



فیزیک پایه ۲

حمزه فولادوند هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد

محمد سبزواری مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد

سرشناسه	:	فولادوند، حمزه، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	:	فیزیک پایه ۲/ حمزه فولادوند، محمد سبزواری.
مشخصات نشر	:	قم: واصف لاهیجی، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	:	۲۴۲ص.
شابک	:	978-600-5349-42-9 : ۶۰۰۰۰ ریال
موضوع	:	فیزیک -- راهنمای آموزشی (عالی)
شناسه افزوده	:	سبزواری، محمد، ۱۳۵۵ -
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۰ ۹۸۵ف/۵۵۳۳
رده بندی دیویی	:	۵۲۰/۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۲۶۶۳۹۱۴
کد پیگیری	:	2661034

فیزیک پایه ۲ (ویرایش دوم)

مولفان: حمزه فولادوند، محمد سبزواری

ناشر: واصف لاهیجی

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۰

ویراستار ادبی: فرانک فرشید

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

قطع: وزیری

قیمت روی جلد: ۶۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹-۴۲-۵۳۴۹-۶۰۰-۹۷۸

ایمیل مؤلف: hamzeh.fuladvand@gmail.com

تلفن: ۰۹۱۶۳۶۱۶۹۶۵

فهرست

پیشگفتار

فصل اول

دستگاه های مختصات و آنالیز برداری

مقدمه

۱-۱- دستگاه های مختصات متعامد

۱-۱-۱- دستگاه مختصات دکارتی

۱-۱-۲- دستگاه مختصات قطبی

۱-۱-۳- دستگاه مختصات استوانه ای

۱-۱-۴- دستگاه مختصات کروی

۲-۱- جبر برداری

۱-۲-۱- جمع بردارها

۲-۲- تجزیه ی بردار در دو بعد

۱-۳-۱- ضرب عدد در بردار

۲-۳-۱- ضرب نقطه ای دو بردار

۳-۳-۱- ضرب برداری دو بردار

مسائل

فصل دوم

نیروی الکتریکی

مقدمه

۱-۲- پیدایش بار الکتریکی

۲-۲- قانون کولن

۳-۲- نکات مهم در حل مسائل

مسائل

فصل سوم

میدان الکتریکی

۲۸	مقدمه
۲۸	۳-۱- مفهوم میدان الکتریکی
۲۹	۳-۲- خطوط میدان الکتریکی
۳۰	۳-۳- شدت میدان الکتریکی
۳۳	۳-۴- دو قطبی الکتریکی
۳۳	۳-۴-۱- دوقطبی الکتریکی در میدان الکتریکی خارجی
۳۶	۳-۵- چهار قطبی الکتریکی
۳۹	۳-۶- میدان الکتریکی توزیع بار پیوسته
۴۶	مسائل
۵۰	فصل چهارم
۵۰	قانون گاوس
۵۰	مقدمه
۵۰	۴-۱- شار میدان الکتریکی
۵۴	۴-۲- قانون گاوس
۵۶	۴-۳- کاربردهای قانون گاوس
۵۷	۴-۳-۱- توزیع بار پیوسته
۵۸	۴-۳-۲- توزیع بار در اجسام نارسانا
۶۸	مسائل
۷۱	فصل پنجم
۷۱	پتانسیل الکتریکی
۷۱	مقدمه
۷۱	۵-۱- پتانسیل الکتریکی
۷۱	۵-۲- تعریف اختلاف پتانسیل
۷۳	۵-۳- رابطه اختلاف پتانسیل با میدان الکتریکی
۷۷	۵-۴- سطوح هم پتانسیل
۷۸	۵-۵- پتانسیل حاصل از یک بار نقطه ای
۸۰	۵-۶- پتانسیل حاصل از توزیع بار پیوسته

