|  |  |
| --- | --- |
| Державний університет «Житомирська політехніка»  Факультет інформаційно-комп’ютерних технологій  Кафедра біомедичної інженерії та телекомунікацій  Спеціальність: 163 «Біомедична інженерія»  Освітній рівень: «бакалавр» | |
| «ЗАТВЕРДЖУЮ»  Проректор з НПР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Морозов  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2020 р. | Затверджено на засіданні кафедри біомедичної інженерії та телекомунікацій  Протокол №\_\_ від «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р.  Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т. М. Нікітчук  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р. |
| ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ  **КОМПОНЕНТНА БАЗА ЕЛЕКТРОННИХ АПАРАТІВ** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Текст завдання | Варіанти відповіді |
| Модуль 1. Пасивні елементи електронних пристроїв | | |
| 1 | Яку вольт-амперну характеристику має резистор? |  |
| 2 | Основним параметром резистора є: |  |
| 3 | Які існують номінальні ряди значень опорів резисторів? |  |
| 4 | Як на електричних принципових схемах позначаються підстроювальні резистори? |  |
| 5 | Як на електричних принципових схемах позначаються змінні резистори? |  |
| 6 | Одиницею вимірювання електричного опору є: |  |
| 7 | Величина, обернена електричному опору, називається: |  |
| 8 | Одиницею вимірювання електричної провідності є: |  |
| 9 | Якщо з’єднати послідовно два резистори з опорами по 10 кОм, то їх сумарний опір буде дорівнювати: |  |
| 10 | Якщо з’єднати паралельно два резистори з опорами по 10 кОм, то їх сумарний опір буде дорівнювати: |  |
| 11 | Номінальному ряду опорів Е12 відповідає допуск: |  |
| 12 | Номінальному ряду опорів Е24 відповідає допуск: |  |
| 13 | Номінальному ряду опорів Е48 відповідає допуск: |  |
| 14 | Величина, яка показує, на скільки змінюється опір резистора при зміні температури на 1°С, називається: |  |
| 15 | Кількість теплоти, яка виділяється на резисторі при протіканні через нього електричного струму, визначається законом: |  |
| 16 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 17 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 18 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 19 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються резистори? |  |
| 20 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються конденсатори? |  |
| 21 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються котушки індуктивності? |  |
| 22 | Одиницею вимірювання величини, оберненої до ємності є … |  |
| 23 | Як на електричних принципових схемах позначається конденсатор? |  |
| 24 | Що є основним параметром конденсатора? |  |
| 25 | Якщо з’єднати послідовно два конденсатори з ємностями по 10 мкФ, то їх сумарна ємність буде дорівнювати: |  |
| 26 | Якщо з’єднати паралельно два конденсатори з ємностями по 10 мкФ, то їх сумарна ємність буде дорівнювати: |  |
| 27 | Що знаходиться між обкладками конденсатора? |  |
| 28 | Який процес відбувається в конденсаторі при його заряді? |  |
| 29 | Найбільшу ємність мають конденсатори: |  |
| 30 | Як позначаються на електричних принципових схемах полярні конденсатори? |  |
| 31 | Як позначаються на електричних принципових схемах підстроювальні конденсатори? |  |
| 32 | За якою формулою визначається ємність плоского конденсатора? |  |
| 33 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 34 | Яка пара параметрів характеризує конденсатор? |  |
| 35 | Що таке пробивна напруга конденсатора? |  |
| 36 | Як на електричних принципових схемах позначаються котушки індуктивності з феромагнітним осердям? |  |
| 37 | До якої групи електрорадіоелементів належать трансформатори? |  |
| 38 | Завдяки якому явищу працюють трансформатори? |  |
| 39 | З якого матеріалу виготовляють осердя трансформаторів? |  |
| 40 | Яка одиниця вимірювання індуктивності? |  |
| Модуль 2. Елементи фізики напівпровідників | | |
| 41 | Які енергетичні рівні є лише в напівпровіднику *p*-типу (або вони домінують)? |  |
