

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الاساء الكترو مغناطيسى

جلد اول

الكتبيسته

مؤلفان:

يوسف صباغى

مهدى متقى پور

سرشناسه	صباغی، یوسف
عنوان و نام پدیدآور	الفبای الکترومغناطیس / مولفان: یوسف صباغی، مهدی متقی پور.
مشخصات نشر	تهران: دانش پژوهان جوان، ۱۳۹۳ -
مشخصات ظاهری	ج ۲: مصور، نمودار.
فروست	سری کتاب‌های کار در کلاس -
شابک	دوره ۱- ۹۷۸-۶۰۰-۲۸۸-۰۱۶-۱ ج ۲: ۹۷۸-۶۰۰-۲۸۸-۰۱۸-۵-۲ ج ۱: ۹۷۸-۶۰۰-۲۸۸-۰۱۷-۸-۱
وضعیت فهرست نویسی: فیا	
مندرجات	ج ۱. الکتروسیته
موضوع	الکترومغناطیس - راهنمای آسوزشی (متوسطه)
موضوع	الکترومغناطیس - آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
موضوع	الکترومغناطیس - مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)
موضوع	برق - مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)
موضوع	متقی پور، مهدی، ۱۳۵۷ -
موضوع	۱۳۹۳ ۷ الف ۲ ص / QC۷۶۰
رده کنگره	۵۳۷/۰۷۶
رده دیویی	۳۴۷۱۶۵۳
رده کتاب‌شناسی	

الفبای الکترومغناطیس: جلد اول (الکتروسیته)

مولف: یوسف صباغی - مهدی متقی پور
صفحه آرایی و ترجم تصاویر: فاطمه قلی نژاد
چاپ اول: ۱۳۹۳
قطع: وزیر
تیراژ: ۲۴۰۰ نسخه
شابک دوره: ۱- ۹۷۸-۶۰۰-۲۸۸-۰۱۶-۱
شابک جلد اول: ۸- ۹۷۸-۶۰۰-۲۸۸-۰۱۷-۸-۱
قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان



ناشر کتابهای المپیاد

آدرس: میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، خیابان شهید نظری، بین خیابان منیری جاوید و
۱۲ فروردین، پلاک ۱۰۵، طبقه ۳، واحد ۱۱
تلفن: ۶۶۴۹۹۸۹۹۸-۶۶۴۹۶۳۶۳-۶۶۴۸۵۲۳۴
دورنگار: ۶۶۹۵۳۲۵۰
کد پستی: ۱۳۱۴۶۷۵۹۳۴
www.irolympiad.com

پیشگفتار

به نام آنکه حرکت تمام ذرات محال به اجازه اوست و سپاس از او به سبب لطفی که بر ما ارزانی نمود تا این مجموعه را تدوین کنیم.

کتابی که پیش روی شماست با هدف افزایش توان علمی دانش پژوهان در دو حوزه الکتریسته و مغناطیس نوشته شده و مخاطبین آن دانش آموزان ممتاز مدارس، داوطلبان شرکت در المپیادهای علمی، و همچنین دانشجویان به دانش فیزیک و همچنین کسانی که می خواهند سطح دانش خود را ارتقاء دهند می باشد. این مجموعه در سه جلد می باشد که در جلد اول مفاهیم الکتریسته ساکن، خازن، مقاومت الکتریکی و الکتریسته جاری بود. جلد دوم مفاهیم مغناطیس و القای الکترومغناطیسی مورد بررسی قرار می گیرد.

محور اصلی در تألیف کتاب، تلاش برای جامعیت آن بوده است، به این معنا که اولاً سعی شده تمامی مفاهیم قابل طرح برای رده‌های سنی مختلف در کشور، مطرح شده و مورد تحلیل قرار گیرد و ثانیاً در مقام طرح مباحث، به نکات و ظرافتی که معمولاً در کتب دیگر مورد توجه قرار نمی گیرد، اشاره شده و مورد بررسی قرار گیرد.

همچنین در کنار طرح مباحث از نمونه سؤال‌های المپیادهای فیزیک ایران استفاده شایانی شده است و دانش پژوهانی که به مطالعه این کتاب می پردازند در حین مطالعه مطالب با این نمونه سؤالات آشنا خواهند شد.

در انتهای هر فصل نمونه سؤالاتی با عنوان مسائل تکمیلی (با جواب) و سؤالات راه حل تشریحی قرار داده شده است تا عزیزانی که تمایل به تمرین بیشتر دارند بتوانند با حل آنها خود را برای شرکت در المپیادهای علمی آماده کنند.

در پایان از کلیه صاحب نظران، اساتید و دانش آموزان استدعا داریم انتقادات و نظرات خود را از طریق پست الکترونیکی usefsabaghi@gmail.com و یا از طریق ناشر به اطلاع برسانند.

