

بہ نام خدا |

سرشناسه: ارسطو، ۳۸۴ - ۳۲۲ ق.م. Aristotle
عنوان و نام پدیدآور: فیزیک/ترجمه اسماعیل سعادت؛ بازنگری و ویرایش حسین معصومی همدانی.
مشخصات نشر: تهران، هرمس، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری: یکصد و دو، ۵۶۵ص. مصور.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۶-۳۶۷-۳
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: کتابنامه:ص. [۵۶۱]-۵۶۵؛ همچنین به صورت زیرنویس.
یادداشت: نمایه.
موضوع: فیزیک Physics
موضوع: علوم قدیم Science, Ancient
شناسه افزوده: سعادت، اسماعیل، ۱۳۰۴-۱۳۹۹، مترجم
شناسه افزوده: معصومی همدانی، حسین، ۱۳۲۷-، ویراستار
رده‌بندی کنگره: Q۱۵۱
رده‌بندی دیویی: ۵۰۱
شماره کتابشناسی ملی: ۹۵۲۹۲۸۵
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

فیزیک

ارسطو

ترجمهٔ اسماعیل سعادت

بازنگری و ویرایش:
حسین معصومی همدانی



فیزیک

ارسطو

ترجمه اسماعیل سعادت
بازنگری و ویرایش: حسین معصومی همدانی

طراح جلد: حبیب ایلون

چاپ اول: ۱۴۰۳

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

چاپ: رسام

همه حقوق محفوظ است.

تهران، خیابان ولی عصر، بالاتر از میدان ونک، شماره ۲۴۹۳

تلفن: ۸۸۷۹۵۶۷۴



فهرست

یادداشت ریاست فرهنگستان زبان و ادب فارسی	هفده
پیشگفتار ویراستار	نوزده
مقدمه	بیست و نه

۱

کلیات	بیست و نه
حوزه و ماهیت فیزیک	سی
پیشینیان ارسطو	سی و چهار
منطق و مابعدالطبیعه ارسطو	سی و هشت
کیهان‌شناسی ارسطو	چهل
مبادی تغییر: ماده، صورت و عدم	چهل و یک
طبیعت چیست؟	چهل و چهار

۲

ولادت، مصائب و مرگ فلسفه طبیعی	چهل و شش
بنای نوارسطویی	پنجاه و سه
برنامه فیزیکی ارسطو	شصت
وحدت فیزیک	شصت و پنج
ساختار فیزیک	هفتاد و پنج
نظریه ارسطویی تغییر	هفتاد و هشت
علم طبیعت و مابعدالطبیعه	هشتاد و هشت
فیزیک پس از ارسطو	نود و نه

کتاب اول

فصل ۱	۳
تحقیق در مبادی	۳
فصل ۲	۵

۵	نظریات ممکن دربارهٔ مبادی: مثالهای تاریخی
۶	انتقاد از التاییان
۸	ردّ نظریهٔ التایی «همه چیز واحد است» به یاری معانی متفاوت [وجود]
۹	ردّ نظریهٔ به یاری معانی متفاوت «واحد»
۱۱	«پیشینیانی که بعد از آنها آمدند»
۱۲	فصل ۳
۱۲	ردّ نظریات متفاوت التایی
۱۲	ردّ بر ملیسوس
۱۳	بر ضدّ پارمنیدس
۱۶	ردّ بر کسانی که نظریات التایی را پذیرفته‌اند
۱۸	فصل ۴
۱۸	نظریات طبیعی‌دانان بر دو گونه است
۱۹	نقد آناکساگوراس
۲۴	فصل ۵
۲۴	اضداد مبادی موجودات‌اند
۲۹	فصل ۶
۲۹	مبادی نه واحدند نه نامتناهی
۳۰	در ضرورت اینکه یکی از مبادی باید زیرنهاد باشد
۳۲	بیش از سه مبدأ وجود ندارد
۳۴	فصل ۷
۳۴	نظریهٔ ارسطویی کون
۳۵	ضرورت زیرنهاد
۳۸	مبادی کون موجودات طبیعی
۴۱	فصل ۸
۴۱	راه حلّ اول: تمایز میان بالذات و بالعرض
۴۳	راه حلّ دوم: تمایز میان قوه و فعل
۴۵	فصل ۹
۴۵	نقد اصول افلاطونیان

