

گند سدا

به نام پروردگار مهربان

۲۰۰۴۱۶۵  
نرسه

# شیمی آبی

دهم ایازدهم | دوازدهم

محمد حسین انوشه، وحید افشار

مدیر و ناظر علمی دپارتمان شیمی: محمد رحسین انوشه



لقمه طلایه



مهروماه

لقمه طلايے

# شیمی آلی

ناشر: مهرماه نو

محققان: محمدحسین انوشه، وحید افشار

مدیر: برای تالیف و دپارتمان شیمی: محمدحسین انوشه

سرپرست: کوشش هوشیار عشقی

ویراستاران: فاطمه سادات جوزی، دنیا متقی املشی

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۷

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۷-۳۲۰-۱

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

مدیر هنری: محسن فاضل

طراح گرافیک: تایماز کاویان

طراح جلد: حسام طلائی

صفحه آرا: احمد مرادی

رسم شکل: حسین فلاحتی

حروفچین: سید مصطفی خاتمی



مهرماه

© کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به انتشارات مهرماه نو است. هرگونه برداشت از مطالب این کتاب بدون مجوز کتبی از ناشر، ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.

تهران، میدان انقلاب، خیابان

۱۲ فروردین، کوچه مینا، پلاک ۳۷

دفتر مرکزی: ۶۶۴۰۸۴۰۰

واحد فروش: ۶۶۴۰۸۴۰۳

زوايا عمومي: ۶۶۹۶۸۵۸۹

فروش اینترنتی و تلفنی: ۶۶۴۷۹۳۱۱

پيامك: ۳۰۰۰۷۲۱۲۰

mehromah.ir

سرشناسه: ۱۰۱۳۳۳۳۳۳۳  
ایران: تهران  
شماره: ۱۳۳۳۳۳۳۳  
کتابخانه ملی: ۱۳۳۳۳۳۳۳

## سخن نخست

بیانا کل برافشانیم و می در ساغر اندازیم  
فلک را سقف بشکافیم و طرحی نو در اندازیم  
«حضرت حافظ»

### دانش آموزان عزیز! فرزندان دلبندم!

انتشارات مهر و ماه وارد مرحله جدیدی از فعالیت‌های آموزشی خود شده است. هم‌زمان با تحول اساسی در سیستم آموزش کشور و ایجاد تغییرات بنیادین در کتاب‌های درسی، جمعی از بهترین اساتید و مؤلفین توانمند کشور در «مهر و ماه» گرد آمده‌اند تا برای شما کتاب‌هایی را به رشته تحریر درآورند که از سواد و لذت برده و دوست‌شان داشته باشید. کتاب‌هایی که در شکوفایی توانمندی‌های شما عزیزان دلبندم، جداً اثرگذار باشند.

برای اینکه کتاب‌های مهر و ماه در این دوره بیشترین کارایی آموزشی را در جهت موفقیت شما داشته باشند، تدابیر فراوانی اندیشیدیم: شورای تألیف تشکیل دادیم، کارمندان مدیران آموزشی و مؤلفان برجسته را گرد هم آوریم، کتاب‌ها براساس شیوه‌نامه‌هایی متکی بر چند دهه تجربه و با نگاهی نداشت‌شده، چندین لایه ویراستار (از دانشجویان فرهیخته و نابغه گرفته تا اساتید بنام کشور) به کار گرفتیم تا حتی از غلط‌های تایپی، سهوی و... نیز اثری باقی نماند.

گروه‌های تولید و هنری مهروماه نیز با هدایت مستقیم مدیر فرزانه مهروماه، جناب آقای احمد اختیاری، سنگ تمام گذاشتند تا کتاب‌هایی تولید شوند همچون ماه! کتاب‌هایی که برازنده نام وزین «مهروماه» اند.

شاید مناسب باشد که تعدادی از مهم‌ترین انواع کتاب‌های کمک آموزشی مهروماه را برای شما معرفی کنم:

### کتاب‌های لقمه

- نوع و پیدمان مطالب و قطع کوچک آن، امکان استفاده از کتاب را در هر شرایطی فراهم می‌کند.
- بسیار جذاب و بانمک اند. از مطالعه آن‌ها خسته نمی‌شوید.

### کتاب‌های تست

- درسنامه‌های هومی مختصر و مفید در ابتدای هر مبحث.
- نکات ویژه تستی و کنکوری تحت عنوان «هبرد» همراه با پاسخ‌های تشریحی.
- پوشش ۱۰۰ درصدی کتاب درسی توسط تست‌های استاندارد.

### کتاب‌های آموزش فضایی

- درسنامه جامع همراه با مثال‌های آموزش بی‌نظیر و استفاده از کاراکترهای دانش‌آموزی.
- تقویت بنیه درسی و ایجاد پایه محکم و استوار در درس مربوطه.

## کتاب‌های کار

■ درسنامه مختصر و مفید برای تسلط بر کتاب درسی.



■ تمرین‌هایی متنوع از نظر شکل و محتوا برای احاطه بر زیر و بم مطالب کتاب درسی.

■ جواب آخر تمام تمرین‌های محاسباتی و پاسخ تشریحی سوالی منتخب.

## کتاب‌های امتحانوفن

■ طراحی شده برای هفته‌های آخر قبل از امتحان نیم و شب امتحان.

■ درسی یک خلاصه درس کپسولی منحصر به فرد برای شب امتحان و دسترسی امتحان بارم‌بندی شده استاندارد. پاسخ سؤال‌ها برای کسب نمره کامل و توضیح تکمیلی برای فهم کامل دانش‌آموزان (به صورت جداگانه و متمایز)

غیر از پنج نوع کتاب مذکور، انتشارات مهروماه، کتاب‌های دیگری هم برای نظام جدید آموزش عالی منتشر خواهد کرد که هر کدام به جای خود، مفید و دوست‌داشتنی هستند؛ از جمله سری کتاب‌های معجزه کنکور، کتاب‌های آزمونی، کتاب‌های جمع‌بندی و کتاب‌های جامع کنکور. اطلاعات بیشتر در مورد تکتک این کتاب‌ها را می‌توانید از طریق سایت مهروماه [mehromah.ir](http://mehromah.ir) به دست آورید.

با آرزوی توفیق روزافزون همه فرزندان میهنم

مدیر شورای تألیف مهروماه

محمدحسین انوشه

## فهرست

|     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| ۱۱  | بخش ۱ شیمی آلی چیست؟                |
| ۲۱  | بخش ۲ هیدروکربن‌ها                  |
| ۷۱  | بخش ۳ سوخت‌های فسیلی و صنعت         |
| ۹۷  | بخش ۴ پلیمرها و نیتروژن در شیمی آلی |
| ۱۵۱ | بخش ۵ شیمی زنده                     |
| ۱۸۹ | بخش ۶ بسپارها و پلیمرها             |
| ۲۲۵ | بخش ۷ پلیمرها در زندگی              |
| ۲۵۱ | بخش ۸ شیمی آلی دوازدهم در یک نگاه   |
| ۲۶۱ | ضمیمه: جداول کاربردی                |
| ۲۸۲ | واژه‌نامه الفبایی                   |