

اللَّهُمَّ ارْحَمْنِي

بلایای طبعیے

جلد اول

نویسنده:

پاتریک ال ابوت

مترجم:

دکتر نعمت حسنی

سرشناسه	: ابوت، پاتریک ال. Abbott, Patrick L.
عنوان و نام پدیدآور	: بلایای طبیعی/ نویسنده پاتریک ال ابوت ؛ مترجم نعمت حسنی، کیوان کریم‌لو.
مشخصات نشر	: تهران: ندای کارآفرین ، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ج۲.
شابک	: دوره ۷-۴-۹۳۶۲۵-۹۷۸-۶۰۰-۹۳۶۲۵-۵-۴۱، ج. ۱؛ : ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۶۲۵-۵-۴۱، ج. ۲؛ : ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۶۲۵-۶-۱۲.
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: c2009. Natural disasters, 7th ed.
موضوع	: بلاهای طبیعی
شناسه افزوده	: حسنی، نعمت، ۱۳۳۸ - ، مترجم
شناسه افزوده	: کریم‌لو، کیوان، ۱۳۶۲ - ، مترجم
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ب ۸ ۲ الف/GB۵۰۱۴
رده بندی دیویی	: ۹۰۴/۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۸۳۲۷۲

■ نویسنده: پاتریک ال ابوت
 ■ مترجمان: دکتر نعمت حسنی ، کیوان کریم‌لو
 ■ ناظر علمی: دکتر حسین ملانظر
 ■ ویراستار ادبی: زهرا طاهری
 ■ بازخوان: سید علیرضا ارفعی
 ■ طراح جلد: سید وحید دشتیان مقدم



نشانی: انتهای غربی بزرگراه جلال آل احمد، نرسیده به بزرگراه آیت الله اشرفی اصفهانی، نبش نهم شمالی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، دفتر تحقیقات و مطالعات راهبردی

تلفن: ۴۴۲۴۴۰۴۰ **فکس:** ۴۴۲۷۲۰۰۹

پست الکترونیک: rsc.tdmmo@gmail.com / journal@tdmmo.ir

تیراژ: ۱۰۰۰

تاریخ و نوبت چاپ: بهار ۱۳۹۲

لیتوگرافی و چاپ: چاپخانه اسری

فهرست مطالب

فصل اول - بلایای طبیعی و جمعیت انسانی

۱.....	نکات اصلی.....
۲.....	بلایای طبیعی در سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵.....
۲.....	زلزله پاکستان، ۸ اکتبر ۲۰۰۵.....
۴.....	گردباد کاترینا، ۲۹ آگوست ۲۰۰۵.....
۵.....	بلایای طبیعی عظیم.....
۹.....	تلفات انسانی ناشی از بلایای طبیعی.....
۱۴.....	پاسخ انسان به حادثه.....
۱۴.....	خسارات اقتصادی ناشی از بلایای طبیعی.....
۱۶.....	بخش بیمه شده خسارات اقتصادی.....
۱۹.....	خطرات طبیعی.....
۲۰.....	آتش‌فشان پوپوکاتپتل در مکزیک.....
۲۳.....	بزرگا، فراوانی و دوره بازگشت.....
۲۵.....	نقش رشد جمعیت.....
۲۶.....	مروری بر تاریخ جمعیت بشر.....
۲۷.....	میزان رشد نمایی جمعیت.....
۲۷.....	آخرین ۱۰۰۰۰ سال از تاریخ زندگی بشر.....
۳۱.....	جمعیت فعلی جهان.....
۳۱.....	نکته جانبی.....
۳۵.....	جمعیت آینده جهان.....

