**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 http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image002.gif; http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image004.gif.

Некоторые физические параметры германия:

Относительная диэлектрическая проницаемость http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image006.gif, отн. ед                   14

Относительные величины эффективных масс:

электрона http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image008.gif, отн. ед.                                                                                0,20

дырки http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image010.gif, отн. ед.                                                                                      0,41

Ширина запрещённой зоны http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image012.gif, эВ                                                           0,36

Подвижность электронов http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image014.gif, http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image016.gif                                                          30000

Подвижность дырок http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image018.gif, http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image020.gif                                                                   460

значения http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image021.gif, http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image023.gifи http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image025.gifданы при температуре T=300K;

http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/v5/image026.gif.

**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:**

 http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/fz/image006.gif

 http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/fz/image008.gif

 http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/fz/image004.gif

 http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/fz/image010.gif

 http://www.mocnit.miet.ru/oroks_reg/tester/testimages/foeb/fz/image002.gif