کتاب دوّم

۵۱	فصل ۱
۵۱	طبیعت

۵۳	طبیعت به‌عنوان ماده
۵۵	طبیعت به‌عنوان صورت
۵۵	صناعت و طبیعت
۵۶	طبیعت و کون
۵۷	صورت و عدم
۵۸	فصل ۲
۵۸	فیزیک و ریاضیات
۶۰	طبیعی‌دان به صورت و ماده می‌پردازد
۶۴	فصل ۳
۶۴	باید علتهای آنها را بررسی کرد
۶۴	نحوه پرسش از چرایی
۶۵	سه نکته
۶۶	علتهای چهارگانه
۶۷	گونه‌های علتهای آنها
۷۰	فصل ۴
۷۰	بخت و خودبه‌خودی
۷۰	نظریهٔ اول
۷۲	نظریهٔ دوم
۷۳	نظریهٔ سوم
۷۴	فصل ۵
۷۴	تمایزهای مقدماتی
۷۶	بازگشت به عقیدهٔ پیشینیان
۷۹	فصل ۶
۷۹	تفاوت میان بخت و خودبه‌خودی
۸۳	فصل ۷
۸۳	علتهای چهارگانه و «چرا»ی آنها
۸۳	طبیعی‌دان چهار علت می‌شناسد
۸۶	فصل ۸
۸۶	غائیت در طبیعت
۸۶	تبیین مکانیکی
۸۷	وجود غائیت در طبیعت، هشت دلیل
۹۱	پاسخ به دو اعتراض
۹۳	فصل ۹

۹۳ ضرورت مطلق و ضرورت مشروط

کتاب سوّم

۹۹	..... فصل ۱
۹۹	..... طرح کتابهای سوّم و چهارم
۱۰۰	..... تعریف حرکت
۱۰۲	..... تبیین تعریف
۱۰۴	..... فصل ۲
۱۰۴	..... دلایل سلبی در تأیید تعریف حرکت
۱۰۷	..... فصل ۳
۱۰۷	..... حرکت در متحرک است
۱۰۷	..... یک دشواری
۱۰۹	..... راه‌حلهای
۱۱۰	..... انواع متفاوت حرکت
۱۱۱	..... فصل ۴
۱۱۱	..... بررسی «نامتناهی»
۱۱۱	..... عقاید پیشینیان درباره نامتناهی
۱۱۵	..... پنج دلیل در تأیید وجود نامتناهی
۱۱۸	..... فصل ۵
۱۱۸	..... نامتناهی چیزی نیست که فی‌نفسه وجود داشته باشد: سه دلیل
۱۲۰	..... جسم نامتناهی وجود ندارد
۱۲۰	..... بررسی دیالکتیکی
۱۲۳	..... بررسی کلی
۱۲۵	..... نقد آناکساگوراس
۱۲۶	..... بازگشت به بررسی کلی
۱۲۹	..... فصل ۶
۱۲۹	..... نامتناهی چیست؟
۱۳۰	..... انواع متفاوت نامتناهی: نامتناهی زمانی و نامتناهی مقداری
۱۳۱	..... نامتناهی با افزایش، نامتناهی با تقسیم
۱۳۳	..... تقابل نامتناهی و کلیت
۱۳۶	..... فصل ۷
۱۳۶	..... نامتناهی در قلمرو عدد و در قلمرو مقدار

