

بسمہ تعالیٰ



کتاب چند منظوره و چند کاربردی

کتابہ تحلیلی

فیزیک پایہ (۱)

مکانیک



- نمای کلی فصل بہ صورت نمودار
- شرح درس بہ زبان سادہ
- پرسش ہا، تمرین ہا
- آزمون ہا ی چہار گزینہ ای
- سوالات چہار گزینہ ای طبقہ بندی شدہ ادوار گذشتہ
- آزمون در آزمون (مرور فصول)
- پاسخ ہا ی کاملاً تشریحی
- رائہ خلاصہ ہر فصل بہ صورت فلش کارت

مؤلف: یاور تقی پور آذر

- سرشناسانه: تقی پور آذر، یاور، ۱۳۶۰ -
- عنوان و نام پدیدآور: کتاب تحلیلی فیزیک پایه ۱ مکانیک... / مؤلف یاور تقی پور آذر.
- وضعیت ویراست: [ویراست ۲]
- مشخصات نشر: تهران: انتشارات راه، ۱۳۹۱.
- مشخصات ظاهری: ۴۸۰ص: مصور، جدول، نمودار.
- شابک: ۱۵۰۰۰۰-۸-۱۰۶-۲۷۲-۶۰۰-۹۷۸
- وضعیت فهرست نویسی: فیا
- یادداشت: بالای عنوان: کتاب چند منظوره و چند کاربردی.
- عنوان دیگر: کتاب چند منظوره و چند کاربردی.
- موضوع: فیزیک-- راهنمای آموزشی (عالی)
- موضوع: فیزیک-- مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)
- موضوع: فیزیک -- آزمون ها و تمرین ها (عالی)
- موضوع: دانشگاه ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون ها
- رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۷/ت ۳۲/ QC
- رده بندی دیویی: ۵۳۰/۰۷۶
- شماره کتابشناسی ملی: ۲۹۱۰۲۹۰

- نام کتاب: کتاب تحلیلی (کتاب چندمنظوره و چند کاربردی) فیزیک پایه (۱) مکانیک
- مؤلف: یاور تقی پور آذر
- ناظر فنی چاپ: زهره محمدی
- صفحه آرا: میلاد سبزوشتی، فاطمه طاهر
- لیتوگرافی: طراوت
- ناشر: راه
- چاپ: واصل
- سال نشر: ۱۳۹۱
- نوبت چاپ: دهم (ویرایش دوم)
- شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
- قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۷۲-۱۰۶-۸
- ISBN: 978-600-272-106-8

• شماره تلفن های بخش فروش و پذیرش نمایندگی:

• دبیرستان علمی کاربردی، کاردانی به کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری: ۰۲۱-۶۶۹۶۹۱۷۷-۷۲-۰۶۵۷۴۹۷۰ تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۲۹۴۷۲

- فروشگاه شماره ۱ انتشارات راه: انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، نبش خیابان شهدای زاندارمری، پلاک ۲۷۷، تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۶۹۱۷۷
- ایمیل: Info@rah_pub.ir
- فروشگاه اینترنتی: www.rah-pub.ir
- پیامک: ۳۰۰۶۸۶۳۳۳۳۳

کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات راه محفوظ است.

هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از عنوان کتاب تحلیلی و همچنین چاپ و نشر تمام یا بخشی از این اثر را به هر صورت اعم از فتوکپی، چاپ کتاب یا جزوه و حتی برداشت به صورت دستنویس ندارد و متخلفین به موجب بند ۵ از ماده ی قانون حمایت از ناشران تحت پیگرد جدی قانونی قرار میگیرند.

مقدمه ناشر

سخنی کوتاه با دانشجویان عرصه علم و دانش
انتشارات راه در بدو تاسیس به دنبال شیوه‌های نوین و جذابی بوده است تا بتواند تفکر، دیدگاه و گام
جدیدی در عرصه ارائه کتب کمک آموزشی بردارد که خوشبختانه تا به امروز هرچند کم این امر میسر شده است.
این انتشارات ارائه شده‌های نوین آموزشی در غالب کتبی با عنوان زیر منتشر کرده است.

