**به نام خدا**

**گزارشکار آزمایش دهم مدارهای الکتریکی و الکترونیکی**

**کاربردهای خطی تقویت‌کننده‌ی عملیاتی**

چمران معینی

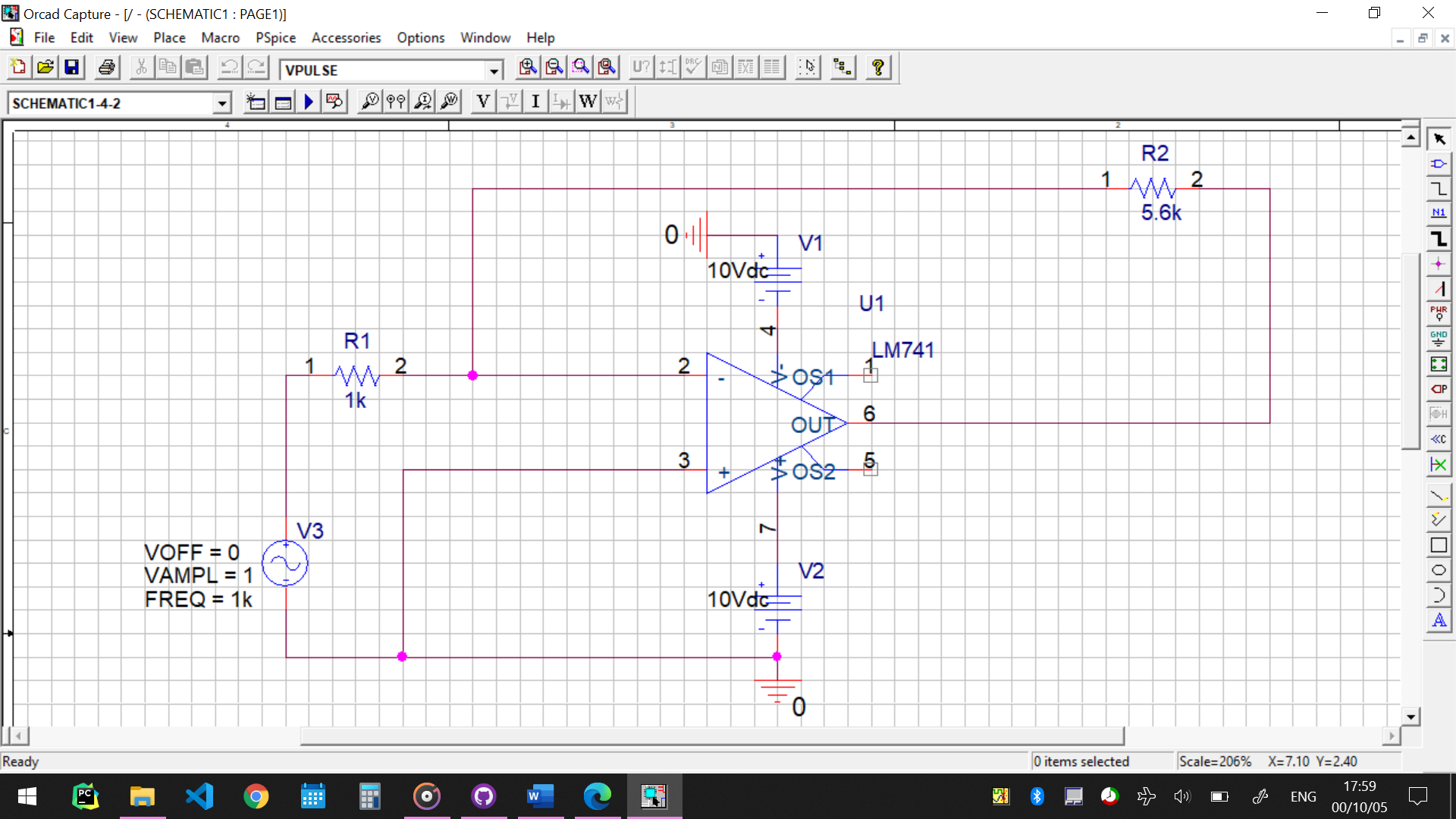
۹۹۳۱۰۵۳

