**Эти две задачи уже входят в задания!**

**Задача 1.1.**

 Рассчитать концентрации электронов и дырок в собственном полупроводнике (материал полупроводника – InAs) при температурах 200(в 1013 см-3), 300(в 1015 см-3) и 500(в 1017см-3) К.

Постоянная Больцмана ; .

Некоторые физические параметры германия:

Относительная диэлектрическая проницаемость , отн. ед                   14

Относительные величины эффективных масс:

электрона , отн. ед.                                                                                0,20

дырки , отн. ед.                                                                                      0,41

Ширина запрещённой зоны , эВ                                                           0,36

Подвижность электронов ,                                                           30000

Подвижность дырок ,                                                                    460

значения , и даны при температуре T=300K;

.

**Варианты ответов:**

 0,12; 3,4; 0,106

 8,8; 3,5; 1,06

 10,1; 7; 2,33

**Задача 2.1**

      ***Как записывается соотношение неопределённости Гейзенберга?***

Здесь Δx; Δy и Δz – неопределённости координат; Δpx; Δpy и Δpz – неопределённости составляющих импульса частицы, h – постоянная Планка.

**Варианты ответов:**

 

 

 

 

 