

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

عنوان : لرزه نگار



WWW

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

## تحقیق زمینه ای

زمین لرزه یا زلزله لرزش و جنبش زمین است که به علت آزاد شدن انرژی ناشی از گسیختگی سریع در گسلهای پوسته زمین در مدتی کوتاه روی می دهد. محلی که منشأ زمین لرزه است و انرژی از آنجا خارج می شود را کانون ژرفی، و نقطه بالای کانون در سطح زمین را مرکز سطحی زمین لرزه گویند. پیش از وقوع زمین لرزه اصلی معمولاً زلزله های نسبتاً خفیف تری در منطقه روی می دهد که به پیش لرزه معروفند. به لرزش های بعدی زمین لرزه نیز پس لرزه گویند که با شدت کمتر و با فاصله زمانی گوناگون میان چند دقیقه تا چند ماه رخ می دهند.

زمین لرزه نتیجه رهایی ناگهانی انرژی از داخل پوسته زمین است که امواج ارتعاشی را ایجاد می کند. زمین لرزه ها توسط دستگاه زلزله سنج یا لرزه نگار ثبت می شوند. مقدار بزرگی یک زلزله متناسب با انرژی آزاد شده زلزله است. زلزله های کوچکتر از بزرگی ۳ اغلب غیر محسوس و بزرگتر از ۶ خسارت های جدی را به بار می آورند.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

در نزدیکی سطح زمین، زلزله به صورت ارتعاش یا گاهی جابجایی زمین نمایان می شود. زمانی که مرکز زمین لرزه در داخل دریا باشد، در صورت تغییر شکل زیاد و سریع بستر دریا باعث ایجاد سونامی می شود که معمولاً در زلزله های بزرگتر از بزرگی هشت ریشتر اتفاق می افتد. ارتعاشات زمین باعث ریزش کوه و همینطور فعالیت های آتشفشانی می شوند.

در حالت کلی کلمه زمین لرزه هر نوع ارتعاشی را در بر می گیرد - چه ارتعاش طبیعی چه مصنوعی توسط انسان - که موجب ایجاد امواج ارتعاشی می شود. زمین لرزه ها اغلب نتیجه حرکت گسل ها هستند، و همین طور میتواند حاصل فعالیت های آتشفشانی، ریزش کوه ها، انفجار معدن ها، و آزمایش های هسته ای باشد. نقطه آغازین شکاف لرزه را کانون می نامند. مرکز زمین لرزه نقطه ای در راستای عمودی کانون و در سطح زمین است.

تاریخچه

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

علی رغم اینکه زلزله‌ها از مدت‌ها قبل به عنوان پدیده‌های طبیعی توسط فلاسفه یونان باستان ، نظیر ارسطو ( ۳۸۴ تا ۳۲۲ قبل از میلاد) شناخته شده بودند. لرزه شناسی تنها بعد از اختراع و گسترش اولین لرزه نگارهای قابل اعتماد در اواخر قرن نوزدهم ، به عنوان شاخه‌ای از علوم طبیعی شکل گرفت.

طرز کار لرزه نگار

بخش اصلی لرزه نگارهای امروزی لرزه سنج است که انرژی امواج ورودی را به ولتاژ الکتریکی تبدیل می کند. این دستگاه به صورت مبدل (گیرنده ، آشکار کننده) لرزه‌ای به الکتریکی عمل کرده و جابجایی ، سرعت و یا شتاب حرکت زمینی را ثبت می کند. هر لرزه سنج معمولاً در جهتی قرار داده می شود که یکی از مولفه‌های ( شرقی - غربی - شمالی - جنوبی یا عمودی) حرکت زمین را بسنجد. پس برای اینکه شکل واقعی و کامل جنبش زمین ثبت شود، بسیاری از پایگاهها از سه لرزه سنج که در سه جهت فوق قرار می گیرند، استفاده می کنند.

اجزای لرزه نگار

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

هر لرزه نگار معمولاً از سه بخش تشکیل شده که در زیر به هر یک از آنها به اختصار می پردازیم:

لرزه سنج

لرزه سنجها قسمت اصلی یک لرزه نگار هستند که انرژی مکانیکی حاصل از امواج را به ولتاژ الکتریکی تبدیل می کنند و شامل انواع زیر می باشند.

لرزه سنجهای آونگی : در این قبیل از لرزه سنجها ، از اصل آونگها استفاده شده است.

لرزه سنجهای غیرآونگی : اساس کار آنها آونگ نمی باشد مانند لرزه سنجهای واتنشی و لرزه سنجهای پیزو الکتریک.

واحد ثبت

ثبت امواج لرزه ای به راههای مختلفی امکانپذیر است که در زیر به انواع آن اشاره می کنیم.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

ثبت مکانیکی : لرزه نگارهای قدیمی ، نظیر وشیرت یا مینکا، از یک روش ثبت مستقیم کاملا مکانیکی استفاده می کنند که از آن یک اثر یا لرزه نگاشت از حرکت قلم جوهری روی کاغذ یا سوزن متصل به آونگ روی کاغذ دودی بوجود می آید.

ثبت مکانیکی - نوری : بعضی از دستگاههای قدیمی دیگر ، نظیر میلند - شاو یا وود - آندرسون از روشهای مکانیکی - نوری استفاده می کند، بدین ترتیب که آینه نصب شده روی آونگ یا هر قسمت متحرک دیگر باریکه نوری را روی کاغذ عکاسی منعکس می نماید.

ثبت الکترومگنتیک : دستگاههای جدیدتر از روشهای ثبت الکترومگنتیک یا به مقدار کمتر ، الکترواستاتیک سود می برند. در روش الکترومگنتیک ، یا در اثر جابجایی سیم پیچ در میدان مغناطیسی ثابت ، جریان الکتریکی تولید می شود یا در اثر تغییرات میدان مغناطیسی احاطه شده توسط یک سیم پیچ. در هر دو حالت نیروی الکترومگنتیک القا شده با مشتق زمانی جابجایی زمینی متناسب است.

