**به نام خدا**

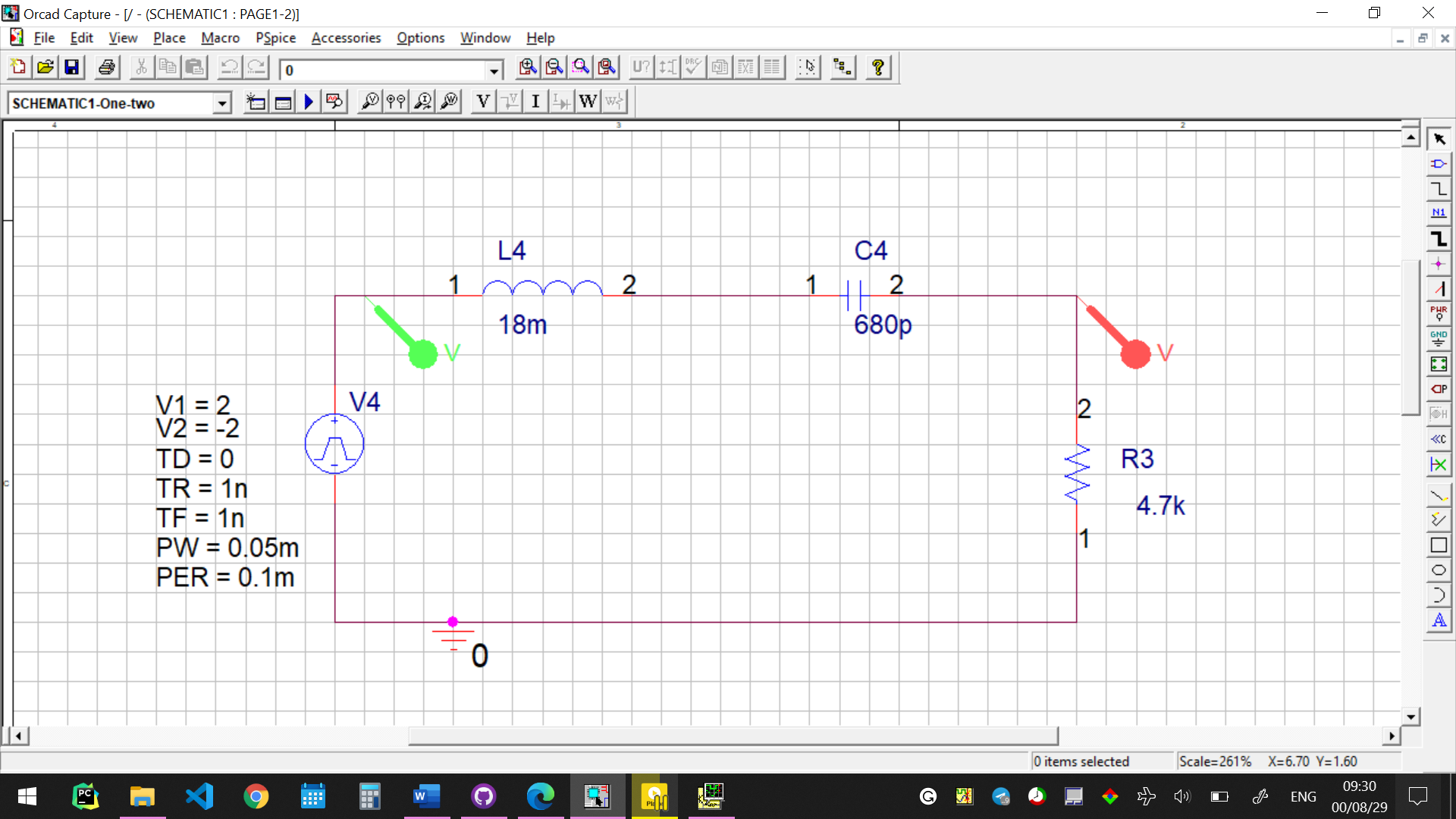
**گزارشکار آزمایش ۶ مدارهای الکتریکی و الکترونیکی**

