

بسم الله الرحمن الرحيم

آمادگی برای المپیاد شیمی

مؤلف: امین حقیقت جهرمی

باشگاه دانش پژوهان جوان

« مؤسسه مسئول برگزاری المپیادهای علمی کشور »

حقیقت جهرمی، امین، ۱۳۵۹ -

آمادگی برای المپیاد شیمی / مؤلف امین حقیقت جهرمی؛ [برای]
باشگاه دانش پژوهان جوان؛ مدیر اجرایی: مصطفی جعفری نژاد. - تهران:
اندیشه پویا، ۱۳۸۱.
۳۰۴ ص.

ISBN 964-9334-9-2

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.

۱. المپیادها (شیمی). ۲. شیمی - مسابقه ها. ۳. شیمی - مسائل،
تمرینها و غیره. الف. باشگاه دانش پژوهان جوان. ب. عنوان.

۳۷۳/۲۳۸

۷۲۸ ص / ۲۴/۶۰ LB۳۰

۳۶۱۲۸-۸۱ م

کتابخانه ملی ایران

آمادگی برای المپیاد شیمی

مؤلف: امین حقیقت جهرمی

ویراستار: دکتر علی سیدی

ناشر: اندیشه پویا

مدیر اجرایی: مصطفی جعفری نژاد

چاپ اول: زمستان ۱۳۸۱

شابک: ۹۶۴-۹۳۳۴-۹-۲

ISBN 964-9334-9-2

طراح جلد: محمد کریمی

حروف چینی و صفحه آرایی: اسماعیل آبیید، امید بهاری

تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

بها: ۲۳۰۰ تومان

کلیه حقوق برای مؤلف محفوظ است.

تهران - بلوار سردار جنگل، تقاطع بزرگراه شهید همت، خیابان فرزانه غربی، باشگاه

دانش پژوهان جوان. کدپستی ۱۴۷۶۶، صندوق پستی ۱۴۸۴۵/۱۲۴

نمابر: ۴۴۳۷۵۷۷

تلفن: ۴۴۴۶۵۲۰-۳

فهرست مطالب

۷	مقدمه ویراستار
۸	سخن ناشر
۹	پیش‌گفتار مؤلف
۱۳	فصل ۱: استوکیومتری
۲۵	پاسخ پرسشها
۴۳	فصل ۲: محلولها
۵۴	پاسخ پرسشها
۶۷	فصل ۳: آرایش الکترونی اتمها
۸۰	پاسخ پرسشها
۹۵	فصل ۴: پیوندهای شیمیایی
۱۰۵	پاسخ پرسشها
۱۱۷	فصل ۵: ترموشیمی
۱۲۰	پاسخ پرسشها
۱۲۵	فصل ۶: الکتروشیمی
۱۳۱	پاسخ پرسشها
۱۳۹	فصل ۷: تعادل‌های شیمیایی
۱۴۸	پاسخ پرسشها
۱۶۳	فصل ۸: شیمی آلی
۱۷۲	پاسخ پرسشها

۱۸۳	آزمون اول
۱۹۳	پاسخ آزمون اول
۱۹۹	آزمون دوم
۲۰۷	پاسخ آزمون دوم
۲۰۹	آزمون سوم
۲۱۵	پاسخ آزمون سوم
۲۱۷	آزمون چهارم
۲۲۵	پاسخ آزمون چهارم
۲۳۱	آزمون پنجم
۲۳۸	پاسخ آزمون پنجم
۲۴۳	آزمون ششم
۲۵۲	پاسخ آزمون ششم
۲۵۹	آزمون هفتم
۲۶۸	پاسخ آزمون هفتم
۲۷۵	آزمون هشتم
۲۸۵	آزمون نهم
۲۹۱	آزمون دهم
۲۹۷	پیوست‌ها