۱۳۸	سه نکته
۱۴۰	فصل ۸
۱۴۰	پاسخ به دلایل مؤید وجود نامتناهی بالفعل

کتاب چهارم

۱۴۵	فصل ۱
۱۴۵	بررسی مکان
۱۴۵	چهار دلیل در تأیید وجود مکان
۱۴۸	شش دشواری درباره طبیعت مکان
۱۵۰	فصل ۲
۱۵۰	مکان گاهی صورت می‌نماید و گاهی ماده
۱۵۱	چندین دلیل در امتناع یکی بودن مکان با ماده یا صورت
۱۵۴	فصل ۳
۱۵۴	هشت گونه گفتن اینکه چیزی در چیزی دیگر است
۱۵۵	چیز ممکن نیست، به معنی اول، در خودش باشد
۱۵۷	پاسخ به دشواری زنون
۱۵۸	مکان نه ماده است و نه صورت
۱۵۹	فصل ۴
۱۵۹	شش نکته پذیرفته درباره مکان
۱۶۰	ملاحظات مقدماتی در تعریف مکان
۱۶۲	تعریف مکان
۱۶۵	توجیه عقایدی چند درباره مکان با این تعریف
۱۶۷	فصل ۵
۱۶۷	مکان کلّ
۱۶۹	تعریف مکان دشواریهای اولیه را حل می‌کند
۱۷۲	فصل ۶
۱۷۲	بررسی درباره خلأ
۱۷۲	ردّ و انکار ناکافی وجود خلأ
۱۷۴	دلایل قائلان به وجود خلأ
۱۷۶	فصل ۷
۱۷۶	معنی کلمه خلأ
۱۷۷	پاسخ به قائلان به وجود خلأ

۱۸۰	فصل ۸	چهار دلیل در ردّ وجود خلأ مفارق از جسم
۱۸۰		وجود خلأ مغایر با حرکت است. پنج دلیل
۱۸۱		دلیل مبتنی بر تفاوت سرعت متحرّکها
۱۸۳		تفاوت ناشی از محیط
۱۸۴		تفاوت ناشی از جسم
۱۸۷		خلأ فی نفسه
۱۸۸	فصل ۹	در درون اجسام خلثی وجود ندارد
۱۹۰		موضع ارسطو
۱۹۰		نتیجه
۱۹۱	فصل ۱۰	بررسی زمان
۱۹۴		دشواریها درباره وجود زمان
۱۹۵		دشواریهای مربوط به ماهیت زمان: سه نظریه
۱۹۵	فصل ۱۱	ملاحظات مقدماتی در تعریف زمان
۱۹۷		تعریف زمان
۱۹۹		پنج مکمل بر تعریف
۲۰۰	فصل ۱۲	چهار ویژگی زمان
۲۰۲		در زمان بودن
۲۰۶		زمان مقیاس سکون است
۲۰۶		هیچ ناموجودی در زمان نیست
۲۰۸	فصل ۱۳	معانی متفاوت «اکنون»
۲۱۰		الفاظ دیگر
۲۱۱		زمان و فساد
۲۱۳	فصل ۱۴	ملاحظات دیگر درباره زمان
۲۱۳		زمان و نفس
۲۱۴		زمان عدد کدام حرکت است؟
۲۱۵		حرکت انتقالی دورانی و حرکت مرجع
۲۱۷		

