

صفحه	عنوان
------	-------

بخش اول: فیزیک (۱)

فصل اول: «بردارها و دستگاه‌های مختصات»

۱	درسنامه (۱): مفاهیم اولیه بردارها.....
۱	برآیند دو بردار در حالت کلی.....
۲	تجزیه یک بردار به مؤلفه‌های آن در یک دستگاه مختصات معین.....
۲	تساوی بردارها.....
۲	ضرب بردارها.....
۴	ضرب سه گانه.....
۵	درسنامه (۲): انواع دستگاه مختصات.....
۵	دستگاه مختصات قطبی.....
۶	رابطه بین دستگاه مختصات دکارتی و قطبی.....
۶	دستگاه مختصات استوانه‌ای.....
۷	رابطه بین دستگاه مختصات دکارتی و استوانه‌ای.....
۷	دستگاه مختصات کروی.....
۷	رابطه بین دستگاه مختصات دکارتی و کروی.....

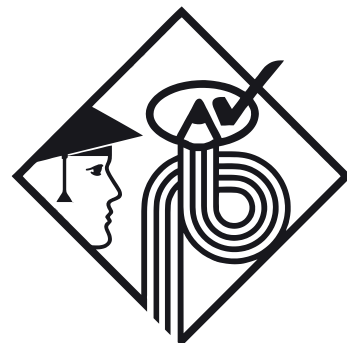
فصل دوم: «سینماتیک یک، دو و سه بعدی»

۸	درسنامه (۱): انواع معادله حرکت.....
۸	مفاهیم اولیه.....
۹	معادلات حرکت با سرعت ثابت.....
۱۰	معادلات حرکت با شتاب ثابت.....
۱۳	حرکت در راستای قائم.....
۱۶	درسنامه (۲): نمودارهای معادلات حرکت.....
۱۶	استفاده از نمودارهای مکان - زمان، سرعت - زمان و شتاب - زمان برای بررسی حرکت.....
۱۷	حرکت شتابدار تند شونده و کند شونده.....
۲۱	درسنامه (۳): حالت‌های خاص حرکت دوبعدی.....
۲۱	حرکت پرتابی.....
۲۲	به دست آوردن زمان اوج، زمان رفت و برگشت و ارتفاع اوج در حرکت پرتابی.....
۲۲	برد پرتابه (R).....
۲۳	به دست آوردن معادله مسیر حرکت.....
۲۳	بررسی نقطه اوج.....
۲۴	بررسی برد پرتابه.....
۲۴	حرکت پرتابه روی سطح شیب‌دار.....
۲۵	پرتاب افقی.....

فصل سوم: «دینامیک»

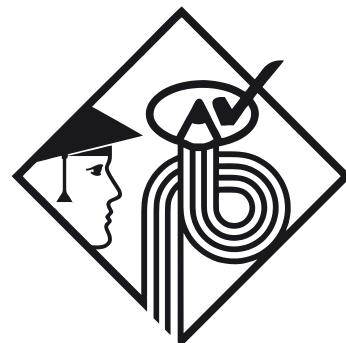
۲۶	درسنامه (۱): اثر نیرو بر حرکت اجسام.....
۲۶	قوانین نیوتن.....
۲۹	اصطکاک.....
۳۴	نیروی سطح.....
۳۶	درسنامه (۲): دینامیک جسم در حرکت‌های دایره‌ای.....
۳۶	دینامیک حرکت دایره‌ای یکنواخت.....

