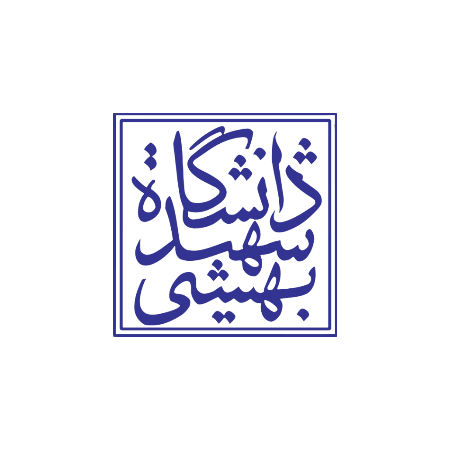
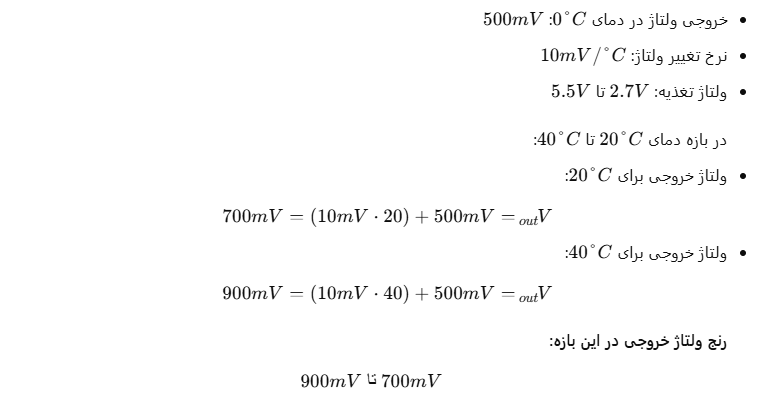
**گرازش تمرین 5**

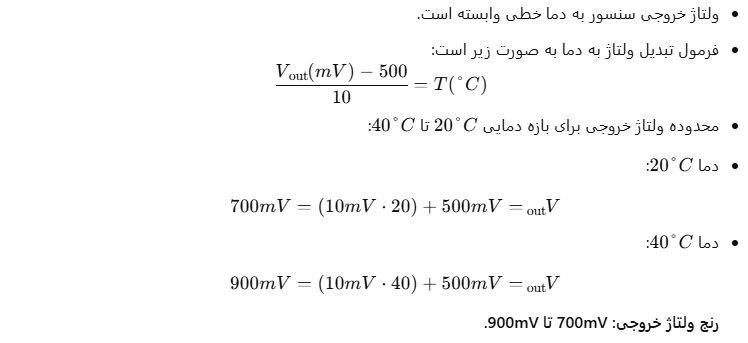
**بسم الله الرحمن الرحيم**

**درس مبانی سیستم نهفته و بیدرنگ**

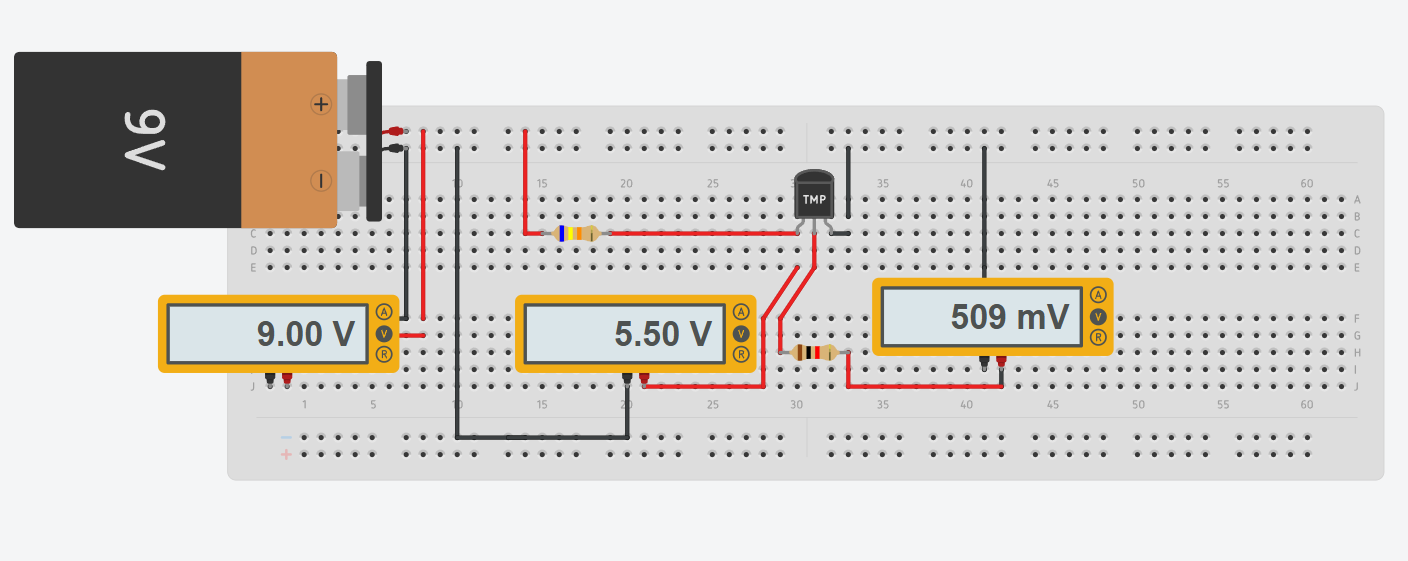
جواب سوال دوم قسمت الف)  
بخش اول)