**چمران معینی : ۹۹۳۱۰۵۳**

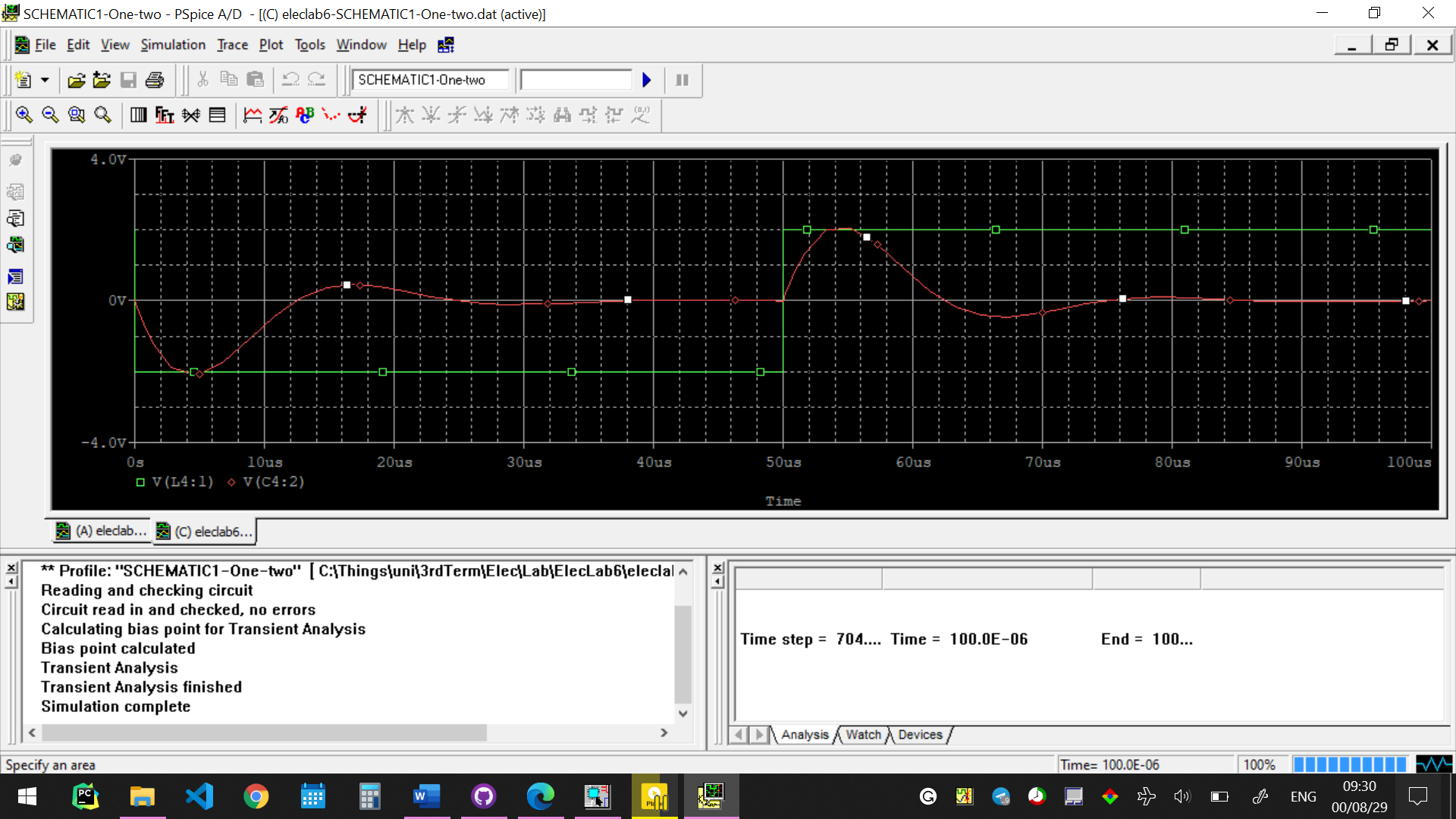
**پاسخ گذرای مدار RLC سری**

**هدف آزمایش:** بررسی پاسخ گذرای مدار RLC سری به ورودی پله

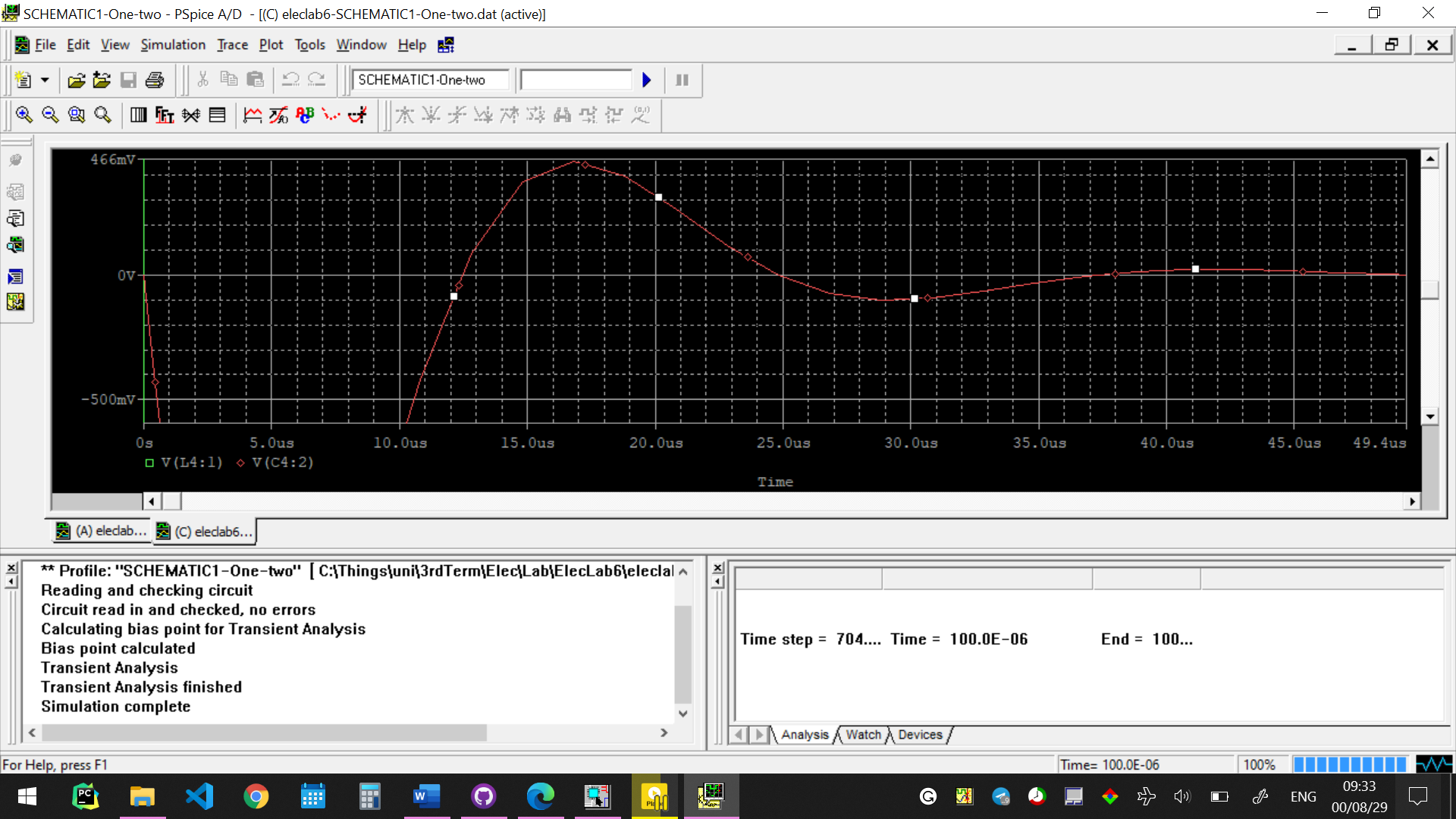
۱. مداری مشابه مدارِ زیر می‌بندیم:



خروجی این مدار را بررسی می‌کنیم:



می‌بینیم که ولتاژ مقاومت، بین مقادیر مثبت و منفی در نوسان است، پس مدار در حالت میرای نوسانی‌ست. حال فرکانسِ آن را بررسی می‌کنیم:

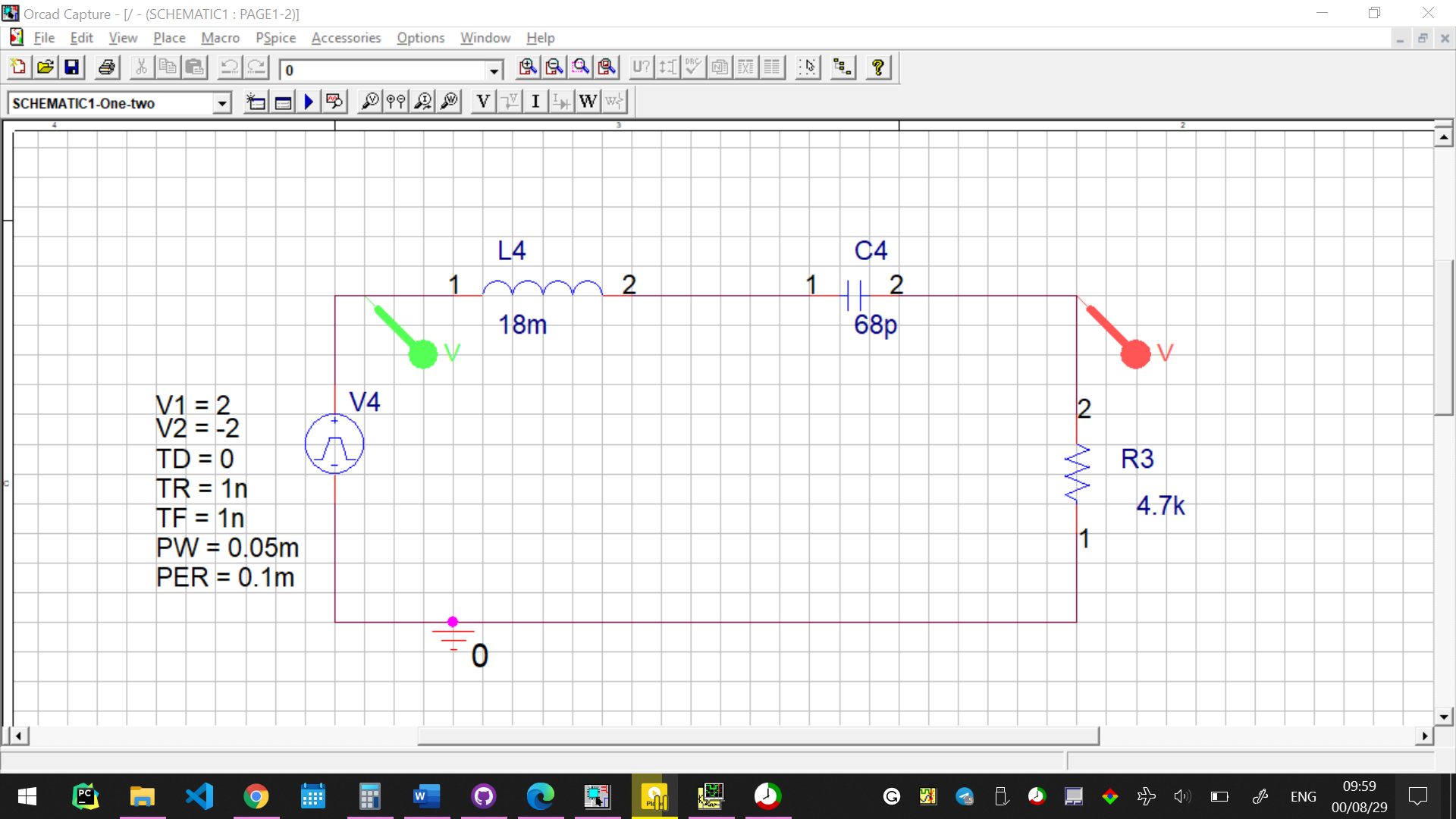


می‌بینیم که نیم‌دوره‌ی اول تقریبا در 12.5 us و دوره‌ی اول هم حدودا در 25 us تمام شده، نیم‌دوره‌ی بعدی در 37.5 us و.. پس دوره‌ی این نوسانات 25 us است، حال فرکانسِ آن را محاسبه می‌کنیم:

