www.parsfuny.ir

اسپیکر مخصوص موبایل بسازید

می‌خواهید بدون هندزفری با موبایل تان آهنگ گوش کنید اما صدای اسپیکرها آنقدر که می‌خواهید بلند نیست؟ این ساختنی مشکل تان را حل میکند. در این ساختنی طرز ساخت یک اسپیکر مخصوص موبایل را یاد می‌گیرید که در عین سادگی کارایی و کیفیت بالایی دارد. اسپیکری که با این روش می‌سازید یک جک ورودی صدای نر دارد که وقتی به گوشی وصل میشود کار پایه را هم انجام میدهد و دیگر لازم نیست اسپیکر را با دست نگه دارید. به این ترتیب دیگر نیازی به استفاده از کابل aux هم نخواهید داشت. گول اندازه کوچک اسپیکر را نخورید؛ صدای آن به اندازه ای بلند هست که راضی تان کند.



در این ساختنی از دو مدار آمپلی فایر LM386 استفاده می‌کنیم که با قیمت ارزان و کیفیت صدای خوبش شناخته میشود. اسپیکر مخصوص موبایل با دو باتری سکه ای ۳ ولتی کار میکند و دو اسپیکر ۰،۳ واتی و ۸ اهمی‌دارد. برای ساخت این اسپیکر باید کمی‌دانش الکترونیک و تجربه لحیم کاری داشته باشید. این ساختنی یک تا دو ساعت زمان میبرد و بجز گوشی موبایل به موزیک پلیر، تبلت و ... هم وصل میشود.

www.parsfuny.ir



قطعات موردنیاز

- ۲ عدد آی سی آمپلی فایر صوتیLM386
- ۲ عدد سوکت آی سی هشت پین
- ۲ عدد اسپیکر ۰،۳ واتی ۸ اهمی
- ۲ عدد باتری سکه ایCR2025
- ۲ عدد هولدر باتری سکه ای
- ۲ عدد مقاومتpresets 10K
- ۴ عدد خازن الکترولیتی uf۲۲۰
- ۴ عدد خازن الکترولیتی uf۱۰
- ۴ عدد مقاومت ۱۰ اهمی

www.parsfuny.ir

- **۳ عدد مقاومت ۱ کیلو اهمی**
- **یک عدد سوئیچ اهرمی(تاگل سوئیچ(**
- **یک عدد جک صوتی نر ۳،۵ میلیمتری**
- **جعبه پلاستیکی کوچک**
- **بورد سوراخ دار (پرف بورد(**
- **کمی‌سیم**

ابزار موردنیاز

- **هویه**
- **لحیم**
- **چسب حرارتی**
- **سیم چین و سیم لخت کن**
- **انبردست**
- **دریل کوچک**
- **چسب برق**
- **نوار چسب دوطرفه**
- **خط کش**
- **ماژیک**