**هدف آزمایش**: بررسی تقویت‌کننده‌ی

**۱)**

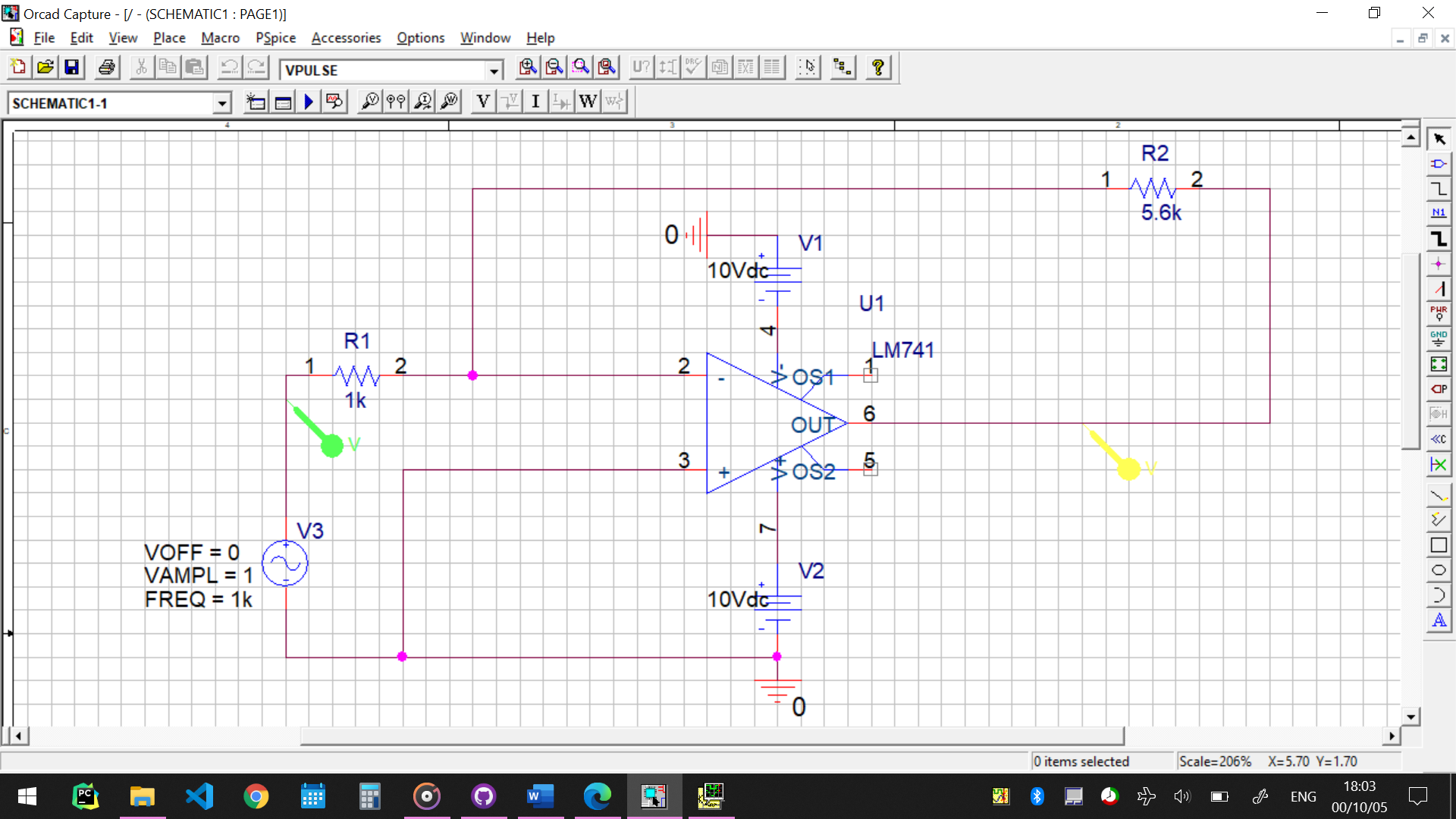
**تقویت‌کننده‌ی معکوس‌کننده**

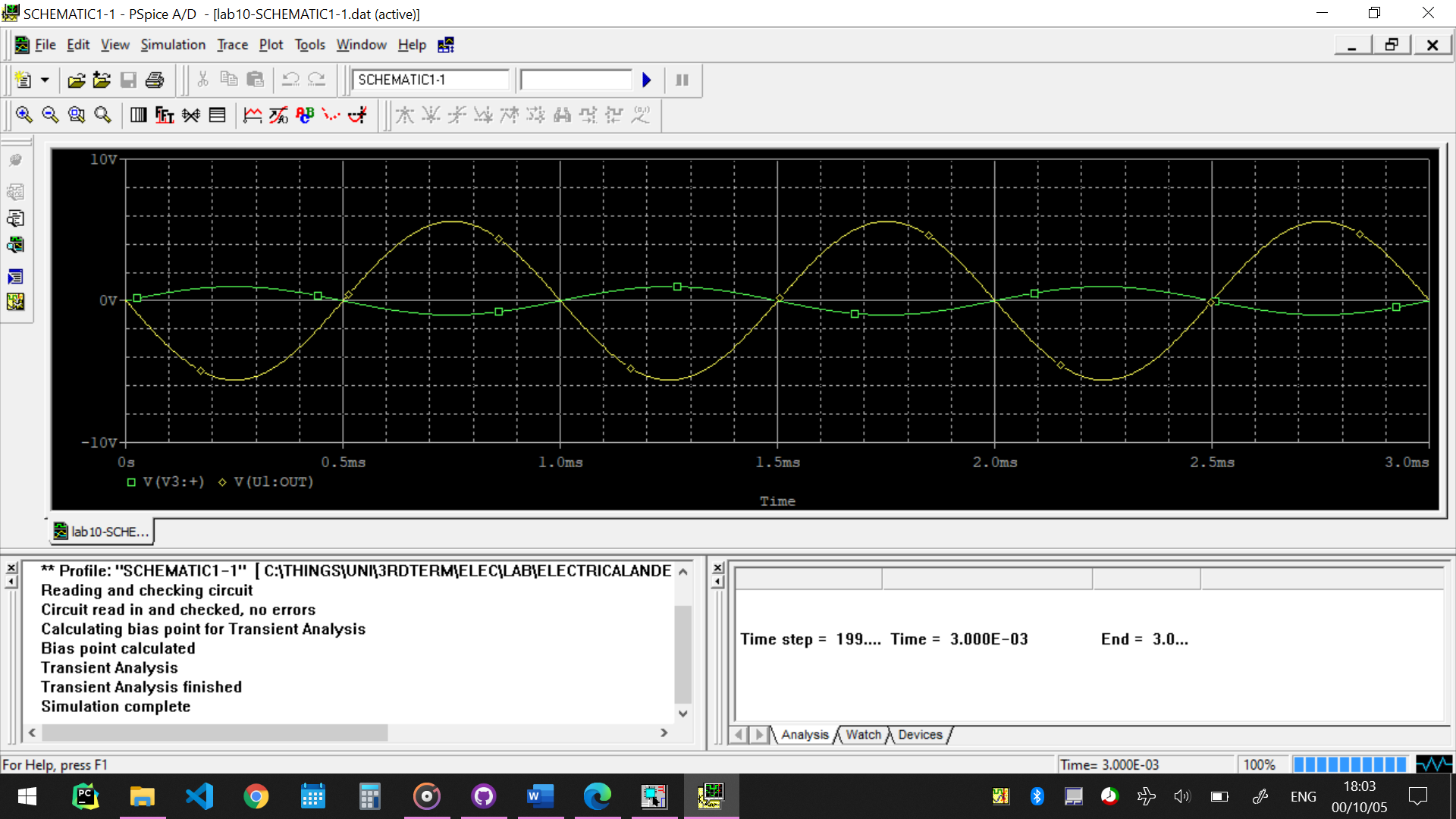
مداری مانند مدار زیر می‌بندیم:



