۲ در همین سایت بیندازید، تا شاید علت نگرانی ما بیش‌تر بر شما آشکار شود.

و این همه حساسیت فقط یک دلیل دارد، این‌که امیدوارم کمکی هرچند کوچک باشد برای پیش‌گیری از بروز چنین رویکردهایی به کتاب درسی در سنجش دانش آموزان کشور در آزمون سراسری پیش‌رو به این امید!

از خدا خواهیم توفیق ادب / بی‌ادب محروم ماند از لطف رب

دکتر رضا بابایی

دکتر هامون سبطی



* نگاه کلی

۱- تمام سؤال‌ها درست بود!

۲- آزمون سخت ارزیابی می‌شود. اما نسبت به آزمون قبل پراکندگی بهتری داشت!

۳- در مبحث استانداردسازی آزمون نکات زیر قابل تأمل است:

الف) حداقل ۳ یا ۴ تست به صورت شکل یا نمودار مورد پرسش قرار بگیرد (در این آزمون رعایت نشده بود).

ب) حداقل ۳ یا ۴ تست از خود را بیازماییدها و فکر کنیدها و هم‌چون دانشمندان باید مورد پرسش قرار بگیرد (در این آزمون رعایت شده بود).

پ) پراکندگی سؤال‌ها از نظر میزان بسیار سخت، سخت، متوسط و آسان نیز رعایت شود. (در این آزمون رعایت نشده بود).

۴- حداقل زمان مورد نیاز برای این آزمون ۳۵ دقیقه است و درصد ۵۰ عالی تلقی می‌شود و همانند آزمون قبل میانگین این درس احتمالاً تک‌رقمی خواهد بود.

۵- در برخی از سؤال‌ها این آزمون نکات ریز و درشت مربوط به محفوظات کتاب مورد بررسی قرار گرفته بود پس داوطلبین گرامی دقت کنید که متن کتاب درسی از اهمیت ویژه برخوردار است.

۶- وجود ۲ گزینه و هم‌چنین یک تست مستقیم از انحلال‌پذیری (محلول - نامحلول) کجا سلیقه‌ای است!

۷- سؤال‌ها غیر محاسباتی از سؤال‌ها محاسباتی طبق معمول سخت‌تر بود.

ابتدا انحصاراً در مور برخی سؤال‌ها توضیحات تکمیلی ارائه می‌کنم.

۲۳۸ تجربی (۲۰۳ ریاضی): دقت شود که بار مؤثر هسته هم در گروه و هم در دوره با افزایش عدد اتمی زیاد می‌شود. یعنی در این‌گونه سؤال‌ها اگر در بررسی یک گروه یا یک دوره بودیم! هرچه عدد اتمی بزرگ‌تر بار مؤثر هسته نیز بیشتر خواهد بود. پس یا گزینه‌ی ۲ درست است یا ۴ که چون ^{55}Cs در دوره‌ی ۶ است. با هیچ‌کدام از شبه‌فلزات هم‌دوره نیست. اما ^{37}Rb در دوره‌ی ۵ است و یا Sb و Te هم‌دوره است پس جواب گزینه‌ی ۴ است.

۲۳۹ تجربی (۲۰۴ ریاضی): گزینه‌ی ۲: باید بدانیم باز محلول در آب قلیا نام دارد. از طرفی عنصرهای فلزی دسته‌ی S یعنی گروه ۱ و ۲، در گروه ۲ برلیم اصلاً در آب حل نمی‌شود؛ هم‌چنین قلیاها عبارتند از عناصر گروه ۱ و ۲ از کلسیم به پایین، پس این گزینه درست نیست.

۲۴۳ تجربی (۲۰۸ ریاضی): گزینه‌ی ۳: توجه کنید اکسیژن در تمام ترکیبات خود دارای عدد اکسایش منفی است به‌جز در ترکیب با فلزات OF_2 و O_2F_2 پس در یک پیوند کووالانسی بین ۲ اتم که یکی از آن‌ها اکسیژن است الزاماً بار جزئی اکسیژن منفی نیست؛ زیرا شاید در کنار اکسیژن بوده‌باشد.



