



به پیشگاه والای ابوالحسن علّار بن موسی الرضا علیه السلام تقدیم می‌شود

صد و سی و پنجمین مجلد

# شیمی (۱)

پدیدآورندگان:  
مرتضی گلشنی مهر  
ناصر نصرتی

ویراستاران:

علیرضا اویسی - مهین تاج خرم‌روز - ستاره راهدار - فردین رشیدی - زهرا عباسی شیاری  
آرینا عبداللّهی - ولیا کر دکتولی - رامین مهدی زاده - حسین نیکوکار

ویراستار نهایی: ماندانا کمبجانی

## شیمی (۱)

پدیدآورندگان: مرتضی گلشنی مهر، ناصر نصرتی  
ویراستاران: علیرضا اویسی، مهین تاج خرم‌روز، ستاره راهدار، فردین رشیدی، زهرا عباسی شیاری، آریتا عبداللهی، ولی‌ا. کردکتولی،  
رامین مهدی‌زاده، حسین نیکوکار

ناشر: سازمان آموزشی و انتشاراتی فرهیختگان علوی

نوبت چاپ: اول - پاییز ۱۳۸۴

ISBN:964-310-253-X

شماره استاندارد بین‌المللی کتاب: X-۲۵۳-۳۱۰-۹۶۴

شمارگان: ۳۳۰۰ جلد

حروفچینی و صفحه‌آرایی: فاطمه معمری

مدیر تولید: مهناز وکیلی

رسم تصاویر: مریم اسکندری

طراح جلد: مونا اعظمی

چاپ و صحافی: معراج، علی مردانی

لیتوگرافی: ساحل

سازمان آموزشی و انتشاراتی فرهیختگان علوی - تلفن: ۶۶۴۰۷۵۱۳-۶۶۴۴۵۰۳۵

مقابل دانشگاه تهران، ساختمان ظروفچی، واحد ۱۰

گلشنی مهر، مرتضی، ۱۳۴۴ -

شیمی (۱) / مؤلفان: مرتضی گلشنی مهر، ناصر نصرتی؛ ویراستار: ستاره راهدار

-- تهران: فرهیختگان علوی ۱۳۸۴

۸. [ ۱۷۵ ص. مصور. -- (فرهیختگان علوی: یکصد و سی و پنجمین مجلد).

ISBN:964-310-253-X ۲۰۰۰۰ ریال.

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات قیفا.

کتابنامه: ص. [ ۱۷۵ ].

۱. شیمی -- کتاب‌های درسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه). ۲. شیمی --

آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه). ۳. شیمی -- پرسش‌ها و پاسخ‌ها (متوسطه).

الف. نصرتی، ناصر، ۱۳۴۷ - ب. راهدار، ستاره، ویراستار. ج. عنوان.

۵۴۰ / ۷۶

۷۷ گ / ۴۴۲ QD

۸۴-۱۹۹۵۴ م

کتابخانه ملی ایران

## به نام یکتا هستی مطلق

دوستان داریم و به این دوست داشتن عشق می‌ورزیم

### مقدمه‌ی مؤلفان:

گسترش و پیشرفت سریع علوم و دستاوردهای آموزشی جدید نیاز به تحول و آرایه‌ی الگوهای جدید را جزو لاینفک آموزش در عصر حاضر قرار داده است. توجه به این نکته، مؤلفان کتاب‌های درسی را بر آن داشت تا با این رشد سریع هم‌آهنگ شده و آموزش شیمی را به شکلی نوین آرایه دهند، کتاب شیمی «۱» مجموعه‌ای از کاربردها و راهکارهای علمی و آموزش شیمی را بیان می‌کند. از آنجا که تغییر نظام آموزشی مسایل و معضلاتی را برای دانش‌آموزان به خصوص در سال اول ایجاد نموده بود، لذا ضروری به نظر می‌رسید جهت جلوگیری از افت آموزشی در سال اول مجلدی مطابق آنچه مورد نیاز دانش‌آموز در یک رشته‌ی فراگیر است را طراحی کنند. با آرزوی این که مؤلفان دانشمند کتاب‌های درسی موفقیت‌های روزافزونی در این زمینه کسب کنند، با توجه به کمبودها و کاستی‌هایی که به زعم ما در این مجلد با ارزش، موجود بود اقدام به تألیف مجموعه حاضر نمودیم. در هر فصل این کتاب، برخی موضوع‌های کلیدی و اساسی با عنوان ۴۰ نکته مهم آورده شده است، تلاش کرده‌ایم تا مفاهیم و مطالب درسی به صورت‌های متنوع، جذاب و آسان در اختیار علاقه‌مندان و دانش‌پژوهان قرار گیرد. در چاپ جدید کتاب، پرسش‌های تحلیلی و مفهومی جالبی را نیز در پایان هر فصل آورده‌ایم. ضمناً آزمون‌های متعدد موجود استاندارد شده‌ای در پایان این کتاب آرایه شده که از دیگر ویژگی‌های جالب آن است. ابتدا با تشکر از همکاری دکتر سید یحیی سلطانی مدیر مسؤول انتشارات فرهیختگان علوی لازم است از دبیران شیمی دبیرستان ابوریحان بیرونی منطقه ۲ که در اصلاح کتاب ما را یاری کردند، تشکر و قدردانی انجام گیرد.

