

# کتاب کار شیمی ۳ و آزمایشگاه

درس ، تمرین و فعالیت های تکمیلی

مؤلفان: حسن حذر خانی - معصومه شاه محمدی اردبیلی

منصور مختاری - فیروزه منتظری

عنوان و نام پدیدآور : کتاب کار شیمی ۳ و آزمایشگاه: درس، تمرین و فعالیت‌های تکمیلی  
 مشخصات نشر : تهران: مؤسسه فرهنگی مدرسه برهان (انتشارات مدرسه)، ۱۳۹۳.  
 مشخصات ظاهری : ۱۷۶ص: مصور (رنگی): ۲۰ × ۲۶ س.م.  
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۸-۰۷۹۹-۶  
 وضعیت فهرست نویسی : فنیای مختصر  
 یادداشت : این مدرک در آدرس <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.  
 یادداشت : مؤلفان: حسن حذرخانی، معصومه شاه محمدی اردبیلی، منصور مختاری،  
 فیروزه منتظری  
 شناسه افزوده : حذرخانی، حسن، ۱۳۵۱ -  
 شابک : ۳۶۱۸۷۶۰



از مرکز پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
 وزارت آموزش و پرورش

### کتاب کار شیمی ۳ و آزمایشگاه

درس، تمرین و فعالیت‌های تکمیلی

مؤلفان: حسن حذرخانی - معصومه شاه محمدی اردبیلی - منصور مختاری - فیروزه منتظری

مدیر هنری: شاهرخ خره غائی (دفتر نشر شاهرخ گرافیک)

چاپ اول: ۱۳۹۳

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

لینتوگرافی: خاورمیانه چاپ و صحافی: چاپ برجسته

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

حق چاپ محفوظ است

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۸-۰۷۹۹-۶

ISBN 978-964-08-0799-6

نشانی: تهران، خیابان سپهبد قمری، پل کریمخان زند، کوچه شهید محمود حقیقت طلب، شماره ۸

تلفن: ۸۸۱۰۰۳۲۴-۹ دورنویس (فاکس): ۸۸۹۰۳۸۰۹

### مفاهیم شیمی را با علاقه و به طور عمیق یاد بگیرید

کتاب کار یکی از اجزای بسته آموزشی است که هدف اصلی آن تسهیل فرایند یاددهی و یادگیری است. از این رو، یک کتاب کار خوب باید ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

- در راستای هدف‌های برنامه درسی باشد.
- در طراحی آموزشی به معلم کمک کند.
- سبب تثبیت و تعمیق یادگیری در دانش‌آموزان شود.
- تفاوت‌های فردی و دانش‌آموزی توجه داشته باشد.

کتاب کار شیمی شماسست، شامل یک سری پرسش‌ها و فعالیت‌ها جالب و هدف‌دار است که به منظور تحقق اهداف کتاب درسی تألیف شده است.

از ویژگی‌های مهم این کتاب می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- (۱) تقسیم کتاب درسی به چندین واحد یادگیری (یک واحد یادگیری، قسمتی از کتاب است که در یک جلسه درسی آموزش داده می‌شود)
  - (۲) تألیف پرسش‌های متنوع با سطوح یادگیری بالا
  - (۳) استفاده از تصویرهای آموزشی مناسب
- شما می‌توانید پس از هر جلسه آموزشی، پرسش‌های واحد یادگیری مربوطه را حل کنید و از یادگیری آن‌ها لذت ببرید.

فصل اول ..... ۷

استوکیومتری و واکنش‌های شیمیایی

فصل دوم ..... ۵۵

ترمودینامیک شیمیایی

فصل سوم ..... ۱۱۳

محلول‌ها