

اخترفیزیک مقدماتی

بابک کبیری منش

سرشناسه : کبیری منش، بابک

عنوان و پدیدآور : اختر فیزیک مقدماتی.

مؤلف / بابک کبیری منش

مشخصات نشر : تهران: مبتکران، پیشروان، ۱۳۸۸.

مشخصات ظاهری : ۹۴ ص، مصور.

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۷-۰۲۹۶-۳

یادداشت : فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

موضوع : نجوم.

موضوع : فیزیک نجومی.

رده بندی کنگره : ۵۲۳/۰۱ : ۱۳۸۷ د ۸۵۲ گ / ۱۲۱ Q

رده بندی دیویی : ۵۲۳/۰۱

شماره کتابخانه ملی : ۱۵۶۲۶۶۷-۸۷ م



انتشارات پیشروان (پروانه نشر: ۲۶۲۳)

ناشر: انتشارات مبتکران (پروانه نشر: ۱۶۷/۱۰۲)

تهران: میدان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان نظری، پلاک ۱۱۹، کدپستی ۱۳۱۴۷۶۴۹۶۱

www.mobtakeran.com

تلفن: ۹۳-۶۶۹۵۴۳۹۰-۶۶۹۵۴۳۹۲ دورنگار

نام کتاب: اختر فیزیک مقدماتی

مؤلف: بابک کبیری منش

چاپ اول: ۱۳۸۸

شمارگان: ۱۲۰۰ جلد

حروف نگاری: مبتکران

لیتوگرافی: مبتکران

چاپ: نیل

بها: ۱۵۰۰ تومان

حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص ناشر است و هرگونه کپی برداری و نقل مطالب بدون اجازه ناشر پیگرد قانونی دارد.

به نام خدا

سخن نخست

دانش اخترفیزیک امروزه بسیاری از دانشجویان و دانش‌پژوهان را به سمت و سوی خود می‌کشد. در این زمینه، کتاب‌های بسیاری چه در سطح پیشرفته و چه در سطح عامه‌پسند (بدون استفاده از روابط ریاضی) نوشته شده است. این کتاب پلی است بین این دو روش پیشرفته و عامه‌پسند و می‌تواند برای بسیاری از دانشجویان مفید باشد. روابط ریاضی استفاده شده در این کتاب به‌طور عمده در سطح دبیرستان و فقط در یک مورد در سطح سال اول دانشگاه می‌باشد.

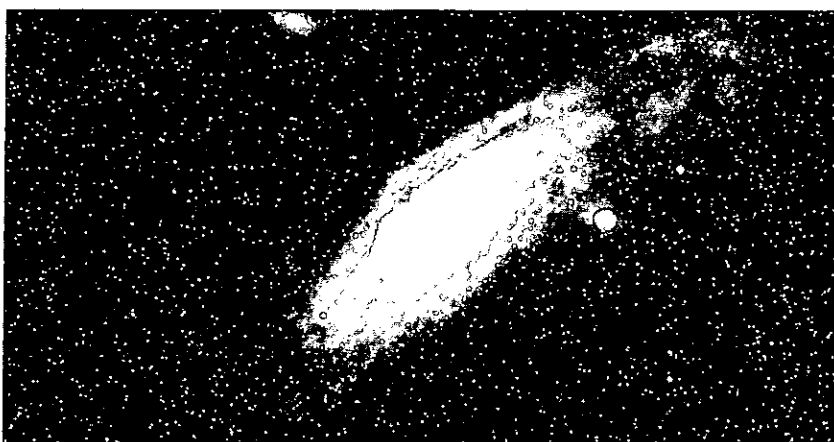
شیوه‌ی طرح موضوع و ارائه‌ی مطالب در این کتاب در غالب اوقات از روی کتاب «اخترفیزیک» نوشته‌ی کریستوفر بیشاپ برگرفته شده است که در قسمت منابع به آن اشاره شده است.

با سپاس

بابک کبیری‌منش

فهرست

صفحه	عنوان
۵	پیشگفتار
۱۹	تابش، ماده و گرانش
۳۵	اندازه‌گیری‌های اخترفیزیکی
۴۳	طیف‌سنجی ستاره‌ای
۴۷	ویژگی‌های مشاهده‌ی ستارگان
۵۵	تشکیل ستارگان و محیط بین ستاره‌ای
۶۳	تولید انرژی در ستارگان
۷۱	زندگی ستارگان و تجزیه‌ی هسته‌ای
۷۳	مرگ ستارگان
۷۹	تشکیل سیاه‌چاله
۸۳	نظریه‌ی نسبیت عام و کیهان‌شناسی
۸۹	جدول‌ها
۹۱	منابع



Andromeda

پیشگفتار

می‌دانیم که بابلی‌ها از ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد باور داشتند که جایگاه و حرکت اجرام آسمانی (celestial bodies) در سرنوشت انسان تأثیر می‌گذارد، بنابراین نجوم (Astronomy) با باورهای اختربینی (Astrology) در ابتدا پیوند خورده بود. این پیوند تا سال‌ها ادامه پیدا کرد، ولی کم‌کم از آن جدا شد و اختربینی به عنوان توهمات انسان ماقبل علمی به کنار گذاشته شد.

نجوم (ستاره‌شناسی) به معنای دانشی می‌باشد، که در آن به مشاهده‌ی سیستم‌وار اجرام آسمانی و پدیده‌هایی مانند خورشیدگرفتگی، ماه‌گرفتگی، ستاره‌های دنباله‌دار، نواخترها و ماه می‌پردازد.

هیپارکوس (Hipparchus) 190 BC به عنوان یکی از بنیانگذاران اخترشناسی با استفاده از روش اختلاف منظر (parallax) فاصله‌ی ماه تا زمین را محاسبه کرد. او نخستین نقشه‌های دقیق ستارگان را ایجاد کرد، که در آن با استفاده از روشنایی ستاره (star brightness) طبق مقیاس قدر (magnitude scale) که سپس کامل‌تر شد، به طبقه‌بندی سیستم‌وار ستارگان پرداخت. اختراع تلسکوپ و استفاده از آن در قرن هفدهم میلادی، اخترشناسی را دچار انقلاب کرد و کشفیات زیادی پس از آن انجام شد. در این میان قانون جهانی گرانش نیوتن با پژوهش‌های او در زمینه‌ی طبیعت نور، باعث ایجاد پیوند بین نجوم و فیزیک شد.

امروزه اخترفیزیک (Astrophysics) مطالعه‌ی ویژگی‌های فیزیکی و ترکیبات اجسام آسمانی می‌باشد که با استفاده از قوانین و الگوهای فیزیکی انجام می‌گیرد. بیش‌تر اطلاعات در مورد طبیعت فیزیکی جهان نجومی به وسیله‌ی امواج الکترومغناطیسی که اجرام آسمانی با طول موج‌های متفاوت گسیل می‌کنند، صورت می‌گیرد. با تحلیل شدت (intensity) و شکل (form) طیف (spectrum) اخترفیزیکدانان می‌توانند از شرایط داخلی ستاره و فضای بین‌ستاره‌ای و طبیعت کهکشان‌ها (galaxies) اطلاعاتی به دست آورند و حتی حدس بزنند که جهان نخستین به چه صورت بوده است.