www.parsfuny.ir

گام دوم : جعبه را آماده کنید





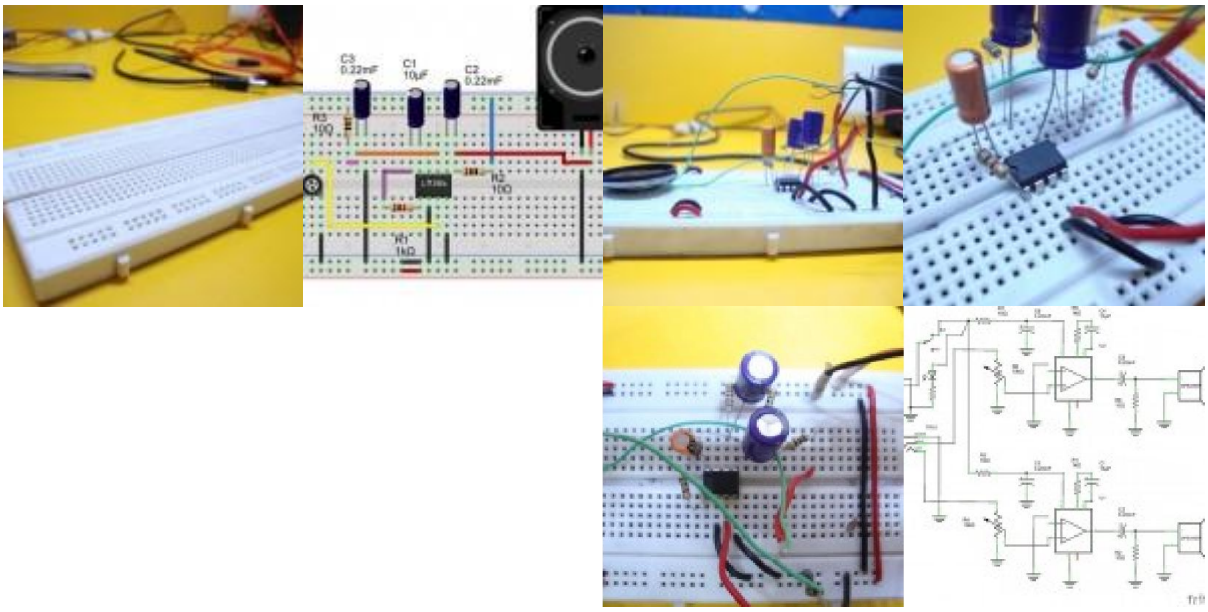
ابتدا باید جعبه اسپیکر را آماده کنید و سوراخ‌هایی که قطعات در آن قرار می‌گیرند را ایجاد کنید. البته قبل از آن باید یک جعبه که برای اسپیکر مخصوص موبایل مناسب باشد، انتخاب کنید. چون قرار است اسپیکر را با یک جک به گوشی وصل کنیم، جعبه باید کوچک و سبک باشد. همه قطعات باید داخل جعبه ای که انتخاب کرده اید، جا بگیرند و جعبه نباید بیش از حد بزرگ یا کوچک باشد.

ابعاد جعبه ای که در تصویر می‌بینید، ۱۰ در ۶،۵ در ۲ سانتیمتر است. البته می‌توانید با چوب یا آکریلیک خودتان این جعبه را بسازید.

برای آماده سازی جعبه ابتدا قطعات را اندازه بگیرید و سپس نحوه چینش آنها داخل جعبه را مشخص کنید. محل سوراخ‌ها را علامت بزنید و با دریل جعبه را سوراخ کنید. می‌توانید از چاقوی داغ هم برای ایجاد برش و سوراخ کردن جعبه استفاده کنید. مهمترین قطعاتی که باید در این مرحله جای آنها را مشخص کنید، عبارتند از : اسپیکرها، سوئیچ، LED، جک صوتی و مقاومتpresets