۲۴۷ تجربی و ریاضی: در صورت سؤال عنوان شده گاز حاصل از تجزیه‌ی منیزیم کربنات، یعنی CO_2 را با سدیم اکسید مرطوب واکنش داده‌است. پس داریم:



۲۴۸ تجربی (۲۱۳ ریاضی): حتماً حواستان هست که در این گونه سؤالات باید حالت فیزیکی را نیز بررسی کنید.



۲۵۸ تجربی (۲۲۳ ریاضی): گزینه‌ی ۲: سدیم دو دیسیل بنزن سولفونات، یک پاک‌کننده‌ی غیرصابونی است که در آنیون تشکیل‌دهنده‌ی آن، هر اتم کربن حداقل به یک هیدروژن متصل نیست. به ساختار آن دقت کنید!

۲۶۸ تجربی (۲۳۳ ریاضی): زمانی که در سؤالی می‌گویند فقط نقش اکسندگی داشته‌باشد یعنی بتواند فقط کاهش شود. (یعنی عنصر با بالاترین عدد اکسایش خود) پس وقتی که می‌گویند نقش کاهش‌دهنده‌ی ندارد یعنی فقط اکسندگی داشته‌باشد!

* پرسش‌های ابتکاری و نو

| شماره‌ی پرسش | توضیح |
|------------------------|--|
| ۲۴۱ تجربی ۲۰۶ ریاضی | یک سؤال ترکیبی از فصل ۳ و ۴ سال دوم که مشابه آن را در آزمون سراسری نداشته‌ایم! |
| ۲۴۶ تجربی ۲۱۱ ریاضی | یک سؤال خاص از شیمی آلی، دقت کنید: شیمی آلی انحصاراً مربوط به فصل ۵ سال دوم نیست. در مورد گزینه‌ی ۱ که یک آلدهید و یک کتون را مورد بررسی قرار می‌دهد. داریم: |
| ۲۵۰ تجربی ۲۱۵ ریاضی | یک سؤال ترکیبی از فرمول تجربی با شیمی آلی، سؤال خوبی بود من خوشم آمد. اما توضیحات صورت سؤال به قدری کافی بود که می‌شد بدون حل مسأله فرمول تجربی آن به جواب رسید. خوب دقت کنید: ۱- در صورت سؤال بیان شده که مولکول‌های آن با هم پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌دهند. پس می‌توانیم گزینه‌ی ۱ یعنی بوتانول که یک الکل است را حذف کنیم. ۲- در صورت سؤال بیان شده که هر اتم کربن، دست کم به ۲ اتم هیدروژن متصل باشد. پس ۳ گزینه باقی‌مانده را می‌نویسیم. گزینه‌ی ۲: (ایزوپروپیل $\text{CH}_3 - \text{CH}^* - \text{CH}_3$) \Rightarrow $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ کربن ستاره‌دار حداقل ۲ هیدروژن ندارد. گزینه‌ی ۳: (پروپیل $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2^*$) \Rightarrow $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{C}_3\text{H}_7$ تمام کربن‌ها حداقل ۲ هیدروژن دارد. گزینه‌ی ۴: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}^*\text{HO} \leftarrow$ کربن ستاره‌دار حداقل ۲ هیدروژن ندارد. |



| | |
|--|------------------------|
| لازم به تأکید است. پس حل مسئله‌ی فرمول تجربی نیز باید دوباره این کارها را انجام دهیم! | |
| سؤال جالبی است فقط به خاطر داشته‌باشید حاصل کسر $\frac{10^{-12}}{10^{-6}}$ برابر ۲ نیست. | ۲۶۲ تجربی ۲۲۷ ریاضی |