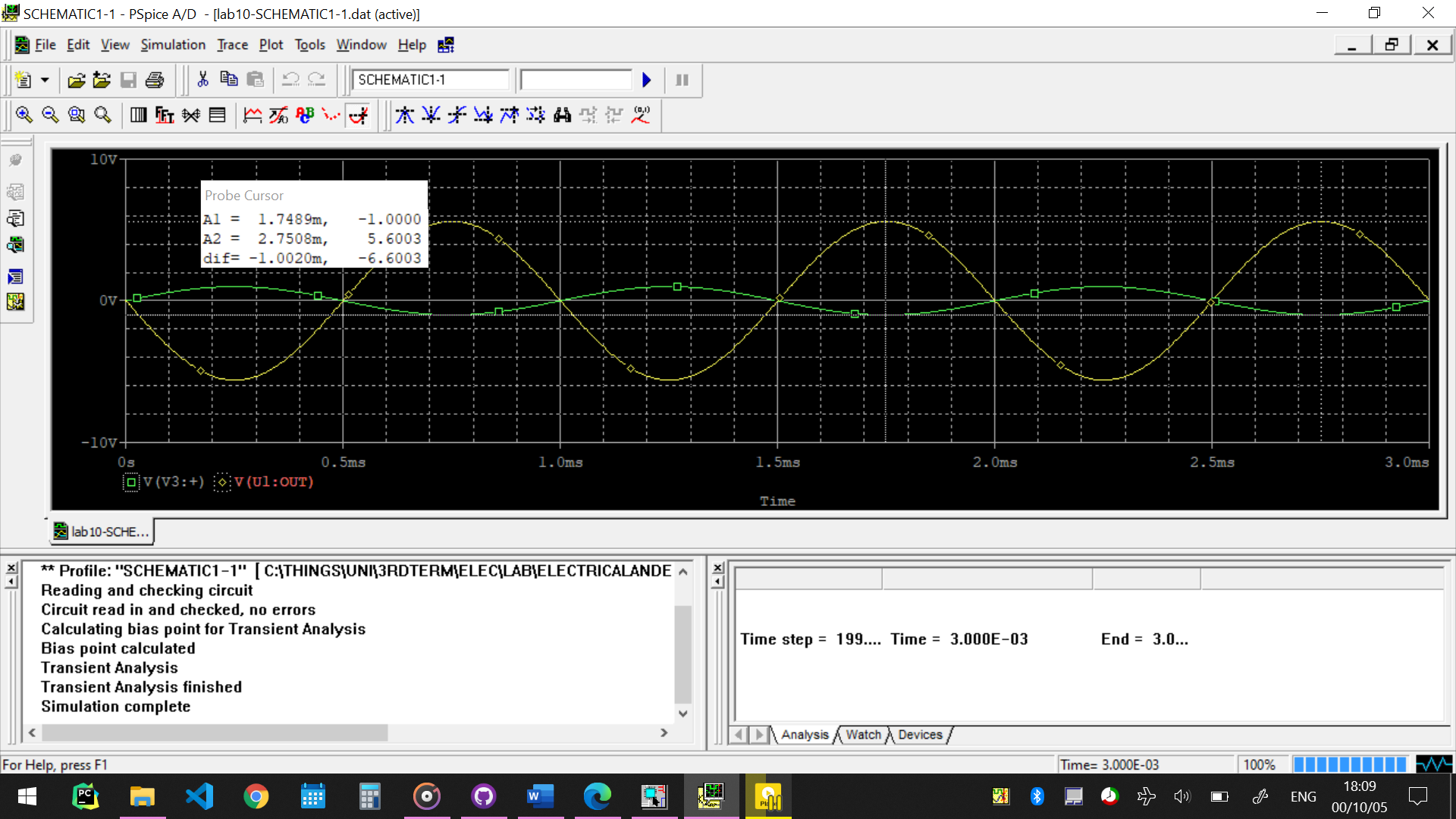
به کمک این مدار که فیدبک منفی دارد، می‌خواهیم یک تقویت‌کننده با بهره‌ی منفی بسازیم.

