

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: آثار گرانش (جاذبه) و جو
۳	۱-۱ مفاهیم اساسی
۴	۱-۲ قانون گرانش (جاذبه) عمومی
۴	۱-۳ قوانین حرکت نیوتن
۶	۱-۴ میدان گرانشی زمین
۸	۱-۵ نیروی گرانی
۱۰	۱-۶ ژئوپتانسیل
۱۱	۱-۷ مدار ماهواره‌ها (اقمار مصنوعی)
۱۳	۱-۸ معادله آب‌ایستایی (هیدرواستاتیک)
۱۷	۱-۹ کشندهای جوی
۲۲	۱-۱۰ خواص گازهای جو
۲۳	۱-۱۱ نظریه جنبشی مقدماتی
۲۸	۱-۱۲ معادله حالت گاز ایدئال
۳۲	۱-۱۳ جو در حال ترازمندی
۳۷	فصل دوم: خورشید، زمین و جو
۳۷	۲-۱ مقدمه
۳۸	۲-۲ خورشید
۴۰	۲-۲-۱ نور سپهر
۴۱	۲-۲-۲ فام سپهر
۴۲	۲-۲-۳ هاله
۴۵	۲-۳ زمین و حرکت‌های آن

صفحه	عنوان
۵۲	۲-۴ فصول
۵۵	۲-۵ دایره‌های قطبی و حاره‌ای
۵۵	۲-۶ مدت و شدت انرژی تابشی خورشید
۶۰	۲-۷ عقب‌افتادگی فصلها
۶۲	۲-۸ تابش خورشید
۶۳	۲-۹ انواع انتقال گرما
۶۶	۲-۱۰ بیناب اتم و مولکول
۷۱	۲-۱۱ تعاریف
۷۶	۲-۱۲ انرژی تابشی و نور
۷۶	۲-۱۳ تابش جسم سیاه
۷۷	۲-۱۴ قوانین تابشی
۷۹	۲-۱۴-۱ قانون تابشی کیرشهف
۸۰	۲-۱۴-۲ قانون پلانک
۹۳	۲-۱۴-۳ پراکنش
۹۷	۲-۱۴-۴ جذب در جو
۹۸	۲-۱۴-۵ کاهش انرژی تابشی خورشید در جو
۱۰۰	۲-۱۴-۶ انتقال و خاموشی
۱۰۶	۲-۱۴-۷ بازتاب
۱۰۷	۲-۱۴-۸ اثر گلخانه‌ای
۱۰۹	فصل سوم: توازن انرژی گرمایی در جو
۱۰۹	۳-۱ مقدمه
۱۱۰	۳-۲ تابش خورشید و آفتابگیری
۱۱۷	۳-۳ انرژی تابشی زمین
۱۲۵	۳-۴ تابش در جو آزاد
۱۲۷	۳-۵ شار انرژی و سرد شدن جو
۱۳۱	۳-۶ نمودارهای تابشی
۱۳۲	۳-۶-۱ اساس روش ال ساسر

صفحه	عنوان
۱۳۷	۳-۶-۲ نمودار ال ساسر
۱۴۶	۳-۷ توازن انرژی گرمایی زمین
۱۴۹	۳-۷-۱ توازن گرمایی زمین
۱۶۰	فصل چهارم: توزیع دما
۱۶۰	۴-۱ مقدمه
۱۶۳	۴-۱-۱ ورد سپهر
۱۷۴	۴-۱-۲ ورد ایست
۱۷۵	۴-۱-۳ پوشن سپهر
۱۸۴	۴-۱-۴ میان سپهر و گرم سپهر
۱۸۵	۴-۲ ناخالصیهای جوی تا ارتفاع گرم سپهر
۱۹۰	۴-۳ سطوح بالای جو
۱۹۴	۴-۴ انرژی تابشی خورشید و عوامل اقلیمی
۱۹۵	۴-۴-۱ زمان اعتدالین
۱۹۷	۴-۴-۲ زمان انقلابین
۱۹۹	۴-۵ تغییرات سالانه انرژی گرمایی بر اساس عرض جغرافیایی
۱۹۹	۴-۵-۱ منطقه حاره
۲۰۰	۴-۵-۲ عرضهای میانی
۲۰۰	۴-۵-۳ مناطق قطبی
۲۰۰	۴-۶ تغییرات سالانه در بالا و پایین جو
۲۰۲	۴-۷ توزیع انرژی دیدبانی شده
۲۰۴	۴-۸ توازن گرمایی سطح زمین و دریا
۲۰۷	۴-۹ آهنگ توزیع دما
۲۱۰	۴-۱۰ توزیع افقی دما
۲۱۷	۴-۱۱ دامنه سالانه دما
۲۱۹	فصل پنجم: ترمودینامیک و آب‌ایستایی
۲۱۹	۵-۱ مقدمه
۲۱۹	۵-۲ قوانین گازها