گام سوم : نمونه اولیه مدار آمپلی فایر را بسازید

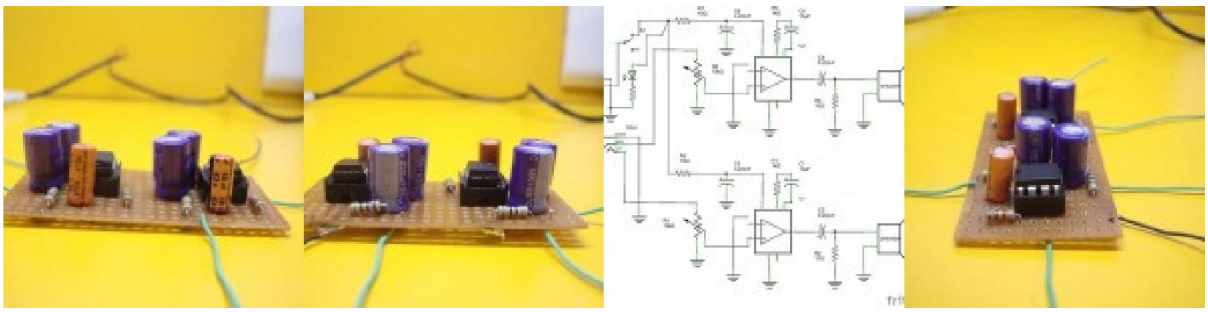
www.parsfuny.ir



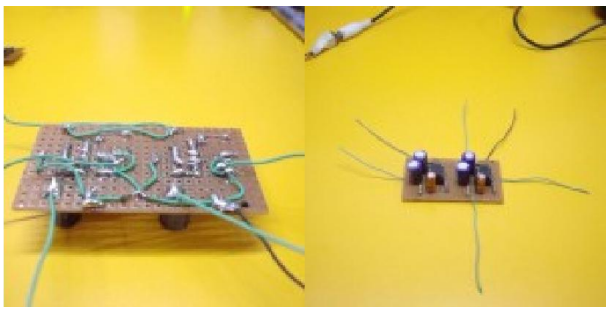
مدار آمپلی فایر این اسپیکر مخصوص موبایل شامل یک LM386 و چند قطعه فیلتر اضافی مثل خازن و مقاومت است. چون در دو اسپیکر استفاده میکنیم باید دوتا از این مدار بسازیم. دلیل استفاده از این نوع آمپلی فایر این است که سیگنال‌های صوتی برای فعال کردن اسپیکرهای قوی کافی نیستند. در واقع این سیگنال‌ها برای هدفون طراحی شده اند.

برای ساخت نمونه اولیه مدار روی برد بورد از دیاگرام بالا کمک بگیرید و قطعات را طبق آن بهم وصل کنید. ساخت نمونه اولیه کمک میکند تا از کار کردن مدار مطمئن شوید و ایرادهای احتمالی را برطرف کنید. جک صوتی را به گوشی موبایل تان وصل کنید و مدار را با یک باتری ۹ ولتی (یا هر منبع تغذیه دیگر بین ۵ تا ۱۵ ولت) روشن کنید. یک موزیک روی گوشی تان پلی کنید و ببینید از صدای اسپیکر راضی هستید. اگر اسپیکر صدا نداشت یا صد خیلی ضعیف بود، یکبار اتصالات را چک کنید و دوباره امتحان کنید.

گام چهارم : مدار را روی پرف بورد لحیم کنید



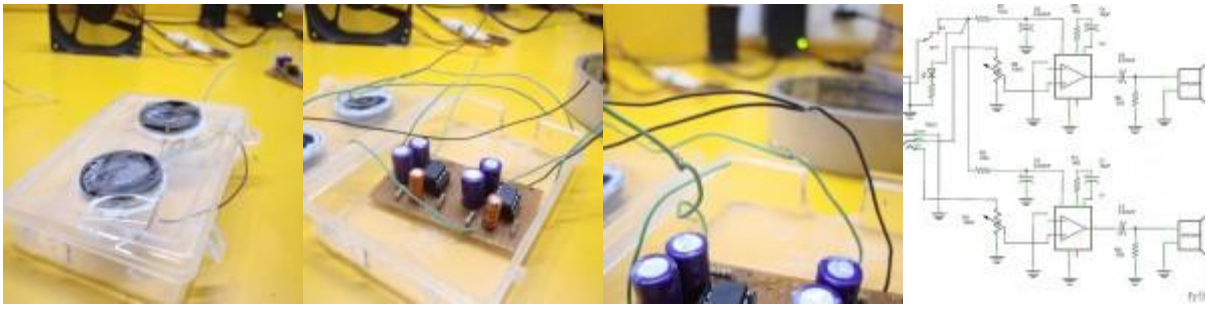
www.parsfuny.ir



بعد از اینکه نمونه اولیه مدار را با موفقیت ساختید، کل مدار را طبق شماتیک بالا روی پرف بورد لحیم کنید. بجای استفاده از پرف بورد هم میتوانید خودتان یک بورد بسازید یا از بوردهایی که نوارهای مسی دارند، استفاده کنید.

کارتان را با لحیم کردن سوکت‌های آی سی آغاز کنید و سپس سایر قطعات را وصل کنید. قسمت اضافی PCB را با قیچی ببرید. استفاده از سوکت آی سی مانع از گرم شدن بیش از حد مدار میشود و نمی‌گذارد در حین لحیم کاری آی سی‌ها آسیب بینند.

