



هواشناسی

تجربیات

نویسنده: رولاند استال

برگردان: سید ابوالفضل سعویان، استشاری محترم و مترجم

دانشگاه اصفهان - ۱۳۹۲

آب و هواشناسی دانشی ترکیبی است که ورزیدگی در آن نیازمند آگاهی از چندین دانش همسایه است. ریاضیات، آمار، فیزیک و هواشناسی، زیربنای آب و هواشناسی را می‌سازند. از همین رو است که تربیت یک آب و هواشناس به سال‌ها زمان و کوشش بسیار زیاد نیاز دارد. اگر این واقعیت را در نظر بگیریم که آب و هواشناسی در ایران از جغرافیا برآورده و تا همین چند سال پیش در دانشکده‌های ادبیات جا داشته است در خواهیم یافت که تنها کسانی می‌توانند بر دشواری‌های این راه پیروز شوند که شیفته‌ی آموختن باشند. روح‌های حقیقت‌جویی که غوغای روزگار آنان را از یاد خدا باز نمی‌دارد و آنان تشنه‌ی آن با تماشای آن یار پرده‌نشین آرام می‌پذیرد. آنان که همچون صدرالدین شیرازی، حقیقت را با احدی یکبارچه می‌بینند و امید دارند با اندیشه و پرهیزگاری آینده‌ی وجودشان را از آنگاه خودی بزدایند تا تجلی‌گاه حق باشند. تماشای آن یار بی‌همتا و جان‌جانان در آینده‌ی آفرینش چنان خواستنی و شورانگیز است که یاد آن، تحمل هر رنج و سختی را بر رهرو راه حقیقت آسان می‌سازد بلکه رنج و دشواری را برای او شیرین و گوارا می‌گرداند.

نازپرورد نعم نبرد راه به دوست عاشقی شمع رندان بلاکش باشد
هیچ عبادتی از اندیشه در نشانه‌های خداوند که در جهان تابنده بالاتر نیست و آن دانشمندانی که زندگی خود را بر سر یافتن این نشانه‌ها و رسان دادن آنها به مردمان حقیقت جو گذاشته‌اند وارثان راستین پیامبرانند.
امید داریم تا برگردان این کتاب به فارسی به حقیقت‌جویان و حقیقت‌پریان کمک کند تا آیین‌های خداوندی که در قلمرو جو حاکمند را بشناسند و به دیگران بشناسانند.

فصل یکم: جو

۲	قراردادهای هواشناختی
۵	علم و صنعت: کارت و روش علمی
۵	حالت گرمایی
۵	فشار
۸	یادداشت: دما
۹	چگالی
۱۱	دما
۱۳	یادداشت: سرعت گریز
۱۳	معادله‌ی حالت - قانون گاز کامل
۱۵	تعادل شار ایستایی
۱۶	فراتر از جبر: تعبیر فیزیکی معادلات
۱۸	معادله‌ی فرازسنجی
۱۹	فراتر از جبر: معادله‌ی فرازسنجی
۲۰	ساختار جو
۲۱	جو استاندارد
۲۳	لایه‌های جو
۲۴	واژه‌شناسی فرایندها
۲۵	چکیده
۲۵	رهیافت
۲۶	تمرین
۲۶	مسائل عددی
۳۰	خودآزمایی

۳۴ دست‌نوشته‌های انتقادی

۳۶ پرسش‌های استنباطی

۳۹ دست‌نوشته‌ها

فصل دوم: تابش

۴۲ عمل مدار

۴۲ مدارهای سیار

۴۳ یادداشت‌ها در هواها

۴۳ مدار زمین

۴۵ اثرات فصلی

۴۷ اثرات روزانه

۴۸ طلوع، غروب، نیم‌تاب

۵۰ شار

۵۳ اصول تابش

۵۳ انتشار

۵۴ گسیل

۵۶ علم ورزی: قوانین علمی - خرافات

۵۷ علم ورزی: پیوید و راه حل بجوید

۵۸ پراکنش

۶۵ فراتر از جبر: تغییرات کوچک

۶۲ میانگین روزانه‌ی آفتابگیری

۶۲ جذب، بازتاب، گذر

۶۵ قانون بیر

۶۶ ترازمندی تابش در سطح زمین

۶۷ تابش‌های خورشیدی

۶۸	دیس سانس
۶۹	چکیده
۶۹	رهیافت
۷۰	تمرین
۷۰	مسائل عددی
۷۲	خودآزمایی
۷۵	بیس های انرژی
۷۶	بیش های استیاطی
۷۷	دست نوشته ها

فصل سوم: گرما

۸۰	گرمای محسوس و گرمای نهان
۸۰	گرمای محسوس
۸۱	گرمای نهان
۸۲	ترازمندی گرما در دستگاه لاگرانژی - بخش یکم: بیان قانون اول گرماپویایی
۸۴	افتاهنگ
۸۵	افتاهنگ بی دررو
۸۶	فراتر از جبر: افتاهنگ بی دررو
۸۷	دمای بالقوه
۸۸	نمودارهای گرماپویایی - بخش یکم: فرایندهای بی دررو خشک
۸۹	ترازمندی گرما در دستگاه اوپلری
۸۹	باز هم قانون اول گرماپویایی
۹۰	یادداشت: محاسبات گرماپویایی در محیط صفحه گسترده
۹۳	وزش
۹۵	رسانایی و شارهای سطحی