صفحه	عنوان
۲۲۰	۵-۳ قانون چارلز
۲۲۲	۵-۴ قوانین بویل و گیلوساک
۲۲۴	۵-۵ قانون آواگادرو و مفهوم آن
۲۲۶	۵-۶ معادله حالت در جو
۲۲۷	۵-۷ تأثیر بخار آب و دمای مجازی
۲۳۱	۵-۸ قانون اول ترمودینامیک
۲۳۶	۵-۹ کاربرد معادله‌های انرژی درونی در جو
۲۳۷	۵-۹-۱ فرایند بی‌دررو
۲۴۲	۵-۱۰ معادله آب‌ایستایی
۲۴۴	۵-۱۱ تغییرات دمای بی‌دررو با ارتفاع
۲۴۵	۵-۱۲ تعیین ارتفاع
۲۴۷	۵-۱۲-۱ ارتفاع ژئوپتانسیل
۲۵۶	۵-۱۳ ارتفاع
۲۵۷	۵-۱۴ دمای پتانسیل و پایداری هوای خشک
۲۵۸	۵-۱۴-۱ توزیع دمای پتانسیل
۲۶۰	۵-۱۵ اهمیت حرکت قائم
۲۶۱	۵-۱۵-۱ میزان سرد شدن بی‌دررو و افت دمای غالب
۲۶۳	۵-۱۵-۲ میزان افت دما و پایداری
۲۷۱	۵-۱۶ دمای پتانسیل به جای معادله حالت
۲۷۲	۵-۱۷ ماهیت شتاب قائم
۲۷۴	۵-۱۸ میزان افت خودهمرفتی، جو همگن
۲۷۶	۵-۱۹ لایه پایدار
۲۸۰	فصل ششم: بخار آب و تأثیر ترمودینامیکی آن
۲۸۰	۶-۱ مقدمه
۲۸۱	۶-۲ خطوط همدمای بر روی نمودار e و ω
۲۸۴	۶-۲-۱ کمیت‌های گرمایی آب
۲۸۶	۶-۳ معادله حالت هوای مرطوب

صفحه	عنوان
۲۸۹	۶-۴ تغییرات آب و گرمای نهان
۲۹۲	۶-۵ معادله کلاسیوس - کلاپرن
۲۹۹	۶-۶ متغیرهای رطوبت
۳۰۱	۶-۶-۱ فشار بخار آب و بخار اشباع
۳۰۴	۶-۶-۲ رطوبت مطلق
۳۰۵	۶-۶-۳ نم ویژه
۳۰۷	۶-۶-۴ نسبت اختلاط
۳۰۸	۶-۶-۵ نم نسبی
۳۰۹	۶-۶-۶ دمای نقطه شبنم
۳۱۱	۶-۷ بخار آب موجود در جو و حجم هوا
۳۱۳	۶-۸ تغییر حالت
۳۱۷	۶-۹ فرایند بی دررو اشباع
۳۲۰	۶-۱۰ بی دررو برگشتی و فرایند میعان در شبه بی دررو
۳۲۱	۶-۱۱ دمای پتانسیل هم عرض
۳۲۳	۶-۱۲ دمای تر
۳۲۷	۶-۱۳ ناپایداری شرطی
۳۲۹	۶-۱۴ اختلاط با محیط
۳۳۲	۶-۱۵ نمودارهای بی دررو ترمودینامیکی
۳۳۸	۶-۱۶ محاسبه ترسیمی نمودارها
۳۳۹	۶-۱۷ کمیت‌های مورد استفاده در ردیابی یک بسته هوا
۳۴۰	۶-۱۸ نمودارهای انرژی
۳۴۹	۶-۱۹ لایه پایدار و ناپایدار همرفتی
۳۵۲	فصل هفتم: باد یا حرکت افقی جو
۳۵۲	۷-۱ سرعت زاویه‌ای
۳۵۳	۷-۲ بردار سرعت زاویه‌ای
۳۵۴	۷-۳ مؤلفه‌های یک نقطه بر روی زمین
۳۵۶	۷-۴ تجربه پاندول فوکو