Tick & Learn

۸. آزمون تحلیلی
۹. کتاب جیبی
۱۰. کتاب مجموعه سؤالات
۱۱. کتاب آزمون‌های ادوار گذشته
۱۲. پیک راه
۱۳. سی‌دی‌های آموزشی

Flash Book

۱. کتاب تحلیلی
۲. کتاب راهنما
۳. کتاب کار
۴. کتاب نکات برتر
۵. کتاب مجموعه سؤالات
۶. فلش کارت

کتاب و روش‌های ابداعی و انحصاری انتشارات راه تحولی بزرگ در ایران و جهان در عرصه کتب کمک آموزشی

آزمون تحلیلی - کتاب تحلیلی - Flash Book - Tick & Learn

- کتاب تحلیلی که روش ابداعی و جدیدی در شیوه نگارش کتاب محسوب می‌شود. قابلیت چندین کتاب در یک کتاب (راهنما- کار- مجموعه سؤالات- فلش کارت- آموزش نموداری- سیستم یادگیری Tick & learn و آزمون و ...) را دارا می‌باشد.
- کتاب Flash Book که یکی از کتب ابداعی و انحصاری انتشارات راه می‌باشد، قابلیت همراهی فلش کارت و کتاب شدن و یک کتاب برای دو نفر را دارد.
- کتاب Tick & Learn که یکی دیگر از کتب ابداعی و انحصاری این انتشارات می‌باشد، با استفاده صحیح از این کتاب یادگیری کوتاه مدت وازگان شما را تبدیل به یادگیری دراز مدت می‌کند و ...
بنابراین هدف کلی این انتشارات از ارائه چنین کتبی، کنارگذاشتن روشهای آموزشی سنتی و قدیمی و گام نهادن در مسیر جدید با ایده و قالب‌های جدید و روز دنیا می‌باشد و روشهایی که بتواند از وقت و هزینه بیشتر دانشجویان جلوگیری کند و در عین حال بهره وری و کارایی بیشتری داشته باشد.
گرچه ممکن است در این راه کاستی‌ها و نقایصی برای رسیدن به حد عالی وجود داشته باشد که باید رفع شود. بنابراین این انتشارات از اساتید و دانشجویان نخبه، مبتکر و خلاق جهت پیشبرد اهداف عالی، دعوت به همکاری و مساعدت می‌نماید و امید است که با نظرات و پیشنهادهای سازنده تان ما را یاری رسانید.

باتشکر

انتشارات راه

فصل هفتم: کار و انرژی	شرح درس	۲۵۰
پرسش‌ها و مسائل فصل هفتم		۲۵۵
سوالات تألیفی فصل هفتم		۲۶۸
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۲۶۹
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۷)		۲۷۳
پاسخ‌نامه‌ها		۲۷۴
فلش کارت		۲۸۵

فصل هشتم: پایداری انرژی	شرح درس	۲۸۸
پرسش‌ها و مسائل فصل هشتم		۲۹۲
سوالات تألیفی فصل هشتم		۳۰۷
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۳۰۹
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۸)		۳۱۲
پاسخ‌نامه‌ها		۳۱۳
فلش کارت		۳۲۳

فصل نهم: تکانه خطی	شرح درس	۳۲۶
پرسش‌ها و مسائل فصل نهم		۳۳۳
سوالات تألیفی فصل نهم		۳۴۹
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۳۵۰
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۹)		۳۵۱
پاسخ‌نامه‌ها		۳۵۲
فلش کارت		۳۵۹

فصل دهم: سینم ذرات	شرح درس	۳۶۲
پرسش‌ها و مسائل فصل دهم		۳۶۶
سوالات تألیفی فصل دهم		۳۷۷
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۳۷۸
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۱۰)		۳۸۱
پاسخ‌نامه‌ها		۳۸۲
فلش کارت		۳۹۱

