

## ВЪПРОСИ С МИНИМУМ 3 ОТГОВОРА, ОТ КОИТО ЕДИН Е ВЕРЕН – МОДУЛ 2.

### Постояннотоково захранване на усилвателни стъпала

1. Зависи ли колекторният ток от базовия в един биполярен транзистор.

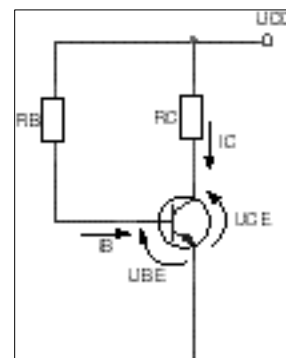
- а) не
- б) да, чрез израза -  $I_C = e^{I_B}$
- в) да, чрез израза -  $I_C = \beta \cdot I_B$
- г) да, чрез израза -  $I_B \approx 100 \cdot I_C$

2. Какво определя работната точка на транзистор в режим на покой.

- а) коефициентът на усилване по ток на транзистора  $\beta$
- б) мястото където товарната права пресича абсцисата
- в) избраният постояннотоков режим
- г) всички по-горе

3. За схемата от фиг. 1 при  $U_{CC}=25V$ ,  $R_C=2k\Omega$ , и  $U_{CE}=10V$ , определете съпротивлението на резистора  $R_B$ , ако  $h_{21E}=150$ .

- а)  $470k\Omega$
- б)  $1M\Omega$
- в)  $100k\Omega$
- г)  $1k\Omega$



Фиг. 1

4. За схемата от фиг. 1  $R_B=470k\Omega \pm 5\%$ . Определете  $U_{CE}$ , ако коефициентите на усилване по ток  $h_{21E}$  са съответно 100 и 200.

- а)  $U_{CE} = 1V$  и  $5V$
- б)  $U_{CE} = 5V$  и  $10V$
- в)  $U_{CE} = 1V$  и  $2V$
- г) транзисторът се насища и  $U_{CE} = 0V$  и за двата случая



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

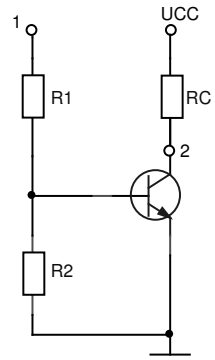
**Инвестира във вашето бъдеще!**



стр. 1 от 3

5. За да се реализира в схемата от фиг. 2 паралелна ООВ по напрежение за постоянен и променлив ток е необходимо:

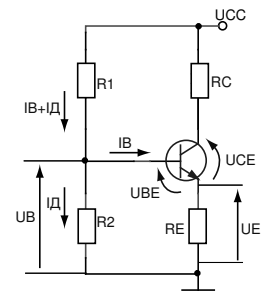
- а) възел 1 да се свърже към  $U_{CC}$ ;
- б) възел 1 да се свърже към възел 2;
- в) в емитера да се включи резистор със съпротивление  $R_E$ ;
- г) комбинация от а) и в).



Фиг. 2

6. Да се определят стойностите на съпротивленията  $R_E$ ,  $R_1$  и  $R_2$  за схемата от фиг. 3, ако транзисторът има  $h_{21E}=80$ ,  $R_C=2k\Omega$ ,  $I_C=1mA$ ,  $U_{CE}=2V$  и  $U_{CC}=4,5V$ . (Да се приеме, че  $I_D=10I_B$  и  $U_{BE}=0,6V$ ).

- а)  $R_E=100\Omega$ ,  $R_1=50k\Omega$  и  $R_2=1k\Omega$
- б)  $R_E=510\Omega$ ,  $R_1=24k\Omega$  и  $R_2=9,1k\Omega$
- в)  $R_E=1k\Omega$ ,  $R_1=10k\Omega$  и  $R_2=1k\Omega$
- г)  $R_E=500\Omega$ ,  $R_1=5k\Omega$  и  $R_2=10k\Omega$



Фиг. 3

7. Факторите, които определят температурната нестабилност на колекторния ток, са:

- а) температурната зависимост на съпротивлението на базата;
- б) температурната зависимост на обратния колекторен ток  $I_{CBO}$ ;
- в) температурната зависимост на  $h_{21}$ ;
- г) изместването на входната характеристика  $I_E(U_{BE})$ .

8. Определете съпротивлението на резистора  $R_1$  в схема ОК (фиг. 3 при  $R_C=0$  и  $R_2=\infty$ ), ако  $U_{CC}=15V$ ,  $R_E=1k\Omega$ ,  $U_E=5V$ ,  $U_{BE}=0,6V$  и  $h_{21E}=150$ .

- а)  $R_1=300k\Omega$
- б)  $R_1=50k\Omega$
- в)  $R_1=100\Omega$
- г)  $R_1=287k\Omega$

9. За схемата от фиг. 3 определете токовете  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_E$  и напрежението  $U_{CE}$ , ако  $R_1=20k\Omega$ ,  $R_2=5k\Omega$ ,  $R_C=1k\Omega$ ,  $R_E=300\Omega$  и  $h_{21E}=150$ . Захранващото напрежение е  $U_{CC}=20V$  (Да се приеме, че  $U_{BE}=0,7V$ ).



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**

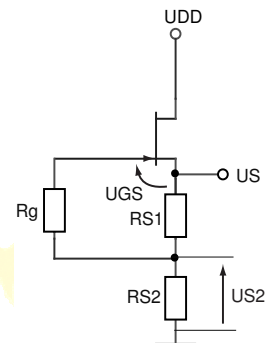


Европейски социален фонд

- а)  $I_B \approx 67 \mu A$ ,  $I_C \approx 10 mA$ ,  $I_E = 11 mA$  и  $U_{CE} \approx 6,67 V$ .
- б)  $I_B \approx 100 \mu A$ ,  $I_C \approx 1 mA$ ,  $I_E = 20 mA$  и  $U_{CE} \approx 6,67 V$
- в)  $I_B \approx 6 mA$ ,  $I_C \approx 100 mA$ ,  $I_E = 11 mA$  и  $U_{CE} \approx 5 V$
- г)  $I_B \approx 1 \mu A$ ,  $I_C \approx 1 mA$ ,  $I_E = 20 mA$  и  $U_{CE} \approx 10 V$

10. Да се оразмери по постоянен ток стъпалото ОД с полеви транзистор (фиг. 4), ако са зададени  $U_{DD} = +12 V$ ,  $I_D = 0,5 mA$ ,  $U_{DS} = 10 V$ . Резисторът  $R_g = 1 M\Omega$ .

- а)  $R_{S1} = 1,6 k\Omega$  и  $R_{S2} = 2,4 k\Omega$
- б)  $R_{S1} = 2,5 k\Omega$  и  $R_{S2} = 5 k\Omega$
- в)  $R_{S1} = 1,6 k\Omega$  и  $R_{S2} = 2,4 k\Omega$
- г)  $R_{S1} = 3 k\Omega$  и  $R_{S2} = 2 k\Omega$



Фиг. 4



Европейски съюз

**ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042**  
*„Организационна и технологична инфраструктура за учене през  
 целия живот и развитие на компетенции”*  
 Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на  
 Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,  
 съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз  
**Инвестира във вашето бъдеще!**