ناصر نصرتی و مرتضی گلشنی‌مهر

دبیران آموزش و پرورش منطقه ۱۲ استان تهران

## فهرست مطالب

| صفحه | بخوان |                                          |
|------|-------|------------------------------------------|
| ۲    |       | نمودار درسی فصل اول                      |
| ۳    |       | چهل نکته مهم و چکیده نکات برتر فصل اول   |
| ۸    |       | پرسش‌های تشریحی و نکته‌دار               |
| ۱۴   |       | پرسش‌های صحیح و غلط                      |
| ۱۷   |       | پرسش‌های تحلیلی و مفهومی                 |
| ۲۸   |       | پرسش‌های چهارگزینه‌ای                    |
| ۳۸   |       | نمودار درسی فصل دوم                      |
| ۳۹   |       | چهل نکته مهم و چکیده نکات برتر فصل دوم   |
| ۴۳   |       | پرسش‌های تشریحی و نکته‌دار               |
| ۴۹   |       | پرسش‌های جاخالی                          |
| ۵۱   |       | پرسش‌های صحیح و غلط                      |
| ۵۴   |       | پرسش‌های تحلیلی و مفهومی                 |
| ۶۷   |       | پرسش‌های چهارگزینه‌ای                    |
| ۷۷   |       | نمودار درسی فصل سوم                      |
| ۷۸   |       | چهل نکته مهم و چکیده نکات برتر فصل سوم   |
| ۸۳   |       | پرسش‌های تشریحی و نکته‌دار               |
| ۸۹   |       | پرسش‌های صحیح و غلط                      |
| ۹۲   |       | پرسش‌های تحلیلی و مفهومی                 |
| ۱۰۰  |       | پرسش‌های چهارگزینه‌ای                    |
| ۱۰۹  |       | نمودار درسی فصل چهارم                    |
| ۱۱۰  |       | چهل نکته مهم و چکیده نکات برتر فصل چهارم |
| ۱۱۴  |       | پرسش‌های تشریحی و نکته‌دار               |
| ۱۲۳  |       | پرسش‌های صحیح و غلط                      |
| ۱۲۶  |       | پرسش‌های تحلیلی و مفهومی                 |
| ۱۳۵  |       | پرسش‌های چهارگزینه‌ای                    |
| ۱۴۶  |       | پرسش‌های تحلیلی و مفهومی                 |



### پیشگفتار

انتشارات فرهیختگان علوی در طی بیش از ربع قرن خدمات فرهنگی در زمینه نشر کتاب، مفتخر و سرافراز است که با تولید و انتشار کتاب‌های مفید و ارزنده، توانسته است تا حد توان در راه گسترش کیفی و کمی فرهنگ و آموزش و برآوردن نیازهای روز افزون جامعه‌ی پویا و معرفت جوی ایرانی به کتاب، گام‌های مؤثری بردارد. شاهد این مدعا برگزیده شدن عناوینی از کتاب‌های منتشر شده این موسسه به عنوان بهترین کتاب‌های چاپ شده سال (کسب رتبه‌های نخست) در دومین و سومین جشنواره‌ی کتاب‌های آموزشی رشد و انتخاب رتبه‌های نخست کتاب‌های سال دانشگاهی (دانشگاه‌های دولتی ایران) در سال‌های گذشته و چاپ و انتشار صدها عنوان کتاب در هر سال و حضور و شرکت فعالانه در نمایشگاه‌های بین‌المللی کتاب بوده است.

استقبال بی‌سابقه مخاطبان ما (حتی ارگان‌های دولتی) از کتاب‌های منتشر شده توسط این موسسه، ما را بیش از پیش در راه انجام وظیفه خطیر و خداپسندانه‌ای که به عهده گرفته‌ایم، دلگرم ساخته است و همواره بر آن بوده‌ایم که دامنه‌ی فعالیت خود را روز به روز گسترده‌تر سازیم. خوشوقتیم ادعا کنیم هم‌اکنون گروه قابل توجهی از بهترین و برجسته‌ترین استادان، دانشگاهیان و متخصصان تألیف و ترجمه‌ی کشور برای تهیه کتاب در زمینه‌های مختلف پزشکی، فنی مهندسی، علوم پایه، علوم انسانی، ادبیات و هنر و کامپیوتر با این موسسه همکاری دارند.

یکی از زمینه‌های فعالیت این سازمان انتشاراتی، که همواره موفقیت‌آمیز بوده است، چاپ و انتشار کتاب در سطح برنامه‌های دبیرستانی، هنرستانی، پیش‌دانشگاهی و دانشگاهی است. هدف از انتشار چنین کتاب‌هایی، کمک به آموزش بهتر دانش‌آموزان، داوطلبان ورود به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور و دانشجویان علاقه‌مند به ادامه تحصیل است. بر پایه‌ی این هدف، انتشارات علوی تألیف کتاب «نکات برجسته و روش‌های نوین آموزش و سنجش شیمی (۱)» را به دو تن از برجسته‌ترین دبیران و صاحب‌نظران خبره این علم آقایان مرتضی گلشنی‌مهر و ناصر نصرتی واگذار نمود. در این مجلد تلاش بر آن بوده که مطالب بنیادی این درس با بیانی رسا و شیوا تفهیم و تدریس شود. امید آن داریم که در آینده‌ای نه چندان دور بتوانیم مراجع مفید و با ارزش دیگری از این علم را در اختیار جوانان و دانش‌آموزان کشور قرار دهیم، شاید بدینسان بتوانیم در ارتقای دانش و فرهنگ فرزندان و نوجوانان ایران عزیزمان، نقش ارزنده‌ای داشته باشیم.

انتشارات علوی  
دکتر سید یحیی سلطانی