1)Красная граница внутреннего фотоэффекта полупроводника осуществляется для длины волны . Найти ширину запрещенной зоны полупроводника Eg и температурный коэффициент сопротивления . Пояснить смысл его знака.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T, K   106, м | 300  0,621 | 290  0,637 | 280  0,654 | 270  0,671 | 260  0,690 | 250  0,710 | 240  0,731 | 230  0,753 | 220  0,776 | 210  0,801 |
| вариант | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| T, K   106, м | 200  0,828 | 190  0,857 | 180  0,887 | 170  0,920 | 160  0,955 | 150  0,994 | 140  1,035 | 130  1,080 | 120  1,129 | 110  1,183 |

2) Задача . Электрон в атоме водорода перешел из исходного 8g состояния в конечное 4f состояние

Найти 1) приращение ΔЕ энергии (в Дж и эВ), 2) длину волны λ излучаемую атомом при этом переходе, 3) кратность вырождения энергетических уровней начального и конечного состояний, 4) приращение модуля орбитального момента импульса ΔLl и модуля орбитального магнитного момента Δµml электрона при этом переходе, 5) модули векторов спинового момента импульса Ls и спинового магнитного момента µms, 6) возможные ориентации вектора орбитального момента импульса в начальном и конечном состояниях и показать на рисунке, 7) возможные ориентации вектора спинового момента импульса, и углы наклона к выделенной оси Z и показать на рисунке. Построить схему энергетических уровней атома водорода и указать на ней переход.

Для домашнего решения задачи №1 решить свой вариант (по номеру в журнале):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| исходное  конечное | 8d  5f | 5d  4p | 3d  2s | 5g  4f | 4d  3p | 8p  6s | 6g  4f | 5s  2p | 6d  3p | 7f  5d | 6g  4f | 7g  5f | 7s  3p | 8g  7f | 8p  4s |
| вариант | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| исходное  конечное | 4s  2p | 8d  5f | 5f  3d | 8d  6p | 5p  3d | 8f  6g | 8s  5p | 4f  3d | 6f  4d | 7g  5f | 6f  3d | 7g  5f | 7p  2s | 8g  4f | 7d  2p |