۸۲	۵-۷- محاسبه میدان الکتریکی با استفاده از پتانسیل
۸۵	۵ - ۸- انرژی پتانسیل الکتریکی
۸۹	مسائل
۹۲	فصل ششم
۹۲	خازن
۹۲	مقدمه
۹۲	۶- ۱- ظرفیت خازن
۹۳	۶- ۲- ظرفیت خازن بر حسب شکل ظاهری
۹۶	۶- ۳- ترکیب خازن ها
۹۸	۶- ۴- انرژی ذخیره شده در خازن ها
۹۹	۶- ۵- چگالی انرژی ذخیره شده در میدان الکتریکی
۱۰۱	۶- ۶- اثر دی الکتریک بر ظرفیت و انرژی خازن
۱۰۲	۶- ۷- بررسی دی الکتریک از دیدگاه اتمی در حضور میدان الکتریکی
۱۰۵	۶- ۸- قانون گاوس در حضور دی الکتریک
۱۱۴	مسائل
۱۱۷	فصل هفتم
۱۱۷	مدارهای الکتریکی
۱۱۷	مقدمه
۱۱۷	۷- ۱- شدت جریان و چگالی جریان
۱۱۹	۷- ۲- مقاومت الکتریکی و سرعت سوق حامل های بار در یک رسانا
۱۲۴	۷- ۳- مولد
۱۲۴	۷- ۴- محاسبه اختلاف پتانسیل دو سربک رسانا
۱۲۵	۷- ۵- محاسبه اختلاف پتانسیل دو سربک مولد
۱۲۵	۷- ۶- جریان الکتریکی مدار تک حلقه
۱۲۹	۷- ۷- به هم بستن مقاومت ها
۱۳۲	۷- ۸- وسایل اندازه گیری الکتریکی
۱۳۴	۷- ۹- اتصال کوتاه

۱۳۶	۷-۱۰- مدارهای چند حلقه
۱۳۸	۷-۱۱- توان الکتریکی
۱۳۹	۷-۱۲- مدار RC
۱۵۱	فصل هشتم
۱۵۱	میدان مغناطیسی
۱۵۱	مقدمه
۱۵۱	۸-۱- میدان مغناطیسی
۱۵۲	۸-۲- اثر میدان مغناطیسی بر بار الکتریکی متحرک
۱۵۴	۸-۳- سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی
۱۵۸	۸-۴- گشتاور نیروی وارد بر حلقه ی جریان
۱۶۱	۸-۵- حرکت ذره ی باردار در میدان مغناطیسی یکنواخت
۱۶۴	۸-۶- آزمایش تامسون
۱۶۵	۸-۷- آزمایش اثر هال
۱۶۸	مسائل
۱۷۲	فصل نهم
۱۷۲	میدان های الکتریکی ناشی از جریان
۱۷۲	مقدمه
۱۷۲	۹-۱- قانون آمپر
۱۷۶	۹-۲- نیروی مغناطیسی بین دو سیم حامل جریان
۱۷۶	۹-۳- میدان مغناطیسی حاصل از سیملوله
۱۷۸	۹-۴- قانون بیو-ساوار
۱۸۷	فصل دهم
۱۸۷	القاء و القايدگی
۱۸۷	مقدمه
۱۸۷	۱۰-۱- قانون القای فاراده
۱۸۸	۱۰-۲- قانون لنز
۱۹۴	۱۰-۳- نیروی محرکه الکتریکی حرکتی

۱۹۶	۱۰-۳- میدان مغناطیسی متغیر نسبت به زمان
۱۹۸	۱۰-۴- القاء
۱۹۹	۱۰-۵- خود القائی
۲۰۲	۱۰-۶- القای متقابل
۲۰۴	۱۰-۷- مدار LR
۲۰۹	۱۰-۸- انرژی و میدان مغناطیسی
۲۱۲	مسائل
۲۱۷	فصل یازدهم
۲۱۷	معادلات ماکسول و امواج الکترومغناطیسی
۲۱۷	مقدمه
۲۱۷	۱۱-۱- معادلات اساسی الکترومغناطیس
۲۲۰	۱۱-۲- معادلات ماکسول
۲۲۱	۱۱-۳- آشنایی با امواج الکترومغناطیسی
۲۲۲	۱۱-۴- سرعت موج الکترومغناطیس
۲۲۲	۱۱-۵- موج ساده و تخت الکترومغناطیسی
۲۲۶	۱۱-۶- امواج سینوسی
۲۲۸	۱۱-۷- انرژی در امواج الکترومغناطیسی
۲۳۰	۱۱-۸- بردار پوینتینگ
۲۳۳	۱۱-۹- طیف الکترومغناطیسی
۲۳۵	مسائل
۲۳۷	منابع