**1Б**. *(2 балла)* Колебательный квант молекулы кислорода равен *0,2 эВ*. Оценить среднеквадратическое смещение атомов кислорода при нулевых колебаниях.

**2Б**. *(4 балла)* Частица массы m находится в симметричной одномерной потенциальной яме шириной *a*. Ее глубина такова, что в ней только-только возник уровень энергии с номером *2n-1* (*n>>1*). Найти энергию второго уровня, отсчитанную от дна ямы, с точностью до слагаемых порядка *1/n*.

**3Б**. *(4 балла)*  На прямоугольную потенциальную яму глубиной *U0*  падает поток нерелятивистских электронов с энергией *E=1/4 U0*. При каких ширинах ямы *a*  будет наблюдаться максимальное отражение от нее? Чему будет равен максимальный коэффициент отражения? Принять во внимание, что максимум отражения (не равный 100%) наблюдается при значениях ширины ямы, лежащих ровно посередине между значениями, отвечающими эффекту Рамзауэра.