



استفاده از ماشین حساب ، جزوه یا کتاب مجاز است.

سوال دوم امتحان پایان ترم کتبی (امتحان کتبی مجموعاً سه سوال است)

کل امتحان کتبی ۱۰۰ نمره است و بارم هر سوال با توجه به ۱۰۰ نمره کتبی نوشته شده است.

۲ می‌خواهیم به کمک یک تقویت‌کننده، ولتاژ یک منبع سینوسی (Vin) با دامنه ۵۰ میلی‌ولت و مقاومت داخلی ۱ کیلوهم را تقویت کرده و آن را با حداقل دامنه ولتاژی معادل ۲/۵ ولت (Vout) به باری مقاومتی با مقدار ۱۰ کیلوهم مطابق با شکل زیر تحویل دهیم.

تقویت‌کننده فوق را با حداقل توان مصرفی طراحی کنید. منبع تغذیه ثابت در دسترس، ۱۰ ولت است.

همچنین $V_{BE,on}=1\text{ V}$ و $V_{CE,sat}=0.5\text{ V}$ فرض کنید. از اثر r_o صرف نظر کنید. $\beta=100$ و $V_T=25\text{ mV}$ فرض کنید.

تقویت کننده