| 42 | Чим визначається характер розподілу електронів за енергетичними рівнями у напівпровіднику? |  |
| 43 | Що є основними носіями заряду в напівпровіднику *p*-типу? |  |
| 44 | Що є неосновними носіями заряду в напівпровіднику *p*-типу? |  |
| 45 | Що є основними носіями заряду в напівпровіднику *n*-типу? |  |
| 46 | Що є неосновними носіями заряду в напівпровіднику *n*-типу? |  |
| 47 | Як називається *p-n-*перехід, якщо в *n-*області та в *p*-області ширина забороненої зони однакова? |  |
| 48 | Як називається *p-n-*перехід, якщо в *n-*області та в *p*-області ширина забороненої зони відрізняється? |  |
| 49 | Тверді тіла поділяються на … |  |
| 50 | Як співідносяться питома провідність провідника  і питома провідність напівпровідника ? |  |
| 51 | Яке співвідношення між енергією зони провідності та енергії валентної зони характерне для напівпровідників? |  |
| 52 | Фізичний зміст рівня Фермі – це … |  |
| 53 | Напівпровідник *p*-типу ще називають … |  |
| 54 | Як називається явище, коли електрон опиняється на енергетичному рівні, де перед цим була дірка? |  |
| 55 | Де знаходяться донорні рівні? |  |
| 56 | Концентрація електронів у зоні провідності визначається виразом . Що означає величина ? |  |
| 57 | Де знаходяться донорні рівні? |  |
| 58 | Як співвідносяться питомий опір провідника  і питомий опір діелектрика ? |  |
| 59 | Енергетичні рівні електронів, які жорстко зв’язані з ядром атома і не створюють струму провідності, утворюють… |  |
| 60 | Який тип хімічної сполуки може бути напівпровідником? |  |
| 61 | Рівень Фермі знаходиться у … |  |
| 62 | В напівпровіднику *n*-типу основними носіями заряду є … |  |
| 63 | Як називається явище переходу носія заряду з області, де він був основним у область, де він є неосновним? |  |
| 64 | Де знаходяться акцепторні рівні? |  |
| 65 | Концентрація дірок у валентній зоні визначається виразом . Що означає величина ? |  |
| 66 | Концентрація дірок у валентній зоні визначається виразом . Що означає величина ? |  |
| 67 | Концентрація електронів у зоні провідності визначається виразом . Що означає величина ? |  |
| 68 | Де знаходяться акцепторні рівні? |  |
| 69 | Як співвідносяться питомий опір напівпровідника  і питомий опір діелектрика ? |  |
| 70 | Енергетичні рівні електронів, які знаходяться на зовнішніх електронних оболонках атома і можуть створювати струм провідності, утворюють… |  |
| 71 | Яке співвідношення між рівнями валентної зони та зони провідності може виконуватися лише у провідників? |  |
| 72 | У власного напівпровідника рівень Фермі знаходиться … |  |
| 73 | В напівпровіднику *n*-типу неосновними носіями заряду є … |  |
| 74 | У напівпровідника *n-*типу … |  |
| 75 | Яке співвідношення характерне для донорних та акцепторних рівнів? |  |
| 76 | Що знаходиться між валентною зоною та зоною провідності? |  |
| 77 | Напівпровідники бувають… |  |
| 78 | У напівпровідника *n*-типу рівень Фермі знаходиться … |  |
| 79 | В напівпровіднику *p*-типу основними носіями заряду є … |  |
| 80 | У напівпровідника *p-*типу … |  |
| Модуль 3. Напівпровідникові діоди | | |
| 81 | Що таке *p-n-*перехід? |  |
| 82 | Яка головна властивість *р-п*-переходу? |  |
| 83 | Як на електричних принципових схемах позначаються випрямні діоди? |  |
| 84 | Як на електричних принципових схемах позначаються стабілітрони? |  |
| 85 | Як на електричних принципових схемах позначаються діоди Шотткі? |  |
| 86 | Як на електричних принципових схемах позначаються тунельні діоди? |  |
| 87 | Як на електричних принципових схемах позначаються обернені діоди? |  |
| 88 | Який з напівпровідникових діодів має найменшу напругу відкривання? |  |
| 89 | Який з напівпровідникових діодів має ділянку з негативним диференційним опором? |  |
| 90 | Вкажіть правильний варіант з’єднання випрямних діодів в мостову схему.  А) Б)  В) Г) |  |
| 91 | Як на електричних принципових схемах позначаються світлодіоди? |  |
| 92 | Як на електричних принципових схемах позначаються фотодіоди? |  |
| 93 | Яке явище використовується при роботі варикапа? |  |