توزیع جمعیتی.....	۳۶
شهرنشینی و تلفات ناشی از زلزله.....	۳۹
ظرفیت برد.....	۴۰
جزیره ایستر (راپا نویی).....	۴۱
خلاصه.....	۴۶
سؤالاتی برای مرور متن.....	۴۸
سؤالاتی برای تفکر بیشتر.....	۴۹

فصل دوم- جریان انرژی در تاریخ زمین و بلایای طبیعی

نکات اصلی.....	۵۱
منابع انرژی بلایای طبیعی.....	۵۲
زمین سیاره‌ای پر انرژی.....	۵۳
منشأ خورشید و سیارات.....	۵۹
تشکیل ماه.....	۶۱
تاریخچه زمین.....	۶۱
زمین لایه لایه.....	۶۳
نکته جانبی: مادر زمین.....	۶۶
رفتار مواد.....	۶۷
هم ایستایی.....	۷۱
منابع داخلی انرژی.....	۷۴
انرژی ناشی از برخورد و انرژی ناشی از نیروی جاذبه.....	۷۵
ایزوتوپ‌های رادیواکتیو.....	۷۵
سن زمین.....	۷۸

مطالعه بیشتر.....	۷۹
ایزوتوپ‌های رادیواکتیو.....	۷۹
تعیین زمان وقوع اتفاقات و فعل و انفعالاتی که در گذشته رخ داده است.....	۸۰
مطالعه بیشتر.....	۸۳
بالایای رادیواکتیو.....	۸۳
گرانش.....	۸۴
مطالعه بیشتر.....	۸۶
انرژی، نیرو، کار، قدرت و حرارت.....	۸۶
منابع خارجی انرژی.....	۹۱
خورشید.....	۹۲
تشعشعات خورشیدی دریافت شده.....	۹۴
تشعشع ساطع شده از زمین.....	۹۴
چرخه هیدرولوژیک.....	۹۵
مطالعه بیشتر.....	۹۸
آب، عجیب‌ترین ماده روی زمین.....	۹۸
انتقال انرژی در اتمسفر.....	۱۰۰
انتقال انرژی در اقیانوس‌ها.....	۱۰۳
همرفت.....	۱۰۵
روند بازسازی در برابر ویرانی.....	۱۰۵
برخورد با ستاره‌های دنباله‌دار و سنگ‌های آسمانی.....	۱۰۸
چگونه زمین را بشناسیم.....	۱۰۹
یکسان‌گرایی.....	۱۱۰

۱۱۱.....	خلاصه.....
۱۱۲.....	سوالاتی برای مرور.....
۱۱۳.....	سوالاتی به منظور تفکر بیشتر.....

فصل سوّم - صفحه تکتونیک و زمین لرزه

۱۱۵.....	نکات اصلی.....
۱۱۸.....	تکتونیک صفحه‌ای.....
۱۲۱.....	تفسیر مفهوم تکتونیک صفحه‌ای.....
۱۲۲.....	مطالعه بیشتر.....
۱۲۲.....	میدان مغناطیسی کره زمین.....
۱۲۵.....	مغناطیسی شدن سنگ‌های آتشفشانی.....
۱۲۸.....	الگوی مغناطیسی شدن در بستر دریاها.....
۱۳۱.....	شواهدی دیگر از تکتونیک صفحه‌ای.....
۱۳۲.....	زلزله‌های عمیق.....
۱۳۳.....	سن حوضه (آبگیر)های اقیانوسی.....
۱۳۷.....	رشته کوه و گودال‌های اقیانوسی.....
۱۳۸.....	افزایش سیستماتیک عمق بستر دریاها.....
۱۳۸.....	جور بودن قاره‌ها.....
۱۳۹.....	تغییر محل قاره‌ها.....
۱۴۲.....	نظریه اتحاد بزرگ.....
۱۴۵.....	تکتونیک صفحه‌ای و زلزله‌ها.....
۱۴۸.....	مراکز گسترش (واگرایی) و زلزله‌ها.....
۱۴۹.....	ایسلند.....

دریای سرخ و خلیج عدن	۱۵۰
مناطق همگرایی و زلزله‌ها.....	۱۵۵
مناطق فرو نشست.....	۱۵۵
اندونزی، ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵.....	۱۵۹
توکیو، ژاپن، ۱۹۲۳.....	۱۶۰
برخورد قاره- قاره.....	۱۶۲
چین، پاکستان و هند، ۲۰۰۸، ۲۰۰۵ و ۲۰۰۱.....	۱۶۷
استان شانکسی چین، ۱۵۵۶.....	۱۶۸
تنچان، چین، ۱۹۷۶.....	۱۶۸
گسل‌های تغییر شکل دهنده و زلزله‌ها.....	۱۷۰
ترکیه، ۱۹۹۹.....	۱۷۰
صفحه عربی.....	۱۷۳
زلزله‌های ناشی از برخورد قاره- قاره.....	۱۷۴
ایران، ۱۹۶۲-۲۰۰۷.....	۱۷۵
زلزله‌های ناشی از گسل‌های تغییر شکل دهنده.....	۱۷۶
منطقه گسلش بحرالمیت.....	۱۷۶
نکته جانبی.....	۱۷۹
دیدگاه تاریخی.....	۱۷۹
خلاصه.....	۱۸۱
سؤالاتی به منظور مرور.....	۱۸۳
سؤالاتی برای تفکر بیشتر.....	۱۸۴

