

Примерни въпроси и задачи по „Електроника” за СФ

- ❖ Обяснете що е амплитудно-честотна характеристика и честотен обхват. Как се построява нормирана АЧХ?
- ❖ Обяснете що е амплитудно-честотна характеристика и честотен обхват. Как се отразява въвеждането на отрицателна обратна връзка?
- ❖ Що е обратна връзка? Какви видове съществуват? Покажете как може да се осъществи ОВ по напрежение.
- ❖ Що е обратна връзка? Какви видове съществуват? Покажете как може да се осъществи ОВ по ток.

- ❖ Покажете и обяснете волт-амперната характеристика на диод. Обяснете как диодите се използват за изправяне и стабилизиране на напрежение.
- ❖ Покажете и обяснете волт-амперната характеристика на диод. Коя област от характеристиката се използва при ценеровите диоди?
- ❖ Начертайте блокова схема на устройство, което от 220 V/50 Hz ще даде на изхода си 10 V постоянно напрежение. Какви елементи трябва да съдържа всеки блок? Какви са функциите на такова устройство?
- ❖ Колко и какви видове транзистори има? По какво се различават и по какво си приличат?
- ❖ Обяснете термините рп-преход и зона на обемен заряд. Какво влияние оказва зоната на обемен заряд при работата на MOS транзисторите?

- ❖ Покажете една от основните схеми на ОУ с ООВ. Докажете на какво е равен коефициента на усилване по напрежение.
- ❖ Даден е инвертиращ усилвател с ОУ с коефициент на усилване по напрежение 12 пъти, резистор в обратната връзка $240\text{ k}\Omega$ и товар в изхода $3\text{ k}\Omega$. Определете големината на входно съпротивление на усилвателя. Определете посоката и големината на тока през товара, ако на входа е подадено постоянно напрежение $+0,4\text{ V}$.
- ❖ Даден е инвертиращ усилвател с ОУ с коефициент на усилване по напрежение 10 пъти и входно съпротивление $12\text{ k}\Omega$ и товар в изхода $2\text{ k}\Omega$. Определете големината на резистора в обратната връзка. Определете посоката и големината на тока през товара, ако на входа е подадено постоянно напрежение $-0,6\text{ V}$.
- ❖ Даден е инвертиращ усилвател с ОУ с резистори $R_1 = 20\text{ k}\Omega$, $R_2 = 300\text{ k}\Omega$ и товар в изхода $R_t = 3\text{ k}\Omega$. На входа е подадено постоянно напрежение $+0,5\text{ V}$. Определете големината на изходното напрежение и на входното съпротивление на усилвателя. Определете посоката и големината на тока през товара.
- ❖ Даден е инвертиращ усилвател с ОУ с резистор в обратната връзка $R_2 = 150\text{ k}\Omega$ и товар в изхода $R_t = 5\text{ k}\Omega$. На входа е подадено постоянно напрежение $-0,5\text{ V}$. Големината на тока през товара е $1,5\text{ mA}$. Определете коефициента на усилване по напрежение, големината на резистора R_1 и големината на останалите два тока в изхода на ОУ.
- ❖ Обяснете какво е ВЧФ. Дайте примерно решение с ОУ. Какво е гранична честота и как се определя?
- ❖ Обяснете какво е НЧФ. Дайте примерно решение с ОУ. Какво е гранична честота и как се определя?