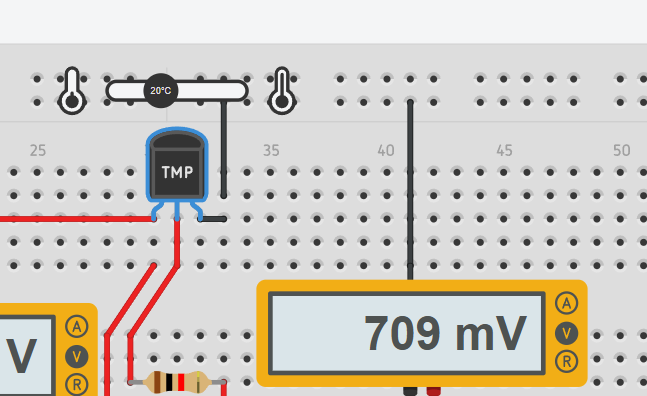
**استخراج اطلاعات از دیتاشیت TMP36:**



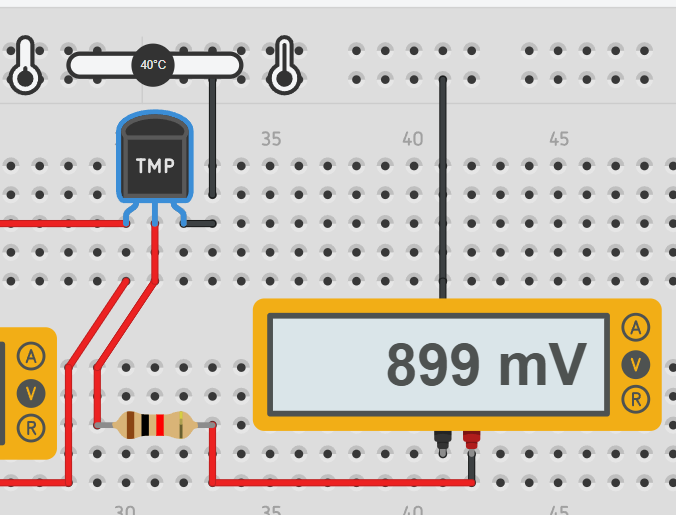
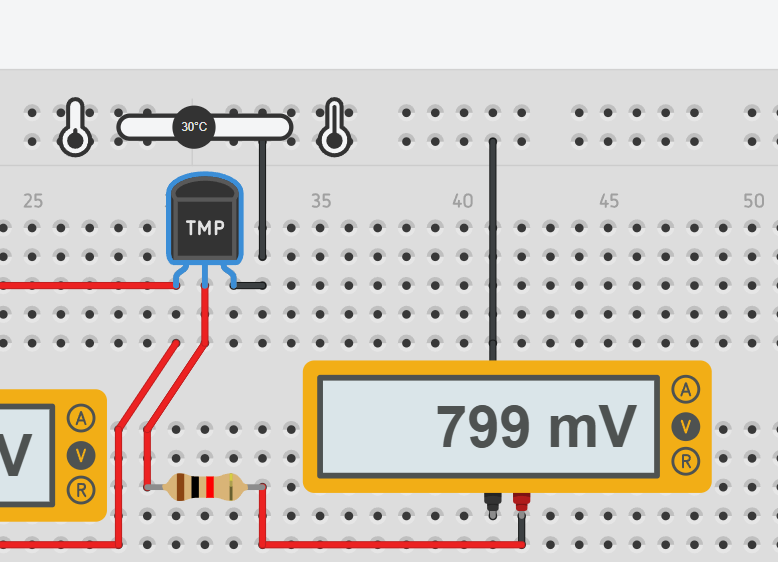


