

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فیزیک

(رشته‌های علوم و فنی)

جلد اول:

مکانیک



انتشارات فوشفوان

تألیف : MICHAEL BROWNE

ترجمه: قاسم قربانی رستم ، محمد بیگدلی تبار

Browen, Michael E.

براون، مایکل

فیزیک مکانیک / مایکل براون؛ مترجمان: قاسم قربانی رستم، محمد بیگدلی تبار، -

تهران: انتشارات: خوشخوان، ۱۳۸۴.

ISBN 964-8601-47-x

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیا.

عنوان اصلی: Schoum's outline of theory and problems of physics for engineering and science, c 1999.

۱- فیزیک. ۲. فیزیک - مسائل، تمرین ها و غیره. الف- قربانی رستم، قاسم، ۱۳۵۱ - مترجم. ب.

بیگدلی تبار، محمد، ۱۳۵۰- مترجم. ج. عنوان.

۹ ف / ۳۶ ب / ۲ / ۲۱ QC ۵۳۰

م ۸۴ - ۴۵۰۷۸

کتابخانه ملی ایران



انتشارات خوشخوان

فیزیک مکانیک

ناشر: انتشارات خوشخوان

مترجمان: قاسم قربانی رستم - محمد بیگدلی تبار

طرح جلد: محمد اکبری نظری

چاپ اول: زمستان، ۱۳۸۴

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

قیمت: ۳۵۰۰ تومان

چاپ: دانش پژوه

کلیه حقوق برای انتشارات خوشخوان محفوظ است.

ISBN : 964 - 8601 - 47 - x

۹۶۴-۸۶۰۱-۴۷-x

شابک

مراکز پخش:

تهران - جاده ساوه - شهرک ولیمصر (هج) - خ یاران - جنب بانک صادرات پلاک ۱۷۶ واحد ۱۱،

انتشارات خوشخوان - تلفن: ۶۶۲۹۴۸۱۶

بانک کتاب (تحويل رایگان در محل): تهران - خ انقلاب - خ فخر رازی - بن بست وزیر نظامی -

ساختمان اندیشه - تلفن: ۶۶۴۱۰۰۰۰

پیشگفتار مترجمین

به نام کاتب سرنوشت، او که خط و نشانی از جزیره سعادت را در دفتر سرنوشته نهاد و ساغر وجود آدمی را به پیمانه علم و ایمان شرافت بخشید و بوستان طالبانش را به چشمه زلال معرفت مزین نمود، او را سپاس که معلمان فداکار را در انجام رسالت پیامبرانه‌اشان یاری فرمود.

بسط و گسترش روزافزون رشته‌های دانشگاهی در مقطع کاردانی و کارشناسی خلأ موجود و عدم تطابق بین کتب دبیرستان و به ویژه هنرستان با دانشگاه، ما را بر آن داشت تا در این زمینه شروع به ترجمه کتاب حاضر نماییم.

کتابی که در اختیار دارید به زبان بسیار ساده و شیوا مطالب را ارائه نموده و می‌تواند یکی از منابع مفید درسی باشد. متن کتاب شامل توضیحات درس و ارائه مسائل نمونه با حل آن‌ها و در انتها مسائل تکمیلی به انضمام پاسخ آن‌ها جهت تمرین بیشتر مطرح شده است. مسلماً هیچ کاری بدون اشکال نیست. خوشحال خواهیم شد اگر اشکالات را از طریق ناشر محترم یا مستقیماً گوشزد فرمائید.

زمستان ۱۳۸۴

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول : مروری بر ریاضیات

۹	(۱-۱) نمادها ، عدد نویسی ، به روش علمی و ارقام با معنی.....
۱۳	(۲-۱) جبر.....
۱۶	(۳-۱) هندسه و مثلثات.....
۲۰	(۴-۱) بردارها.....
۲۶	(۵-۱) سری ها و هم ارزی ها.....
۲۷	(۶-۱) مشتق.....

فصل دوم : فیزیک و اندازه گیری

۳۱	(۱-۲) واحدها.....
۳۲	(۲-۲) تبدیل واحدها.....
۳۷	(۳-۲) تخمین مرتبه بزرگی.....
۳۹	مسائل تکمیلی.....
۴۱	پاسخ مسائل تکمیلی.....

فصل سوم : حرکت یک بعدی

۴۳	(۱-۳) جابجایی و سرعت.....
۴۴	(۲-۳) سرعت لحظه ای و شتاب.....
۴۶	(۳-۳) حرکت با شتاب ثابت.....
۵۴	(۴-۳) سقوط آزاد اجسام.....
۵۹	(۵-۳) خلاصه معادلات کلیدی.....
۶۰	مسائل تکمیلی.....
۶۵	پاسخ مسائل تکمیلی.....

