



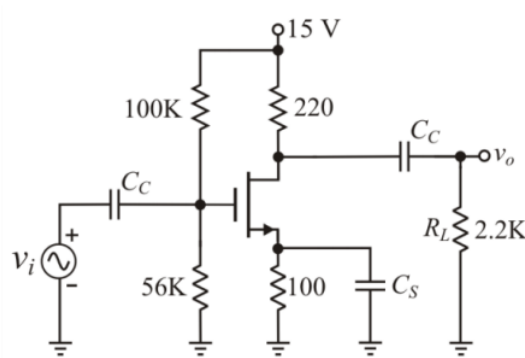
### بخش اول) سوالات اختیاری<sup>۱</sup>

(۱) سوالات ۱۵ و ۱۸ و ۲۰ و ۲۷ و ۲۸ از فصل چهارم کتاب نیمن (Neamen)

### بخش دوم) سوالات اجباری<sup>۲</sup>

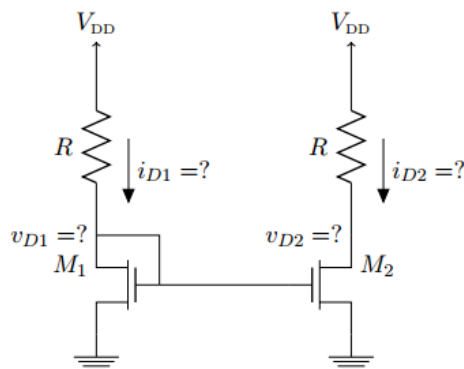
(۲) در مدار شکل زیر  $V_{GS}$  را بدست آورید.

$$V_t = 2 \text{ v} \quad \text{و} \quad \beta = 93 \text{ mA/V}^2$$



(۳) در مدار شکل زیر موارد خواسته شده را بدست آورید.

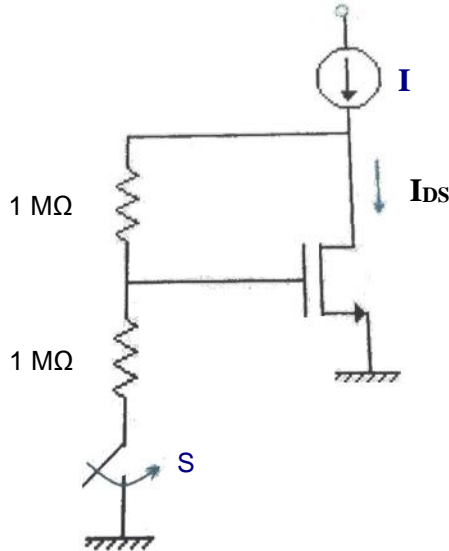
$$R = 1 \text{ k}\Omega \quad \text{و} \quad V_t = 0.5 \text{ v} \quad , \quad \beta = 250 \mu\text{A/V}^2$$



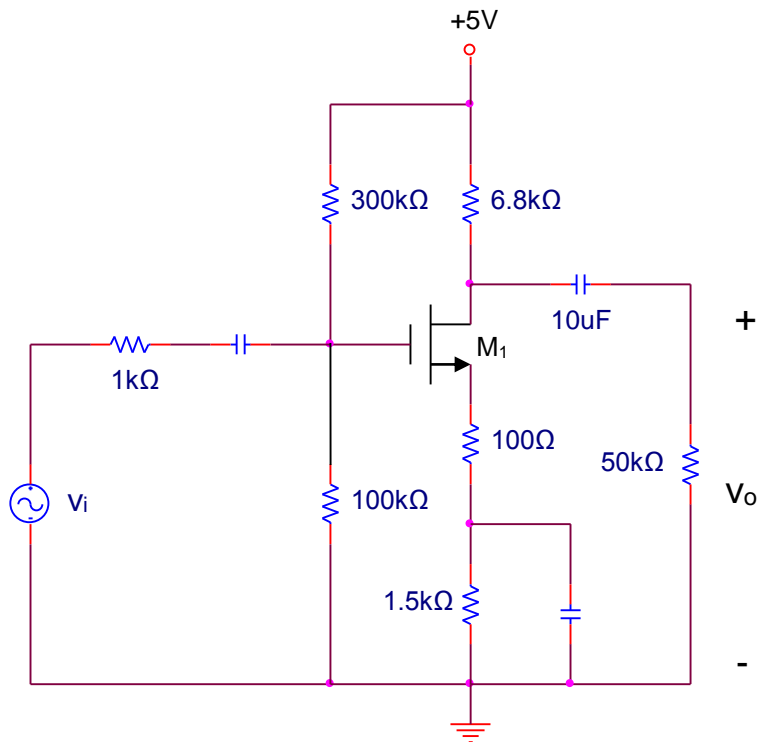
<sup>۱</sup> حل این سوالات برای دانشجویانی که تمرین قبلی برای آنها مشکل بوده و هنوز نیاز به تمرین بیشتر دارند توصیه می شود. دقت کنید تحویل این قسمت از سوالات اجباری نیست و در صورت تحویل نمره ای نخواهد داشت.