**بخش دوم) شبه سازی مدار:**

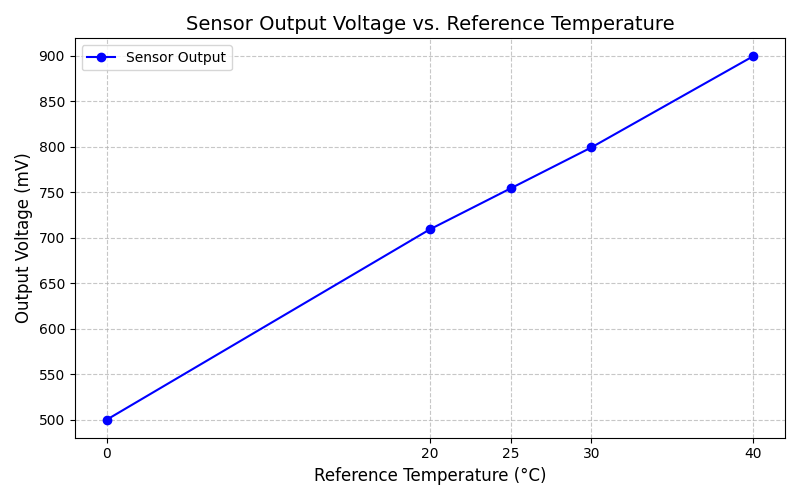
****

چون در سایت tinkercad.com باتری 5 ولت نداریم با استفاده از قانون اهم ورودی 9ولت را به 5ولت تبدیل میکنیم، همان طوریکه در شیماتیک شبه سازی می ببینید ورودی اصلی ما 9 ولت است بعد اینکه در مدار از مقاومت و قانون اهم استفاده کردیم منبع ما از 9 ولت به .505 ولت تغییر کرده است  
حالا با استفاده از چند نمونه ورودی در بازه 20 تا 40 درجه سانتی گرد مدار را تست کرده و خروجی این نمونه ها را ثبت میکنیم

|  |  |
| --- | --- |
| **دمای مرجع** | **ولتاژ خروجی** |
| **20°C** | **709mV** |
| **25°C** | **754mV** |
| **30°C** | **799mV** |
| **40°C** | **899mV** |



نمودار شبه سازی: اگر به نمودار دقت شود می ببینیم که رفتار تابع خطی است.



پس برای یافتن مدل همگر این تابع می تونیم از تابع خطی استفاده کرد

محدوده ولتاژ خروجی باری بازه 20 تا 40 درجه سانتی گرد با استفاده از فرومول شبه سازی:

اگر خروجی که بر اساس دیتاشیت بدست آمده را با خروجی شبه سازی مقایسه کنیم می ببینیم که خطا ما حدوداَ بین 1mV تا 9mV است.

1 )Range (رِنج(

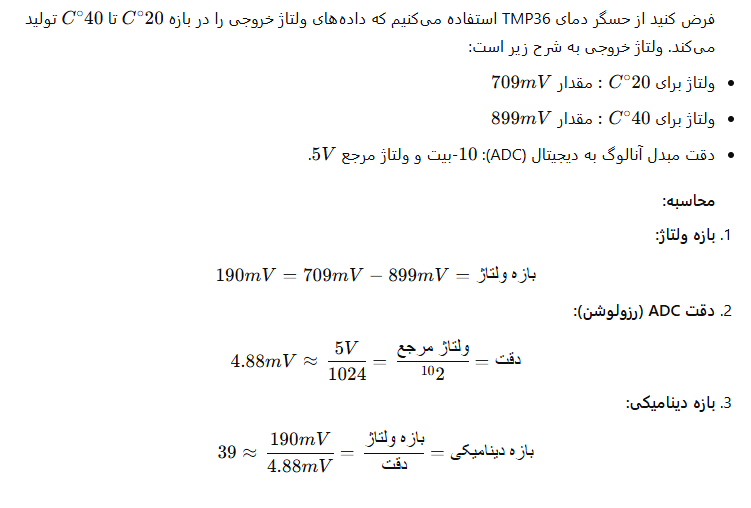
Range در هر سیستم یا سیگنال، به بازه‌ای از مقادیر اشاره دارد که سیستم می‌تواند اندازه‌گیری، تولید یا پردازش کند. این بازه به‌صورت تفاوت بین حداکثر و حداقل مقدار قابل‌اندازه‌گیری یا تولید تعریف می‌شود.

فرمول:

2) بازه دینامیکی (Dynamic Range) به بازه‌ای اشاره دارد که یک سیستم یا حسگر قادر است مقادیر را به طور دقیق و بدون خطا از حداقل مقدار تا حداکثر مقدار اندازه‌گیری کند.

فرومول:

* **حداکثر مقدار(Max Value):** بالاترین مقدار ورودی که حسگر یا سیستم می‌تواند بدون اشباع شدن اندازه‌گیری کند.
* **حداقل مقدار(Min Value):** کوچک‌ترین مقدار ورودی که سیستم قادر به تشخیص آن است.
* **دقت** (: (Precisionکوچک‌ترین تغییری که سیستم می‌تواند به طور قابل اعتماد تشخیص دهد.



بازه دینامیکی برابر با 39است، یعنی سیستم قادر است 39 سطح ولتاژ مختلف را در بازه دمای 20 تا 40 اندازه‌گیری کند.

بخش ه)

State flow  
