

به نام خدا

فیزیک پایه
(برای دانشجویان فنی و مهندسی)

مؤلف:

بهنام نیلفروشان دردشتی

رقیه حقانی

بهزاد نیلفروشان دردشتی



سرشناسه

: نیلفروشان دردشتی، بهنام، ۱۳۵۳-

عنوان و نام پدیدآور

: فیزیک پایه (برای دانشجویان فنی و مهندسی)

ملاحظات نشر

: کرج: اریک البرز، ۱۳۹۴.

ملاحظات ظاهری

: ۲۳۰ص: مصور (بخشی رنگی)

شابک

: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۵۸۳-۱-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیزیای مختصر

یادداشت

: فهارست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل

دستیابی است

شناسه افزوده

: حائلی، سیده، ۱۳۶۱-

شناسه افزوده

: نیلفروشان دردشتی، بهنام، ۱۳۵۷-

شماره کتابشناسی ملی

: ۴۰۲۸۸۸۸

قیمت: ۱۱۰۰۰۰ ریال

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

چاپ اول ۱۳۹۴

ایمیل: ericpublication۷۴@gmail.com

آدرس انتشارات: کرج، دهقانویلاي اول، خیابان ۱۴، پلاک ۴۳.

تماس: ۰۹۱۲-۷۶۵۴۸۵۷

کلیه حقوق برای مولفین محفوظ است

فهرست مطالب

فصل اول: دینامیک ذره	۱
۱-۱ نیرو و جرم	۱
۲-۱ قوانین نیرو	۱
۲-۱-۱ قانون اول نیوتن	۱
۲-۱-۲ قانون دوم نیوتن	۲
۲-۱-۳ قانون سوم نیوتن	۸
۳-۱ وزن	۹
۴-۱ نیروی عمود سطح	۱۰
۵-۱ کشش نخ	۱۷
۶-۱ نیروی گرانش	۱۸
۷-۱ نیروی اصطکاک	۳۲
۸-۱ نیروی فنر (نیروی کشسانی یک بعدی)	۳۷
خلاصه	۴۰
مسائل	۴۲
فصل دوم: کار و انرژی	۵۱
۲-۱ مقدمه	۵۱
۲-۲ کار	۵۱
۲-۲-۱ کاری که نیروی ثابت انجام میدهد	۵۲

ج

- ۲-۳ محاسبه کار حاصل از چندین نیروی وارد شده بر یک جسم ۵۹
- ۲-۴ انرژی ۶۲
- ۲-۴-۱ انرژی جنبشی و قضیه کار-انرژی ۶۲
- ۲-۵ توان ۶۸
- ۲-۶ انرژی پتانسیل ۷۰
- ۲-۷ نیروها، بایستار و نیروهای ناپایستار ۷۰
- ۲-۸ انرژی مکانیکی ۷۱
- ۲-۹ انرژی پتانسیل و نیروهای بایستار ۷۱
- ۲-۱۰ کار انجام شده توسط نیروهای ناپایستار ۷۸
- ۲-۱۱ بایستگی انرژی ۸۶
- خلاصه ۸۷
- مسائل ۹۰
- فصل سوم: بایستگی تکانه خطی ۱۰۰
- ۳-۱ مرکز جرم ۱۰۰
- ۳-۲ حرکت مرکز جرم ۱۰۴
- ۳-۳ تکانه خطی یک ذره ۱۰۶
- ۳-۴ تکانه خطی یک دستگاه ذرات ۱۰۶
- یادآوری ۱۰۷
- ۳-۵ بایستگی تکانه خطی ۱۰۷

- ۳-۶ دستگاههای با جرم متغیر ۱۰۸
- مسائل ۱۲۹
- فصل چهارم: تکانه خطی و برخورد اجسام ۱۳۵
- ۴-۱ برخورد ۱۳۵
- ۴-۲ فرمول ضربه و تکانه ۱۳۵
- ۴-۳ پایداری تکانه در حین برخورد ۱۳۶
- ۴-۴ برخورد در یک بُعد ۱۳۷
- ۴-۵ برخورد با جرمهای کشسان ۱۳۸
- ۴-۶ اندازه واقعی نیرو ۱۴۰
- ۴-۷ برخورد در دو بُعد ۱۴۰
- ۴-۸ مقطع برخورد ۱۴۱
- مسائل ۱۶۸
- فصل پنجم: سینماتیک و دینامیک دورانی ۱۷۳
- ۵-۲ سرعت زاویهای متوسط ۱۷۴
- ۵-۳ سرعت زاویهای لحظهای ۱۷۴
- ۵-۴ شتاب زاویهای متوسط و لحظهای ۱۷۴
- ۵-۵ دوران با شتاب زاویهای ثابت ۱۷۶
- دوره تناوب (T) ۱۷۸
- فرکانس یا بسامد ۱۷۸

ج

- ۵-۶ ارتباط بین متغیرهای خطی و زوایای ۱۷۸
- ۵-۷ محاسبه شتاب شعاعی (at) ۱۸۰
- ۵-۸ شتاب مماسی در حرکت دایره‌ای ۱۸۵
- ۵-۹ دینامیک حرکت دایره‌ای یکنواخت ۱۹۰
- ۵-۱۰ انرژی جنبشی دورانی ۱۹۵
- ۵-۱۱ محاسبه لغتی دوران ۱۹۶
- ۵-۱۳ گشتاور ۱۹۸
- ۵-۱۴ قانون دوم نیوتن ۱۹۹
- ۵-۱۶ قانون دوم نیوتن در حرکت دوران ۲۰۵
- ۵-۱۷ کار و انرژی در حرکت دورانی ۲۰۵
- مسائل ۲۱۵

مقدمه

کتاب حاضر به عنوان کتابی برای تدریس فیزیک مبحث مکانیک تعیین شده است. در جمع آوری و بیان مطالب سعی شده ضمن حفظ هماهنگی و بیان کامل مطالب سادگی و روانی آن کاملاً محفوظ بماند و برای آن که مطالب قابل فهم تر شود، سعی شده در هر مورد سؤالیهای ساده تا سطح متوسط و مشکل آورده شود. در آخر هر فصل نیز مسائل متناسب با فصل گنجانده شده تا تمرین درس را کامل نماید. طبیعی است هر کاری خالی از اشکال نیست، لذا از اساتید بزرگوار و دانشجویان فرهیخته خواهشمندیم ما را در جهت کامل نمودن کار با ارائه نظرات خویش راهنمایی فرمایند.

مؤلف

بهنام نیل فروشان دردشتی

b.niforooshan@gmail.com