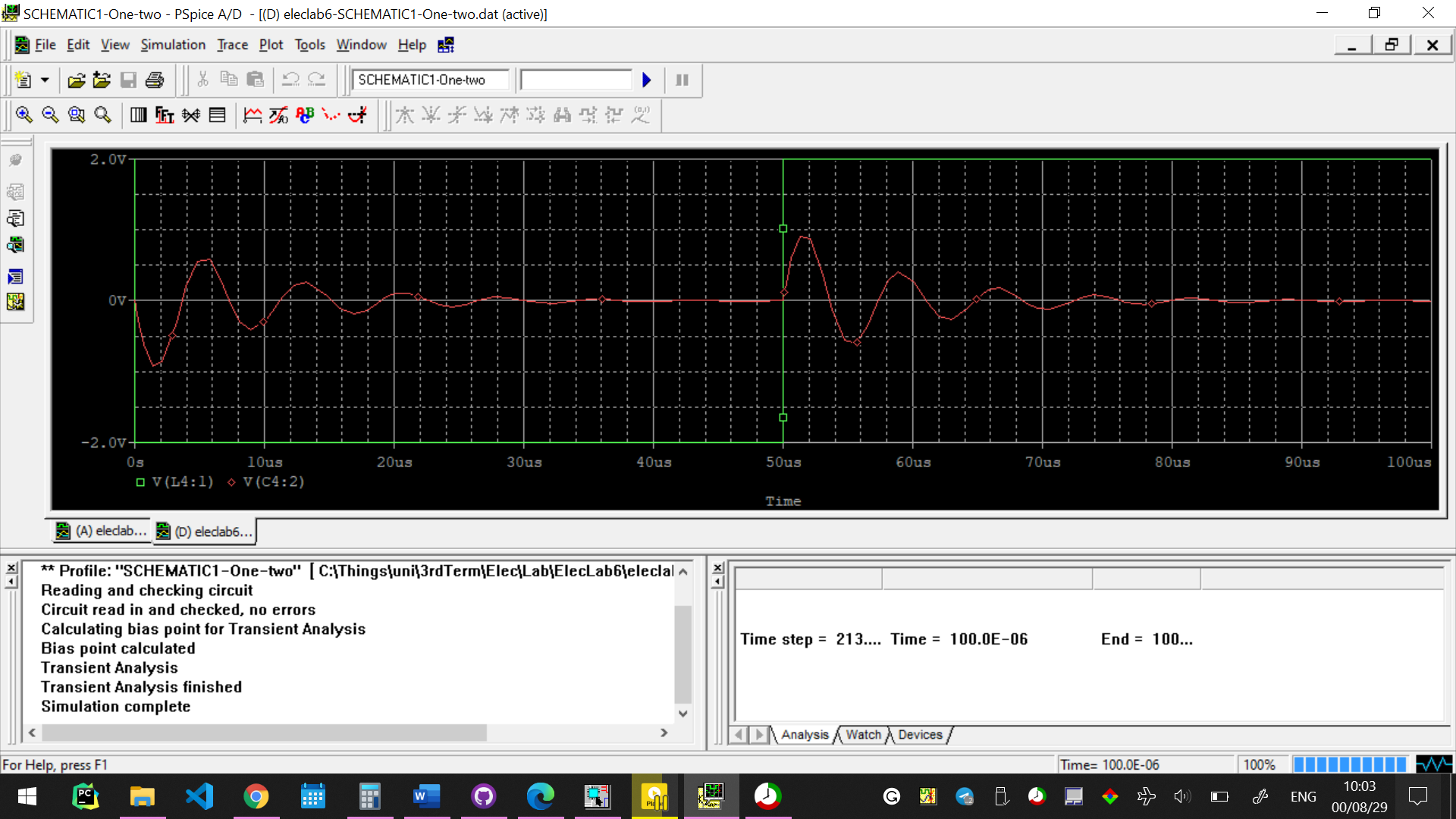
حال فراکانس تئوریِ نوسانات را محاسبه می‌کنیم:

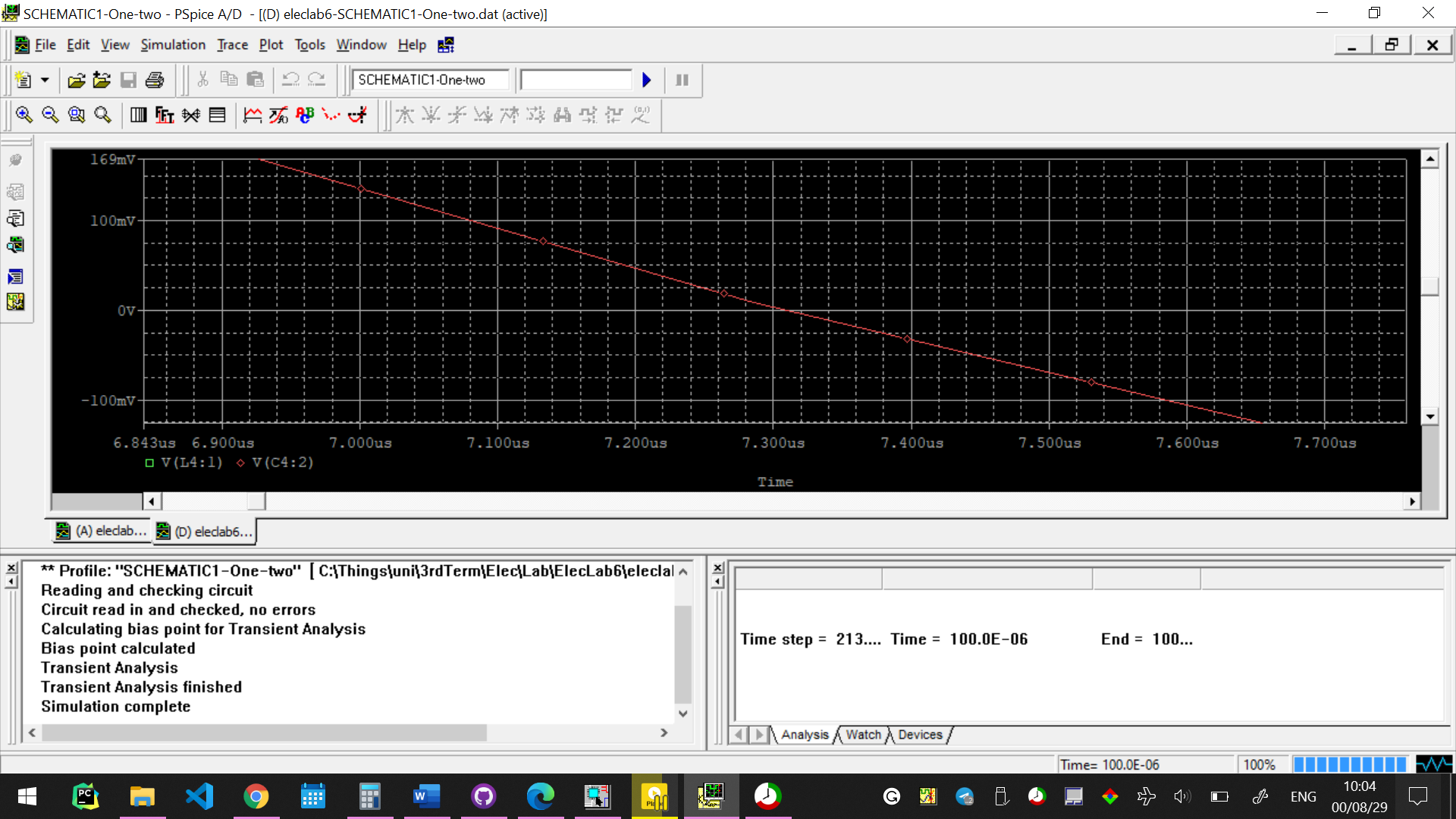
می‌بینیم که مقادیر عملی و تئوری با یکدیگر تطابق دارند.