یوسف صباغی - مهدی متقی پور

تابستان ۱۳۹۳

۱	بارهای الکتریکی و قانون کولن	فصل ۱
۲	۱-۱ بار الکتریکی	
۳	۲-۱ قانون بقای بار الکتریکی (پیوستگی بار)	
۴	۳-۱ کوانتیده بودن بار الکتریکی	
۵	۴-۱ ناورداد بودن بار الکتریکی	
۵	۵-۱ رساناها و عایق‌ها	
۶	۶-۱ القا الکتریکی	
۹	۷-۱ الکترواستاتیک	
۱۱	۸-۱ قانون کولن	
۱۸	۹-۱ نیروی بین الکتریکی ذره‌های (بارهای پیوسته)	
۲۷	۱۰-۱ نیروی جسم باردار به یک رسانا بدون بار	
۲۹	۱۱-۱ تمرین تکمیلی فصل اول	
۳۳	۱۲-۱ پاسخ تمرین تکمیلی فصل اول	
۳۵	میدان الکتریکی	فصل ۲
۳۶	۱-۲ تعریف میدان الکتریکی	
۳۸	۲-۲ میدان الکتریکی حاصل از یک بار ذره‌ای	
۴۱	۳-۲ میدان الکتریکی حاصل از چند بار ذره‌ای	
۴۳	۴-۲ میدان حاصل از بارهای پیوسته	
۴۷	۵-۲ نیروی وارد بر بار واقع در میدان الکتریکی	
۴۹	۶-۲ خطوط میدان الکتریکی	
۵۵	۷-۲ میدان الکتریکی یکنواخت	
۵۹	۸-۲ روش تصاویر	
۶۰	۹-۲ قانون گوس	
۶۶	۱۰-۲ توزیع بار در رسانا	
۷۳	۱۱-۲ تمرین تکمیلی فصل دوم	
۷۹	۱۲-۲ پاسخ تمرین تکمیلی فصل دوم	

پتانسیل و انرژی پتانسیل الکتریکی

فصل ۳

۸۱

۸۲	پتانسیل الکتریکی	۱-۳
۸۷	اختلاف پتانسیل در میدان یکنواخت	۲-۳
۸۸	محاسبه میدان از روی پتانسیل	۳-۳
۸۹	پتانسیل بار ذره‌ای و بارهای پیوسته	۴-۳
۹۲	سطوح هم‌پتانسیل	۵-۳
۹۴	پتانسیل کره فلزی باردار	۶-۳
۹۸	انرژی پتانسیل الکتریکی	۷-۳
۱۰۱	انرژی پتانسیل چند بار ذره‌ای	۸-۳
۱۰۳	تمرین تکمیلی فصل سوم	۹-۳
۱۰۸	پاسخ تمرین تکمیلی فصل سوم	۱۰-۳

۱۰۹

خازن

فصل ۴

۱۱۰	خازن	۱-۴
۱۱۱	خازن مسطح (خازن تخت)	۲-۴
۱۱۶	دی‌الکتریک درون خازن	۳-۴
۱۲۳	انرژی ذخیره شده در خازن	۴-۴
۱۲۶	استفاده از مفهوم فیزیکی خازن	۵-۴
۱۳۰	نیروی بین دو صفحه خازن	۶-۴
۱۳۳	اتصال دو خازن شارژ شده به یکدیگر	۷-۴
۱۳۶	خازن‌های سری و موازی	۸-۴
۱۴۵	تحلیل مدار	۹-۴
۱۴۸	استفاده از نقاط هم‌پتانسیل جهت ساده‌سازی مدار	۱۰-۴
۱۵۱	پل وتسون	۱۱-۴
۱۵۳	خازن معادل در حالت کلی	۱۲-۴
۱۵۵	فلز و دی‌الکتریک چندلایه درون خازن	۱۳-۴
۱۶۴	تمرین تکمیلی فصل چهارم	۱۴-۴
۱۷۰	پاسخ تمرین تکمیلی فصل چهارم	۱۵-۴

۱۷۲	جریان الکتریکی	۱-۵
۱۷۲	تندی رانش	۲-۵
۱۷۵	موند و نیروی محرکه الکتریکی	۳-۵
۱۷۶	مقاومت و قانون اهم	۴-۵
۱۷۸	مقاومت ویژه	۵-۵
۱۸۱	مقاومت متغیر	۶-۵
۱۸۲	توان الکتریکی	۷-۵
۱۸۶	باتری الکتریکی و مقاومت درونی	۸-۵
۱۹۱	رسم بستن مقاومت ها	۹-۵
۱۹۹	استفاده از پتانسیومتر در ساده سازی مدار	۱۰-۵
۲۰۲	استفاده از پتانسیومتر هم در سبیل در ساده سازی مدار	۱۱-۵
۲۰۸	استفاده از رابطه ولتاژ و جریان در سبیل در ساده سازی مدار	۱۲-۵
۲۱۲	قوانین کیرشهف	۱۳-۵
۲۱۶	مدارهای تک حلقه	۱۴-۵
۲۴۰	مدارهای چند حلقه	۱۵-۵
۲۳۰	تحلیل گره ای	۱۶-۵
۲۳۲	تحلیل خانه ای	۱۷-۵
۲۳۴	منابع مستقل و وابسته	۱۸-۵
۲۴۱	آپ آمپ	۱۹-۵
۲۴۳	دیود	۲۰-۵
۲۴۸	مدارهای RC	۲۱-۵
۲۶۶	اندازه گیری شدت جریان و ولتاژ در مدار	۲۲-۵
۲۷۴	تمارین تکمیلی فصل پنجم	۲۳-۵
۲۸۶	پاسخ تمارین تکمیلی فصل پنجم	۲۴-۵