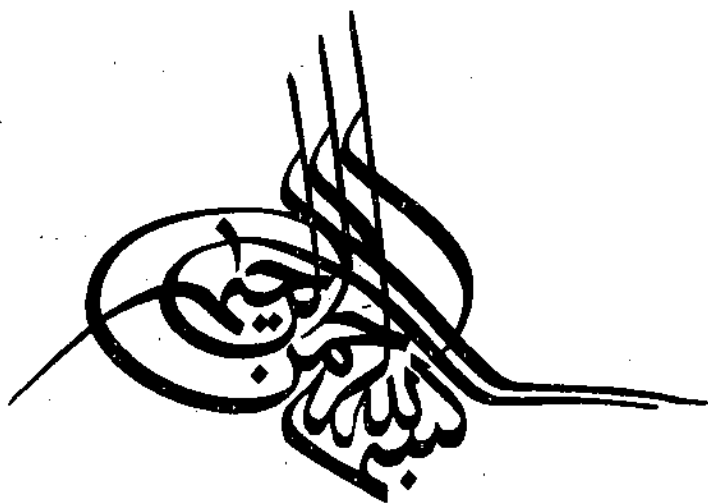




فیزیک

الکتریسیتہ و مغناطیس

مولفان:

عباس احمدی - محسن حسینی

احمدی، عباس، ۱۳۵۶

فیزیک الکتریسته و مغناطیس / تألیف عباس احمدی، محسن حسینی /

همدان: دانشجو، ۱۳۸۸.

د، ۲۹۴ ص، جدول، نمودار.

ISBN : 978-964-543-052-6

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. الکتریسته. ۲. مغناطیس. ۳. الکتریسته - مسائل، تمرینها و غیره. ۴. مغناطیس - مسائل، تمرینها و غیره.

الف: حسینی، محسن. ب: عنوان

۵۳۴

QC ۲۵۳/۳ / الف ۳ ف ۹

نام کتاب: فیزیک الکتریسته و مغناطیس

مؤلف: عباس احمدی و محسن حسینی

ناشر: دانشجو

چاپ: ادیب

نوبت چاپ: اول ۱۳۸۸

تیراژ: ۵۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۴۳-۰۵۲-۶

قیمت: ۳۳۰۰ تومان

پیشگفتار

نویسندگان پس از سالها تدریس درس الکتریسته و مغناطیس برای دانشجویان رشته‌های فنی مهندسی و علوم پایه با توجه به سطح بالای اکثر کتابهای فیزیک پایه دانشگاهی بر آن شدند، کتابی را در اختیار دانشجویان قرار دهند که تا حد امکان از پیچیدگی‌های ریاضی در آن دوری شود و به زبان ساده بیان شده باشد.

کتاب حاضر علاوه بر مثالهای حل شده زیاد، دارای تمریناتی در متن می‌باشد، که آنرا می‌توان به صورت کار در کلاس حل کرد و در پایان هر فصل نیز تعدادی پرسش و تحقیق، مسائل و سؤالات چهار گزینه‌ای مطرح شده است که می‌تواند نیاز کنکوری خوانندگان را تامین کند. در تدریس این کتاب نیاز به گفتن جزوه نیست و می‌توان روی فهم بهتر دانشجویان تاکید کرد.

بدون شک هیچ متن و تالیفی خالی از ایراد و اشکال نمی‌باشد و کتاب حاضر نیز از این امر مستثنی نیست لذا نویسندگان کتاب از انتقادهای سازنده به گرمی استقبال می‌کنند و خوانندگان می‌توانند انتقادات و پیشنهادات خود را به آدرس ایمیل نویسندگان ارسال نمایند. در پایان لازم می‌دانیم از آقای محسن شمس به جهت تایپ و طراحی، انتشارات دانشجو و کلیه عزیزانی که در گردآوری این کتاب ما را یاری کرده‌اند، تشکر و قدردانی نماییم.

Ahmadi_abbas@iau-malayer.ac.ir

M_hosseini@hotmail.com

عباس احمدی

محسن حسینی

اردیبهشت ۸۸

فصل ۱: بار الکتریکی و قانون کولن	۱
۱-۱ بار الکتریکی	۱
۱-۲ رساناها و عایقها	۲
۱-۳ قانون کولن	۲
۱-۴ بار الکتریکی کوانتیده است	۷
پرسش و تحقیق	۸
مسائل	۸
سوالات چهار گزینه‌ای	۱۰
فصل ۲: میدان الکتریکی	۱۳
۲-۱ میدان الکتریکی	۱۳
۲-۲ محاسبه میدان الکتریکی	۱۶
۲-۲-۱ میدان الکتریکی حاصل از توزیع بار گسته	۱۶
۲-۲-۲ میدان الکتریکی حاصل از توزیع بار پیوسته	۲۱
۲-۳ رفتار بار نقطه‌ای q در میدان الکتریکی E	۲۶
۲-۴ دو قطبی الکتریکی در میدان الکتریکی یکنواخت	۲۷
پرسش و تحقیق	۲۹
مسائل	۲۹