حال همین آزمایش را با مقدار C = 68 pF تکرار می‌کنیم:



مقدار تئوری فرکانس را محاسبه می‌کنیم:

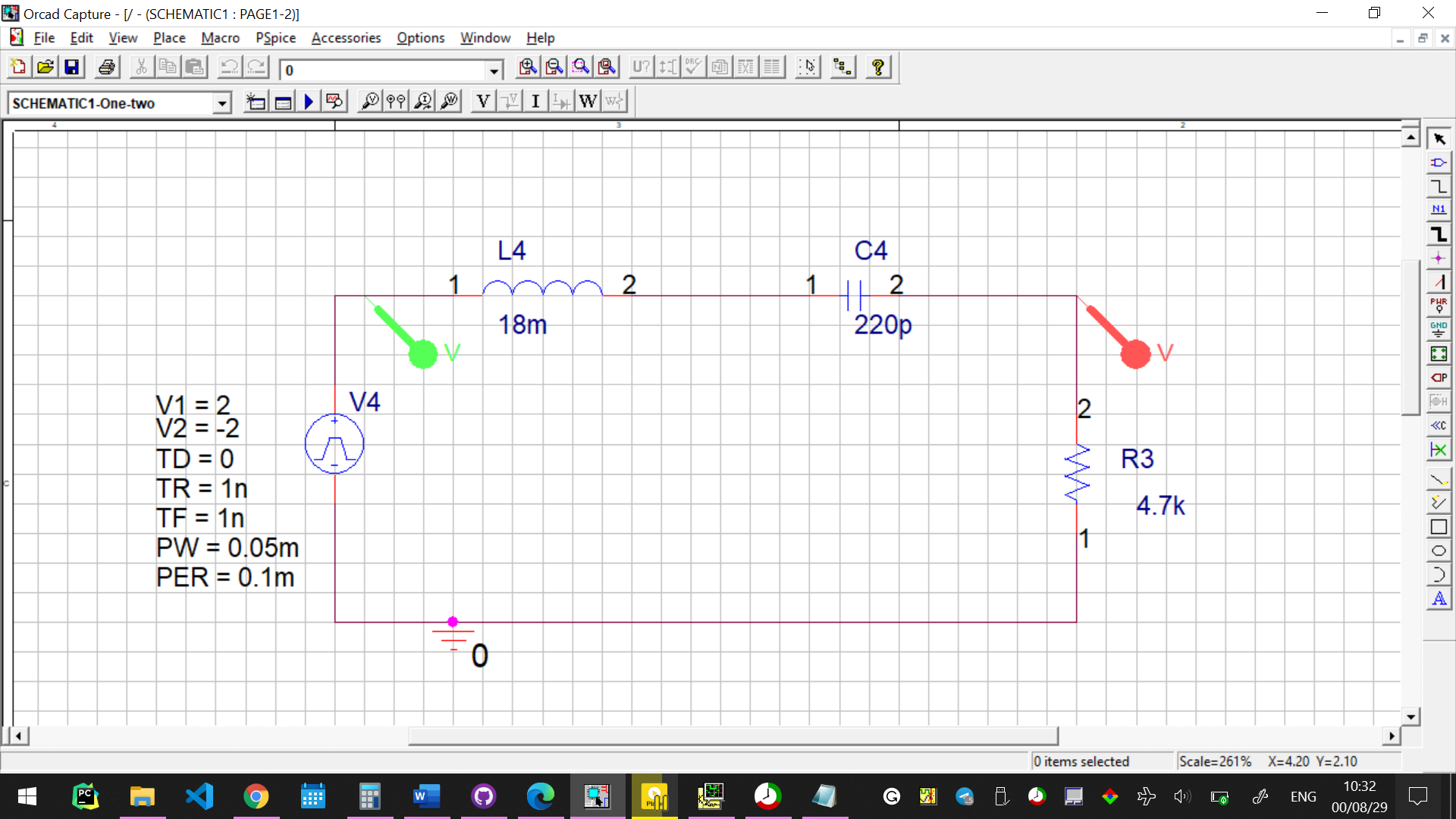
حال سراغ محاسبه‌ی مقدار عملی می‌رویم: 