صفحه	عنوان
۳۵۸	۷-۵ نیروی جذب به مرکز یا مرکز گرا
۳۶۰	۷-۶ پایستاری تکانه زاویه‌ای
۳۶۳	۷-۷ نیروی گرانی ظاهری و واقعی
۳۶۶	۷-۸ حرکت در سامانه مختصات شتاب‌دار
۳۷۰	۷-۹ نیروی اینرسی و غیر اینرسی
۳۷۲	۷-۱۰ تعیین تکانه در صفحه متحرک
۳۷۶	۷-۱۱ سامانه محورهای گردان
۳۸۴	۷-۱۱-۱ شتاب کوریولیس بر سطح زمین
۳۸۷	۷-۱۱-۲ شیب فشار
۳۹۱	۷-۱۱-۳ توازن نیروها
۳۹۳	۷-۱۱-۴ توازن زمینگرد
۳۹۹	۷-۱۲ نیروی مالش
۴۰۵	۷-۱۳ حرکت بر روی مسیر منحنی
۴۱۰	۷-۱۳-۱ خلاصه حرکتها
۴۱۱	۷-۱۳-۲ باد شیو
۴۲۰	۷-۱۳-۳ مقایسه بادهای زمینگرد و شیو
۴۲۲	۷-۱۳-۴ نتایج کلی حرکت باد شیو
۴۲۳	۷-۱۳-۵ حرکت اینرسی
۴۲۶	۷-۱۳-۶ جریان سیکلوستروفیک
۴۲۷	۷-۱۳-۷ تأثیر مالش بر باد شیو
۴۲۸	۷-۱۴ سامانه‌های کم‌فشار و پرفشار
۴۳۰	۷-۱۴-۱ خصوصیات سطوح هم‌فشار
۴۳۸	۷-۱۴-۲ سایر کمیت‌های سطح فشار ثابت
۴۴۲	۷-۱۴-۳ تغییر باد زمینگرد با ارتفاع
۴۵۰	۷-۱۴-۴ باد گرمایی
۴۷۰	فصل هشتم: خصوصیات شارش‌ها و کاربرد آن در جو
۴۷۰	۸-۱ مقدمه
۴۷۱	۸-۲ تاوایی (ورتی سیتی)

صفحه	عنوان
۴۷۹	۸-۳ خط جریان، تابع جریان و پتانسیل سرعت
۴۸۳	۸-۴ قدرت تفکیک میدان خطی سرعت
۴۸۷	۸-۵ بررسی نوع حرکتها به تفکیک
۴۸۷	۸-۵-۱ حالت اول: انتقال خالص
۴۸۹	۸-۵-۲ حالت دوم: تاوایی خالص
۴۹۰	۸-۵-۳ حالت سوم: واگرایی خالص
۴۹۱	۸-۵-۴ حالت چهارم: دگرشکل خالص
۴۹۲	۸-۶ چرخش و تاوایی
۴۹۸	۸-۷ چرخش و سیملوله (سلونوئید)
۵۰۶	۸-۸ نظریه گردشی جو
۵۱۱	۸-۸-۱ تفسیر فیزیکی نظریه گردشی جو
۵۱۵	۸-۸-۲ انتخاب کاربرد نظریه گردشی
۵۱۹	۸-۹ نظریه تاوایی
۵۲۸	۸-۱۰ جو همگن و ناهمگن
۵۲۹	۸-۱۱ بسط الوری بن
۵۳۳	۸-۱۲ پیوستگی و واگرایی
۵۴۵	۸-۱۳ نظریه واگرایی
۵۴۶	۸-۱۴ پیوستگی، تکانه زاویه‌ای و تاوایی
۵۵۰	۸-۱۵ معادله تغییرات فشار
۵۵۳	۸-۱۶ نظریه برگنس هلمبو
۵۶۰	فصل نهم: گردش عمومی جو
۵۶۰	۹-۱ مقدمه
۵۶۷	۹-۱-۱ زمستان
۵۶۸	۹-۱-۲ تابستان
۵۷۰	۹-۲ چرخندها و واچرخندهای متحرک
۵۷۱	۹-۳ انتقال ممان زاویه‌ای
۵۷۵	۹-۴ تبادل انرژی

صفحه	عنوان
۵۷۶	۹-۵ کورانهای شدید یا جریانهای جت
۵۸۰	۹-۶ گردش مانسون (موسمی)
۵۸۲	۹-۷ واچرخندهای اقیانوسی
۵۸۳	۹-۸ گردش وال کر و ال نینو، پدیده نوسان جنوبی
۵۸۸	۹-۹ گردش مانسون (موسمی) آسیایی
۵۹۲	منابع و مآخذ