۱۰۳	گرمای درونی (گرمای نهان)
۱۰۴	ترازمندی خالص گرما
۱۰۵	ترازمندی گرما در سطح زمین
۱۰۵	ترازمندی گرما
۱۰۷	نسبت بون
۱۱۰	دست ظاهر
۱۱۰	وزن باد
۱۱۲	شاخص گرما
۱۱۳	چکیده
۱۱۴	رهیافت
۱۱۴	تمرین
۱۱۴	مسائل عددی
۱۱۷	خودآزمایی
۱۱۹	پرسش های اینترنتی
۱۲۰	پرسش های استنباطی
۱۲۱	دست نوشته ها

فصل چهارم: لایه ی مرزی

۱۲۴	گذری به پایداری ایستا
۱۲۴	بیان
۱۲۵	قواعد کلی پایداری در لایه ی مرزی جو
۱۲۶	پیدایش لایه ی مرزی
۱۲۶	قیود وردسپهر
۱۲۷	یادداشت: لایه ی مرزی از دیدگاه مهندسی

۱۳۱	سخت‌افزار، نرم‌افزار و پیاده‌سازی سیستم‌های
۱۳۲	دما
۱۳۲	سرمايش و گرمایش انباشته
۱۳۳	شیانگاه
۱۳۳	روزهنگام
۱۳۴	فراتر از سرمايش و گرمایش انباشته
۱۳۵	چگونگی تشکیل نیمرخ دما
۱۳۵	نیمرخ آب‌یخبندان
۱۳۶	تفاوت‌های فیزیکی
۱۳۸	دما در لایه‌های زیر پایدار
۱۴۰	دما در لایه‌های مرزی آلوده و بیگانه
۱۴۲	ادخال
۱۴۴	باد
۱۴۵	چگونگی تشکیل نیمرخ باد
۱۴۷	مالش، تنش، سرعت اصطکاکی، طول درستی‌ناکی
۱۵۰	نیمرخ لگاریتمی در لایه‌های سطحی خنثی
۱۵۱	نیمرخ خطی در لایه‌های سطحی پایدار
۱۵۱	نیمرخ در لایه‌های تابشی همرفتی
۱۵۵	تلاطم
۱۵۵	میانگین و اجزای تلاطم
۱۵۸	پراش و انحراف معیار
۱۵۹	همسانگردی
۱۵۹	انرژی جنبشی تلاطم
۱۶۳	همرفت اجباری و همرفت آزاد
۱۶۵	همپراشی و شارهای تلاطمی
۱۷۱	چکیده

۱۷۱ ۵. افت

..... ستریس

۱۷۱ مسائل عددی

۱۷۵ خودآزمایی

۱۷۹ پرسش‌های اینترنتی

۱۸۰ پرسش‌های استنباطی

۱۸۲ دست نوشته‌ها

صل ۵: طوبیت

۱۸۳ فشار بخار اشباع

۱۸۳ فشار بخار

۱۸۴ اشباع

۱۸۷ فراتر از جبر: معادله‌ی کلاپرون - کلاپرون

۱۸۹ یادداشت: جوشیدن

۱۹۰ سنجه‌های رطوبت

۱۹۰ نسبت اختلاط

۱۹۰ نم ویژه

۱۹۰ نم مطلق

۱۹۱ نم نسبی

۱۹۲ دمای نقطه‌ی شبنم

۱۹۴ تراز چگالش یا تراز چگالش بالاروی

۱۹۵ دمای دماسنج تر

۱۹۷ روابط سنجه‌های رطوبت با یکدیگر

۱۹۷ یادداشت: چرا این همه سنجه‌ی رطوبت داریم؟

۱۹۸ نسبت اختلاط برای کل آب

۱۹۹ ترازمندی آب در دستگاه لاگرانژی

- ۲۰۲..... نمونه‌های نرم‌پویی - بخش دوم، ششم
- ۲۰۳..... ترازمندی آب در دستگاه اویلری
- ۲۰۳..... ورزش افقی
- ۲۰۳..... بارش
- ۲۰۴..... سار رطوبت در سطح زمین
- ۲۰۶..... جابه‌جایی تلاطمی
- ۲۰۹..... علم رزی: درخت و جوی الگو
- ۲۱۰..... ترازمندی آب در دستگاه لاگرانژی - بخش دوم: اشباع
- ۲۱۰..... افتاهنگ بر روی اشباع
- ۲۱۳..... نمودارهای گرمایی - بخش دوم: بی دررو اشباع
- ۲۱۴..... یادداشت: محاسبات پیویان در سطح صفحه گسترده (دو)
- ۲۱۵..... آب مایع و دمای بالقوه‌ی مادل
- ۲۱۸..... چکیده
- ۲۱۸..... رهیافت
- ۲۱۹..... تمرین
- ۲۱۹..... مسائل عددی
- ۲۲۲..... خودآزمایی
- ۲۲۵..... پرسش‌های اینترنتی
- ۲۲۷..... پرسش‌های استنباطی
- ۲۲۹..... پی‌نوشت مترجم
- ۲۲۹..... دست نوشته‌ها