فصل یازدهم: دوایر جسم صلب حول محور ثابت	شرح درس	۳۹۴
پرسش‌ها و مسائل فصل یازدهم		۴۰۷
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۴۲۱
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۱۱)		۴۲۳
پاسخ‌نامه‌ها		۴۲۴
فلش کارت		۴۲۹

فصل دوازدهم: تکانه زاویه‌ای، تعادل جسم صلب	شرح درس	۴۳۲
پرسش‌ها و مسائل فصل دوازدهم		۴۴۰
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۴۵۵
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۱۲)		۴۵۷
پاسخ‌نامه‌ها		۴۵۹
فلش کارت		۴۶۳
آزمون ۹۰-۹۱		
سوالات نیم‌سال اول ۹۰-۹۱		۴۶۵
سوالات نیم‌سال دوم ۹۰-۹۱		۴۶۸
پاسخ‌نامه		۴۷۱

فصل اول: مقدمات	شرح درس	۶
پرسش‌ها و مسائل فصل اول		۱۰
سوالات تألیفی فصل اول		۱۵
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۱۶
آزمون در آزمون (مروری بر فصل اول)		۱۸
پاسخ‌نامه‌ها		۱۸
فلش کارت		۲۳

فصل دوم: بزدارها	شرح درس	۲۶
پرسش‌ها و مسائل فصل دوم		۳۴
سوالات تألیفی فصل دوم		۵۲
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۵۳
آزمون جامع (مروری بر فصل ۱ و ۲)		۵۶
پاسخ‌نامه‌ها		۵۷
فلش کارت		۶۷

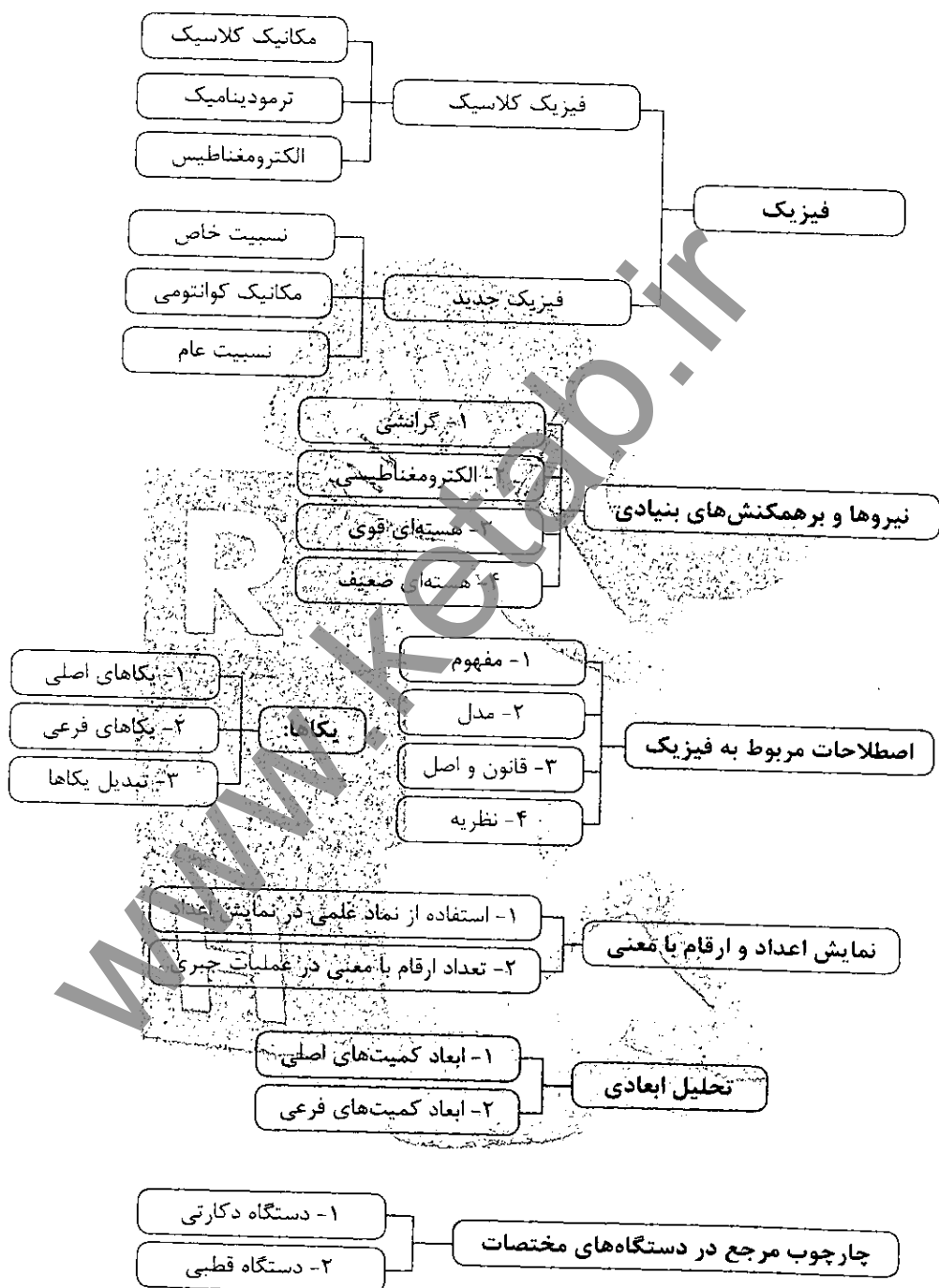
فصل سوم: حرکت یک بعدی	شرح درس	۷۰
پرسش‌ها و مسائل فصل سوم		۷۷
سوالات تألیفی فصل سوم		۹۵
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۹۷
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۳)		۱۰۱
پاسخ‌نامه‌ها		۱۰۳
فلش کارت		۱۱۷

