

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

*Физические основы электроники, 3 семестр*

Код, направление подготовки	03.03.02
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	<i>Выберите верный ответ:</i> 1. Плотность тока при термоэлектронной эмиссии выражается формулой	1) Ричардсона-Дешлера 2) Чайлда-Ленгмула 3) Планка 4) Эйнштейна	низкий	2
	<i>Выберите верный ответ:</i> 2. Управление током через триод осуществляется напряжением:	1) катода 2) сетки 3) анода		
	<i>Выберите верный ответ:</i> 3. Принцип действия какого электровакуумного прибора основан на двух явлениях эмиссии электронов: фотоэлектронной и вторичной	1) диод 2) триод 3) фотоумножитель	низкий	2
	<i>Выберите верный ответ:</i> 4. Принцип Паули накладывает ограничение на распределение:	1) Бозонов 2) Фермионов 3) Бозонов и Фермионов		
	<i>Выберите верный ответ:</i> 5. Гетеропереходы это:	1) Переходы между полупроводниками одного и того же химического элемента 2) Переходы между полупроводниками одного и того же типа легированности	низкий	2

	3) Переходы между полупроводниками разного типа легированности		
	4) все ответы неверные		
<p><i>Выберите все верные ответы:</i></p> <p>6. В полупроводниках существуют токи:</p>	1) дрейфовый	Средний	5
	2) диффузный		
	3) зарядовый		
	4) смещения		
	5) ионный		
	6) равновесный		
	7) дырочный		
	8) электронный		
<p><i>Выберите все не верные ответы:</i></p> <p>7. Считается, что падение напряжения в диоде происходит:</p>	1) по всей длине диода	средний	5
	2) в области p-n-перехода		
	3) в области контактов диода с источником питания		
<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>8. Диэлектрическая проницаемость некоторого вещества, являющегося неполярным диэлектриком, равна 1.5 пФ/м. Чему равна фазовая скорость света в этом веществе?</p>	1) 75 000 км/с	средний	5
	2) 150 000 км/с		
	3) 200 000 км/с		
	4) 250 000 км/с		
	5) 300 000 км/с		
<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>9. Плотность тока, формируемая потоком частиц, выражается как:</p>	1) $j = ne\langle v \rangle t$		
	2) $j = ne\langle v \rangle$		
	3) $j = ne\langle v \rangle S$		
	4) $j = ne\langle v \rangle / S$		
<p><i>Выберите все верные ответы:</i></p> <p>10. Концентрация атомов примеси в примесных полупроводниках составляет примерно:</p>	1) 1% и более	средний	5
	2) 5%		
	3) 0,01% и менее		
	4) 0,1 %		
	5) менее 0.01%		
<p>11. <math>\frac{ne^2\langle l \rangle}{2m\langle u \rangle}</math> - Это выражение представляет удельные:</p>	1) электропроводность	средний	5
	2) сопротивление		
	3) плотность энергии		
<p><i>Выберите все верные ответы:</i></p> <p>12. Дискретный спектр энергий имеют частицы, находящиеся</p>	1) в бесконечно глубокой потенциальной яме	средний	5
	2) в полубесконечной потенциальной яме		
	3) свободно движущиеся частицы		

	<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>13. Чем определяется величина темнового тока фотодиода? Варианты ответа:</p> <p>а) Мощностью оптического излучения</p> <p><b>б) Температурой среды</b></p> <p><b>с) Примесным составом</b></p> <p>д) Напряжением смещения р-і-п фотодиода</p>	1) а,с	средний	5
		2) b,c		
		3) c,d		
		4) a,d		
	<p><i>Выберите все верные ответы:</i></p> <p>14. Потенциальный барьер - это физическая абстракция имеющая:</p>	1) Энергию, которая больше, чем энергия частицы	средний	5
		2) Имеющая конечную протяженность		
		3) Непреодолимая для микрочастицы		
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	<p><i>Выберите все верные ответы:</i></p> <p>15. Деление кристаллов по электропроводности на диэлектрики; проводники и полупроводники обусловлено наличием или отсутствием:</p>	1) Свободных электронов и запрещенной зоны	средний	5
2) Свободных электронов и отсутствием запрещенной зоны				
3) Отсутствием свободных электронов и наличием запрещенной зоны				
	<p>16. Укажите три основных физических процесса, определяющих протекание обратного тока через р-п-переход если его эмиттером является область р-типа:</p> <p><i>Отметьте все правильные ответы.</i></p>	1) диффузия дырок из глубины базы к переходу	высокий	8
		2) экстракция дырок из базы в эмиттер		
		3) инжекция дырок из эмиттера в базу		
		4) тепловая генерация электронов и дырок в базе вблизи перехода		
	<p><i>Отметьте все правильные ответы.</i></p> <p>17. Укажите три основных признака открытого состояния р-п-перехода:</p>	1) сопротивление перехода невелико	высокий	8
		2) на переход подано прямое напряжение, большее порогового		
		3) через переход протекает «большой» управляемый прямой ток		
		4) сопротивление перехода остается очень высоким		
	<p><i>Выберите верный ответ:</i></p>	1) $j = ne\langle v \rangle t$	высокий	8
		2) $j = ne\langle v \rangle$		

18. Плотность тока, формируемая потоком частиц, выражается как:	3) $j = ne\langle v \rangle S$					
	4) $j = ne\langle v \rangle / S$					
<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>19. Запрещенные зоны возникают при значениях <math>k</math></p>	1) $k = \pm \left( n + \frac{1}{2} \right) \frac{\pi}{d_0}$		высокий	8		
	2) $k = 0$					
	3) $k = \pm n \frac{\pi}{d_0}$					
<p><i>Выберите все правильные ответы:</i></p> <p>20. Полупроводниковые диоды, работающие на обратной ветви ВАХ:</p> <p>а. Фотодиоды,  <b>б. Варикап</b>  с. Стабисторы,  д. Импульсные диоды  <b>е. Стабилитроны</b>  ф. Выпрямительные диоды  <b>г. pin-диоды</b>  <h. p="" светодиоды<=""> </h.></p>	1) а, ф, h		высокий	8		
	2) с, d, f					
	3) б, е, g					
	4) d, g, h					