فصل چهارم - زمین‌شناسی زلزله و زلزله‌شناسی

نکات اصلی.....	۱۸۵
زلزله ۱۷۵۵ لیسبون.....	۱۸۶
زلزله چیست؟.....	۱۹۰
گسل‌ها و نقشه‌برداری زمین‌شناسی.....	۱۹۲
انواع گسل‌ها.....	۱۹۶
گسل‌های Dip-Slip.....	۱۹۹
گسل‌های امتداد لغز.....	۲۰۲
مراحل گسل‌های امتداد لغز.....	۲۰۵
گسل‌های انتقالی.....	۲۰۹
رشد لرزه‌شناسی.....	۲۱۰
امواج.....	۲۱۲
امواج لرزه‌ای.....	۲۱۳
امواج حجمی.....	۲۱۳
امواج اولیه.....	۲۱۴
امواج ثانویه.....	۲۱۴
امواج لرزه‌ای و درون زمین.....	۲۱۶
امواج سطحی.....	۲۱۸
امواج لاو.....	۲۱۸
امواج رایلی.....	۲۱۸
امواج صدا و امواج لرزه‌ای.....	۲۱۹
تعیین محل کانون زلزله.....	۲۲۱

۲۲۴.....	بزرگای زلزله.....
۲۲۴.....	مقیاس ریشتر.....
۲۲۸.....	محاسبات دیگر از اندازه زلزله.....
۲۲۹.....	مقیاس بزرگای ممان.....
۲۳۱.....	پیش‌لرزه‌ها، زلزله اصلی و پس‌لرزه‌ها.....
۲۳۱.....	بزرگا، طول گسیخته شده گسل و فرکانس‌های امواج لرزه‌ای.....
۲۳۳.....	جنبش زمین در طول زلزله.....
۲۳۳.....	شتاب.....
۲۳۵.....	دوره نوسان ساختمان‌ها و پاسخ فونداسیون‌ها.....
۲۳۶.....	شدت زلزله، چیزی که ما در هنگام وقوع زلزله احساس می‌کنیم.....
۲۳۹.....	آیا شما این را احساس کردید؟.....
۲۴۰.....	متغیرهای مقیاس مرکالی.....
۲۴۰.....	بزرگای زلزله.....
۲۴۰.....	فاصله از مرکز/ کانون زلزله.....
۲۴۱.....	مواد فونداسیون.....
۲۴۱.....	نوع ساختمان‌ها.....
۲۴۱.....	مدت زمان لرزش.....
۲۴۲.....	مطالعه عمیق‌تر.....
۲۴۲.....	قبل از وقوع زلزله.....
۲۴۳.....	هنگام وقوع زلزله.....
۲۴۳.....	بررسی تاریخی متغیرهای مرکالی.....
۲۴۳.....	زلزله ۱۹۷۱ سانفرانسیسکو، کالیفرنیا.....

۲۴۴.....	بزرگای زلزله.....
۲۴۴.....	فاصله از مرکز.....
۲۴۵.....	مواد فونداسیون.....
۲۴۵.....	نوع سازه‌ها.....
۲۴۹.....	طول مدت لرزش.....
۲۵۰.....	یادگیری از گذشته، طراحی برای آینده.....
۲۵۰.....	ساخت و ساز در کشورهایی که در معرض وقوع زلزله هستند.....
۲۵۱.....	دیوارهای برشی.....
۲۵۳.....	قاب‌های مهار بندی شده.....
۲۵۴.....	بهسازی ساختمان‌ها.....
۲۵۵.....	جداسازی لرزه‌ای.....
۲۵۷.....	بهسازی پل‌ها.....
۲۵۸.....	خانه‌ها.....
۲۶۰.....	خلاصه.....
۲۶۱.....	سؤالاتی برای مطالعه بیشتر.....
۲۶۲.....	سؤالاتی برای تفکر بیشتر.....