فصل چهارم: لغتی و حرکت دوبعدی	شرح درس	۱۲۰
پرسش‌ها و مسائل فصل چهارم		۱۲۸
سوالات تألیفی فصل چهارم		۱۴۵
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۱۴۶
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۴)		۱۵۰
پاسخ‌نامه‌ها		۱۵۱
فلش کارت		۱۶۳

فصل پنجم: دینامیک ذره (قسمت اول)	شرح درس	۱۶۶
پرسش‌ها و مسائل فصل پنجم		۱۷۱
سوالات تألیفی فصل پنجم		۱۸۳
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۱۸۵
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۵)		۱۸۹
پاسخ‌نامه‌ها		۱۹۰
فلش کارت		۲۰۱

فصل ششم: دینامیک و ذره (قسمت دوم)	شرح درس	۲۰۴
پرسش‌ها و مسائل فصل ششم		۲۰۹
سوالات تألیفی فصل ششم		۲۲۶
سوالات ادوار گذشته پیام‌نور		۲۲۸
آزمون جامع (مروری بر فصول ۱ تا ۶)		۲۳۳
پاسخ‌نامه‌ها		۲۳۴
فلش کارت		۲۴۷

BRITISH LIBRARY



۱-۱ فیزیک چیست؟

فیزیک بررسی رفتارها و اجزای سازنده مواد و انواع برهمکنش‌های آن‌ها در تمامی ابعاد می‌باشد.

۱-۱-۱ فیزیک کلاسیک: مباحث مدون در فیزیک در فاصله‌ی زمانی ۱۶۰۰ تا ۱۹۰۰ میلادی را فیزیک کلاسیک گویند که در سه شاخه زیر تقسیم‌بندی می‌شود.