اهمیت درس شیمی بر دانش آموزان علاقمند به این دانش پوشیده نیست. اما، مبحث شیمی شامل مجموعه گسترده‌ای از مفاهیم، واقعیت‌های تجربی و واکنش‌های گوناگونی است که فراگیری آنها تنها با حل کردن مسائل و تمرین‌های فراوان امکان‌پذیر خواهد بود. اگر چه کتاب‌های درسی فراوانی در زمینه شیمی نوشته شده و در دسترس علاقمندان قرار دارد؛ اما برای دستیابی به درک عمیق‌تر مطالب باید از کتاب‌هایی کمک گرفت که با توضیح فشرده مفاهیم نظری شیمی، سرعت یادگیری را افزایش دهند و تا حدودی به صورت خودآموز عمل کنند.

دانش آموزانی که در تهران و سایر شهرهای بزرگ زندگی می‌کنند به وسایل کمک آموزشی فراوانی دسترسی دارند. اما، در شهرهای کوچک‌تر، دانش آموزان از این امکانات گسترده محرومند.

کتاب حاضر که با دقت و کوشش فراوان به وسیله آقای امین حقیقت‌جهرمی تهیه و تدوین شده؛ می‌تواند تا حدود زیادی نیاز این‌گونه دانش آموزان علاقمند را برآورده و آنها را برای شرکت در آزمون‌های سراسری و المپیاد شیمی آماده کند. در پایان توفیق هر چه بیشتر ایشان را از درگاه خداوند بزرگ آرزو می‌کنم.

دانشجوی ناشر

کتابی که پیش رو دارید مجموعه‌ای از سؤالات جالب و مفید برای ایجاد آمادگی برای المپیاد شیمی می‌باشد که توسط آقای امین حقیقت جهرمی عضو هفتمین تیم المپیاد شیمی کشور و مدرس باشگاه دانش‌پژوهان جوان که هم‌اکنون نیز در رشته پزشکی و شیمی مشغول به تحصیل می‌باشند به رشته‌ی تحریر درآمده است. هم‌چنین این کتاب به سمع و نظر آقای دکتر علی سیدی عضو کمیته ملی المپیاد شیمی، دانشیار دانشکده‌ی علوم دانشگاه تهران و عضو هیأت مؤلفان کتب شیمی دبیرستان نیز رسیده است که مورد تأیید ایشان قرار گرفته است.

انتقادات و پیشنهادات خوانندگان گرامی می‌تواند در رفع نواقص و اشکالات احتمالی این مجموعه مفید واقع گردد. لذا خواهشمند است نظرات خود را به آدرس باشگاه دانش‌پژوهان جوان، دفتر هیأت تحریریه یا به آدرس الکترونیکی daneshpajouh@aban.yse.ac.ir ارسال نمائید.

جعفری نژاد

مدیر اجرایی فصلنامه دانش‌پژوه

کتاب «آمادگی برای المپیاد شیمی» از مجموعه کتاب‌های جدیدی است که توسط باشگاه دانش‌پژوهان جوان، مؤسسه‌ی مسئول برگزاری المپیادهای علمی کشور، در راستای اهداف فرهنگی و آماده‌سازی داوطلبان شرکت در کنکور سراسری و بویژه المپیاد شیمی چاپ و منتشر می‌شود.

هدف از نگارش این اثر، تعمیم مفاهیم شیمی دبیرستان است. در نگارش این کتاب از شیوه‌ی ساده‌ای بهره گرفته شده و حاصل بیش از سه سال فعالیت به هدف آماده‌سازی دانش‌آموزان برای شرکت در المپیاد شیمی می‌باشد. همچنین با وسواس و دقت فراوان و با استفاده از تجربیات خود سعی کرده‌ام سؤالاتی پر مغز و مفهومی برای پرورش روحیه جستجوگری و کنجکاوی شما دانش‌آموزان و ایجاد نگرش عمقی و بنیادی به مطالب موجود در کتاب‌های شیمی دبیرستان طرح کنم.