# مدرسان شریف



صفحه	عنوان
۳۸	شیب عرضی جاده
۳۹	درسنامه (۳): قانون هوک و نیروی فنر
۳۹	فنر
۳۹	بستن فنر
۴۰	درسنامه (۴): نیروی وارد بر جسم در دستگاه‌های شتابدار
۴۰	آسانسور
۴۰	دستگاه‌های مرجع متحرک نسبت به هم
۴۱	درسنامه (۵): پایستگی تکانه و انرژی
۴۱	اندازه حرکت
۴۱	نیروهای پایستار و غیرپایستار
۴۲	مختصات منحنی الخط
۴۳	قوانین پایستگی
۴۹	درسنامه (۶): انواع تعادل و مفهوم کار
۴۹	تعادل
۵۶	درسنامه (۷): بررسی نیرو با تابعیت‌های مختلف
۵۶	حرکت تحت انواع تابعیت نیرو
	فصل چهارم: «برخورد و مرکز جرم»
۵۹	درسنامه (۱): انواع برخورد
۵۹	مفاهیم اولیه
۶۱	برخورد کشسان یک بعدی
۶۵	برخورد کاملاً غیرکشسان
۷۲	درسنامه (۲): مرکز جرم
۷۲	مفهوم مرکز جرم
۷۲	نیروهای خارجی و حرکت مرکز جرم
۷۳	مرکز جرم اجسام پیوسته
۷۵	مرکز جرم اجسام مرکب
۷۶	چارچوب مرکز جرم و ارتباط آن با چارچوب آزمایشگاه
۷۷	درسنامه (۳): دینامیک سیستم‌های با جرم متغیر
۷۷	سیستم‌های با جرم متغیر
	فصل پنجم: «دوران»
۸۰	درسنامه (۱): مفاهیم دوران
۸۰	سینماتیک دورانی
۸۳	دینامیک دورانی
۸۷	درسنامه (۲): دوران دستگاه‌های چند ذره‌ای
۸۷	دستگاه ذرات
۸۷	انرژی جنبشی و لختی دورانی
۹۰	لختی دورانی در حالت پیوسته
۹۳	شعاع چرخش
۹۵	درسنامه (۳): دینامیک دورانی اجسام صلب
۹۵	محاسبه گشتاور در دینامیک اجسام صلب
۱۰۸	درسنامه (۴): غلتش و لغزش
۱۰۸	ترکیب حرکات انتقالی و دورانی یک جسم صلب

# مدرسان شریف



صفحه	عنوان
۱۱۵	غلتش همراه با لغزش
۱۱۶	درسنامه (۵): حرکت تقدیمی
۱۱۶	حرکت تقدیمی ژيروسکوپ (فرفره)
۱۱۶	زوایای اویلر
۱۱۷	معادلات اویلر
۱۱۸	حرکت آزاد فرفره متقارن
	فصل ششم: «نوسان»
۱۱۹	درسنامه (۱): مفاهیم اولیه نوسان
۱۱۹	معادله حرکت نوسانی ساده
۱۲۶	درسنامه (۲): انواع آونگ
۱۲۶	آونگ ساده
۱۲۷	آونگ پیچشی
۱۲۷	آونگ فیزیکی
۱۲۹	آونگ مخروطی
۱۳۰	درسنامه (۳): انواع نوسان
۱۳۰	نوسانگر هماهنگ میرا
۱۳۱	انرژی حرکت نوسانی میرا
۱۳۲	نوسانگر هماهنگ واداشته
۱۳۳	تشدید
۱۳۴	درسنامه (۴): نوسانات با درجات آزادی بیش از یک
۱۳۴	نوسانات دو جسمی
۱۳۵	نوسان در دو بعد
۱۳۶	نوسانهای جفت شده
۱۳۷	به دست آوردن فرکانسهای سیستم
	فصل هفتم: «نیروهای مرکزی، گرانش و قوانین کپلر»
۱۳۹	درسنامه (۱): مفاهیم اولیه گرانش
۱۳۹	خصوصیات نیروی گرانشی
۱۴۰	شدت میدان گرانش (شتاب گرانشی)
۱۴۱	درسنامه (۲): پتانسیل و قانون گاوس در گرانش
۱۴۱	پتانسیل و انرژی پتانسیل گرانشی
۱۴۶	درسنامه (۳): نیروهای مرکزی
۱۴۶	خواص نیروهای مرکزی
۱۴۶	بحث انرژی در حرکت تحت تأثیر نیروی مرکزی
۱۴۷	درسنامه (۴): انواع حرکت‌های مداری
۱۴۷	بررسی انواع حرکت‌ها تحت تأثیر نیروی مرکزی
۱۵۳	قوانین کپلر
۱۵۴	درسنامه (۵): سرعت فرار
۱۵۴	مفهوم سرعت فرار
	بخش دوم: فیزیک (۲)
	فصل هشتم: «الکترواستاتیک»
۱۵۷	درسنامه (۱): بار الکتریکی و قانون کولن
۱۵۷	مفاهیم اولیه