- مکانیک کلاسیک: بررسی حرکت ذرات و شارها
- ترمودینامیک: مطالعه دما، انتقال گرما و خواص مجموعه ذرات و سیستم‌ها.
- الکترومغناطیس: مطالعه الکتریسته، مغناطیس، امواج الکترومغناطیسی، اپتیک و برهمکنش امواج و ماده می‌باشد.

۱-۱-۲ فیزیک جدید

فیزیک کلاسیک پاسخگوی بسیاری از سؤالات مطرح شده در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم نبود، بنابراین نظریه‌های نوین دیگری از اوایل قرن بیستم در قالب فیزیک متولد گردید که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

- نسبیت خاص: نظریه انیشتین برای توضیح رفتار ذراتی که با سرعت‌های بسیار بالا حرکت می‌کنند.
- مکانیک کوانتومی: نظریه‌ای برای توصیف دنیای بسیار کوچک اتم‌ها و رفتار ذرات درون آن‌ها.
- نسبیت عام: نظریه‌ای که گرانش را به خواص هندسی فضا مرتبط می‌سازد.

۱-۱-۳ برهمکنش‌های بنیادی

- ۱- گرانشی: نیروی جاذبه‌ای است که بین تمام اجسام وجود دارد.
- ۲- الکترومغناطیسی: نیروی بین بارهای الکتریکی که موجب واکنش‌های شیمیایی می‌شود.
- ۳- هسته‌ای قوی: نیرویی که نوترون‌ها و پروتون‌ها را در داخل هسته اتم در قید همدیگر نگه می‌دارد.
- ۴- هسته‌ای ضعیف: نیرویی که به پرتوزایی متبر می‌شود.

تست ۱: نیروهای بنیادی طبیعی عبارتند از:

- (الف) گرانشی، جاذبه الکتریکی، دامنه الکتریکی و مغناطیسی
- (ب) گرانشی، الکترومغناطیسی، هسته‌ای ضعیف، هسته‌ای قوی
- (ج) گرانشی، الکتریکی، مغناطیسی، مولکولی
- (د) گرانشی، الکترومغناطیسی، هسته‌ای، کشندی

☐ پاسخ: گزینه (ب) صحیح است.

۱-۲ اصطلاحات مربوط به فیزیک

- ۱- مفهوم: هر انگاره یا کمیت فیزیکی که برای تحلیل پدیده‌های طبیعی بکار برده شود یک مفهوم (concept) است.
 - ۲- قانون و اصل: روابط ریاضی‌ای که از طریق تحلیل‌های نظری یا تجربی بین کمیت‌های فیزیکی برقرار می‌شوند قانون گویند. مانند قانون کولمب - اما اصل یک بیان کلی در مورد رفتار طبیعت می‌باشد و دارای حوزه اعتبار گسترده‌تری می‌باشد.
 - ۳- مدل: گاهی لازم است در بدو تحلیل یک سیستم فیزیکی بسیاری از جزییات را نادیده گرفته و یک مشابه بسیار ساده‌تر از آن سیستم بسازیم. این تصویر ساده و ذهنی از یک سیستم فیزیکی را مدل گویند.
 - ۴- نظریه: مجموعه‌ای از اصول و فرض‌های اولیه که برای رسیدن به قوانین خاصی، در قالب یک مدل با هم ترکیب شده‌اند را نظریه گویند.
- تست ۲:** در میان مفاهیمی که برای توصیف دنیای فیزیکی (طبیعت) به کار می‌روند دو اصطلاح اصل و قانون چه تفاوتی با هم دارند؟

- (الف) قانون رابطه‌ای بین کمیت‌هاست ولی اصل بیانی از مفاهیم کیفی است.
- (ب) قانون جهان شمول و کلی است ولی اصل محدود به زمینه‌های خاصی است.
- (ج) قانون مبتنی بر مشاهده و تجربه است ولی اصل نتیجه تحلیل‌های نظری است.
- (د) قانون حوزه اعتبار معینی دارد ولی اصل یک گزاره کلی درباره رفتار طبیعت است.