گام پنجم : اسپیکرها را وصل کنید



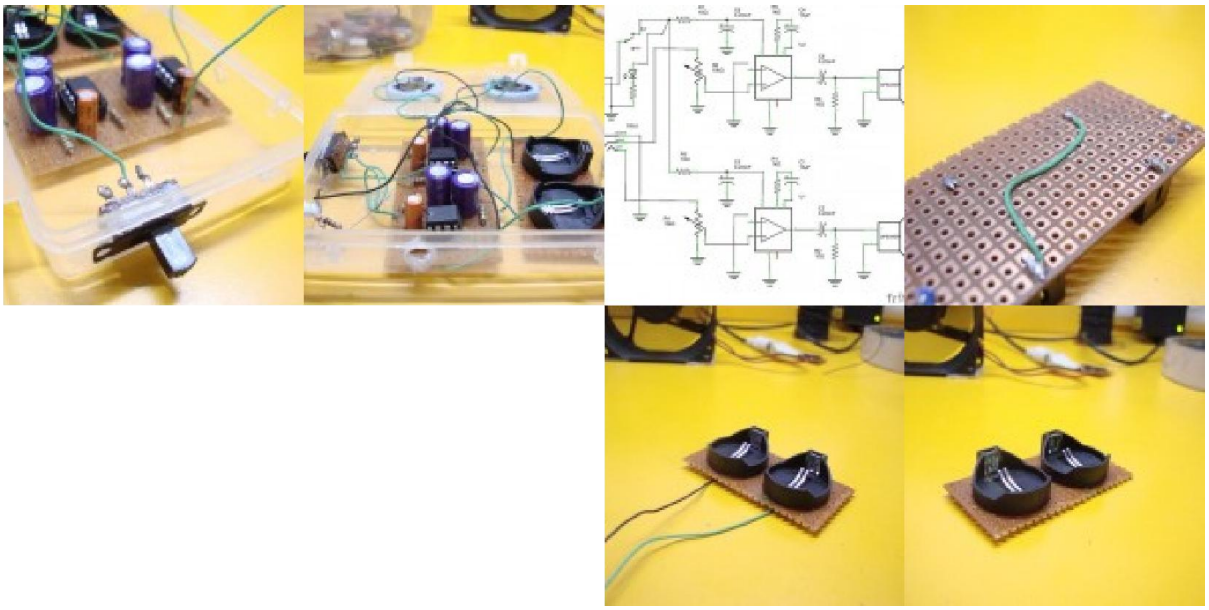


برای وصل کردن اسپیکرها، آنها را روی سوراخ‌های جعبه قرار دهید و به هر کدامشان دو سیم لحیم کنید.

سپس طبق شماتیک بالا، سیم‌ها را به مدار وصل کنید. دقت کنید که هر دو سیم را با پولاریتی درست به مدار وصل کنید.

www.parsfuny.ir

گام ششم : باتری‌ها و سوئیچ را وصل کنید

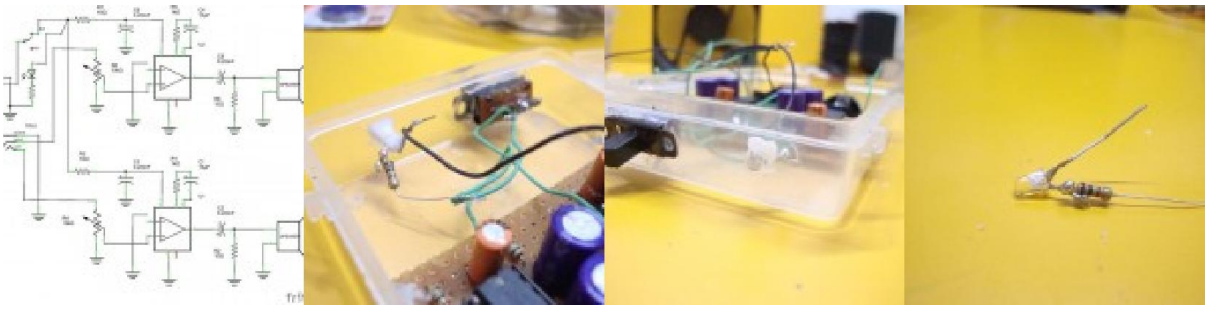


منبع تغذیه این اسپیکر مخصوص موبایل از دو باتری سکه ای ۳ ولتی ساخته میشود که بصورت سری بهم وصل شده اند. به این ترتیب یک جریان ۶ ولتی ایجاد میشود که برای روشن کردن مدار کافی است. البته می‌توانید از باتری‌های بزرگتر یا هر منبع تغذیه دیگری با جریان خروجی ۵ تا ۱۵ ولت استفاده کنید.