# مدرسان شریف



صفحه	عنوان
۱۵۸	ناپیوستگی بار الکتریکی
۱۵۸	قانون کولن
۱۶۴	درسنامه (۲): میدان الکتریکی
۱۶۴	شدت میدان الکتریکی
۱۶۵	محاسبه میدان الکتریکی ناشی از بار $q$
۱۶۸	میدان الکتریکی یکنواخت
۱۶۹	میدان الکتریکی حاصل از دو قطبی الکتریکی
۱۷۰	گشتاور نیروی وارد بر دو قطبی
۱۷۳	درسنامه (۳): محاسبه میدان الکتریکی در حالت پیوسته
۱۷۳	میدان الکتریکی حاصل از توزیع بار پیوسته
۱۷۳	المان‌گیری (جزء‌گیری) خطی $dl$
۱۸۰	المان‌گیری سطحی
۱۸۷	درسنامه (۴): قانون گوس در میدان الکتریکی
۱۸۷	شار (فلوی) الکتریکی
۱۸۹	مفهوم قانون گوس
۱۹۰	محاسبه میدان الکتریکی از طریق قانون گوس
۱۹۸	درسنامه (۵): پتانسیل الکتریکی
۱۹۸	اختلاف پتانسیل الکتریکی
۱۹۸	پتانسیل ناشی از یک بار نقطه‌ای
۲۰۰	سطوح هم‌پتانسیل
۲۰۶	محاسبه پتانسیل حاصل از چند بار نقطه‌ای (در یک نقطه)
۲۰۹	درسنامه (۶): انرژی پتانسیل الکتریکی
۲۰۹	تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی
۲۱۰	انرژی پتانسیل الکتریکی دو بار نقطه‌ای
۲۱۳	درسنامه (۷): محاسبه میدان الکتریکی از روی پتانسیل الکتریکی
۲۱۳	رابطه بین پتانسیل ( $V$ ) و شدت میدان ( $E$ )
۲۱۷	رابطه $V$ و $E$ در میدان الکتریکی یکنواخت
	فصل نهم: «خازن، جریان و مقاومت»
۲۱۸	درسنامه (۱): خازن و روابط حاکم بر آن
۲۱۸	مفهوم خازن
۲۱۸	ظرفیت خازن
۲۲۱	رابطه ظرفیت خازن تخت بر اساس مشخصات ساختمانی آن
۲۲۲	عایق‌ها و تأثیر آن‌ها در محاسبه ظرفیت خازن
۲۲۴	درسنامه (۲): میدان الکتریکی در دی‌الکتریک‌ها
۲۲۴	قانون گوس در دی‌الکتریک‌ها
۲۲۸	درسنامه (۳): انرژی ذخیره شده در میدان الکتریکی و خازن
۲۲۸	انرژی خازن
۲۳۰	چگالی انرژی
۲۳۳	درسنامه (۴): جریان و چگالی جریان عبور
۲۳۳	جریان