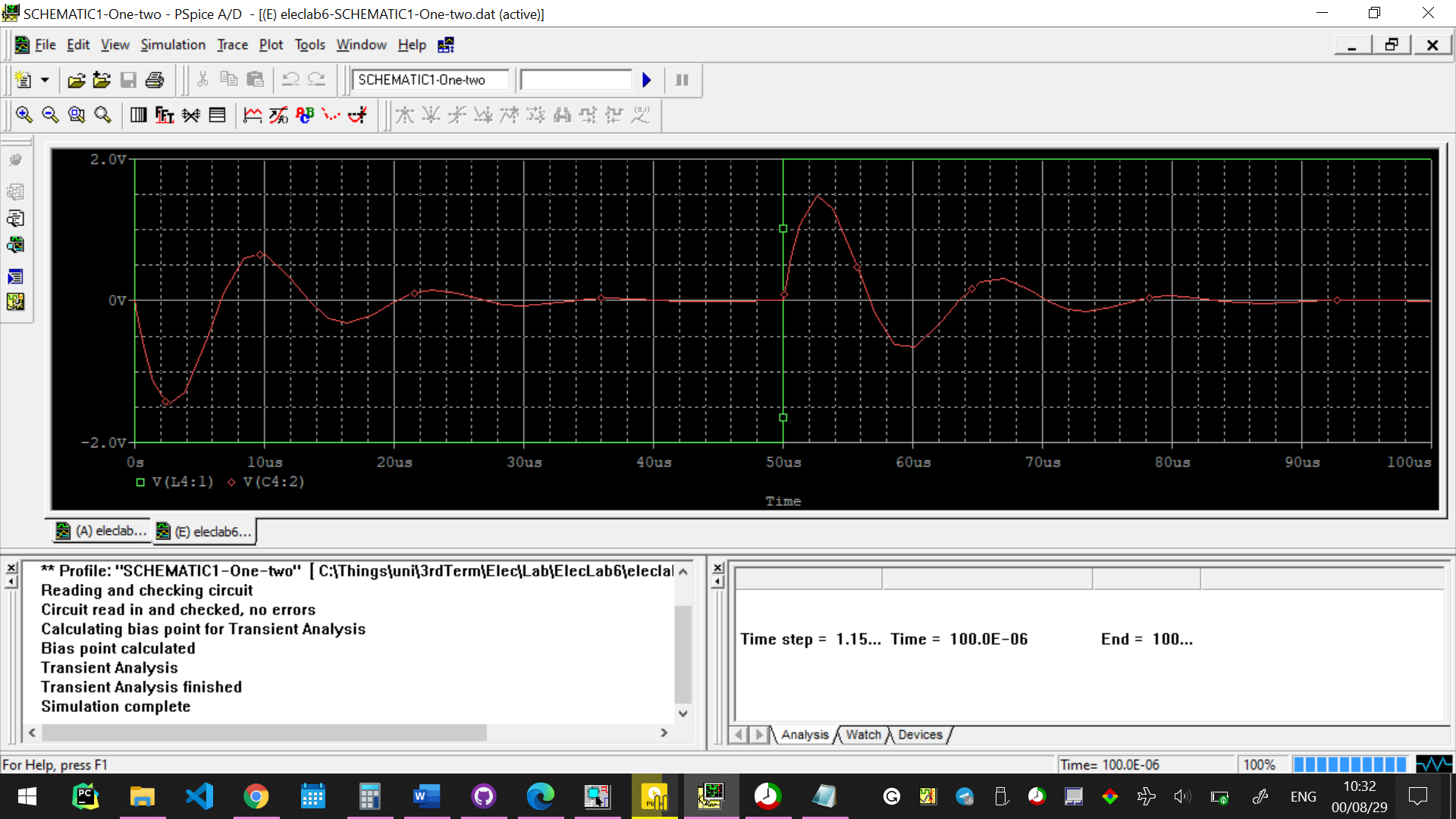


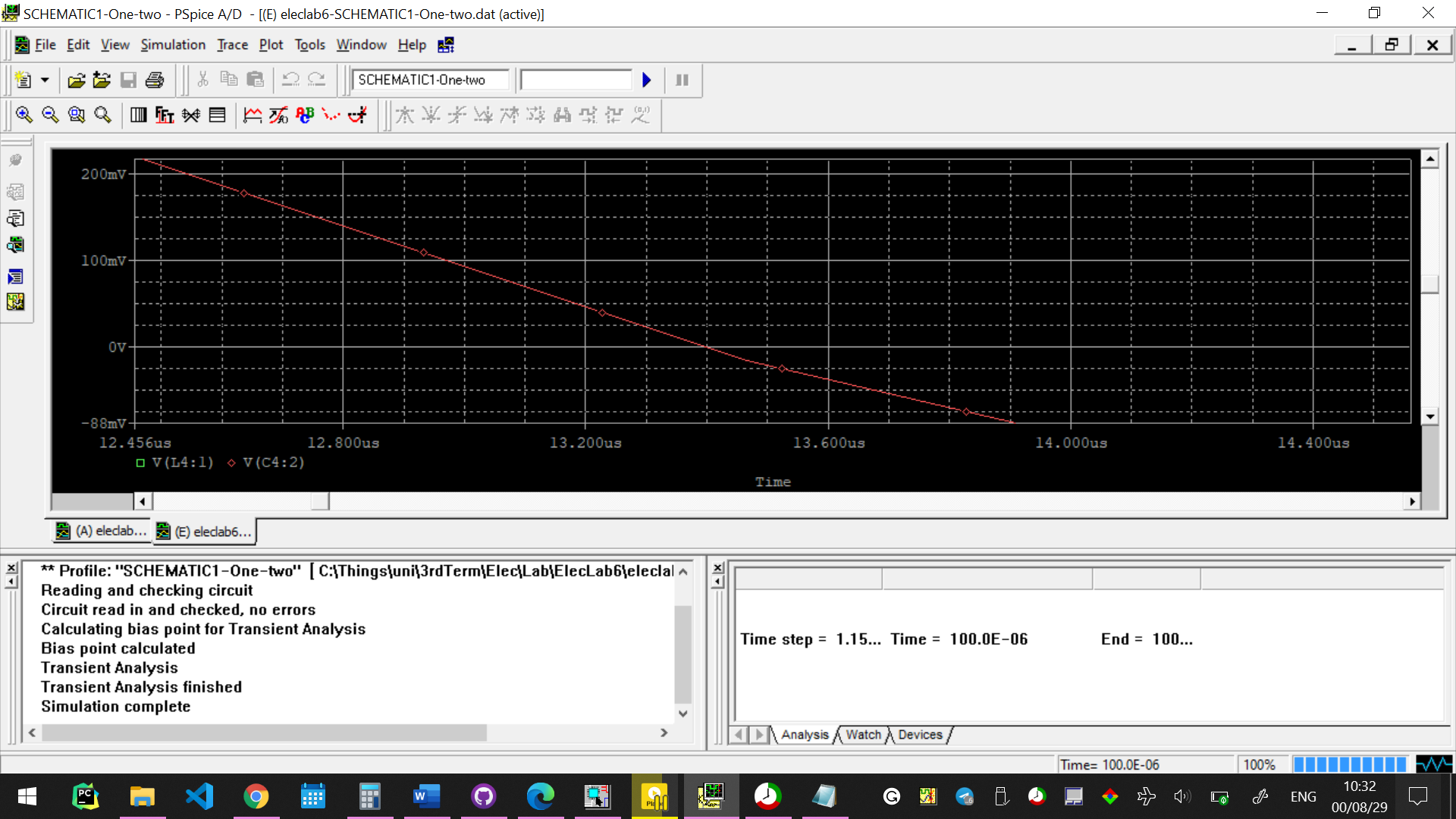
می‌بینیم که تقریبا در 7.3 us ، دوره‌ی اول به پایان رسیده، پس:

می‌بینیم که تفاوتِ مقدار عملی و تئوری، کمتر از سه درصد است.

این بار با حال همین آزمایش را با C = 220 pF امتحان می‌کنیم:







می‌بینیم که مقدار عملی دوره، حدود 13.4 us است، مقدار عملی فرکانس را محاسبه می‌کنیم:

حال مقدار تئوری را محاسبه می‌کنیم:

می‌بینیم که در این مقدار هم، تفاوتی کم‌تر از چهار درصد بین نتیجه‌ی عملی و تئوری وجود دارد.