۲۲۱ معنی اینکه عدد یکی است

کتاب پنجم

۲۲۵ فصل ۱

۲۲۵ حالات و عناصر تغییر

۲۲۸ تغییر بالذات در صورت‌های مختلف آن

۲۲۸ انواع تغییر بالذات

۲۳۰ ناموجود متحرک نیست

۲۳۱ حرکت و تغییر

۲۳۱ سه نوع حرکت

۲۳۳ فصل ۲

۲۳۳ در چه چیزهایی حرکت وجود ندارد

۲۳۳ نه حرکت حرکت وجود دارد و نه تغییر تغییر

۲۳۷ بازگشت به سه نوع حرکت

۲۳۸ نامتحرک

۲۳۹ فصل ۳

۲۳۹ تالی، مجاور و متصل

۲۴۳ فصل ۴

۲۴۳ یکی بودن حرکت

۲۴۴ حرکت مطلقاً واحد

۲۴۵ دو دشواری

۲۴۶ حرکت واحد پیوسته است

۲۴۸ یکنواخت بودن حرکت

۲۵۱ فصل ۵

۲۵۱ حرکت متضاد با حرکت دیگر

۲۵۵ فصل ۶

۲۵۵ تضاد میان حرکت و سکون

۲۵۵ تضاد میان سکونها

۲۵۶ مورد کون و فساد

۲۵۷ مطابق و مخالف طبیعت

۲۵۸ بازگشت به ضد بودن حرکت و سکون

۲۵۹ توقف

۲۶۰ دشواری‌ای در مورد تضادّ حرکت و سکون

کتاب ششم

۲۶۵	..... فصل ۱
۲۶۵	..... متّصل مرکّب از چیزهای تقسیم‌ناپذیر نیست
۲۶۷	..... مقدار، زمان و حرکت یا همه مرکّب از تقسیم‌ناپذیرها‌یند، یا هیچ‌یک مرکّب از تقسیم‌ناپذیرها نیستند
۲۷۰	..... فصل ۲
۲۷۰	..... دلایل دیگر مستخرج از سرعت
۲۷۲	..... متّصل بودن زمان و مقدار
۲۷۴	..... ردّ بر زنون
۲۷۶	..... نتیجه
۲۷۷	..... فصل ۳
۲۷۷	..... «اکنون» که حدّ زمان و در زمان است، تقسیم‌ناپذیر است
۲۷۹	..... در «اکنون» نه حرکت ممکن است وجود داشته باشد نه سکون
۲۸۱	..... فصل ۴
۲۸۱	..... هرچیزی که تغییر می‌کند تقسیم‌پذیر است
۲۸۲	..... تقسیمات حرکت
۲۸۳	..... زمان، حرکت، تحرّک، متحرّک و چیزی که حرکت در آن صورت می‌گیرد همه به یک نحو تقسیم می‌شوند
۲۸۶	..... فصل ۵
۲۸۶	..... نخستین عنصر تغییر بر حسب زمان
۲۸۸	..... تغییر در یک زمان تقسیم‌ناپذیر روی می‌دهد
۲۸۹	..... زمانی هست که در آن تغییر پایان می‌یابد، ولی نه زمانی که در آن تغییر آغاز می‌شود
۲۹۰	..... عنصر اوّل تغییر بر حسب موضوع
۲۹۱	..... عنصر اوّل تغییر بر حسب محمول
۲۹۳	..... فصل ۶
۲۹۴	..... هرچیزی که در حال تغییر است قبلاً تغییر کرده است
۲۹۶	..... هرچیزی که تغییر خود را تمام کرده باشد قبلاً تغییر کرده است
۳۰۰	..... فصل ۷
۳۰۰	..... متناهی و نامتناهی بودن حرکت و متحرّک
۳۰۵	..... فصل ۸

۳۰۵	در بارهٔ توقّف
۳۰۶	زمان اوّل توقّف وجود ندارد
۳۰۷	زمان اوّل سکون وجود ندارد
۳۰۹	فصل ۹
۳۰۹	ردّ دلایل زنون در باب حرکت
۳۱۴	فصل ۱۰
۳۱۴	تقسیم‌ناپذیر ممکن نیست حرکت کند، مگر بالعرض
۳۱۷	هیچ تغییری نامتناهی نیست

کتاب هفتم

۳۲۱	فصل ۱
۳۲۱	هر چیزی که حرکت می‌کند چیزی آن را حرکت می‌دهد
۳۲۲	ضرورت چیزی که به واسطهٔ چیز دیگری حرکت نکند
۳۲۵	اثبات بر اساس برهان خلف
۳۲۷	فصل ۲
۳۲۷	محزک اوّل و متحرک با هم اند
۳۲۷	در مورد حرکت انتقالی
۳۳۱	در مورد استحاله
۳۳۲	در مورد نمو (= افزایش) و ذبول (= کاهش)
۳۳۳	فصل ۳
۳۳۳	هر استحاله‌ای به واسطهٔ کیفیات محسوس واقع می‌شود
۳۳۳	به دست آوردن و از دست دادن شکل و صورت استحاله نیست
۳۳۴	حالات استحاله نیستند
۳۳۹	فصل ۴
۳۳۹	مقایسهٔ حرکات
۳۴۰	چیزی که قابل مقایسه است و چیزی که قابل مقایسه نیست
۳۴۴	مقایسهٔ استحاله‌ها
۳۴۶	مقایسهٔ کون‌ها و فسادها
۳۴۷	فصل ۵
۳۴۷	روابط نسبی میان نیرو، جرم، مسافت و زمان