* پرسش‌های دشوار یا وقت‌گیر

| توضیح | شماره‌ی پرسش |
|---|------------------------|
| <p>عجیب است. واقعاً طرح این سؤال از جلد کتاب درسی شیمی دوم دبیرستان عجیب و غیراستاندارد است. مخصوصاً با وجود گزینه‌ی ۴ این تست. دقت کنید در صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی چاپ ۹۰ نوشته شده‌است: بی‌نظمی متعددی در آرایش الکترونی عنصرهای واسطه به چشم می‌خورد. بسیاری از آن‌ها ۲ الکترون و برخی دیگری ۱ الکترون در اوربیتال s لایه‌ی ظرفیت خود دارند.</p> <p>از طراح محترم که اهمیت ویژه‌ای به خط کتاب می‌دهند، انتظار نمی‌رفت که آرایش الکترونی $_{46}\text{Pd}$ را که روی جلد کتاب درسی آن را $4d^1, 5s^2$ عنوان کرده در سؤالی مورد پرسش قرار دهند. هرچقدر هم که در صورت سؤال راهنمایی شده‌است اما وجود مطالب موجود در صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی از یک طرف و وجود گزینه‌ی ۴ از طرف دیگر چالش‌برانگیز است.</p> <p>به آرایش الکترونی خاص این عناصر دقت کنید.</p> <p>بدیهی است.</p> <p>$_{48}\text{Cd} \quad 5s^2, 4d^10$</p> <p>جلد کتاب را ببینید!</p> <p>$_{46}\text{Pd} \quad 5s^2, 4d^10$</p> <p>جلد کتاب را ببینید!</p> <p>$_{45}\text{Rh} \quad 5s^1, 4d^8$</p> | ۲۳۷ تجربی ۲۰۲ ریاضی |
| <p>سؤال به شدت وقت‌گیری بود. ابتدا واکنش‌ها را می‌نویسیم.</p> <p>۱) $\text{C} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO} \quad \Delta H_1 = 111$</p> <p>۲) $\text{CO} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 \quad \Delta H_2 = x$</p> <p>$\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 \quad \Delta H_3 = y$</p> <p>ابتدا با استفاده از مقدار گرم‌گرافیت باید مقدار ΔH واکنش کلی یعنی (g) را بیابیم.</p> <p>$\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$</p> <p>$3 \text{ g} \quad 98/5 \quad \Rightarrow \quad \Delta H = -394$</p> <p>$1 \times 12 \quad \Delta H$</p> <p>حالا می‌توانیم با استفاده از قانون هس ΔH_3 یعنی (x) را بیابیم.</p> <p>در آخر با استفاده از انرژی پیوندها و واکنش ۲ انرژی پیوند $\text{C} \equiv \text{O}$ را حساب می‌کنیم.</p> <p>کل $\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 \Rightarrow -394 = -111 + \Delta H_2 \Rightarrow \Delta H_2 = -283$</p> | ۲۵۲ تجربی ۲۱۷ ریاضی |



| | |
|---|------------------------|
| $\Delta H = H_1 + H_2 \Rightarrow -283 = \left[C \equiv O + \frac{1}{2} O \right] - [O = C = O]$ | |
| بهرتر بود در این سؤال شکل برای برخورد آورده‌شود. | ۲۶۰ تجربی ۲۲۵ ریاضی |
| دقت کنید به فرمول فلئور اتانویک اسید FCH_2COOH ، حالا اگر به جای یک هیدروژن متصل به کربن آن یک کلر قرار گیرد، داریم: $FCHClCOOH$ ؛ بنابراین مجموع الکترونگاتیوی F و Cl از مجموع الکترونگاتیوی ۲ کلر بیشتر است. پس اسید آن قوی‌تر و در نتیجه باز مزدوج آن میل بیشتری برای آبکافت شدن و باقی‌ماندن به صورت آبپوشیده دارد. | ۲۶۴ تجربی ۲۲۹ ریاضی |

- ۱- دوست و دانش‌آموز خوبم با قدرت به کار خود ادامه دهید و از این آزمون‌های آزمایشی درس بگیرید. اشکالات خود را استخراج کنید و آن‌ها را برطرف کنید.
- ۲- یک‌بار دیگر آزمون را از خود بگیرید سعی کنید در ۳۵ دقیقه به درصد ۵۰ برسید. این کار اعتمادبه‌نفس‌تان را بازمی‌گرداند.

تأثیرگذار باشید!

محمد شیخ‌الاسلامی