ساعت دقیق

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

جهت تعیین زمان ورود فازهای ثبت شده مختلف ، وجود نشانه زمانی دقیق روی لرزه نگاشت ضروری است. بسیاری از پایگاههای لرزه نگاری مدرن ساعت خود را با تنظیم روزانه با علائم زمانی رادیویی که توسط سرویسهای استاندارد جهانی اعلام زمان پخش می شود در حد ۱ تا ۱۰ هزارم ثانیه حفظ می کنند.

WWW.ASEBANKAFINET.IR

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

رهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

**مسئله :**

**تا چه حد با لرزه نگار و انواع آن آشنایی**

**دارید؟**

**لرزه نگارها چه ویژگی هایی دارند؟**



این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

## تجربیه

لرزه نگار دستگاهی است که نوسانات زمینی ناشی از ورود امواج لرزه‌ای را (به صورت تابع پیوسته‌ای از زمان) مانیتور یا در یک شکل خاص ، همراه با علائم بسیار دقیق زمانی ثبت می‌کند. محصول ثبت مرکبات زمین لرزه ، نگاشت نام دارد. نقش لرزه نگارها در لرزه شناسی مشابه دستگاههای اشعه ایکس در پزشکی و تلسکوپها در نجوم است. آنها اعماق غیرقابل دسترس زمینی را برای تجسسات دقیق « قابل دید» و قابل دسترسی می‌سازند.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

## نتیجه گیری

زلزله‌های تکتونیکی در هر جای زمین که در آن انرژی کرنشی کشسانی به میزان کافی برای گسترش شکستگی در امتداد صفحهٔ گسل ذخیره شده باشد، رخ خواهند داد. در مرزهای صفحه‌های پوسته زمین که بزرگترین صفحه‌های گسل روی زمین را ایجاد می‌کنند، صفحات کنار یکدیگر حرکت یکنواخت و (aseismically) خواهند داشت اگر هیچ بی‌نظمی یا ناهمواری در امتداد مرزهای آنها که باعث افزایش مقاومت اصطکاکی می‌شود، وجود نداشته باشد. بیشتر مرزها دارای این ناهمواری‌ها هستند و این منجر به رفتار چوب - لغزشی (stick-slip behavior) می‌شود. هنگامی که مرزهای صفحه قفل شده باشد، ادامهٔ حرکت نسبی بین صفحات منجر به افزایش تنش و در نتیجه افزایش

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

انرژی انباشته شده در توده های نزدیک سطح گسل می شود. این افزایش ادامه می یابد تا زمانی که تنش افزایش یافته به اندازه ای کافی برسد و از طریق شکستن ناهمواری ها، ناگهان از بخش قفل شده گسل اجازه لغزش بیابد و انرژی ذخیره شده را آزاد کند. این انرژی به صورت امواج لرزه ای آزاد شده و تاییده شدن گرمای اصطکاکی سطح گسل، و شکستن سنگ آزاد

می شود که در نتیجه باعث ایجاد زلزله می شود. این روند تدریجی ساخت تنش و

کرنش که موجب شکست ناگهانی و تولید زلزله است به عنوان نگره ی بازگشت

کشسان (elastic rebound theory) خوانده می شود. تخمین زده می شود که تنها ۱۰

درصد یا کمتر، از کل انرژی زلزله به صورت انرژی لرزه ای آزاد می شود. بیشترین بخش

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

انرژی زلزله صرف شکستگی سنگها یا تبدیل به حرارت تولید شده توسط اصطکاک می شود. بنابراین، زمین لرزه انرژی کرنشی نهفته ی کشسانی زمین نزدیک گسل را کاهش می دهد و درجه حرارت آن را افزایش می دهد، اگرچه این تغییرات نسبت به جریان همرفت و رسانایی گرمای خارج شده از اعماق زمین ناچیز است.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

پاسکزاری:

اینک که این طرح به لطف ایزدمنان به اتمام رسیده بر خود لازم دانسته که از همه کسانی که طی این طرح بار اهنایی و مساعدت خویش یاری رسانیده

ازد شکر نمایم.

[www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

## منابع و ماخذ

ردیف	نام کتاب	نویسنده	مترجم	انتشارات
۰۱	فعالتهای علمی درباره علوم	جانیس وان کلیو	زهرا جعفری	مدرسه
۰۲	فعالتهای علمی درباره طرح جابر	جانیس وان کلیو	زهرا جعفری	مدرسه
۰۳	مشاهده پروژه های نمایشگاه علمی	سوزان آسکی پو	علیرضا توکلی	مدرسه
۰۴	مدل پروژه های نمایشگاه علمی	پتی ویگینز	علیرضا توکلی	مدرسه
۰۵	آزمایش پروژه های نمایشگاه علمی	جان توماس	علیرضا توکلی	مدرسه
۰۶	کاوشری در فرایند یاد دهی یادگیری علوم تجربی	سیده مرتضی جدی آرانی	سیده مرتضی	مدرسه
۰۷	هزار و یک پرسش و پاسخ علمی	محمود حکیمی	-	قلم (جلد چهارم و پنجم)
۰۸	مشاهده پروژه های نمایشگاه علمی	سوزان آسکی پو	علیرضا توکلی	مدرسه
۰۹	مدل پروژه های نمایشگاه علمی	پتی ویگینز	علیرضا توکلی	مدرسه
۰۱۰	آزمایش پروژه های نمایشگاه علمی	جان توماس	علیرضا توکلی	مدرسه

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

[www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)