کتاب هشتم

۳۵۳	فصل ۱
-----	-------

۳۵۳	..... مسئله کلی ازلیت و ابدیت حرکت
۳۵۳	..... عقاید پیشینیان
	..... دلایلی در تأیید ازلی بودن حرکت: اگر حرکت آغازی داشته باشد همواره حرکتی مقدّم
۳۵۵	..... بر حرکت نخستین وجود خواهد داشت
۳۵۸	..... زمان و حرکت به یک اندازه ازلی و ابدی اند
۳۵۸	..... اگر حرکت پایان یابد، همواره حرکتی مؤخّر از آخرین حرکت وجود دارد
۳۵۹	..... نقد فیلسوفان پیشین
۳۶۳	..... فصل ۲
۳۶۳	..... سه اعتراض به ازلی و ابدی بودن حرکت
۳۶۴	..... پاسخ به اعتراضات
۳۶۷	..... فصل ۳
۳۶۷	..... سه فرضیه درباره حرکت و سکون
۳۶۸	..... ردّ فرضیه سکون همه چیز
۳۶۸	..... ردّ فرضیه حرکت همه چیز
۳۷۰	..... بررسی فرضیه های مربوط به اختلاط حرکت و سکون
۳۷۴	..... فصل ۴
۳۷۴	..... هر چیزی که حرکت می کند چیز دیگری آن را حرکت می دهد
۳۷۴	..... تمایز گونه های متفاوت به حرکت در آمدن
۳۷۶	..... مورد چیزهایی که به طور طبیعی به حرکت در می آیند
۳۷۸	..... حرکات بر حسب معانی متفاوت «بالقوه»
۳۸۱	..... فصل ۵
۳۸۱	..... ضرورت محرک اولی که متحرک به حرکت چیز دیگری نیست
۳۸۱	..... نخستین دلیل
۳۸۲	..... دومین دلیل
۳۸۳	..... سومین دلیل
۳۸۷	..... چگونه چیزی می تواند خود حرکت کند
۳۸۹	..... فرضیه اول: هر یک از اجزاء متحرک جزء دیگر را حرکت می دهد
۳۹۰	..... فرضیه دوم: بعضی از اجزاء متحرک خود خود را حرکت می دهند
۳۹۱	..... فرضیه سوم: یکی از اجزاء متحرک جزء دیگر را حرکت می دهد
۳۹۴	..... فصل ۶
۳۹۴	..... ازلیت و ابدیت و وحدت محرک غیر متحرک
۳۹۴	..... باید محرک یا محرکهای اول ابدی ای وجود داشته باشند
۳۹۶	..... محرک اول فقط یکی است

۳۹۶	غیرمتحرک بودن محرک اول
۳۹۹	متحرک اول نیز ابدی است
۴۰۱	فصل ۷
۴۰۱	حرکت انتقالی حرکت مقدم است
۴۰۵	فقط حرکت مکانی متصل است
۴۰۸	فصل ۸
۴۰۸	حرکت متصل نامتناهی
۴۰۸	حرکت مستقیم متصل وجود ندارد
۴۱۱	دشواری
۴۱۲	مورد حرکتی که به عقب بازمی‌گردد
۴۱۳	رد نظریهٔ زنون
۴۱۵	استدلال دیگر در رد نظریهٔ زنون
۴۱۷	استدلال منطقی
۴۱۹	حرکت انتقالی مستدیر متصل است
۴۲۲	فصل ۹
۴۲۲	حرکت انتقالی مستدیر نخستین حرکت انتقالی است
۴۲۳	دلایل تکمیلی
۴۲۴	عقاید پیشینیان
۴۲۶	فصل ۱۰
۴۲۶	محرک نخستین غیرمادی است
۴۲۶	هیچ چیز متناهی‌ای نمی‌تواند در زمان نامتناهی حرکت دهد
۴۲۷	مقدار متناهی نیروی نامتناهی ندارد
۴۲۸	مقدار نامتناهی ممکن نیست که نیروی متناهی داشته باشد
۴۲۹	مسئلهٔ دوام حرکت: پرتابه‌ها
۴۳۱	واحد بودن محرک اول و تعیین مکان آن

پیوست

۴۳۷	روایت دیگر از کتاب هفتم، فصل‌های ۱ تا ۳
۴۳۷	فصل ۱: هر چیزی که حرکت می‌کند چیزی آن را حرکت می‌دهد
۴۴۱	فصل ۲
۴۴۵	فصل ۳