**32** *Довести , *

, 





**33** *Знайти *

**, , 

,

**18** Знайти рівні енергії, де валасні функції 3-вимірного гармонічного осцилятора з пот. енергією .

Запишем для осциллятора уравнение Шредингера: . Хвильова ф-я:→ . Теперь введем некоторые обозначения:  и подставим его во вторую часть уравнения Шредингера. После небольшой перегруппировки членов получаем: . А типа как для 3-х одномерных осцилляторов. . нехай. Известно, что для одномерного осциллятора, решение будет в следующем виде: , где - полиномы Эрмита. Учитывая все вышесказанное, для волновой функции 3-х мерного осциллятора, получаем , а для энергий имеем следующую парафию: . Где - минимальное значение, а n – условие квантования. Для того, чтобы узнать коэффициент С используем условие нормировки волновой функции. Полином Эрмита можно записать в след форме: , подставим это в условие нормировки: . Откуда-то известно, что , то есть , то отримаємо.