# مدرسان شریف



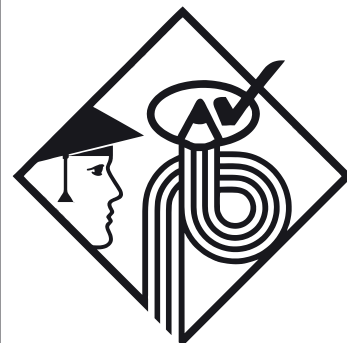
صفحه	عنوان
۲۳۳	چگالی جریان
۲۳۵	درسنامه (۵): مقاومت الکتریکی
۲۳۵	مقاومت ویژه
۲۳۵	مقاومت و قانون اهم
۲۳۵	عوامل مؤثر در مقاومت رسانای فلزی
۲۳۷	اثر دما بر مقاومت الکتریکی یک رسانای فلزی
۲۳۸	درسنامه (۶): انرژی و توان مصرفی در مقاومت
۲۳۸	انرژی الکتریکی مصرف شده در یک مقاومت
۲۳۸	توان الکتریکی مصرف شده در یک مقاومت
۲۳۹	نیروی محرکه مولد
۲۳۹	مدار تک حلقه
۲۴۰	توان مولد
۲۴۱	درسنامه (۷): انواع اتصال مقاومت
۲۴۱	ترکیب مقاومت‌ها و ترکیب منابع
۲۴۲	تبدیل ستاره به مثلث و بالعکس
۲۴۳	پل و تستون
۲۴۵	روش به دست آوردن مقاومت در شبکه‌های نامتناهی
۲۴۷	درسنامه (۸): قوانین تقسیم ولتاژ و جریان
۲۴۷	قانون تقسیم ولتاژ
۲۴۷	قانون تقسیم جریان
	فصل دهم: «میدان‌های مغناطیسی»
۲۴۸	درسنامه (۱): قانون بیوساوار
۲۴۸	مفهوم میدان مغناطیسی
۲۵۱	درسنامه (۲): میدان مغناطیسی حاصل از جریان
۲۵۱	میدان مغناطیسی اطراف سیم طویل حامل جریان
۲۵۲	جهت خطوط میدان
۲۵۳	میدان مغناطیسی حاصل از دو سیم موازی
۲۵۵	تعیین جهت میدان مغناطیسی در حلقه
۲۵۵	میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم به شکل کمان دایره‌ای (در مرکز آن)
۲۵۸	میدان مغناطیسی حاصل از یک پیچه مسطح
۲۵۹	درسنامه (۳): نقش قانون آمپر در محاسبه میدان مغناطیسی
۲۵۹	قانون آمپر
۲۶۲	درسنامه (۴): میدان مغناطیسی سیم لوله و چنبره
۲۶۲	میدان مغناطیسی داخل یک سیم لوله
۲۶۲	میدان مغناطیسی داخل یک پیچه
۲۶۲	دو قطبی مغناطیسی
۲۶۳	تعیین قطب‌های N و S و سوی میدان در یک سیم لوله
۲۶۳	میدان حاصل از یک چنبره
۲۶۴	درسنامه (۵): چگالی انرژی مغناطیسی
۲۶۴	مفهوم چگالی انرژی مغناطیسی



# مدرسین شریف

صفحه	عنوان
۲۶۷	درسنامه (۶): دینامیک بارهای الکتریکی در میدان مغناطیسی
۲۶۷	حاصل ضرب خارجی دو بردار
۲۶۹	نیروی وارد بر بار الکتریکی متحرک در یک میدان مغناطیسی
۲۷۲	تعیین جهت نیرو
۲۷۳	حرکت ذرات باردار در میدان مغناطیسی
۲۷۵	اثر هال
۲۷۵	سیکلوترون‌ها
۲۷۶	درسنامه (۷): دینامیک جریان‌های الکتریکی در میدان‌های مغناطیسی
۲۷۶	نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان
۲۷۹	نیروی بین دو سیم موازی حامل جریان
۲۷۹	گشتاور نیروی وارد بر یک حلقه جریان
۲۸۲	درسنامه (۸): دوقطبی مغناطیسی
۲۸۲	انرژی پتانسیل مغناطیسی دو قطبی
۲۸۴	درسنامه (۹): دسته‌بندی مواد مغناطیسی
۲۸۴	مواد مغناطیسی
	فصل یازدهم: «القای الکترومغناطیسی»
۲۸۷	درسنامه (۱): شار مغناطیسی و قانون القای فارادی
۲۸۷	تعریف شار مغناطیسی
۲۸۸	قانون القای فارادی
۲۹۵	تعیین جهت $emf$ القایی
۲۹۶	درسنامه (۲): میدان الکتریکی القایی در سیم و سیم لوله
۲۹۶	میدان الکتریکی القایی در اطراف یک سیم‌لوله
۲۹۶	حرکت سیم (میله) رسانا در یک میدان مغناطیسی یکنواخت
۲۹۷	تعیین جهت جریان یا $emf$ القایی در میله
۲۹۸	قانون لنز
۲۹۹	درسنامه (۳): خودالقایی و القای متقابل
۲۹۹	القائاتی و القاگر
۳۰۱	نیروی محرکه خودالقایی
۳۰۱	جهت نیروی محرکه خودالقایی در القاگر
۳۰۲	انرژی ذخیره شده در القاگر
۳۰۳	القای متقابل
۳۰۵	جریان‌های گردابی
۳۰۵	ترانسفورماتور
۳۰۷	درسنامه (۴): ترکیب مقاومت، القاگر و خازن در مدارهای الکتریکی
۳۰۷	مدار RL
۳۰۸	کاهش جریان در القاگر
۳۰۹	مدارهای (RC)
۳۱۰	مدارهای جریان متناوب (AC)
۳۱۱	مقادیر مؤثر (rms)
۳۱۱	اختلاف فاز در مدار (AC)
۳۱۲	مدار LC

# مدرسان شریف



صفحه	عنوان
۳۱۳	مدار RLC سری
۳۱۴	فرکانس تشدید
۳۱۴	زاویه فاز مدار RLC سری
۳۱۵	توان در مدار RLC متوالی
۳۱۷	مدار RLC موازی
۳۱۹	درسنامه (۵): معادلات ماکسول و امواج الکترومغناطیسی
۳۱۹	صورت معادلات
۳۲۱	قانون گوس در مغناطیس
۳۲۱	میدان‌های مغناطیسی القایی و بحث جریان جابجایی
۳۲۳	رابطه بین $\vec{E}$ و $\vec{B}$ در خلأ
	بخش سوم: فیزیک (۳) فصل دوازدهم: «شاره‌ها»
۳۲۵	درسنامه (۱): فشار در جامدات و مایعات
۳۲۵	تعریف شار
۳۲۵	چگالی
۳۲۶	فشار
۳۲۷	فشار در شاره‌های ساکن
۳۲۹	بررسی شار در حال دوران
۳۳۰	درسنامه (۲): اصل پاسکال و ارشمیدس
۳۳۰	اصل پاسکال
۳۳۰	اصل ارشمیدس
۳۳۵	درسنامه (۳): معادله پیوستگی و برنولی
۳۳۵	حرکت شاره‌های ایده‌آل
۳۳۵	معادله پیوستگی
۳۳۷	معادله برنولی
	فصل سیزدهم: «ترمودینامیک»
۳۴۵	درسنامه (۱): دما و دماسنج
۳۴۵	اندازه‌گیری دما
۳۴۶	دماسنج گازی
۳۴۷	مقیاس دمایی گاز کامل (نقطه سه‌گانه آب)
۳۴۸	درسنامه (۲): انبساط گرمایی
۳۴۸	انواع انبساط‌های گرمایی
۳۵۰	ضریب انبساط حجمی در فشار ثابت
۳۵۱	درسنامه (۳): گرما
۳۵۱	دما و گرما
۳۵۱	واحدهای اندازه‌گیری گرما
۳۵۱	انتقال گرما در مواد
۳۵۱	گرمای ویژه مولی
۳۵۲	گرمای تغییر حالت
۳۵۴	درسنامه (۴): انتقال حرارت
۳۵۴	راه‌های انتقال گرما
۳۶۰	درسنامه (۵): فرایندهای ترمودینامیکی
۳۶۰	قانون اول ترمودینامیک
۳۶۰	دسته‌بندی فرآیندهای ترمودینامیکی