فصل چهارم : حرکت دو بعدی

- ۷۰ (۱-۴) مکان ، سرعت و شتاب
- ۷۱ (۲-۴) حرکت با شتاب ثابت
- ۷۲ (۳-۴) حرکت پرتابی
- ۷۸ (۴-۴) حرکت دایره ای یکنواخت
- ۸۱ (۵-۴) حرکت نسبی
- ۸۴ (۶-۴) خلاصه معادلات کلیدی
- ۸۵ مسائل تکمیلی
- ۹۰ پاسخ مسائل تکمیلی

فصل پنجم : قانون های حرکت نیوتن

- ۹۷ (۱-۵) قانون سوم نیوتن
- ۹۸ (۲-۵) قانون اول نیوتن
- ۹۸ (۳-۵) قانون دوم نیوتن
- ۱۰۰ (۴-۵) کاربردهای قوانین نیوتن
- ۱۰۱ (۱-۴-۵) مسائل حالت تعادل
- ۱۰۶ (۲-۴-۵) مسائل غیر تعادلی
- ۱۱۹ (۵-۵) خلاصه معادلات کلیدی
- ۱۲۰ مسائل تکمیلی
- ۱۲۵ پاسخ مسائل تکمیلی

فصل ششم : حرکت دایره ای

- ۱۳۱ (۱-۶) نیروی جانب مرکز
- ۱۴۰ (۲-۶) خلاصه معادلات کلیدی

۱۴۱	 مسائل تکمیلی
۱۴۳	 پاسخ مسائل تکمیلی

فصل هفتم : کار و انرژی

۱۴۵	 (۱-۷) کار
۱۴۹	 (۲-۷) انرژی جنبشی
۱۵۱	 (۳-۷) توان
۱۵۶	 (۴-۷) خلاصه معادلات کلیدی
۱۵۷	 مسائل تکمیلی
۱۶۰	 پاسخ مسائل تکمیلی

فصل هشتم : انرژی پتانسیل و پایداری انرژی

۱۶۳	 (۱-۸) انرژی پتانسیل
۱۶۷	 (۲-۸) پایداری انرژی و اصطلاحات
۱۶۹	 (۳-۸) انرژی پتانسیل فنر
۱۷۱	 (۴-۸) ماشین ها
۱۷۴	 (۵-۸) خلاصه معادلات کلیدی
۱۷۵	 مسائل تکمیلی
۱۷۸	 پاسخ مسائل تکمیلی

فصل نهم : تکانه خطی و برخوردها

۱۸۱	 (۱-۹) تکانه خطی
۱۸۳	 (۲-۹) ضربه
۱۸۵	 (۳-۹) برخورد در یک بعد
۱۸۸	 (۴-۹) مرکز جرم

۱۹۳	 (۵-۹) موشک ها
۱۹۴	 (۶-۹) خلاصه معادلات کلیدی
۱۹۵	 مسائل تکمیلی
۱۹۸	 پاسخ مسائل تکمیلی

فصل دهم : حرکت دورانی

۲۰۱	 (۱-۱۰) متغیرهای زاویه ای
۲۰۵	 (۲-۱۰) انرژی جنبشی دورانی
۲۰۷	 (۳-۱۰) محاسبات مربوط به لختی دورانی
۲۱۱	 (۴-۱۰) گشتاور نیرو
۲۱۳	 (۵-۱۰) غلتش
۲۱۴	 (۶-۱۰) توان و کار در حرکت دورانی
۲۱۵	 (۷-۱۰) خلاصه معادلات کلیدی
۲۱۶	 مسائل تکمیلی
۲۱۸	 پاسخ مسائل تکمیلی

فصل یازدهم : اندازه حرکت زاویه ای

۲۲۱	 (۱-۱۱) اندازه حرکت زاویه ای و گشتاور نیرو
۲۲۴	 (۲-۱۱) حرکت تقدیمی
۲۲۸	 مسائل تکمیلی
۲۳۱	 پاسخ مسائل تکمیلی

فصل دوازدهم : استاتیک و کشسانی

۲۳۵	 (۱-۱۲) تعادل چرخشی
۲۴۱	 (۲-۱۲) خاصیت کشسانی

۲۴۴	 خلاصه معادلات کلیدی (۳-۱۲)
۲۴۵	 مسائل تکمیلی
۲۴۷	 پاسخ مسائل تکمیلی
فصل سیزدهم : نوسانات	
۲۵۱	 حرکت هماهنگ ساده (۱-۱۳)
۲۵۵	 انرژی در حرکت هماهنگ ساده (۲-۱۳)
۲۵۶	 رابطه میان حرکت نوسانی ساده و حرکت دایره‌ای یکنواخت (۳-۱۳)
۲۵۷	 آونگ (۴-۱۳)
۲۵۹	 نوسانات میرا و نوسانات واداشته (۵-۱۳)
۲۶۱	 خلاصه معادلات کلیدی (۶-۱۳)
۲۶۲	 مسائل تکمیلی
۲۶۴	 پاسخ مسائل تکمیلی
فصل چهاردهم : نیروی گرانشی	
۲۶۷	 قانون گرانشی (۱-۱۴)
۲۶۹	 انرژی پتانسیل گرانشی (۲-۱۴)
۲۷۱	 حرکت سیارات (۳-۱۴)
۲۷۴	 خلاصه معادلات کلیدی (۴-۱۴)
۲۷۵	 مسائل تکمیلی
۲۷۸	 پاسخ مسائل تکمیلی