| 94 | Яке явище використовується при роботі стабілітрона? |  |
| 95 | Скільки областей (гілок) виділяють на вольт-амперній характеристиці діода? |  |
| 96 | Якому електрорадіоелементу може належати вольт-амперна характеристика такого типу? |  |
| 97 | Якому електрорадіоелементу може належати вольт-амперна характеристика такого типу? |  |
| 98 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 99 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 100 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 101 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 102 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 103 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 104 | Якому електрорадіоелементу може належати вольт-амперна характеристика такого типу? |  |
| 105 | У германієвих діодів зворотний струм порівняно з кремнійовими … |  |
| 106 | В основі роботи діода Шотткі лежить контакт … |  |
| 107 | Щоб діод був високочастотним, він повинен … |  |
| 108 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються випрямні діоди? |  |
| 109 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються тунельні діоди? |  |
| 110 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються стабілітрони? |  |
| 111 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються світлодіоди? |  |
| 112 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються фотодіоди? |  |
| 113 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються діоди Шотткі? |  |
| 114 | Від чого залежить колір світіння світлодіода? |  |
| 115 | Якому типу напівпровідника може належати така зонна діаграма? |  |
| 116 | Якому типу напівпровідника може належати така зонна діаграма? |  |
| 117 | Якому типу напівпровідника може належати така зонна діаграма? |  |
| 118 | Як називається напівпровідник, в якому відсутні будь-які сторонні домішки? |  |
| 119 | Що таке дірка? |  |
| 120 | Як направлені струми електронів провідності та дірок провідності? |  |
| Модуль 4. Біполярні транзистори | | |
| 121 | Якого типу транзистор представлений наступним умовним графічним зображенням? |  |
| 122 | Якого типу транзистор представлений наступним умовним графічним зображенням? |  |
| 123 | Вкажіть правильні назви виводів транзистора |  |
| 124 | Вхідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільним емітером – це: |  |
| 125 | Вхідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільною базою – це: |  |
| 126 | Вихідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільним емітером – це: |  |
| 127 | Вихідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільною базою – це: |  |
| 128 | Як співвідноситься коефіцієнт підсилення транзистора за потужністю з коефіцієнтами підсилення за струмом і напругою? |  |
| 129 | Яка зі схем увімкнення транзистора має найбільший коефіцієнт підсилення за потужністю? |  |
| 130 | Яка зі схем увімкнення транзистора має найбільший коефіцієнт підсилення за напругою? |  |
| 131 | Яка зі схем увімкнення транзистора має найбільший рівень спотворень сигналу? |  |
| 132 | На рисунку схематично показана структура: |  |
| 133 | На рисунку схематично показана структура: |  |
| 134 | На рисунку схематично показана структура: |  |
| 135 | Який з перелічених електрорадіоелементів не може підсилювати електричні сигнали? |  |
| 136 | Який з перелічених електрорадіоелементів може працювати в електричних колах постійного струму? |  |
| 137 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються біполярні транзистори? |  |
| 138 | Яка схема включення біполярного транзистора показана на рисунку? |  |
| 139 | Інверсний режим роботи біполярного транзистора встановлюється коли … |  |
| 140 | Яка схема включення біполярного транзистора показана на рисунку? |  |
| 141 | Яка схема включення біполярного транзистора показана на рисунку? |  |
| 142 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 143 | Як на електричних принципових схемах позначаються біполярні транзистори? |  |
| 144 | Якому електрорадіоелементу може належати вольт-амперна характеристика такого типу? |  |
| 145 | Чому дорівнює 1 мкФ? |  |