قصد داریم که بهره‌ی مدارمان 5.6 باشد و مقدار R1 هم برابر با هزار اهم باشد. محاسبه می‌کنیم که R2 باید چه مقداری را داشته باشد:





حال می‌خواهیم بهره را محاسبه کنیم. به این منظور، باید مقدار ماکسیمم این دو ولتاژ را با یکدیگر مقایسه کنیم.



برای به دست آوردن بهره، کافی‌ست محاسبه کنیم:

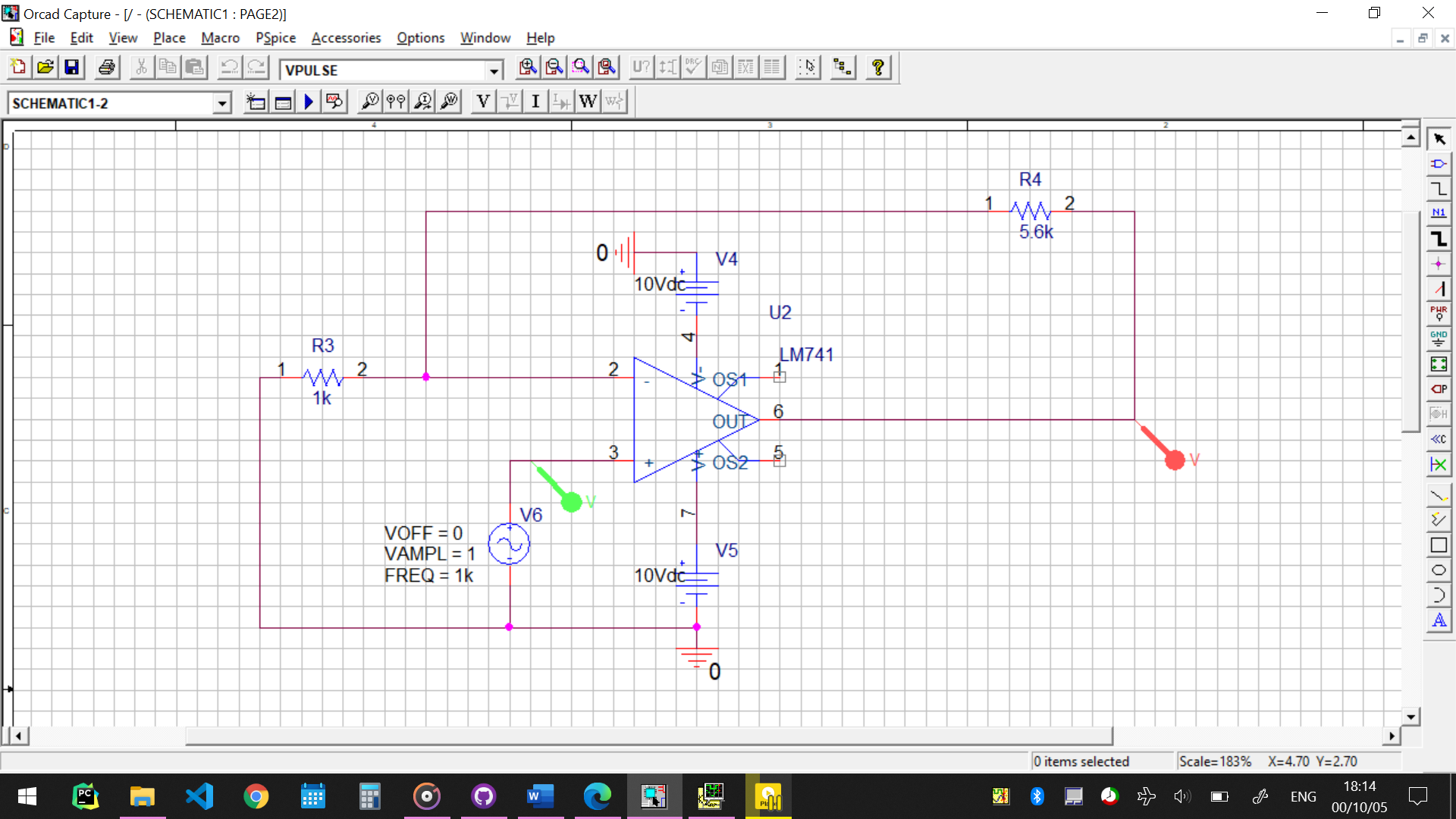
می‌بینیم که این مقدار، همان مقداری‌ست که بر اساس محاسباتمان، انتظار داشتیم.