فصل پنجم - سونامی

۲۶۵.....	نکات اصلی.....
۲۷۱.....	سونامی.....
۲۷۳.....	سونامی در مقابل امواج ناشی از باد.....
۲۷۶.....	سونامی در خط ساحلی.....
۲۷۶.....	زلزله و سونامی در شیلی، ۸ آگوست ۱۸۶۸.....

۲۷۹.....	سونامی در هایلو هاوایی در اول آوریل ۱۹۴۶
۲۸۰.....	سونامی در اوآهو هاوایی در ۹ مارس ۱۹۵۷
۲۸۰.....	طول موج و دوره در مقابل ارتفاع
۲۸۳.....	دلایل وقوع سونامی
۲۸۴.....	زلزله‌های به وجود آورنده سونامی
۲۸۵.....	هشدار سونامی
۲۸۶.....	آلاسکا، اول آوریل ۱۹۴۶
۲۸۶.....	زلزله ۲۲ می شیلی، ۱۹۶۰
۲۸۸.....	آلاسکا، ۲۷ مارس ۱۹۶۴
۲۹۰.....	بریتیش کلمبیا، واشنگتن و اورگان، در آینده‌ای نزدیک
۲۹۲.....	سونامی‌هایی که در نتیجه آتشفشان به وجود آمده‌اند
۲۹۳.....	کراکاتائو، اندونزی، ۲۶-۲۷ آگوست ۱۸۸۳
۲۹۴.....	سونامی‌های ناشی از رانش زمین
۲۹۴.....	فروپاشی آتشفشان‌ها
۲۹۵.....	هاوایی در اقیانوس آرام
۲۹۸.....	جزایر قناری در اقیانوس آتلانتیک
۲۹۹.....	زلزله‌هایی که باعث حرکت می‌شوند
۲۹۹.....	نیوفوندلند، کانادا، ۱۸ نوامبر ۱۹۲۹
۳۰۰.....	پاپائو، گینه نو، ۱۷ جولای ۱۹۹۸
۳۰۲.....	در داخل خلیج‌ها و دریاچه‌ها
۳۰۳.....	خلیج لیتویا آلاسکا، ۹ جولای ۱۹۵۸
۳۰۴.....	دریاچه تاهو، کالیفرنیا و نوادا

آبتاب.....	۳۰۷
دریاچه هِیگن، مونتانا، ۱۷ آگوست ۱۹۵۹.....	۳۰۷
سونامی و شما.....	۳۰۹
اگر زلزله را احساس کردید.....	۳۰۹
جزیره سیموئل، اندونزی، ۲۶ دسامبر ۲۰۰۴.....	۳۱۰
نیکاراگوئه، اول سپتامبر سال ۱۹۹۲.....	۳۱۱
هشدارهای سونامی.....	۳۱۳
نقشه ساحلی.....	۳۱۳
شناورها و حس گرهای فشار.....	۳۱۵
خلاصه.....	۳۱۷
سؤالاتی بر مطالعه بیشتر.....	۳۱۸
سؤالاتی برای تفکر بیشتر.....	۳۱۸

فصل ششم - برخی از زلزله‌ها در غرب آمریکای شمالی

نکات اصلی.....	۳۲۱
زلزله‌های مناطق فرورانش.....	۳۲۵
زلزله «جمعه خوب» آلاسکا، ۱۹۶۴.....	۳۲۵
مکزیکوسیتی، ۱۹۸۵.....	۳۲۷
زلزله‌ها نمی‌کشند، ساختمان‌ها می‌کشند.....	۳۲۹
شمال غرب اقیانوس آرام، زلزله‌ای که در شرف وقوع است.....	۳۳۱
زلزله سال ۱۷۰۰.....	۳۳۴
زلزله‌های مراکز گسترش.....	۳۳۶
گسل‌های انتقالی در کالیفرنیا.....	۳۴۰

