

Задание № 2

I. Теоретическая часть

Ответить на следующие вопросы:

Вар-т	Вопрос
1, 3, 5, 15	<p>А. При плавлении льда объем образующейся воды становится меньше и уменьшается при дальнейшем ее нагревании от 0 до 4°C. Как объяснить это явление на основании изменения связей молекул?</p> <p>Б. Чем определяется максимально возможная частота нормальных колебаний решетки кристалла, энергия каждого нормального колебания?</p> <p>В. Каковы условия возникновения дискретного энергетического спектра микрочастицы?</p>
2, 4, 16, 19	<p>А. В чем сходство и различие кристаллических твердых тел, полимеров, жидких кристаллов, аморфных тел?</p> <p>Б. С чем связана основная часть теплоемкости кристалла?</p> <p>В. Что такое энергия Ферми и чем она определяется при $T = 0$ К?</p>
7, 9, 11, 13,	<p>А. Какие дефекты могут возникать в кристалле? С чем связано возникновение того или иного дефекта?</p> <p>Б. Почему разрешающая способность ионного проектора выше разрешающей способности электронного микроскопа?</p> <p>В. Как влияет температура на концентрацию свобод-</p>

	ных электронов в примесном полупроводнике?
6, 12, 14, 18	<p>А. Чем определяется скорость перемещения дефектов в кристаллах?</p> <p>Б. Чем отличаются зонные схемы для полупроводников, диэлектриков и металлов</p> <p>В. В каких случаях рекомбинация электронов и дырок не сопровождается излучением света?</p>
8,10,17, 20	<p>А. Какие явления происходят в кристаллах под действием сильных электрических полей?</p> <p>Б. Как происходит рекомбинация электронов и дырок в кристаллах?</p> <p>В. Каковы особенности заполнения электронами локальных уровней в запрещенной зоне?</p>

II. Практическая часть

Решить задачи из книги:

Задачник по физике: учебное пособие / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1988. – 526 с. (глава 10, § 50) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fizi4ka.com>, <http://technofile.ru/files/phys.php>, <http://exir.ru/other/chertov>

Вар-т	Номер задач
1; 6; 11; 16	50.1; 50.38; 50.64
2; 7; 12; 17	50.2; 50.39; 50.67
3; 8; 13; 18	50.3; 50.43; 50.68
4; 9; 14; 19	50.4; 50.47; 50.72
5; 10; 15; 20	50.5; 50.48; 50.73

Задание № 3

I. Теоретическая часть

Ответить на следующие вопросы:

Вар-т	Вопрос
1, 3	Каков механизм сверхпроводимости?
2, 4	Перечислите и покажите на энергетической схеме основные механизмы поглощения света в полупроводниках и диэлектриках
5, 15	Что такое фотопроводимость?
7, 9	Что называется квантовым выходом внутреннего фотоэффекта?
6, 12	Рассмотрите основные механизмы люминесценции твердых тел и дайте ее определение.
8, 10	Опишите основные особенности фотолюминесценции и приведите примеры ее применения.
11, 13	Рассмотрите принцип работы лазера.
16, 19	На каких принципах основана работа современных систем передачи и отображения информации?
14, 18	Опишите принцип действия электролюминесцентных источников света.
17, 20	Чем определяется инерционность фотоэлементов?

II. Практическая часть

Решить задачи из книги:

Задачник по физике: учеб. пособие / А.Г. Чертов, А.А. Воробьев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1988. – 526 с. (гл. 7, § 35; гл. 10, §51) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fizi4ka.com>, <http://technofile.ru/files/phys.php>, <http://exir.ru/other/chertov>

Вар-т	Номер задач
1; 6; 11; 16	35.1; 51.1
2; 7; 12; 17	35.2; 51.2
3; 8; 13; 18	35.6; 51.3
4; 9; 14; 19	35.8; 51.4
5; 10; 15; 20	35.9; 51.6