انگیزه تدوین این اثر زمانی ایجاد شد که در برخورد با دانش‌آموزان مستعد و کوشای مناطق مختلف کشور متوجه شدم که نیاز به یک مرجع حاوی مسائل المپیادی و چالش برانگیز برای هدایت دانش‌آموزان برتر به سمت و سوی المپیاد وجود دارد. آن زمان خلأ وجود کتابی را که عطش دانش‌آموزان علاقمند به شیمی را - در حل سؤالات فراتر از مطالب بعضاً سطحی کتب دبیرستان - پاسخ دهد، کاملاً حس کردم. در طرح این سؤالات دقت زیادی بکار برده‌ام و برای مطالعه‌ی آسان‌تر و درک بهتر، آنها را در هشت مبحث عمده شیمی به طور منظم طبقه‌بندی کرده‌ام و به ترتیبی که در کتاب‌های سه ساله‌ی دبیرستان آمده است در فصل‌های ۱ تا ۸ تحت عناوین استوکیومتری، محلول‌ها، آرایش الکترونی اتم‌ها، پیوندهای شیمیایی، ترموشیمی، الکتروشیمی، تعادل‌های شیمیایی و شیمی آلی آورده‌ام.

اکثر سؤالات به گونه‌ای است که نیاز به اطلاعات اولیه‌ی بیشتر از کتاب‌های دبیرستان ندارد و اگر هم لازم بوده است در قالب توضیح یا راهنمایی آورده شده است. ضمناً سؤالاتی که در سطح امتحانات عادی و ساده‌ی مدرسه باشد در این کتاب کمتر آورده شده و اگر هم چنین مواردی پیدا کردید بدانید که برای رفع خستگی و تمدد اعصاب برای ادامه دادن به مطالعه بوده است (۱). سعی بر این بوده که همه‌ی مطالب مهم موجود در ۸ مبحث عمده

با سؤالات مناسب و پاسخ کاملاً تشریحی پوشش داده شود. بنابراین پاسخ‌ها فقط جنبه پاسخ به سؤال را نداشته، کاملاً به صورت آموزشی نگاشته شده است و تلاش کرده‌ام همه نکته‌های مهم را در قالب پرسش مطرح کرده، به تفصیل آنها را توضیح دهم.

در انتهای ۸ فصل، ۱۰ آزمون جامع و کلی متناسب با هریک از کتاب‌های شیمی (۱)، شیمی (۲) و شیمی (۳) برای آشنایی دانش‌آموزان سال‌های اول و دوم و سوم آورده شده است. آزمون‌های اول و دوم مربوط به شیمی (۱)، آزمون‌های سوم، چهارم و پنجم مربوط به شیمی (۲) و آزمون‌های ششم تا دهم نیز مربوط به شیمی (۳) است. سه آزمون آخر فاقد پاسخنامه است و جنبه‌ی خودآزمایی دارد، البته تعدادی از سؤالات آن در فصل‌های ۸ گانه‌ی کتاب پاسخ داده شده است.

این کتاب دانسته‌هایی بیش از آن‌چه در چاپ جدید کتاب‌های شیمی دوره‌ی دبیرستان آمده است، در اختیار شما دانش‌آموزان قرار می‌دهد. چون بی‌شک برای موفقیت در المپیاد اطلاعاتی بیش از مطالب بعضاً سطحی کتاب‌های چاپ جدید نیاز است، به علاوه این کتاب‌ها هرگز نمی‌توانند پاسخ‌گوی سؤالات و پرسش‌های بی‌شمار دانش‌آموزان مستعد باشند. بنابراین سعی کرده‌ام در این کتاب تا حدی این اشکالات را رفع کنم.

به عقیده‌ی بنده پس از خواندن کتاب‌های دبیرستان و فصول مربوط به مطالب دبیرستان از کتاب شیمی عمومی مورتمبر و مطالعه‌ی این کتاب - بدین صورت که ابتدا خود به سؤالات پاسخ دهید و سپس پاسخ تشریحی سؤال را بخوانید - در درجه‌ی اول، چگونه اندیشیدن را فرامی‌گیرید؛ در درجه دوم، شیمی را به طور جامع و کامل خواهید آموخت و در درجه‌ی سوم، با کسب پایه‌ی قوی شیمی قادر به موفقیت در المپیاد و کنکور سراسری خواهید شد. هرگز فراموش نکنید، که:

وقتی هدف تورا ست

نسخیر قله‌ها

باید همیشه رفت

باید همیشه خواست

اکنون وظیفه خود می‌دانم که از استاد بزرگوaram، معلم علم و اخلاق جناب آقای دکتر سیدی بخاطر لطفی که همواره به اینجانب داشته‌اند و با وجود همه‌ی مشاغلی که داشتند بزرگوarانه زحمت ویرایش این کتاب را تقبل فرمودند، نهایت سپاسگزاری و قدردانی را داشته باشم. نکته سنجی و دقت ایشان طی ویرایش این کتاب همواره برایم آموزنده بود، بی‌شک این همه توانایی ایشان، در سایه‌ی علم و دانش سرشاری است که دل ایشان را هم‌چنان سرزنده و جوان نگه داشته و انشاء... سالیان دراز نگه خواهد داشت. ایشان آن قدر به گسترش و اعتلای آموزش شیمی در سراسر کشور علاقمندند که من نیز با دیدن این روحیه‌ی ایشار و از خودگذشتگی، در نگارش و تکمیل این کتاب روز به روز مصمم‌تر و با انگیزه‌تر می‌شدم.

در همین‌جا از دیگر اساتید دوره‌ی المپیاد آقایان دکتر عابدینی، دکتر نجات و دکتر آقایی که همه‌ی این اثر نتیجه‌ی خوشه‌چینی از محضر این اساتید است نیز تشکر می‌کنم.

بلبل از فیض گل آموخت سخن ورنه نبود این همه قول و غزل تعبیه در منقارش

انشاء... خداوند وجود این اساتید را برای جامعه‌ی علمی کشور نگه دارد و ما را بیش از پیش از محضر ایشان بهرمند سازد.

از دوست عزیزم دکتر محمدتقی جعفری‌نسب به خاطر زحمات بی‌شائبه‌ای که در آماده‌سازی این اثر کشیدند با تمام وجود تشکر می‌کنم. هم‌چنین از سرکارخانم هستی امیری، عضو یازدهمین تیم المپیاد شیمی کشور و آقایان حسین میرزایی ریاست محترم باشگاه دانش‌پژوهان جوان، مصطفی جعفری‌نژاد مدیر اجرایی محترم فصلنامه‌ی دانش‌پژوه، عباس صدیق‌برازجانی، سیدصمد صفوی، حجت بیان‌مهر، دکتر عمار شمس‌الدینی، دکتر محمد فراهانی، محمد کریمی، احمد زنگنه، سرکارخانم مهناز نقدعلی و به‌ویژه جناب آقای سید اسدا... تراب و جناب آقای مجید رفان دبیران شیمی دلسوز بنده در دوره دبیرستان قدردانی می‌کنم و موفقیت همه‌ی این عزیزان را از خداوند متعال خواستارم.

امید است مطالعه‌ی این کتاب برای شما خوانندگان گرامی مفید واقع شود و از آن بهره‌مند شوید. از همه‌ی خوانندگان گرامی به خصوص دبیران محترم و اساتید بزرگوار خواهشمندم مطالب این کتاب را با دیدی نقادانه بررسی کنند و هرگونه نقطه‌نظر اصلاحی، پیشنهاد و یا انتقادی نسبت به این اثر دارند، به باشگاه دانش‌پژوهان جوان و یا به آدرس الکترونیکی amin_hj@roshd.ir یا amin_h-j@yahoo.com ارسال نمایند.

امین حقیقت‌جهرمی

عضو هفتمین تیم المپیاد شیمی کشور

زمستان ۱۳۸۱