سوالات چهار گزینه‌ای ۳۱

فصل ۳: شار الکتریکی و قانون گاوس ۳۵

۱-۳ شار الکتریکی ۳۵

۲-۳ قانون گاوس ۴۰

پرسش و تحقیق ۴۹

مسائل ۴۹

سوالات چهار گزینه‌ای ۵۱

فصل ۴: انرژی پتانسیل الکتریکی و پتانسیل الکتریکی ۵۵

۱-۴ انرژی پتانسیل الکتریکی دو بار نقطه‌ای ۵۵

۲-۴ پتانسیل الکتریکی ۵۸

۳-۴ پتانسیل الکتریکی و میدان الکتریکی ۶۱

۱-۳-۴ محاسبه پتانسیل الکتریکی در صورتیکه میدان الکتریکی در فضا معلوم باشد ۶۱

۲-۳-۴ محاسبه میدان الکتریکی در صورتیکه پتانسیل الکتریکی در فضا معلوم باشد ۶۳

پرسش و تحقیق ۶۷

مسائل ۶۷

سوالات چهار گزینه‌ای ۶۸

فصل ۵: خازن و دی‌الکتریک ۷۱

۱-۵ خازن و ظرفیت ۷۱

۲-۵ محاسبه ظرفیت خازن ۷۳

- ۳-۵ انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن و میدان الکتریکی ۷۵
- ۴-۵ بهم بستن خازنها ۷۹
- ۱-۴-۵ بهم بستن متوالی خازنها ۷۹
- ۲-۴-۵ بهم بستن موازی خازنها ۷۹
- ۵-۵ دی الکتریک در خازن ۸۱
- پرسش و تحقیق ۸۵
- مسائل ۸۶
- سوالات چهار گزینه‌ای ۸۷
- فصل ۶: جریان و مقاومت ۸۹
- ۱-۶ جریان الکتریکی ۸۹
- ۲-۶ چگالی جریان و سرعت سوقی ۹۰
- ۳-۶ مقاومت الکتریکی و قانون اهم ۹۲
- ۴-۶ توان الکتریکی مصرفی در یک مقاومت ۹۴
- ۵-۶ نیروی محرکه الکتریکی ۹۵
- پرسش و تحقیق ۹۸
- مسائل ۹۹
- سوالات چهار گزینه‌ای ۹۹
- فصل ۷: مدارهای جریان مستقیم ۱۰۱
- ۱-۷ بهم بستن مقاومتها ۱۰۱

- ۱-۷-۱ بهم بستن متوالی مقاومتها ۱۰۱
- ۱-۷-۲ بهم بستن موازی مقاومتها ۱۰۲
- ۲-۷ معرفی وسایل اندازه گیری ۱۰۴
- ۳-۷ قواعد کیرشهف ۱۰۴
- ۴-۷ مدار RC شامل مقاومت و خازن ۱۱۰
- ۱-۴-۷ پر شدن خازن ۱۱۰
- ۲-۴-۷ خالی شدن خازن ۱۱۶
- پرسش و تحقیق ۱۱۸
- مسائل ۱۱۹
- سوالات چهار گزینه ای ۱۲۰
- فصل ۸: میدان مغناطیسی و نیروی مغناطیسی ۱۲۳
- ۱-۸ میدان مغناطیسی ۱۲۳
- ۲-۸ نیروی وارد بر بار الکتریکی متحرک q در میدان مغناطیسی B ۱۲۴
- ۳-۸ نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان ۱۲۷
- ۴-۸ گشتاور نیروی وارد بر یک حلقه جریان ۱۳۱
- پرسش و تحقیق ۱۳۵
- مسائل ۱۳۵
- سوالات چهار گزینه ای ۱۳۶

فصل ۹: میدان مغناطیسی ناشی از جریان الکتریکی.....	۱۳۹
۹-۱ قانون بیوساوار.....	۱۳۹
۹-۲ قانون آمپر.....	۱۴۳
۹-۳ خاصیت مغناطیسی مواد.....	۱۵۰
پرسش و تحقیق.....	۱۵۲
مسائل.....	۱۵۲
سوالات چهار گزینه‌ای.....	۱۵۴
فصل ۱۰: القای الکترومغناطیسی.....	۱۵۷
۱۰-۱ پدیده القای الکترومغناطیسی.....	۱۵۷
۱۰-۲ القا و خودالقایی.....	۱۶۵
۱۰-۳ انرژی مغناطیسی ذخیره شده در القاگر.....	۱۶۹
۱۰-۴ ترانسفورماتور.....	۱۷۱
پرسش و تحقیق.....	۱۷۳
مسائل.....	۱۷۴
سوالات چهار گزینه‌ای.....	۱۷۵
فصل ۱۱: جریانهای متناوب AC.....	۱۷۷
۱۱-۱ مدار RL.....	۱۷۷
۱۱-۲ مدار LC و نوسانات آن.....	۱۸۰
۱۱-۳ مدار متوالی RLC.....	۱۸۳

۱۸۵	۴-۱۱ جریان متناوب
۱۸۵	۱-۴-۱۱ مقاومت R در مدار AC
۱۸۷	۲-۴-۱۱ خازن C در مدار AC
۱۸۹	۳-۴-۱۱ القاگر L در مدار AC
۱۹۲	۴-۴-۱۱ مدار RLC
۱۹۸	۵-۱۱ توان در مدار جریان متناوب
۲۰۱	۶-۱۱ معادلات ماکسول و امواج الکترومغناطیسی
۲۰۵	پرسش و تحقیق
۲۰۵	مسائل
۲۰۶	سوالات چهار گزینه‌ای
۲۰۹	پیوست
۲۱۲	منابع