**۲)**

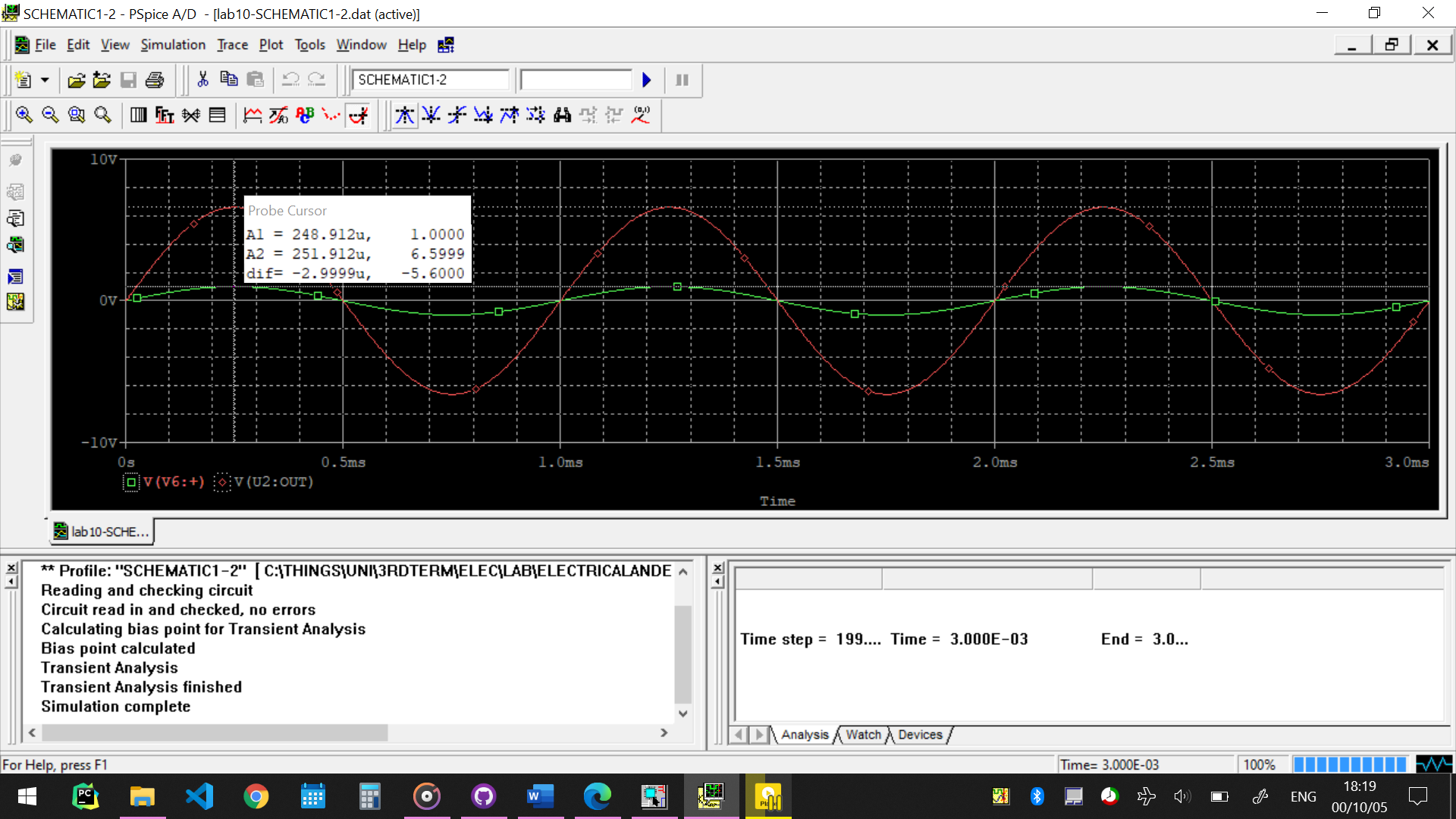
**تقویت‌کننده‌ی غیر معکوس کننده**

این بار می‌خواهیم با فیدبک منفی، مداری ببندیم که بهره‌ی مثبت داشته باشد. می‌خواهیم بهره‌مان ۶.۶ باشد، بر اساس R3=1k مقدار R4 را محاسبه می‌کنیم:

براین اساس، مداری مانند مدار زیر می‌بندیم:



حال مقداری عملی بهره را براساس خروجی مدار محاسبه می‌کنیم:

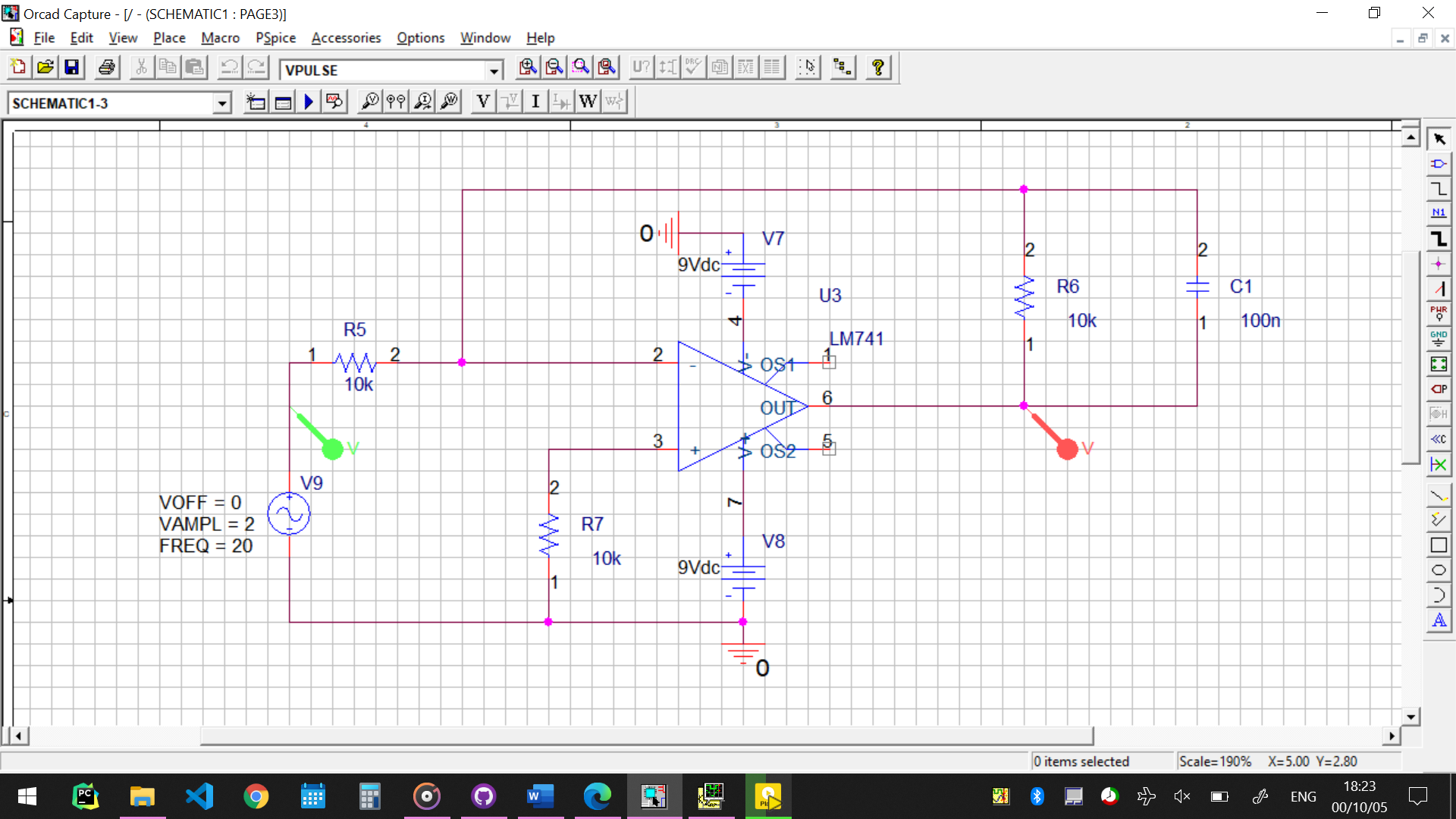


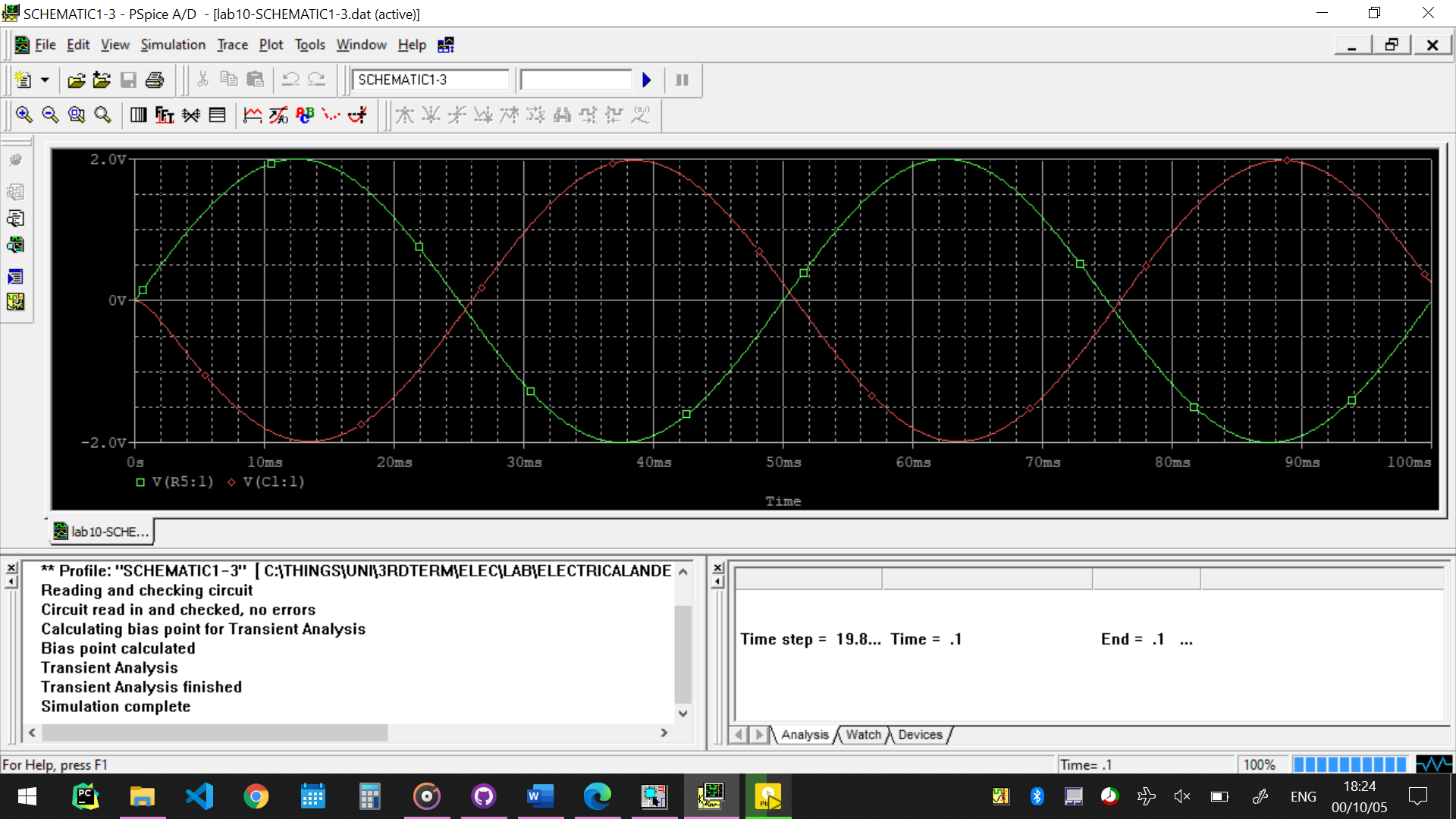
می‌بینیم که همان مقداری که می‌خواستیم به دست آمد و تقویت‌کننده‌مان هم غیرمعکوس‌کننده است.