۳۴۰.....	سانفرانسیسکو، ۱۹۰۶.....
۳۴۲.....	زلزله‌های گسل سن اندریاس.....
۳۴۶.....	مطالعه عمیق‌تر.....
۳۴۶.....	نئوتکتونیک و لرزه‌شناسی باستانی.....
۳۵۲.....	پیش‌بینی بلند مدت و میان مدت زلزله.....
۳۵۴.....	زلزله لوما پریتا، ۱۹۸۹.....
۳۵۸.....	زلزله‌ها نمی‌کشند، ساختمان‌ها می‌کشند.....
۳۶۰.....	ناحیه مارینا.....
۳۶۲.....	آزادراه بین ایالتی شماره ۸۸۰.....
۳۶۶.....	زلزله‌های منطقه خلیج سانفرانسیسکو، گذشته و آینده.....
۳۶۷.....	الگوی ۱.....
۳۶۸.....	الگوی ۲.....
۳۶۸.....	الگوی ۳.....
۳۶۹.....	کوبه ژاپن ۱۹۹۵ در مقابل اوکلند کالیفرنیا.....
۳۶۹.....	کوبه ژاپن، ۱۹۹۵.....
۳۷۳.....	اوکلند، کالیفرنیا.....
۳۷۵.....	گسل‌ها چگونه کار می‌کنند؟.....
۳۷۵.....	دیدگاه قدیمی.....
۳۷۶.....	دیدگاه جدیدتر.....
۳۷۸.....	لندرز، کالیفرنیا، ۱۹۹۲.....
۳۸۱.....	جنوب گسل سن اندریاس.....
۳۸۳.....	زلزله‌های ناشی از گسل‌های فشاری در جنوب کالیفرنیا.....

۳۸۵.....	مطالعه عمیق تر
۳۸۵.....	پیش‌بینی زلزله - کوتاه‌مدت
۳۸۶.....	نورث‌ریج کالیفرنیا، ۱۹۹۴
۳۹۲.....	زلزله بزرگ
۳۹۳.....	بزرگترین زلزله
۳۹۴.....	بررسی سالانه خسارات لرزه‌ای
۳۹۵.....	خلاصه
۳۹۷.....	سؤالاتی برای مرور
۳۹۹.....	سؤالاتی برای تفکر بیشتر

فصل هفتم - زلزله‌های درون قاره‌ای آمریکا و کانادا و هاوایی

۴۰۱.....	نکات اصلی
۴۰۷.....	غرب آمریکای شمالی: زلزله‌های مرز صفحه‌ای
۴۰۸.....	شمال غرب اقیانوس آرام: اورگان، واشنگتن و بریتیش کلمبیا
۴۰۸.....	پوگت ساند، واشنگتن، ۱۹۴۹ و ۱۹۶۵
۴۰۹.....	زلزله پوگت ساند، ۲۰۰۱
۴۰۹.....	زلزله‌های با عمق زیاد در پوگت ساند
۴۱۰.....	مطالعه عمیق تر
۴۱۰.....	انسان‌ها باعث شروع لرزه‌ها می‌شوند
۴۱۰.....	لرزه‌های اوهایو
۴۱۱.....	زلزله‌های مرتبط با سدها
۴۱۱.....	انفجار بمب
۴۱۱.....	زلزله‌های کم عمق در منطقه پوگت ساند

- حوضه بزرگ غربی: شرق کالیفرنیا، غرب نوادا..... ۴۱۳
- دره اوونز، کالیفرنیا، ۱۸۷۲..... ۴۱۳
- رنو، نوادا ۲۰۰۸..... ۴۱۵
- روند لرزه‌ای حوضه بزرگ غربی..... ۴۱۶
- کمر بند لرزه‌ای میان کوهی..... ۴۲۰
- کمر بند میان کوهی: اوتا، ایداهو، ویامینگ و مونتانا..... ۴۲۲
- دریاچه هبژن مونتانا، ۱۹۵۹..... ۴۲۲
- قله بوراه، ایداهو، ۱۹۸۳..... ۴۲۳
- گسل واساچ..... ۴۲۴
- شکاف ریوگران: نیومکزیکو، کلرادو، غربی‌ترین نقطه تگزاس مکزیک..... ۴۲۷
- زلزله‌های داخل صفحه‌ای..... ۴۲۹
- نیومادرید، میسوری، ۱۸۱۱-۱۸۱۲..... ۴۲۹
- منطقه‌ای که زلزله در آن احساس شد..... ۴۳۲
- بزرگ‌گاہا..... ۴۳۳
- آینده..... ۴۳۵
- شکاف ریل فوت: میسوری، آرکانزاس، تنسی، کنتاکی و ایلینویز..... ۴۳۷
- شکاف‌های باستانی در مرکز ایالات متحده امریکا..... ۴۳۹
- زلزله‌های درون صفحه‌ای: شرق آمریکای شمالی..... ۴۴۲
- زلزله‌های نیواینگلند..... ۴۴۳
- زلزله‌های دره رودخانه سنت لورنس..... ۴۴۶
- چارلزتن، جنوب کارولینا، ۱۸۸۶..... ۴۴۷
- زلزله‌ها و فعالیت‌های آتشفشانی در هاوایی..... ۴۴۹