- ❖ Даден е инвертиращ компаратор с хистерезис (Тригер на Шмит) с хистерезис 4 V. Резисторът, свързан към маса е 1 к Ω , а напрежението в изхода се изменя от +10 V до -10 V. Определете големината на резистора в обратната връзка. Начертайте и предавателната характеристика на компаратора.
- ❖ Даден е инвертиращ компаратор с хистерезис (Тригер на Шмит) с хистерезис 4 V. Резисторът в обратната връзка е 4 к Ω , а напрежението в изхода се изменя от +10 V до -10 V. Начертайте схемата и определете големината на резистора, свързан към маса. Начертайте и предавателната характеристика на компаратора.
- ❖ Що е дешифратор? Какви видове познавате? За какво се използват? Начертайте блокова схема на дешифратор 1 от 4 и покажете таблицата на истинност.
- ❖ Що е тригер? Колко вида тригери познавате и къде се използват? Начертайте схемата на RS тригер с ЛЕ И-НЕ. Напишете таблицата на истинност на тригера.
- ❖ Що е тригер? Колко вида тригери познавате и къде се използват? Напишете таблицата на истинност на JK-тригер.
- ❖ Що е JK тригер? Напишете таблицата на истинност на тригера. За синтезирането на какви видове броячи може да се използва този тригер? В какво се състои разликата в двата случая?
- ❖ Що е тригер? Колко вида тригери познавате и къде се използват? Покажете схемата на брояч с 8 състояния и начертайте времедиagramата на изходите му.
- ❖ Колко вида индикация познавате? На какви принципи работят седемсегментните индикатори?
- ❖ Обяснете що е брояч и какви са функциите му. Какви видове броячи познавате?
- ❖ Даден е асинхронен брояч с три JK-тригера. Всички J и K входове са свързани към логическа единица. Тактовият вход на втория тригер е свързан към инверсия изход на първия тригер. Тактовият вход на третия тригер е свързан към правия изход на втория тригер. Изходите на брояча Q_i са правите изходи на тригерите и в началния момент са в нулево състояние. Начертайте времедиagramите на сигналите в изходите Q_i , ако на входа са подадени 10 тактови импулса. Определете колко състояния има брояча и кои са те.
- ❖ Даден е асинхронен брояч с три JK-тригера. Всички J и K входове са свързани към логическа единица. Тактовият вход на втория тригер е свързан към правия изход на първия тригер. Тактовият вход на третия тригер е свързан към инверсия изход на втория тригер. Изходите на брояча Q_i са правите изходи на тригерите. Начертайте времедиagramите на сигналите във всички изходи Q_i , ако на входа са подадени 10 тактови импулса. Определете колко състояния има брояча и кои са те.
- ❖ Даден е асинхронен брояч с три JK-тригера. Всички J и K входове са свързани към логическа единица. Тактовите входове на втория и третия тригер са свързани към инверсия изходи на предходния тригер. Изходите на брояча Q_i са правите изходи на тригерите и в началния момент са в нулево състояние. Начертайте времедиagramите на сигналите в изходите Q_i , ако на входа са подадени 10 тактови импулса. Определете колко състояния има брояча и кои са те.
- ❖ Кои са основните принципи които се спазват при преобразуване на аналогови сигнали в цифрови?

- ❖ Какво е R-2R матрица? Къде и защо се използва?
- ❖ Обяснете принципа на действие на АЦП (по избор) чрез блокова схема и времедиаграма.
- ❖ Опишете основните характеристики на човешкия слух.
- ❖ Обяснете принципа на действие на кондензаторен микрофон.
- ❖ Обяснете принципа на действие на високоговорител.
- ❖ Напишете по три прилики и разлики в принципите за съхраняване на музика на грамофонна плоча и компактдиск.
- ❖ Обяснете принципа на запис и възпроизвеждане на музика при магнетофоните. Посочете три разлики при аналогов и цифров запис. Как се осигурява равномерно движение на лентата.
- ❖ Как се разпространяват радиовълните? Какво означава честотна модулация и защо се използва при UKW?
- ❖ Как се разпространяват радиовълните? Какво означава амплитудна модулация и защо се използва при ДВ, СВ, КВ?
- ❖ Обяснете какво е модулация. Какви видове модулация познавате, къде и защо се използва амплитудната модулация?
- ❖ Обяснете какво е модулация. Какви видове модулация познавате, къде и защо се използва честотната модулация?
- ❖ Обяснете какво е модулация. Какви видове модулация познавате, къде и защо се използват те?

26.01.2011 г.

Д. Алексиев, доц. д-р инж.