برای این ساختنی نمی‌توانید ازباتری‌های لیتیوم یون استفاده کنید چون خروجی آنها ۳,۷ ولت است. در حالیکه آمپلی فایرهای LM386 دست کم به جریان ۵ ولتی نیاز دارند تا درست کار کنند.

با اضافه کردن یک سوئیچ به اسپیکر دیگر لازم نیست برای روشن و خاموش کردن باتری‌ها را در بیاورید و دوباره سرجایش بگذارید. ابتدا هر دو هولدر باتری را روی پرف بورد لحیم کنید و ترمینال مثبت هولدر اول را به ترمینال منفی هولدر دوم وصل کنید. حالا ترمینال مثبت این پک باتری را به پین ۱ سوئیچ لحیم کنید. ترمینال منفی پک باتری را هم مستقیماً به GND مدار وصل کنید. در نهایت هم پین ۲ سوئیچ را به vcc مدار وصل کنید.

گام هفتم LED : نشانگر برق را وصل کنید

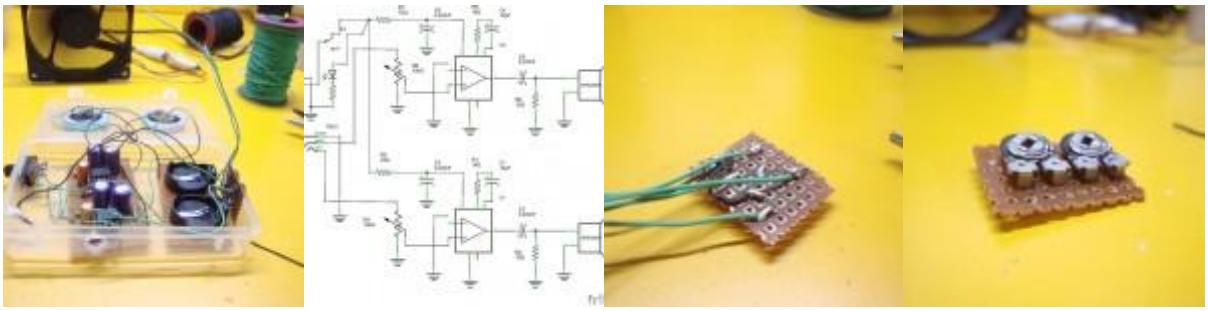


www.parsfuny.ir

می‌توانید یک LED نشانگر برق هم به اسپیکر اضافه کنید تا همیشه از وضعیت باتری‌ها مطلع باشید. یک مقاومت ۱ کیلو اهمی‌را به یک LED وصل کنید. حالا پایه مثبت LED را به vccمدار و پایه منفی را به GND مدار وصل کنید.

حالا و باتری را در هولدرها قرار دهید و سوئیچ اسپیکر را روشن کنید. حالا LED باید روشن شود.

گام هشتم : مقاومت‌های Preset را اضافه کنید



برای اینکه بتوانیم میزان صدای اسپیکرها را کنترل کنیم، دو مقاومت Preset به مدار اضافه کرده ایم. به این ترتیب می‌توانیم صدای هر کدام از اسپیکرها را کنترل کنیم. البته بجای این نوع مقاومت متغیر میتوانید از پتانسیومتر هم استفاده کنید که در اینصورت باید جعبه را هم کمی‌بزرگتر کنید. اگر جعبه شما هم همین ابعاد را دارد، باید از مقاومت استفاه کنید.