۴۵۳.....	زلزله ۱۹۷۵.....
۴۵۴.....	زلزله‌ها در سال ۲۰۰۶.....
۴۵۴.....	خلاصه.....
۴۵۶.....	سؤالاتی به منظور مرور.....
۴۵۷.....	سؤالاتی برای تفکر بیشتر.....

فصل هشتم - فوران‌های آتشفشانی: تکتونیک صفحه‌ای و ماگما

۴۵۹.....	نکات اصلی.....
۴۶۵.....	خطرات مطالعه آتشفشان‌ها.....
۴۶۶.....	ما چگونه فوران‌های آتشفشانی را می‌شناسیم؟.....
۴۶۷.....	تأثیر فعالیتهای مرتبط با تکتونیک صفحه‌ای بر آتشفشان‌ها.....
۴۷۱.....	ساختار شیمیایی ماگماها.....
۴۷۳.....	مطالعه عمیق‌تر.....
۴۷۳.....	سنگ‌های معدنی و آتشفشانی.....
۴۷۵.....	لزجت، درجه حرارت و میزان آب موجود در ماگما.....
۴۷۹.....	ویژگی‌های تکتونیک صفحه‌ای آتشفشان‌ها.....
۴۸۲.....	یک آتشفشان چگونه فوران می‌کند؟.....
۴۸۵.....	انواع فوران‌ها و نقش آب موجود در آنها.....
۴۸۷.....	برخی مواد آتشفشانی.....
۴۸۷.....	فوران‌های غیر انفجاری.....
۴۸۹.....	فوران‌های انفجاری.....
۴۹۳.....	مطالعه با عمق بیشتر.....
۴۹۳.....	آبفشان‌ها چگونه فوران می‌کنند؟.....

سه اصل مهم در آتشفشان‌شناسی: لزجت، حجم و میزان گازهای محلول.....	۴۹۶
آتشفشان‌های شیلد: لزجت اندک، میزان گازهای محلول اندک و حجم زیاد.....	۴۹۷
فوران‌های نوع هاوایی.....	۴۹۸
مطالعه عمیق‌تر.....	۵۰۱
شاخص انفجاری آتشفشان (VEI).....	۵۰۱
حادثه مرگبار سال ۱۷۹۰.....	۵۰۲
فوران‌های نوع ایسلندی.....	۵۰۳
سیل بازالتی؛ لزجت کم، گازهای محلول اندک و حجم بسیار زیاد.....	۵۰۳
مخروط‌های روباره: لزجت متوسط، گازهای محلول متوسط و حجم کم.....	۵۰۵
فوران‌های نوع استرومبولین.....	۵۰۵
استراتوولکانوها: لزجت زیاد، میزان گازهای محلول زیاد، حجم زیاد.....	۵۰۷
فوران‌های نوع وُلکَنین.....	۵۰۸
فوران‌های نوع پلینیان.....	۵۰۹
وسویوس، ۷۹ CE.....	۵۰۹
نکته جانبی.....	۵۱۵
پرواز شماره ۹ بریتیش ایرویز.....	۵۱۵
گنبدهای گدازه‌ای: لزجت زیاد، گازهای محلول اندک و حجم کم.....	۵۱۶
توالی معمول آتشفشانی.....	۵۱۸
کالدرها: لزجت زیاد، گازهای محلول زیاد و حجم بسیار زیاد.....	۵۱۸
دریاچه کراتِر (کوه مازاما)، اورگان.....	۵۲۰
کاراکاتائو، اندونزی، ۱۸۸۳.....	۵۲۴
سانتورینی و قاره گم شده آتلانتیس.....	۵۲۵