<sup>۲</sup> این سوالات بخش اصلی تمرین است و تحویل آن اجباری است.

- (۴) در مدار شکل زیر ترانزیستور دارای  $V_{DS} = 4\text{ V}$  و  $V_t = 2\text{ V}$ ،  $\beta = 250\text{ }\mu\text{A/V}^2$  است  
 الف) اگر کلید S باز باشد در این صورت  $I_{DS}$  و  $I$  را بدست آورید.  
 ب) اگر کلید S بسته باشد در این صورت  $I_{DS}$  و  $I$  را بدست آورید.

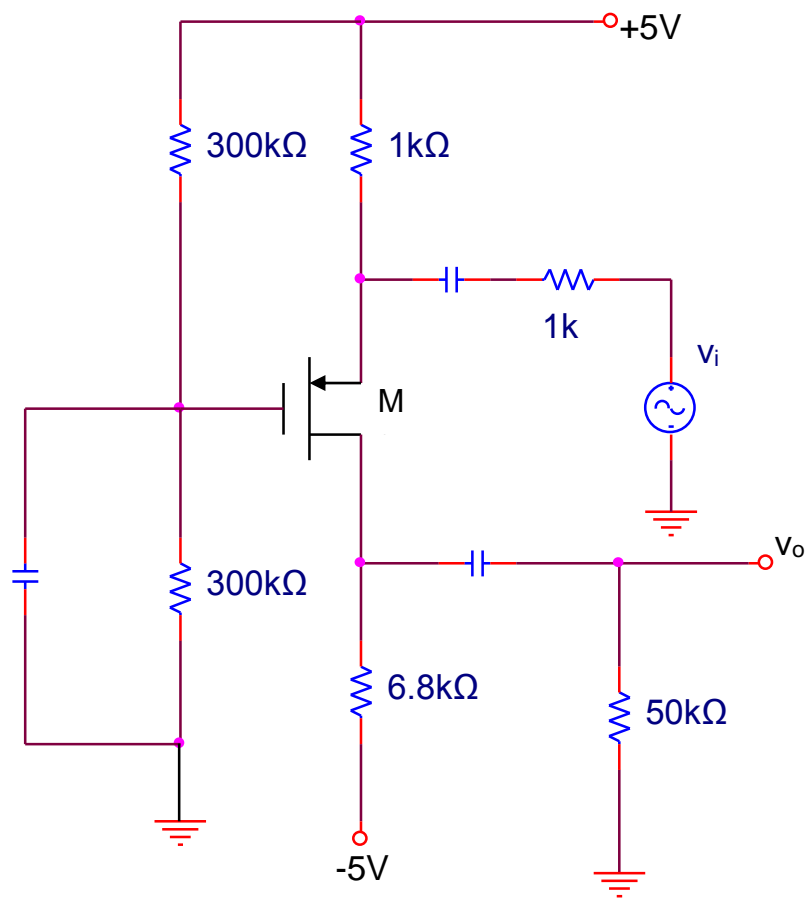


- (۵) در مدار شکل زیر بهره ولتاژ  $v_o/v_i$  را بدست آورید.  
 $V_{GS} = 0.5\text{ V}$  و  $\beta = 500\text{ mA/V}^2$

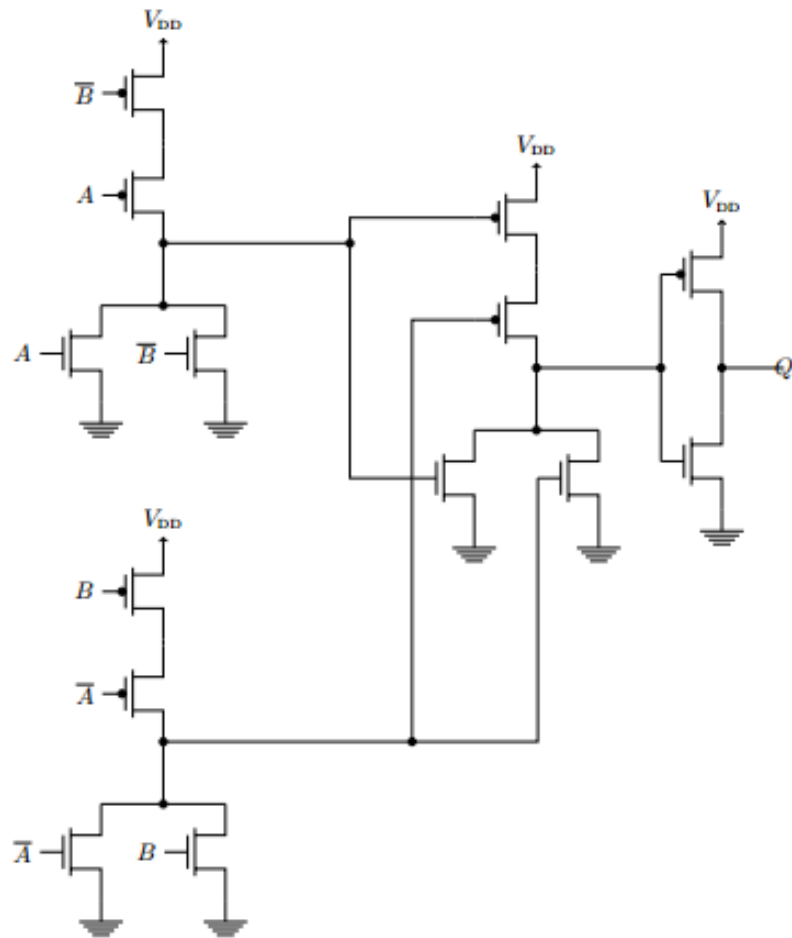


۶) در مدار شکل زیر بهره ولتاژ  $v_o/v_i$  را بدست آورید.

$I_D = 0.5 \text{ mA}$  و  $\beta = 100 \text{ mA/V}^2$



۷) جدول درستی مدار شکل زیر را بنویسید و تعیین کنید چه نوع گیتی است.



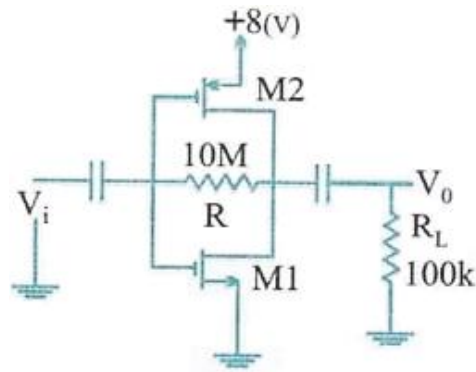
Truth table:

A	B	Q
L	L	
H	L	
L	H	
H	H	

بخش سوم) سوالات امتیازی<sup>۳</sup>

۸) در مدار شکل زیر ترانزیستورها مشابه هستند بهره ولتاژ  $v_o/v_i$  را بدست آورید.

$|V_t| = 2 \text{ v}$  و  $\beta = 0.1 \text{ mA/V}^2$



<sup>۳</sup> این سوالات امتیازی بوده و در صورت تحویل نمره اضافی به آن تعلق می گیرد.