

« به نام خدا »

با عرض سلام مجدد خدمت همه ی دوستای عزیز ...

😊 یک خبر خوب : ما کم کم جلسات آزمایشگاه فوایم داشت. در این جلسات ما نمونه ی کار با قطعاتی که تا حالا به صورت تئوری با آنها آشنا شدیم رو به صورت عملی توضیح فوایم داد. دوستانی که علاقه مند هستند تا این آزمایشها را در منزل فودشون تکرار کنند باید یک سری وسایل اولیه برای کار در منزل فراهم کنند. وسایلی که برای کار نیاز هست نیز در جلسات آینده معرفی فوایم کرد .

در جلسات پیش به یک قطعه ی الکترونیکی به نام (گولاتور اشاره کردیم ، می فوایم در مورد کارکرد و انواع این قطعه در این جلسه توضیح دهیم .

#### رگولاتور

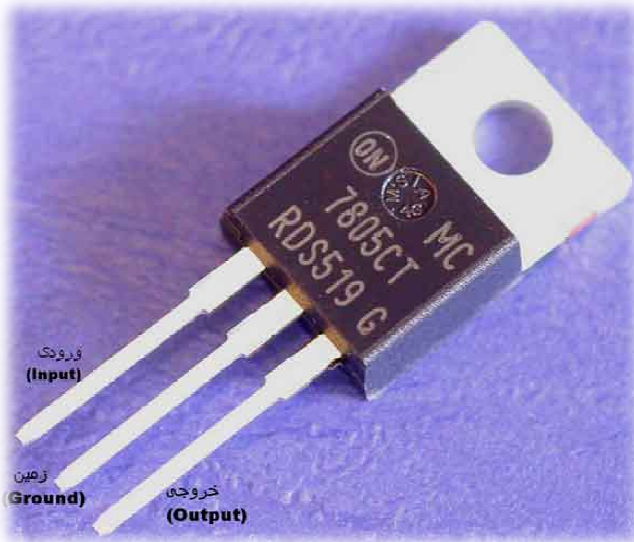
ما برای راه اندازی بسیاری از قطعات و ایمان های الکترونیکی مدارها، نیاز به یک ولتاژ ثابت و بدون نوسان، مثل 5v داریم. ما برای این منظور در جلسه ی پنجم دیود زبر را به صورت سطحی معرفی کردیم که این دیود توسط مدارهای جانبی می توانست این عمل را برای ما انجام دهد، اما گفتیم به خاطر محدودیت هایی که این قطعه دارد، از جمله محدودیت جریان، و همپنین مدارهای جانبی آن که موجب پیچیدگی کار می شود، به جای آن از قطعه ای به نام رگولاتور استفاده می کنیم .

رگولاتورهای ولتاژ ، نوعی از نیمه رساناها هستند که برای تنظیم ولتاژ طراحی شده اند.

رگولاتورها در یک دسته بندی کلی به ۳ بخش زیر تقسیم می شوند :

۱- رگولاتورهای ولتاژ فرومی ثابت مثبت : که فرومی آنها یک عدد ثابت و غیر قابل تغییر + می باشد که نام گذاری آنها هم به صورت XXV یا L78XX یا M78XX می باشد . ۲ (رقم سمت راست که به صورت XX نشان داده شده نشان دهنده ی ولتاژ فرومی است . مثلاً ولتاژ فرومی رگولاتور ۷۸۰۵ ، ۵ ولت می باشد. L یا M هم نشان دهنده ی حداکثر جریان دهی آن است ( L ، تا ۱ آمپر و M تا ۱.۵ آمپر )

۲- رگولاتورهای ولتاژ فروجی ثابت منفی : که فروجی آنها یک عدد ثابت منفی و غیر قابل تغییر منفی می باشد که نام گذاری انها به صورت 79XX می باشد.



۳- رگولاتورهای ولتاژ فروجی متغیر : به وسیله ی این رگولاتورها می توان ولتاژ فروجی را کنترل کرد. معروف ترین و پر کاربردترین نوع فروجی + آنها LM317 و LM138 و LM338 و نوع فروجی - آنها LM337 می باشد. این قطعه برای راه اندازی نیاز به یک مدار جانبی مختصر دارد که در جلسات آزمایشگاه در این مورد توضیح کامل داده می شود .

این رگولاتورها ۳ پایه دارند . مثبت + ، فروجی، زمین یا - ( قطب - منبع تغذیه را زمین نیز می گوئیم (Gnd) ) . به شکل نگاه کنید.

شماره مدل	ولتاژ فروجی	مداقل ولتاژ ورودی
7805	5	7.3
7809	9	11.5
7812	12	14.6
7818	18	21
7824	24	27.1

در رگولاتورهای سری 78XX ولتاژ ورودی باید حداقل ۲.۳ ولت بیشتر از فروجی آنها باشد . حداقل ولتاژ ورودی و همچنین ولتاژ فروجی آنها در جدول زیر آمده است :

#### تقویت کننده های تفاضلی: ( OP-AMP )

این قطعه معمولاً به صورت IC ساخته شده و با مدارهای مجتمع ترانزیستوری طراحی می شود . کار کردن با این قطعه نسبتاً ساده می باشد و همین موضوع باعث استقبال فراوان از این قطعه شده است.

این قطعه کاربردهای فراوانی از جمله مقایسه ، تقویت ، فیلترینگ ، اسیلاتور و .... دارد که ما در اینجا فقط به بحث مقایسه کنندگی آن می پردازیم . در بحث تقویت کنندگی ما ترجیحاً از ترانزیستورها استفاده می کنیم زیرا کار کردن با آنها به مراتب ساده تر از OP-AMP می باشد.



### مقایسه کنندگی

OP-AMP دارای ۲ پایه ی تغذیه ی + و - و ۲ پایه ی ورودی + و - و یک پایه ی خروجی می باشد. در مُد مقایسه کنندگی ، ولتاژ ۲ پایه ی ورودی با هم مقایسه شده و اگر ولتاژ ورودی + بیشتر باشد ، بر روی پایه ی خروجی ولتاژ + و در غیر این صورت بر روی پایه ی خروجی ولتاژ - قرار خواهد گرفت .

نمونه ی استفاده از این قطعه نیز در جلسات آزمایشگاه ، به صورت کامل توضیح داده خواهد شد.

آموزشهای (باتیک طبقه بندی شده توسط کمیته مهندسی (باتیک) / [nrec.ir](http://nrec.ir) ) طرح ساماندهی آموزش (باتیک در اینترنت) ( برگرفته از سایت رشد مخصوص رده سنی 13 تا ۲۵ سال  
گردآوری و ویرایش اولیه : فانم فرناز عطاءاللهی  
ویرایش علمی و گرافیکی نهایی : زهره دارابیان