۵۲۹.....	کالدراهای بزرگ قاره‌ای
۵۳۰.....	مطالعه عمیق‌تر
۵۳۰.....	نقطه داغ
۵۳۳.....	پارک ملی یلو استون
۵۳۵.....	توالی فوران، دوره بازگشت یک کالدرا
۵۳۸.....	خلاصه
۵۴۰.....	سؤالاتی برای مرور
۵۴۱.....	سؤالاتی برای تفکر بیشتر

فصل نهم- نمونه‌های تاریخی آتشفشان: وقایع کشنده

۵۴۳.....	نکات اصلی
۵۴۴.....	فرآیندهای آتشفشانی در مراکز گسترش
۵۴۴.....	ایسلند
۵۴۵.....	جریان‌های گدازه‌ای ۱۹۷۳
۵۴۷.....	سیل یخچالی، ۱۹۹۶
۵۴۸.....	فرآیندهای آتشفشانی در مناطق فرورانشی
۵۵۱.....	رشته کوه کاسکید، سواحل اقیانوس آرام ایالات متحده آمریکا و کانادا
۵۵۶.....	کوه سنت هلنز، واشنگتن، ۱۹۸۰
۵۶۲.....	قله لِسِن، کالیفرنیا، ۱۹۱۴-۱۹۱۷
۵۶۶.....	کوه شاستا کالیفرنیا
۵۷۱.....	فرآیندها وقایع کشنده
۵۷۱.....	داده‌های تاریخی میزان تلفات ناشی از آتشفشان‌ها
۵۷۲.....	جریان‌ات پایروکلاستیک

کوه مایون، فیلیپین، ۱۹۸۴.....	۵۷۴
ال چیکون، مکزیک، ۱۹۸۲.....	۵۷۵
کوه یونزن، ژاپن، ۱۹۹۱.....	۵۷۷
کوه پلی، مارتینیک، ۱۹۰۲.....	۵۷۸
کراکاتا، اندونزی، ۱۸۸۳.....	۵۸۴
سونامی.....	۵۸۴
کوه یونزن، ژاپن، ۱۷۹۲.....	۵۸۵
لاهارها.....	۵۸۵
کلات، اندونزی، ۱۵۸۶-۱۹۱۹.....	۵۸۵
نوادا دل روییز، کلمبیا، ۱۹۸۵.....	۵۸۶
کوه رینر، واشنگتن، در شرایط هشدار.....	۵۸۹
اثرات غیر مستقیم- قحطی.....	۵۹۲
فوران فشاری لاک، ایسلند، ۱۷۸۳.....	۵۹۲
نکته جانبی.....	۵۹۳
مرگ در آش فال، نبراسکا.....	۵۹۳
تامبورا، اندونزی، ۱۸۱۵.....	۵۹۶
گاز.....	۵۹۷
دریاچه‌های کشنده کامرون، آفریقا.....	۵۹۷
جریان‌ات گدازه‌ای.....	۶۰۳
نیراگنگو، زعیر، ۲۰۰۲.....	۶۰۳
شاخص فورانی آتشفشان (VEI) برخی از فوران‌های کشنده.....	۶۰۴
هشدار و پایش آتشفشان‌ها.....	۶۰۵

- ۶۰۵..... لانگ ولی؛ کالیفرنیا، ۱۹۸۲
- ۶۰۸..... کوه پیناتوبا، فیلیپین، ۱۹۹۱
- ۶۱۱..... نشانه‌های قریب‌الوقوع بودن فوران
- ۶۱۲..... امواج لرزه‌ای
- ۶۱۲..... تغییر شکل زمین
- ۶۱۳..... میزان گازها
- ۶۱۳..... دیده‌بان‌های آتشفشان
- ۶۱۴..... خلاصه
- ۶۱۵..... سؤالاتی برای مرور
- ۶۱۶..... سؤالاتی برای تفکر بیشتر