| 146 | Чому дорівнює 1 пФ? |  |
| 147 | Ємнісний опір є: |  |
| 148 | Ємнісний опір: |  |
| 149 | Якому електрорадіоелементу може належати вольт-амперна характеристика такого типу? |  |
| 150 | Що відбувається з ємнісним опором конденсатора при підвищенні частоти? |  |
| 151 | Що найсильніше впливає на потужність трансформатора? |  |
| 152 | Яке небажане явище виникає при роботі трансформатора? |  |
| 153 | Яке співвідношення вхідних/вихідних струмів/напруг характерне для ідеального трансформатора? |  |
| 154 | Від чого залежить гранична робоча частота трансформатора? |  |
| 155 | Як визначається коефіцієнт трансформації? |  |
| 156 | Якого типу осердя трансформатора зображене на рисунку? |  |
| 157 | Якого типу осердя трансформатора зображене на рисунку? |  |
| 158 | Якого типу осердя трансформатора зображене на рисунку? |  |
| 159 | Який з перелічених електрорадіоелементів може працювати в електричних колах постійного струму? |  |
| 160 | Якому електрорадіоелементу може належати вольт-амперна характеристика такого типу? |  |
| Модуль 5. Польові транзистори | | |
| 161 | Як на електричних принципових схемах позначаються польові транзистори з керуючим *p-n*-переходом? |  |
| 162 | Як на електричних принципових схемах позначаються ізольованим затвором та вбудованим каналом (збагаченим)? |  |
| 163 | Як на електричних принципових схемах позначаються ізольованим затвором та вбудованим каналом (збідненим)? |  |
| 164 | Вкажіть правильні назви виводів транзистора |  |
| 165 | Вкажіть правильні назви виводів транзистора |  |
| 166 | Вихідна характеристика польового транзистора – це: |  |
| 167 | Передаточна характеристика польового транзистора – це: |  |
| 168 | Якому з транзисторів відповідає дана характеристика? |  |
| 169 | Якому з транзисторів відповідає дана характеристика? |  |
| 170 | Якому параметру відповідає кожна крива з сім’ї характеристик польового транзистора? |  |
| 171 | Порівняно з біполярними транзисторами, польові транзистори мають: |  |
| 172 | На рисунку схематично показана структура: |  |
| 173 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються польові транзистори? |  |
| 174 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються біполярні транзистори? |  |
| 175 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 176 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 177 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 178 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 179 | Яка схема включення польового транзистора показана на рисунку? |  |
| 180 | Який електрорадіоелемент може мати чотири виводи? |  |
| 181 | Якому з транзисторів відповідає дана характеристика? |  |
| 182 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 183 | Яка схема включення польового транзистора показана на рисунку? |  |
| 184 | Якому з транзисторів відповідає дана характеристика? |  |
| 185 | Який електрорадіоелемент має наступне умовне графічне позначення? |  |
| 186 | Яка схема включення польового транзистора показана на рисунку? |  |
| 187 | Якому з транзисторів відповідає дана характеристика? |  |
| 188 | Що відбувається з опором змінному струму у котушок індуктивності при збільшенні частоти? |  |
| 189 | З якого матеріалу виготовляють осердя для силових (мережевих) трансформаторів? |  |
| 190 | Як називається трансформатор, всі обмотки якого електрично з’єднані одна з одною? |  |
| 191 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються трансформатори? |  |
| 192 | У напівпровідника *p-*типу … |  |
| 193 | У напівпровідника *p-*типу рівень Фермі знаходиться … |  |
| 194 | В напівпровіднику *p*-типу неосновними носіями заряду є … |  |
| 195 | Які енергетичні рівні є лише в напівпровіднику *n*-типу (або вони домінують)? |  |
| 196 | У власного напівпровідника … |  |
| 197 | У напівпровідника *p-*типу рівень Фермі знаходиться … |  |
| 198 | В напівпровіднику *p*-типу неосновними носіями заряду є … |  |
| 199 | Які енергетичні рівні є лише в напівпровіднику *n*-типу (або вони домінують)? |  |
| 200 | У власного напівпровідника … |  |