مقاومت‌های Preset را طبق دستورالعمل زیر وصل کنید:

مقاومت Preset اول:

- **پین ۱ = در این مرحله متصل نمیشود**
- **پین ۲ = پین ۳ آی سی اول**
- **پین ۳ = GND**

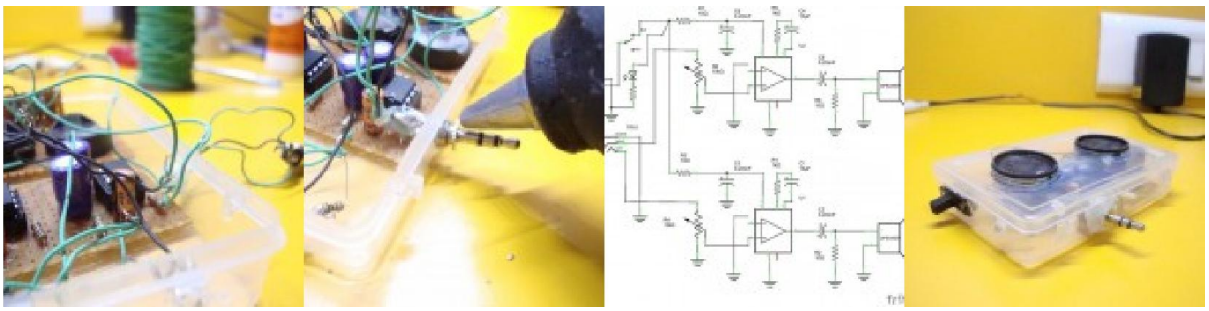
مقاومت Preset اول:

- **پین ۱ = در این مرحله متصل نمیشود**
- **پین ۲ = پین ۳ آی سی دوم**
- **پین ۳ = GND**

در نهایت هم مقاومت‌ها را به سوراخ‌هایی که از قبل روی جعبه ایجاد کرده اید، بچسبانید.

گام نهم : جک ورودی صدا را وصل کنید

www.parsfuny.ir





برای وصل کردن اسپیکر به گوشی باید یک جک ورودی صدا به اسپیکر اضافه کنید. برای این پروژه می‌توانید جک را بدون سیم اضافی فقط به مدار بچسبانید. در ضمن این جک تنها قسمتی از اسپیکر است که به گوشی وصل میشود و به عنوان پایه رابط هم عمل میکند.

به این ترتیب لازم نیست مرتب اسپیکر را در دست تان نگه دارید و می‌توانید خیلی راحت آن را روی گوشی تان جابجا کنید.

ابتدا باید جک را طبق دستورالعمل زیر به مدار وصل کنید:

- **بدنه جک (یکی از فلش‌های مشکی Gnd = (مدار**
- **حلقه مشکی (فلش سبز) = پین ۱ مقاومت preset اول**
- **نوک جک (فلش قرمز) = پین ۱ مقاومت preset دوم**

در نهایت هم جک را به سوراخی که قبلاً روی جعبه زده اید، بچسبانید. جک را طوری بچسبانید که حتی با بیرون کشیدن هم از جعبه جدا نشود.

اسپیکر مخصوص موبایل آماده است



حالا می‌توانید باتری‌ها را سرجایشان بگذارید و اسپیکر را به گوشی وصل کنید. صدای موزیک تان را تنظیم کنید و از آن لذت ببرید. راه‌های زیادی برای افزایش کیفیت این اسپیکر وجود دارد؛ از جمله:

۱ -می‌توانید با استفاده از قطعات کوچکتر، جعبه اسپیکر را جمع و جورتر کنید. می‌توانید از مدارهای آمپلی فایر دوتایی آماده یا قطعات SMD استفاده کنید.

۲ -می‌توانید از باتری‌های بزرگتر، باتری لیتیوم پلیمری و حتی منبع تغذیه خارجی استفاده کنید.

۳ -می‌توانید همین مدار را با چند نوع اسپیکر دیگر امتحان کنید تا بهترین کیفیت را پیدا کنید.

۴ -می‌توانید یک سیم اضافی به جک وصل کنید تا اسپیکر راحت تر به موبایل تان وصل شود.

۵ -می‌توانید جعبه را رنگ کنید یا روی آن کاست قدیمی‌بچسبانید تا ظاهر شیک تری پیدا کند.

www.parsfuny.ir