# مدرسان شریف



صفحه	عنوان
۳۶۹	درسنامه (۶): قوانین حاکم بر گاز ایده‌آل
۳۶۹	مطالعه گازها
۳۶۹	عدد آووگادرو
۳۶۹	گاز ایده‌آل
۳۷۳	درسنامه (۷): انرژی جنبشی و سرعت ذرات در گاز کامل
۳۷۳	فشار، دما و تندی جذر میانگین مربعی
۳۷۴	انرژی جنبشی انتقالی
۳۷۴	تقسیم مساوی انرژی
۳۷۵	پویش آزاد میانگین
۳۷۵	توزیع تندی‌های مولکولی
۳۷۸	درسنامه (۸): انواع گرمای ویژه
۳۷۸	گرمای ویژه مولی گاز ایده‌آل
۳۸۰	درسنامه (۹): آنتروپی
۳۸۰	مفهوم آنتروپی
۳۸۱	تغییر آنتروپی
۳۸۳	محاسبه مقدار آنتروپی با توجه به قانون اول ترمودینامیک
۳۸۶	آنتروپی در دنیای واقعی ماشین‌ها
۳۸۶	تغییرات آنتروپی ماشین کارنو
۳۸۷	دیدگاه آماری آنتروپی
۳۸۸	درسنامه (۱۰): بازده ماشین‌های گرمایی
۳۸۸	بازده ماشین کارنو
۳۸۹	یخچال‌ها
۳۹۱	بازده ماشین‌های حقیقی
	فصل چهاردهم: «امواج و موج صوتی»
۳۹۶	درسنامه (۱): معادلات تحول امواج مکانیکی
۳۹۶	موج‌های مکانیکی
۴۰۷	درسنامه (۲): انتشار انرژی توسط امواج مکانیکی
۴۰۷	انتشار موج در دو بعد و سه بعد
۴۰۷	تحلیل ریاضی تداخل موج‌ها در دو بعد
۴۰۸	انرژی و توان موج پیشرونده در طول یک طناب
۴۱۰	درسنامه (۳): صوت
۴۱۰	امواج صوتی
۴۱۲	تداخل در امواج صوتی
۴۱۲	شدت صوت
۴۱۶	درسنامه (۴): زنش و دوپلر
۴۱۶	زنش
۴۱۸	پدیده دوپلر
	فصل پانزدهم: «نور»
۴۲۳	درسنامه (۱): بازتاب و شکست نور
۴۲۳	قوانین بازتابش و شکست نور
۴۲۶	زاویه حد
۴۲۹	درسنامه (۲): سرعت نور در محیط‌های مادی



# مدرسان شریف



صفحه	عنوان
۴۲۹	رابطه میان سرعت، طول موج و فرکانس نور در یک محیط
۴۳۰	درسنامه (۳): آینه‌ها و عدسی‌ها
۴۴۱	درسنامه (۴): تداخل و پراش نور
۴۴۱	تداخل
۴۴۱	بررسی نقاط ماکزیمم و مینیمم در آزمایش ینگ
۴۴۵	تداخل از فیلم‌های نازک
۴۴۶	شیشه بدون بازتاب
۴۴۷	حلقه‌های نیوتن
۴۴۸	پراش
۴۴۸	رابطه پراش تک شکاف
۴۴۹	معیار تفکیک ریلی
۴۵۲	سؤالات آزمون دکتری ۹۸ - نانو - نانومواد
۴۵۳	پاسخنامه آزمون دکتری ۹۸ - نانو - نانومواد
۴۵۶	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - فیزیک
۴۵۹	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - فیزیک
۴۶۸	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - ژئوفیزیک و هواشناسی
۴۷۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۹۸ - ژئوفیزیک و هواشناسی
۴۷۸	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۹ - علوم و فناوری نانو - نانو فیزیک
۴۸۰	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹ - علوم و فناوری نانو - نانو فیزیک
۴۸۴	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۹ - فناوری نانو - نانو مواد
۴۸۵	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹ - فناوری نانو - نانو مواد
۴۸۹	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - فیزیک
۴۹۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - فیزیک
۵۰۱	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - ژئوفیزیک و هواشناسی - اقیانوس‌شناسی
۵۰۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - ژئوفیزیک و هواشناسی - اقیانوس‌شناسی
۵۱۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - تاریخ و فلسفه علم
۵۱۴	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - تاریخ و فلسفه علم
۵۱۶	منابع و مراجع

# مدرسان شریف