**۳)**

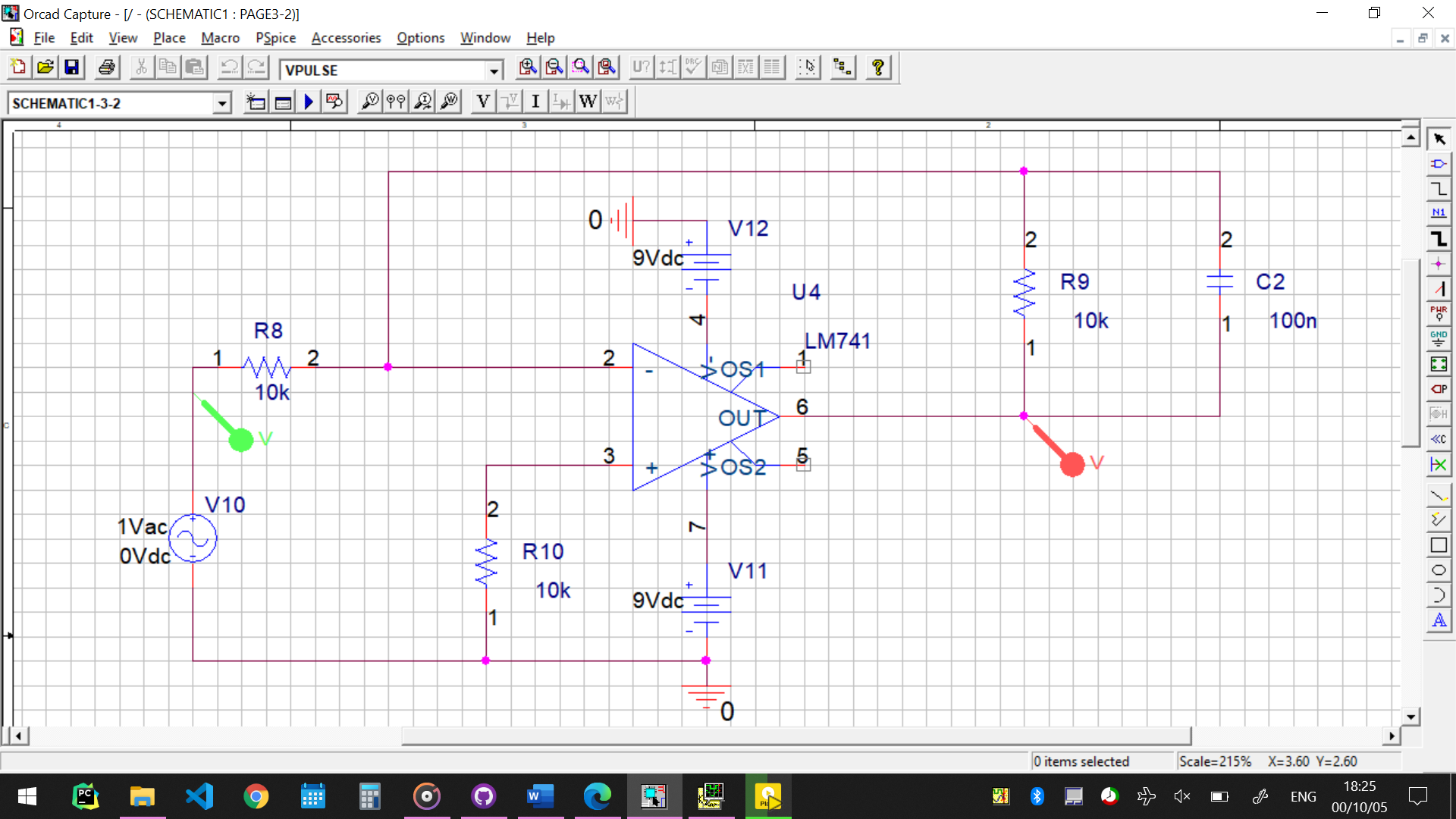
**پاسخ فرکانسی مدار RC پائین‌گذر**

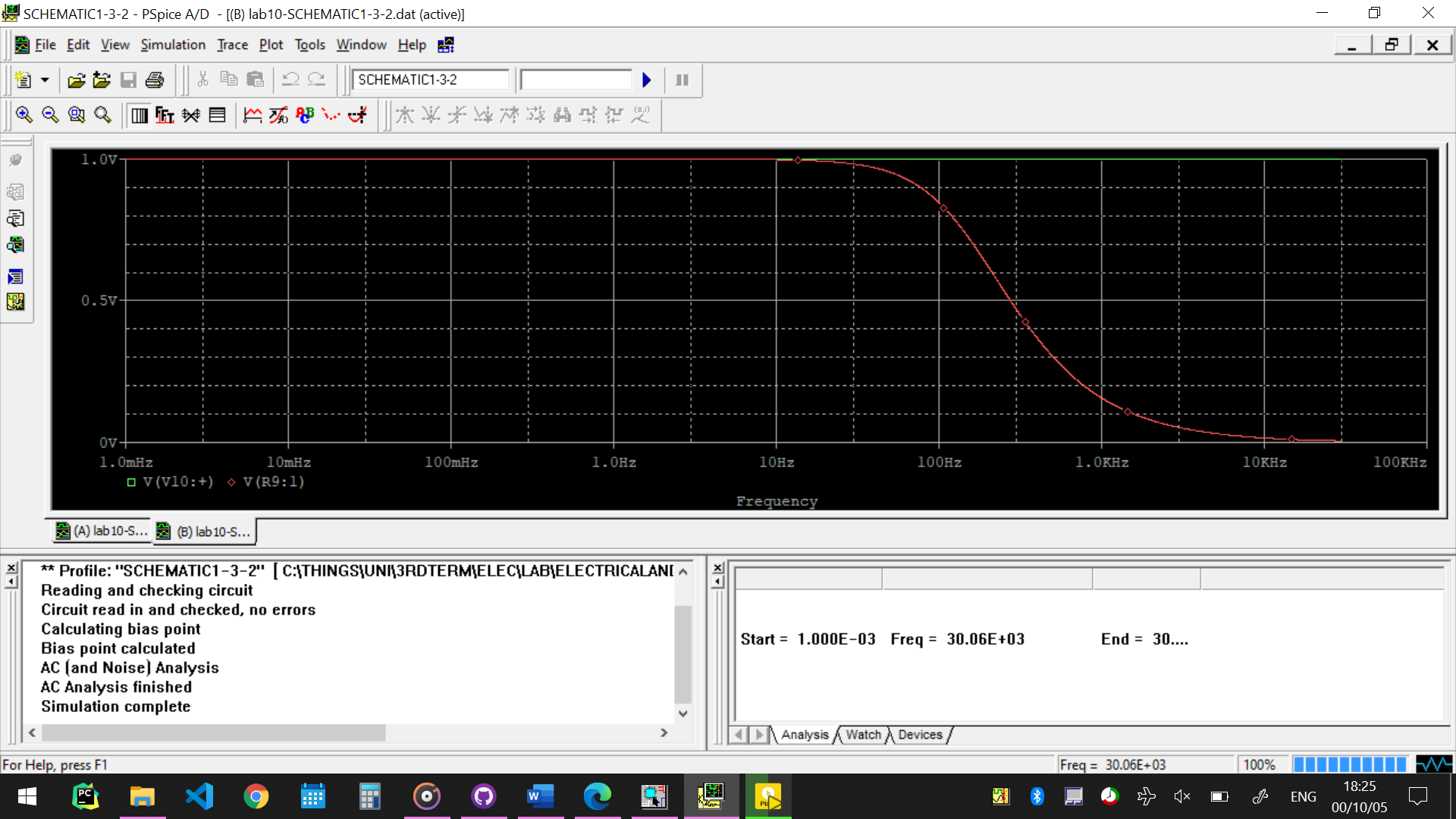
مداری مانند مدار زیر می‌بندیم:





|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| محاسبه شده | محاسبه شده | اندازه‌گیری شده | اندازه‌گیری شده |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |





**۴)**

**مدار انتگرال‌گیر RC**

مداری مانند مدار زیر می‌بندیم: