ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਫ੍ਰੈਂਚ ਵਿਗਿਆਨੀ ਡੀ ਬਰੂ ਨੇ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਸਫਲਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਕੱਟੜਪੰਥੀ ਵਿਚਾਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤਾ ਕਿ ਪਦਾਰਥ ਕੁਦਰਤ ਵਾਂਗ ਤਰੰਗ ਹੈ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕੱਟੜਪੰਥੀ ਵਿਚਾਰ ਇੱਕ ਜਰਮਨ ਵਿਗਿਆਨੀ ਵੇਨਰ ਹੇਜ਼ਨਬਰਗ ਤੋਂ ਆਇਆ ਅਤੇ ਇਹ ਹੈ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਕਿਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹੇਜ਼ਨਬਰਗ ਦਾ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਇਹ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਿਰਧਾਰਨ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਅਤੇ ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਕਣ ਦੀ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਸਹੀ ਗਤੀ ਦਾ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਨਿਰਧਾਰਨ ਅਸੰਭਵ ਹੈ। ਇਸ ਕਥਨ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਮੁੱਖ ਸ਼ਬਦ ਪਹਿਲਾ ਕੀਵਰਡ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਸਮਕਾਲੀਨ ਨੂੰ ਵਰਜਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਕਣ ਦੀ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਸਹੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਮਾਪ ਸਕਦੇ ਹਾਂ , ਸਮਕਾਲੀ ਨਿਰਧਾਰਨ ਅਸੰਭਵ ਹੈ ਇਹ ਅਸੰਭਵ ਸਾਧਨ ਸਾਧਨ ਦੀ ਇੱਕ ਸੀਮਾ ਦੇ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਨਾ ਕਿ ਇਸ impo ssibility ਕੁਦਰਤ ਦੁਆਰਾ ਵਰਜਿਤ ਹੈ ਇਹ ਉਹਨਾਂ ਕਣਾਂ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਹੇਜ਼ਨਬਰਗ ਦਾ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਆਹ ਨਹੀਂ ਹੈ ਨਾਕਾਫ਼ੀ ਸਾਧਨਾਂ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਹੈ ਕਿ ਭਵਿੱਖ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕੋਈ ਅਜਿਹਾ ਯੰਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਇੱਕ ਕਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਗਤੀ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਕੁਦਰਤ ਦਾ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ ਹੈ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਡੈਲਟਾ x ਨੂੰ ਡੈਲਟਾ px ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਕੇ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਕਿ h ਨਾਲ 4 pi ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ ਇਹ ਡੈਲਟਾ ਕੀ ਹੈ? xx ਕਣ px ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਹੈ x ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਕਣ ਦਾ ਮੋਮੈਂਟਮ ਹੈ ਇਸ ਡੈਲਟਾ x ਜਾਂ ਡੈਲਟਾ px ਨੂੰ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਡੈਲਟਾ px ਮੋਮੈਂਟਮ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਸਹੀ ਨਿਰਧਾਰਨ ਡੈਲਟਾ x ਨੂੰ 0 ਮੋਮੈਂਟਮ ਦੇ ਸਹੀ ਨਿਰਧਾਰਨ ਵਜੋਂ ਬਣਾਏਗਾ ਡੈਲਟਾ ਪੀਐਕਸ 0 ਬਣਾਓ। ਇਸ ਡੈਲਟਾ x ਦੁਆਰਾ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ah ਦੋ ਅਯਾਮੀ ਬਾਕਸ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਅੰਦਰ ਮੇਰਾ ਈ. ਲੈਕਟਰੌਨ ਇਧਰ-ਉਧਰ ਘੁੰਮ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਨਾਲ ਲੱਭਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਓ ਇਹ ਕਹੀਏ ਕਿ ਇਹ ਮੇਰੀ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਕਹਿ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜ਼ਰੂਰ ਇਸ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਇਸ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਮੌਜੂਦ ਹੈ। ਕੀ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕੀਏ ਕਿ ਇਹ ਕਿੱਥੇ ਹੈ ਪਰ ਇੱਕ ਗਲਤੀ ਪੱਟੀ ਦੇ ਨਾਲ, ਇਸਲਈ ਇਸਨੂੰ ਡੈਲਟਾ x ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੋਮੈਂਟਮ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਅਤੇ ਇਹ ਹੈ ਡੈਲਟਾ px ਦਾ ਗੁਣਾ ਇਹ ਦੋ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾਵਾਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਇਹ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਇਸ ਸਥਿਰ h ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ 4 pi h ਪਲੈਂਕ ਦਾ ਸਥਿਰ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਅਤੇ 4 pi ਦੁਬਾਰਾ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਹੇਜ਼ਨਬਰਗ ਦੇ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਸਹੀ ਮੋਮੈਂਟਮ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਮਾਪ ਸਕਦੇ ਇੱਕ ਕਣ ਦੀ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਮਾਪਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੁਰਬਾਨੀ ਕਰਨੀ ਪਵੇਗੀ। ਗਤੀ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਕਣ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਕਣ ਦੀ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਕੁਰਬਾਨ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦਾ ਇਸਲਈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਡੈਲਟਾ x ਦਾ ਗੁਣਾ ਡੈਲਟਾ px ਨਾਲ h 4 pi ਨਾਲ ਵੱਡਾ ਹੈ ਮੈਂ ਮੋਮੈਂਟਮ ਮੋਮੈਂਟਮ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਲਿਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕੀ ਮੈਂ ਪੁੰਜ ਨੂੰ ਵੇਗ ਵਿੱਚ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਪੁੰਜ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕਿਸੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਹੋਵੇਗਾ h ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਪੁਆਇੰਟ ਛੇ ਦੋ ਛੇ ਵਿੱਚ ਦਸ ਤੋਂ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ ਤੀਹ ਚਾਰ ਜੂਲ ਸੈਕਿੰਡ ਨੂੰ ਚਾਰ ਪਾਈ ਪੁੰਜ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਨੌਂ ਪੁਆਇੰਟ ਇੱਕ ਵਿੱਚ ਦਸ ਤੋਂ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ ਤੀਹ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਹੈ ਜੋ ਬਾਹਰ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਕੁਝ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਆਹ ਇਹ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਹ ਲਗਭਗ ਦਸ ਤੋਂ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ ਚਾਰ ਮੀਟਰ ਵਰਗ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਇਸ ਗੱਲ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿਚ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ 4 ਮੀਟਰ ਵਰਗ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਕਿੰਡ ਹੋਣ ਲਈ ਬਾਹਰ ਆ ਰਹੀ ਹੈ ਦੂਜਾ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰੀਏ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਲਈ ਡੈਲਟਾ x ਗੁਣਾ ਡੈਲਟਾ ਵੀਐਕਸ ਦਸ ਤੋਂ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ 4 ਮੀਟਰ ਵਰਗ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਨਿਕਲਿਆ ਆਉ ਅਸੀਂ ਉਹੀ ਡੈਲਟਾ x ਡੈਲਟਾ ਵੀਐਕਸ ਲੱਭੀਏ ਜੋ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ h by 4 pi m ਪਰ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਆਓ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰੀਏ ਕਿ ਜਦੋਂ m ਇੱਕ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਵਸਤੂ 100 ਗ੍ਰਾਮ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਨੂੰ 6.626 ਤੋਂ 20 ਦੀ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ 34 ਸਕਿੰਟ ਚਾਰ ਪਾਈ ਪੁੰਜ ਵਜੋਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਹੁਣ ਜ਼ੀਰੋ ਪੁਆਇੰਟ ਜ਼ੀਰੋ ਪੁਆਇੰਟ ਇੱਕ ਏਐਚ ਹੈ। ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਕੀ ਇਹ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ 10 ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਕ੍ਰਮ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ 33 ਮੀਟਰ ਵਰਗ ਸਕਿੰਟ ਉਲਟ ਆਉਂਦਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਲਈ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਮੋਮੈਂਟਮ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਹੈ ਜੋ 10 ਤੋਂ ਹੈ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ 4 ਮੀਟਰ ਵਰਗ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਇਹ ਇੱਕ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਵਸਤੂ ਲਈ ਆਹ ਹੇਜ਼ਨਬਰਗ ਦੇ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਜਿਸਦਾ ਵਜ਼ਨ 100 ਗ੍ਰਾਮ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਪੁੰਜ ਸੌ ਗ੍ਰਾਮ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ e ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਬਹੁਤ ਛੋਟੀ ਹੈ ਇਹ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਵਸਤੂ ਲਈ ਲਗਭਗ ਅਣਗੌਲੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੂਲ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਠੀਕ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਜਿਆਦਾਤਰ ਪ੍ਰਗਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਪੁੰਜ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮ ਕਣਾਂ ਲਈ ਇਸਦਾ ਗੰਭੀਰ ਮਹੱਤਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਵਸਤੂਆਂ ਲਈ ਜਦੋਂ ਪੁੰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪੁੰਜ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵੱਡਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਗ੍ਰਾਮ ਜਾਂ ਮਿਲੀਗ੍ਰਾਮ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਜ਼ਰਅੰਦਾਜ਼ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਜੋ ਸੁਧਾਰਾਂ ਨੂੰ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਸਾਹਮਣੇ ਆ ਰਿਹਾ ਸੀ ਉਹ ਸਿਰਫ ਮਾਈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਸੰਸਾਰ ਜਾਂ ਮੈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਸੰਸਾਰ ਜਾਂ ਸੰਸਾਰ ਜੋ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ, ਅਸੀਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਾਂ. ਮੈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਨੂੰ ਨਜ਼ਰਅੰਦਾਜ਼ ਕਰੋ, ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਇਹ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਤਿਆਰ ਹਾਂ ਕਿ ਬਲ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਫੇਲ੍ਹ ਕਿਉਂ ਹੋਇਆ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਬੋਰਡ ਦਾ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਉਹ ਸਾਰੇ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਦੇ ਸਕਿਆ ਜੋ ਅਸੀਂ ਚਾਹੁੰਦੇ ਸੀ,

ਇਸ ਲਈ ਆਓ ਹੁਣ ਅਸਫਲਤਾ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੀਏ ਬੋਰਡ ਮਾਡਲ ਦੇ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੋਵੇਂ ਨਤੀਜੇ ਯਾਦ ਹਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਬੋਰ ਦੇ ਮਾਡਲ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦੇ ਹੋਏ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਔਰਬਿਟ ਦੇ ਘੇਰੇ ਲਈ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਸਮੀਕਰਨ ਸੀ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟ vn ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਗਤੀ ਲਈ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਸਮੀਕਰਨ ਵੀ ਸੀ, ਇਸਲਈ ਬੋਹਰ ਦੇ ਮਾਡਲ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਰੇਡੀਅਸ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਣਦੇ ਸੀ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਵੀ ਪਤਾ ਸੀ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਗਤੀ ਕੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਚੱਕਰ ਲਗਾ ਰਿਹਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਬੋਹਰ ਦੇ ਮਾਡਲ ਨੇ ਕੀ ਕਿਹਾ ਕਿ ਇਸ ਨੇ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਸਹੀ ਗਤੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੇ ਪੁੰਜ ਨੂੰ ਜਾਣਦੇ ਸੀ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ nਵੇਂ ਆਰਬਿਟ 'ਤੇ ah ਵੇਗ ਨੂੰ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ।

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੋਵਾਂ ਮਾਡਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਹੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਸਹੀ ਮੋਮੈਂਟਮ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਹਾਈਜ਼ਨਬਰਗ ਦੇ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਉਲਟ ਹੈ ਜੋ ਹਾਈਜ਼ਨਬਰਗ ਦਾ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਸੂਖਮ ਕਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਮੋਮੈਂਟਮ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਨਹੀਂ ਮਾਪ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜੋ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੈ। ਕੇਸ ਕਿਉਂਕਿ ਬੋਹਰ ਨੂੰ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਹਾਈਜ਼ਨਬਰਗ ਦੇ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਬਾਰੇ ਨਹੀਂ ਪਤਾ ਸੀ ਜਦੋਂ ਉਹ ਇਸ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ।

ਇਸ ਲਈ ਹੇਇਜ਼ਨਬਰਗ ਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਸਿਧਾਂਤ ਬੋਹਰ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹੀ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਬੋਹਰ ਦਾ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਿਆ ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹਨ, ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਇੱਕ ਖਬਰ ਸ਼ਾਖਾ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਲਈ ਅੱਗੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇਗਾ। ਗਿਆਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਹੇਜ਼ਨਬਰਗ ਦੇ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਡੀ ਬ੍ਰੋਸ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਅੱਗੇ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਸਾਡੇ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਦਾ ਸਟਾਕ ਲੈਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਤੱਕ ਸਿੱਖੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਐਟਮ ਦੀ ਬਣਤਰ ਹੈ ਚਿੰਤਤ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਲੰਮਾ ਸਫ਼ਰ ਤੈਅ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਜੌਨ ਡਾਲਟਨ ਦੀ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਸੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਿਹਾ ਗਿਆ ਸੀ ਕਿ ਪਰਮਾਣੂ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਅਵਿਭਾਜਕ ਕਣ ਹਨ ਟਾਰਲੇਟਨ ਨੇ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਪ੍ਰਤੀ ਕੋਈ ਹੋਰ ਸਪੱਸ਼ਟਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਇਸਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਕਠੋਰ ਗੋਲਿਆਂ ਵਜੋਂ ਮੰਨਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਮਸ਼ਹੂਰ ਪਲਮ ਪੁਡਿੰਗ ਮਾਡਲ ਜੀਸਸ ਥੌਮਸਨ ਦੇ ਕੰਮ 'ਤੇ ਗਿਆ ਸੀ ਜਿੱਥੇ ਹੁਣ ਐਟਮ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਵਰਗੇ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਵੀ ਹਨ. ਪਲਮ ਬੋਰਡਿੰਗ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਕਿ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਏਮਬੈਡਡ ਪਲਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪਲੰਪ ਪੁਡਿੰਗ ਮਾਡਲ ਨੇ ਡਾਲਟਨ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਿਹਤਰ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਪਰ ਇਹ ਸੱਚਾਈ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਦੂਰ ਸੀ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਸਾਹਮਣੇ ਆਏ। ਭਰਾ ਫੋਰਡ ਦੇ ਵਿਚਾਰ ਦੇ ਨਾਲ, ਜਿਸ ਨੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਰੁਜ਼ਗਾਰ ਪੁਡਿੰਗ ਮਾਡਲ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨੂੰ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਨੂੰ ਲੱਭਿਆ ਸੀ , ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਨੂੰ

ਇਕਸਾਰ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਸੀ ਜੋ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਸਪੇਸ ਦਾ ਗਠਨ ਕਰਦਾ ਸੀ, ਪਰ ਹੁਣ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਬਜਾਏ ਜ਼ੋਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪੁੰਜ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਪੂਰਾ ਪੁੰਜ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਕੇਂਦਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਨੇ ਇਸਨੂੰ ਕੋਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਹੈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਉਹ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ ਪਰ ਪਰਮਾਣੂ ਨੂੰ ਜ਼ੋਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਮਾਡਲ ah ਤਸੱਲੀਬਖਸ਼ ਢੰਗ ਨਾਲ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਿਆ ਕਿ ਪਰਮਾਣੂ ਸਥਿਰ ਕਿਉਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੋਂ ਇਹ ਸਮਝਿਆ ਗਿਆ ਸੀ ਕਿ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਈ. ਲੈਕਟਰੌਨ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਪਿਰਲ ਮੋਸ਼ਨ ਤੋਂ ਗੁਜ਼ਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਡਿੱਗਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਪਰਮਾਣੂ ਕਦੇ ਵੀ ਸਥਿਰ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਸਾਨੂੰ ਫਿਰ ਕਹਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸੁਧਾਰ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ ਪਿਆ ਜੋ ਕਿ ਨੀਲ ਬੋਹਰ ਦਾ ਕੰਮ ਸੀ ਜਿਸ ਨੇ ਬੋਹਰ ਦਾ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤਾ ਜਿੱਥੇ ਉਸਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫਿਰ ਤੋਂ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ ਪਰ ਉਹ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਸਥਿਰ ਮਾਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਔਰਬਿਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਕੋਲ ਸਥਿਰ ਊਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਬਣਤਰ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸੁਧਾਰਿਆ ਸੰਸਕਰਣ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਕੋਈ ਨਹੀਂ ਇਹਨਾਂ ਚਾਰ ਮਾਡਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਡਾਲਟਨ ਐਟੋਮਿਕ ਥਿਊਰੀ ਉਹ ਪਲਮ ਪੁਡਿੰਗ ਮਾਡਲ ਹੈ ਨਾ ਕਿ ਫੋਰਸ ਮਾਡਲ ਜਾਂ ਨਿਲ ਸਪੋਰਟਸ ਮਾਡਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਸਾਨੂੰ ਕਲਾ ਦੀ ਪੂਰੀ ਤਸਵੀਰ ਨਹੀਂ ਦੇ ਸਕਿਆ ਇਹ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਕਹਾਣੀ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਸੀ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਹੋਰ ਚੀਜ਼ਾਂ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਸਨ। ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਇਹ ਮੈਕਸ ਪਲੈਂਕ ਅਤੇ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੁਆਰਾ ਸਾਬਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਕਿ ਉਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ 1 ਕੋਲ ਕੁਦਰਤ ਵਰਗਾ ਕਣ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਸੀ,

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਕੁਦਰਤ ਵਰਗੀ ਤਰੰਗ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤ ਵਰਗੇ ਕਣ ਹਨ, ਫਿਰ ਡੂੰਘੀ ਰਾਏ ਦੀ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਸੀ ਜਿਸ ਨੇ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕੁਦਰਤ ਵਰਗੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਹਨ।

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਤਰੰਗ ਅਤੇ ਕਣ ਦੋਵੇਂ ਹਨ ਹੁਣ ਉਹ ਮਾਮਲਾ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੋਚਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਣ ਵੀ ਤਰੰਗ ਅਤੇ ਕਣ ਵਾਂਗ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹਾਈਜ਼ਨਬਰਗ ਦਾ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਸੀ ਜਿਸ ਨੇ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਸੂਖਮ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਗਤੀ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਕਣ ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਨਵੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਉਲਝਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਨ ਸਾਨੂੰ ਨਹੀਂ ਪਤਾ ਸੀ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਲੈਣਾ ਹੈ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਜਾਇਜ਼ਾ ਲਿਆ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਹਿਸਾਸ ਹੋਇਆ ਕਿ ਨਿਊਟੋਨੀਅਨ ਮਕੈਨਿਕਸ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਗਤੀ ਦੇ ਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਚਰਚਾ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਜਾਂ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਚਾਲ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰੋ ਪਰ ਅਸੀਂ p ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਲੈਨੇਟਰੀ ਮੋਸ਼ਨ ਪਰ ਜਦੋਂ ਇਹ ਮਾਈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਆਇਆ ਤਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਉਪ ਪਰਮਾਣੂ ਕਣਾਂ ਨਿਊਟਨ ਦੀ ਗਤੀ ਜਾਂ ਨਿਊਟੋਨੀਅਨ ਥਿਊਰੀ ਦੀ ਸਮੀਕਰਨ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋ ਗਈ ਅਤੇ ਇਹ ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋ ਗਿਆ ਅਤੇ ਉਸ ਸਮੇਂ ਸਰਬਸੰਮਤੀ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤੀ ਬਣੀ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਨਵੇਂ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਜ਼ਮੀਨੀ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਸਮੂਹ ਹੋਵੇਗਾ। ਬਹੁਤ ਹੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਦਿਲਚਸਪ ਚੀਜ਼ਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ਜੋ ਸੂਖਮ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰ ਰਹੀਆਂ ਸਨ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਥਾਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦਾ ਜਨਮ ਸਾਲ 1926 ਅਤੇ 1927 ਵਿੱਚ ਆਹ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਲਈ ਹੋਇਆ ਸੀ ਦੋ ਮਹਾਨ ਵਿਗਿਆਨੀ ਇੱਕ ਆਸਟ੍ਰੀਅਨ ਦੂਜੇ ਜਰਮਨ ਆਸਟ੍ਰੀਅਨ ਵਿਗਿਆਨੀ ਐਰਿਨ ਸ਼੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਅਤੇ ਜਰਮਨ ਵਿਗਿਆਨੀ ਵਰਨਰ ਹੇਜ਼ਨਬਰਗ ਨੇ ਲਗਭਗ ਉਸੇ ਸਮੇਂ 1926 1927 ਵਿੱਚ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੰਸਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਦੋ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਫਾਰਮੂਲੇ ਅੱਗੇ ਭੇਜੇ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਦੋਵੇਂ ਸੰਸਕਰਣ ਬਰਾਬਰ ਵੈਧ ਸਨ, ਉਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਅਤੇ ਇੱਕੋ ਹਨ। ਇਹ ਉਹ ਥਾਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦਾ ਰਸਮੀ ਜਨਮ ਹੋਇਆ ਸਥਾਨ ਅਤੇ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਅੱਜ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਅੱਗੇ ਵਧਿਆ ਹੈ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਅਗਾਊਂ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਅਡਵਾਂਸਡ ਕੈਮਿਸਟਰੀ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ ਮੈਂ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗਾ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੀਆਂ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਾਂ ਮੈਂ ਖੁਦ ਇੱਕ ਅਭਿਆਸ ਹਾਂ ਮੈਂ ਇੱਕ ਕੁਆਂਟਮ ਹਾਂ ਕੈਮਿਸਟ ਆਹ ਪੇਸ਼ੇ ਦੁਆਰਾ ਅਸੀਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪਰਮਾਣੂ ਅਤੇ ਅਣੂ ਬਣਤਰਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਰਸਾਇਣਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਵੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸਦਾ ਅਸੀਂ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਵਰਤ ਕੇ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਇਹ ਸ਼ਾਖਾ ਜੋ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੀ ਹੈ , ਨੂੰ ਕੁਆਂਟਮ ਕੈਮਿਸਟਰੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਸਿਧਾਂਤ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਨਵੇਂ ਨਿਯਮਾਂ ਜਾਂ ਨਵੇਂ ਅਸੂਲਾਂ ਦੇ ਸੈੱਟ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕਰਾਂਗੇ। ਕੁਆਂਟਮ ਦੇ ਦੋ ਬੁਨਿਆਦੀ ਅਸੂਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੋ ਮਕੈਨਿਕਸ ਜਿਸ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਚਰਚਾ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ , ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਦੋ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਸੂਲ ਹਨ ਪਰ ਆਹ ਸਾਡੀ ਚਰਚਾ ਲਈ ਪਹਿਲੇ ਦੋ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਣਗੇ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਸਥਿਤੀ ਦੱਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨੂੰ let ਯੂਨਾਨੀ ਅੱਖਰ psi ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਤਾਂ ਕੈਪੀਟਲ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ah ਸਮਾਲ ਓਕੇ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਕੈਪੀਟਲ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਇਹ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ psi ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਉਹ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਉਹ ਸਭ ਕੁਝ ਹੋਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ ਇਹ x ਜਾਂ x ਵਰਗ ਜਾਂ ਸਾਈਨ ਵਰਗੇ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਾਂਗ ਸਧਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। x ਜਾਂ e ਪਾਵਰ ਮਾਇਨਸ x ਲਈ ਇਹ ਅਸਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ e ਪਾਵਰ ਮਾਇਨਸ x ਲਈ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਪਲੱਸ ib ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਦਾ ਸੁਮੇਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਜਾਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਫੰਕਸ਼ਨ ਇਹ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜਿੰਨਾ ਸਰਲ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਇਹ ਬਹੁਤ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਲਿਖਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਿਸਟਮ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਇਸ ਬਾਰੇ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਸਿੰਗਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸਦੀ ਸਥਿਤੀ ਇਸਦੀ ਮੋਮੈਂਟਮ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸਦੀ ਐਨ ਐਨਰਜੀ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਰ ਅੱਗੇ, ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਸੌ ਜਾਂ ਹਜ਼ਾਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੱਸਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵੀ ਪੂਰੇ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹੁਣ ਸੌ ਜਾਂ ਹਜ਼ਾਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸਲਈ ਤੁਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ 10 ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਨੰਬਰ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੋਵੇਗੀ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਬਹੁਤ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਬਣ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਬਹੁਤ ਸਰਲ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ ਜਾਂ ਸਾਨੂੰ ਇਸ ਸਮੇਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਸਾਡੀ ਚਰਚਾ ਲਈ ਇਹ ਇਸ ਤੱਥ ਦੀ ਕਦਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫੀ ਹੈ ਕਿ ਹਰੇਕ qu ਲਈ ਐਂਟਮ ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਿਸਟਮ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਮੇਰਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਅਣੂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ah ਇਹ ਇੱਕ ਕਲੱਸਟਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਹਰ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਕੋਈ ਮਾਇਨੇ ਨਹੀਂ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜੋ ਭੌਤਿਕ ਤਸਵੀਰ ah ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਕੋਈ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਕੋਈ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਗਣਿਤਕ ਨਿਰਮਾਣ ਹੈ ਇੱਕ ਗਣਿਤਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਜੋ ਇਹ ਕਰਦੀ ਹੈ ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹਾਲਾਂਕਿ ਮੈਕਸ ਬੌਂਡ ਜਰਮਨ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨੀ ਆਹ ਨੇ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਹਾਲਾਂਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਦਾ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਕੀ ਹੈ ਇਸ psi ਮੋਡ ਵਰਗ ਦਾ ਇੱਕ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਹੈ ਅਤੇ ਕੀ ਕੀ ਇਸ i ਵਰਗ ਦਾ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਹੈ ਇਹ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਸਾਡੇ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਣ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਇਹ a 'ਤੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੋਵੇਗਾ। ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅਰਥ ਨਹੀਂ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ psi ਵਰਗ ਦੇ ਇਸ ਮਾਡ ਵਰਗ ਦਾ ਇੱਕ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੈ? ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜੋ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ psi ਵਰਗ ਨੂੰ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮੇਰੀ ਹੁਣ ਦਿਲਚਸਪੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ

ਇਹ ਇੱਕ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਨੈਗੇਟਿਵ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਇਹ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ah ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਆਓ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਇਸ psi ਮੋਡ ਵਰਗ ਦਾ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਅਰਥ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੇਰਾ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ x ਹੈ ਤਾਂ psi ਵਰਗ ਆਸਾਨ ਹੈ ਇਹ x ਵਰਗ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਮੇਰਾ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ e ਪਾਵਰ ਮਾਇਨਸ x psi ਵਰਗ e ਦਾ ਪਾਵਰ ਮਾਇਨਸ 2 x ਹੈ, ਪਰ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਜਦੋਂ ਮੇਰਾ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਇੱਕ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ psi ਵਰਗ ਦਾ ਇਹ ਮਤਲਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ psi ਵਰਗ ਲਿਖਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ n ਇਸ psi ਸਟਾਰ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ psi ਦਾ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸੰਜੋਗ ਹੈ psi ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਤੁਹਾਡਾ ਫੰਕਸ਼ਨ ਅਸਲੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ xx ਵਰਗ sin xe ਤੋਂ ਘਟਾਓ x ਇਸ ਨਾਲ ਕੋਈ ਫਰਕ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ ਸਾਨੂੰ ਇਸ ਫਾਰਮੇਟ ਵਿੱਚ ਲਿਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡਾ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਕੰਪਲੈਕਸ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ a ਪਲੱਸ ib ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਪਲੱਸ ib ਦਾ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਜੋੜ ਲੱਭਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇੱਕ ਘਟਾਓ ib ਅਤੇ ਇੱਕ ਪਲੱਸ ib ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਵਰਗ ਜੋੜ b ਵਰਗ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਇਹ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਕਸ ਬੌਂਡ ਨੇ ਸੁਝਾਅ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਕਿ psi ਵਰਗ ਹੈ ਇੱਕ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਅਤੇ ਇਹ ਭੌਤਿਕ ਅਰਥ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਅਸਲ ਸੰਖਿਆ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਹ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਪੋਜ਼ਿਟ ਕੈਰੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਮੁੱਲ ਬਿਲਕੁਲ ਠੀਕ ਹੈ ਅਸੀਂ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪੋਸਟੁਲਾ ਪੋਸਟੁਲੇਟ ਦੇਖਿਆ ਜੋ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨਾਮਕ ਕੋਈ ਚੀਜ਼ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਹ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਵਧੀਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀਆਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਜੋ ਕਿ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਹੈ ਪਰ ਤੁਸੀਂ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਸਵਾਲ ਪੁੱਛੋਗੇ ਕਿ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਕਿਵੇਂ ਮਿਲੇਗਾ ਅਫਸੋਸ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਕੁਝ ਜਾਣਕਾਰੀ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗਾ ਜੋ ਮੈਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਦੂਜੇ ਪੋਸਟੂਲੇਟ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਸੀਂ ਅੱਗੇ ਕਿਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਦੂਸਰਾ ਪੋਸਤੁਲੇਟ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਤੋਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਮੈਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਤੋਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਇਸ ਵੇਵ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗਾ ਇਹ ਹੈ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਅੱਗੇ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ, ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਕੋਲ

ਇਸ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਨੁਸਖ਼ਾ ਹੈ, ਇਹ ਦੱਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਔਬਜ਼ਰਵੇਬਲ ਲਈ ਹਰ ਔਬਜ਼ਰਵੇਬਲ ਲਈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਜਾਂ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਅਤੇ ਨਤੀਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਬਾਰੇ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਹ ਹਰੇਕ ਔਬਜ਼ਰਵੇਬਲ ਲਈ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਦੂਜੇ ਪੋਸਟੂਲੇਟ ਨਾਲ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਔਬਜ਼ਰਵੇਬਲ ਲਈ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਓਪ ਕੀ ਹੈ ਈਰੇਟਰ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਧਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਜੋੜ ਓਪਰੇਟਰ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਘਟਾਓ ਆਪਰੇਟਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਵਰਗ ਰੂਟ ਓਪਰੇਟਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਵਰਗ ਓਪਰੇਟਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਓਪਰੇਟਰ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਏਕੀਕਰਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਲਘੂਗਣਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਓਪਰੇਟਰ ਹਨ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਆਪਰੇਟਰ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਓ ਇਹ ਕਹੀਏ ਕਿ ਇਹ ਓਪਰੇਟਰ ਵਰਗ ਰੂਟ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਆਪਰੇਟਰ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਫੰਕਸ਼ਨ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਹੁਣ ਇਹ ਨੌਂ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਵੱਖਰਾ ਮੁੱਲ ਦੇਵੇਗਾ। ਇਹ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਨਤੀਜਾ ਦੇਵੇਗਾ ਜੋ ਕਿ ਤਿੰਨ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਓਪਰੇਟਰ ਨੂੰ ਉਸੇ ਨੌਂ 'ਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਅੱਸੀ 'ਤੇ ਇੱਕ ਵੱਖਰਾ ਮੁੱਲ ਮਿਲੇਗਾ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਵਰਤਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਐਕਸੀ 'ਤੇ ਇਹ ਓਪਰੇਟਰ ਇੱਕ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੇਗਾ ਤਾਂ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਕੁਝ ਅਜਿਹਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਇਹ ਇੱਕ ਨਿਯਮ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਉੱਤੇ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਦੂਜਾ ਅਸੂਲ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਔਬਜ਼ਰਵੇਬਲ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਬਿਲਕੁਲ ਠੀਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਟੋਪੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸਦੇ ਉੱਪਰ ਟੋਪੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਥਿਤੀ ਓਪਰੇਟਰ ਨੂੰ ਮੈਂ x ਓਪਰੇਟਰ ਕਹਿੰਦਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਆਪਣੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਗਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਮੋਮੈਂਟਮ ਓਪਰੇਟਰ ਮਿਲਿਆ ਹੈ ਮੈਂ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਊਰਜਾ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹਾਂਗਾ, ਊਰਜਾ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੋਈ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸਦਾ ਨਾਮ ਬ੍ਰਿਟਿਸ਼ ਵਿਗਿਆਨੀ ਹੈਮਿਲਟਨ ਦੇ ਨਾਮ ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਇਸਨੂੰ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸਨੂੰ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ , ਇੱਕ ਟੋਪੀ ਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਸਿਖਰ 'ਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਓਪਰੇਟਰ ਦੇ ਰੂਪ ਬਾਰੇ ਚਿੰਤਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਈ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਹ ਓਪਰੇਟਰ ਜਾਂ ਇਹ ਓਪਰੇਟਰ ਆਹ ਬਾਅਦ ਦੀਆਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਵੇਗਾ ਕਿ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਸਮੇਂ ਲਈ ਇਹ ਕਾਫ਼ੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਸ਼ੰਸਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਹਰ ਨਿਰੀਖਣਯੋਗ ਲਈ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੀ ਅਸੀਂ ਊਰਜਾ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਓਪਰੇਟਰ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਮੋਮੈਂਟਮ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਮੋਮੈਂਟਮ ਓਪਰੇਟਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਰ rth ਠੀਕ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਹੁਣ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਹੈ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਬਾਰੇ ਕੁਝ ਪਤਾ ਲੱਗਾ psi ਮੈਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਪਰ ਮੈਂ ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਕਿ ਊਰਜਾ ਲਈ ਇੱਕ ਓਪਰੇਟਰ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਹੈ ਪਰ ਕਿਵੇਂ ਕੀ ਮੈਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ ਕਿ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ah ਹੈ ਅੱਗੇ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ ਮੈਂ ਆਪਣੇ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਊਰਜਾ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਮੌਜੂਦ ਹੈ psi ਉੱਥੇ ਇਹ ਓਪਰੇਟਰ h ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਤਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਓਪਰੇਟਰ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਹੁਣ ਇਸ ਵਾਰ ਸਵਾਲ ਓਪਰੇਟਰ ਨੂੰ ਪੁੱਛਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਓਪਰੇਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਓਪਰੇਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਸਵਾਲ ਪੁੱਛਾਂਗਾ ਜੋ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਕਿਲਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਸਵਾਲ ਪੁੱਛਾਂਗਾ ਮੇਰੇ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਓਪਰੇਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਜਵਾਬ ਜੋ ਮੈਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗਾ ਉਹ ਊਰਜਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਹ ਉਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਇਹ ਉਹ ਓਪਰੇਟਰ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮੇਰੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਹੈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਉਸ ਖਾਸ ਨਿਰੀਖਣਯੋਗ ਬਾਰੇ ਇੱਕ ਵਿਚਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਮੈਂ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦਿਲਚਸਪੀ ਰੱਖਦਾ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸ ਓਪਰੇਟਰ ਨੂੰ ਇਸ ਫੰਕਸ਼ਨ ਉੱਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਮੈਨੂੰ ਨਤੀਜਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਮੇਰੇ ਨਤੀਜੇ ਲਈ ਸਥਾਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਇਹ ਊਰਜਾ ਹੈ ਇਹ ਮੇਰੀ ਤਰੰਗ ਹੈ ਫੰਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਇਹ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਓਪਰੇਟਰ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਓਪਰੇਟਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਮੀਕਰਨ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਵੇਖ ਰਹੇ ਹੋ hi ਬਰਾਬਰ e psi ਲਿਖਣ ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਧਾਰਨ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ ਪਰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਮੁਸ਼ਕਲ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਹੈ o ਦੇ ਸਿਖਰ 'ਤੇ ਦੋ ਬਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਨੂੰ o uml out ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਚਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਹ oe so schroe story lingard ਹੈ ਇਹ ਸਮੀਕਰਨ ਆਸਟ੍ਰੀਆ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨੀ ਸ਼੍ਰੋਡਿੰਜਰ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਸਮੀਕਰਨ ਹੁਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣ ਲਈ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ। ਮੇਰੇ ਐਟਮ ਦੀ ਊਰਜਾ ਮੈਂ ਇਸ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਾਂਗਾ ਜੋ ਕਿ ਹਾਈ psi ਕੀ ਹੈ ਮੈਨੂੰ ਕੀ ਪਤਾ ਹੈ ਮੈਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਥੇ ਸਿਰਫ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਨੂੰ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਹੈ ਊਰਜਾ ਆਪਰੇਟਰ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕੋਈ ਸਵਾਲ ਪੁੱਛ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਸਵਾਲ ਦੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਤੱਤ ਪਤਾ ਹਨ ਪਰ ਜੋ ਮੈਂ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦਾ ਉਹ ਜਵਾਬ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨਹੀਂ ਪਤਾ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਅਣਜਾਣ ਸਾਡੇ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ psi ਅਤੇ energy ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। the hamiltonian the operator ਮੈਂ ਆਪਰੇਟਰ ਨੂੰ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਜੋ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਉਹ ਹੈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਊਰਜਾ ਕੀ ਹੈ ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਤਾਂ ਇਹ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਕਈ ਤਰਕੀਬਾਂ ਹਨ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਚਾਲ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਨਹੀਂ ਕਰਾਂਗੇ। ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਵਿਚਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦਿਲਚਸਪੀ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਜੋ ਕਿ hi ਬਰਾਬਰ e psi ਹੈ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ah ਦਾ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਬਣਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਓਪਰੇਟਰ ਜੋ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਹੱਲ ਸਾਨੂੰ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ psi ਦੇਵੇਗਾ ਅਤੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਊਰਜਾਵਾਂ e ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਕਰਾਂਗੇ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ ਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦੇ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਕਿਹੜੇ ਹੱਲ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਅੱਗੇ ਅਸੀਂ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਹੱਲ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਹੈ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਨਹੀਂ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਪਰ ਅਸੀਂ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ hi ਬਰਾਬਰ e psi ਹੈ ਇਸਦਾ ਪਹਿਲਾ ਨਤੀਜਾ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਲੜੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ psi ਦਾ

ਇੱਕ ਮੁੱਲ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਲੜੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਹ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਗਣਨਾਵਾਂ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀਆਂ ਪਰ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਅਖੌਤੀ ਪੂਰਾ ਸਮੂਹ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਇਸਲਈ ਸਾਨੂੰ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਲੜੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਔਰਬਿਟਲ ਜਾਂ ਇਸਦੇ ਬਰਾਬਰ ਪਰਮਾਣੂ ਔਰਬਿਟਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ਉਹਨਾਂ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਤੋਂ ਵੱਖਰੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਸੀ ਬੋਹਰ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਔਰਬਿਟ ਦਾ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਰਸਤਾ ਸੀ ਜਿਸ ਦੇ ਆਲੇ- ਦੁਆਲੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਸੀ ਬੋਰ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਔਰਬਿਟਲ ਹੱਲ ਜਾਂ ਤਰੰਗ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ m ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਰਮਾਣੂ ਔਰਬਿਟਲ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਬਾਂਡ ਮੈਕਸ ਬਾਂਡ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਵਰਗ i ਵਰਗ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦਾ ਜਾਣਕਾਰੀ ਕੋਡ ਅਤੇ ਰਨ ਕੋਡ ਐਡਰੈੱਸ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਲੱਭਿਆ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਕਿੱਥੇ ਲੱਭਿਆ ਜਾਵੇ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਾਨੂੰ ਊਰਜਾ ਦੀ ਇੱਕ ਲੜੀ ਵੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਹਰ ਊਰਜਾ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਇੱਕ ਮੁੱਲ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੀ ਇੱਕ ਲੜੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਊਰਜਾ ਦੇ ਇੱਕ ਮੁੱਲ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ ਊਰਜਾ ਦੀ ਇੱਕ ਸੀਡੀ ਲੜੀ ਮਿਲੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਊਰਜਾਵਾਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵੱਖਰਾ ਸੈੱਟ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸਲਈ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਮੁੱਲ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ 0 5 10 ah 15 ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਂ ਕੋਈ ਹੋਰ ਇਹ ਇੱਕ ਅਸਲੀ ਨੰਬਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਮੈਂ ਇਹ ਕਹਿਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ 0 1 2 3 4 5 ਸਭ ਕੁਝ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਇਹ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ 0 5 10 15 ਜਾਂ 0 ਜਾਂ 10 16 29 ਇਸ ਨਾਲ ਕੋਈ ਫ਼ਰਕ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ ਪਰ ਇਹ ਵੱਖਰੇ ਮੁੱਲ ਹਨ ਇਹ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਨਿਰੰਤਰ ਮੁੱਲ ਨਿਰੰਤਰ ਮੁੱਲ ਨਹੀਂ ਹਨ ਇਸਲਈ ii ਉਹ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਮੈਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਮੈਂ ਇਹ ਨਹੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦਾ ਕਿ ਜੇਕਰ ਇਹ ਨਤੀਜਾ ਹੈ ਤਾਂ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਕਿ ਮੈਂ ਇਹ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਹ ਨਹੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦਾ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਊਰਜਾ 1 ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਸਿਰਫ 0 10 16 29 ਨਹੀਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇਸ ਸਮੇਂ ਇੱਕ ਵੱਖਰਾ ਸੈੱਟ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਾਹਮਣੇ ਆਵਾਂਗੇ। ਊਰਜਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਡੀ ਚਰਚਾ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਵਿਸ਼ਾ ਆਹ ਪਰਮਾਣੂ ਔਰਬਿਟਲ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਦੇ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਆਹ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰੀਏ ਇਹਨਾਂ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਜੋ ਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵੀ ਹਨ ਜੋ ਉਹ ਸਾਨੂੰ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਕਾਰ ਜਾਂ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਦੱਸਦੇ ਹਨ। ਕਿਹਾ ਕਿ ਔਰਬਿਟਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦਾ ਪਤਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦਾ ਘਰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹੈ ਇਸਦੀ ਸ਼ਕਲ ਕੀ ਹੈ ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਕੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਆਹ ਔਰਬਿਟਲ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਆਹ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਓ ਵਿੱਚ ਕਿੱਥੇ ਹੈ। f ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਸਹੀ ਥਾਂ ਤੇ ਰੱਖੋ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਕਿ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਔਰਬਿਟਲ ਹਨ ਜੋ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਹੱਲ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆ ਰਹੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਸਾਨੂੰ ਇਸਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਵਿਲੱਖਣ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਅਗਲਾ ਨਿਸ਼ਾਨਾ ਵਿਲੱਖਣ ਪਛਾਣ ਹੋਵੇ । ਕਿਸੇ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਮੈਂ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਕਰਾਂ ਕਿ ਵਿਲੱਖਣ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇ ਚਾਰ ਸੈੱਟਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪਹਿਲਾਂ ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਦੂਜਾ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਤੀਜਾ ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਚੌਥਾ ਸਪਿਨ ਹੈ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ah ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਨੂੰ ਅਕਸਰ n ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੈਂਟਰ ਨੰਬਰ ਨਾਲ ਸੰਕੇਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ l ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ m ਸਪਿਨ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ms ਇਹ ਚਾਰ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਹਨ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਵਿਲੱਖਣ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹਨ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਹਰੇਕ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਔਰਬਿਟਲ ਬਾਰੇ ਇਹ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਅੱਗੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਪਹਿਲਾ ਹੈ ਸਾਡਾ ਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਜੋ ਕਿ ਅੱਖਰ n ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਆਕਾਰ ਬਾਰੇ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦਾ ਘਰ ਕਿੰਨਾ ਵੱਡਾ ਹੈ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ਦਾ ਆਕਾਰ ਹੈ ਕੀ ਇਹ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਆਹ ਹੈ। ਔਰਬਿਟਲ ਜਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਲੜਾਈ ਹੈ ਘਰ ਵੱਡਾ ਹੈ ਜਾਂ ਛੋਟਾ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਾਫ਼ੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਇਹ ਫੈਸਲਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਨਿਯੰਤਰਣ ਸੰਖਿਆ ਵੀ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਨਿਰਣਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਪਲਾਂ ਵਿੱਚ ਉਸ ਵੱਲ ਆਵਾਂਗੇ ਔਰਬਿਟ ਇਸ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਮੁੱਲ 1 2 3 4 ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ 1 2 3 4 ਕੋਈ ਵੀ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਮੁੱਲ ਇਹ ਉਦੋਂ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਵੱਡਾ n ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ n ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਸਿਰਫ਼ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦਾ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਮਤਲਬ ਕਿ ਇਸਦਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੇਕਰ n ਵੱਡਾ ਹੈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਅਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਟੀ ਦਾ pl ਘਰ ਉਸਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜਦੋਂ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਨਿਯੰਤਰਣ ਸੰਖਿਆ 'ਤੇ ਕਬਜ਼ਾ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ n ਇਹ ਵੀ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਦੂਰ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ n ਬਰਾਬਰ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨਿਊਕਲੀਅਸ n ਬਰਾਬਰ 2 ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੈ n ਬਰਾਬਰ 3 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਅੱਗੇ ਹੋਰ ਅੱਗੇ n ਬਰਾਬਰ 4 ਅਤੇ 5 ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ 6 ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ n ਬਰਾਬਰ 1 2 3 4 5 ਇਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੁੱਲ ਹਨ ਉੱਥੇ ਇੱਕ ah ਵੱਖਰਾ ਨਾਮ ਵੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੈੱਲ ਵਜੋਂ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ n ਬਰਾਬਰ 1 ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ k ਸ਼ੈੱਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ n 2 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ l ਸ਼ੈੱਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ n ਤਿੰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ m ਸ਼ੈੱਲ n ਸ਼ੈੱਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਤਾਂ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ah n ਬਾਰੇ ਹੈ ਜੋ ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਆਕਾਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਅਨੁਵਾਦ ਵੀ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ n ਵੱਡਾ ਹੈ ਭਾਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਗਲਾ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਔਰਬਿਟਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅੱਖਰ l ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ ਅਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਆਕਾਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਜੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੇ ਘਰ ਦਾ ਆਕਾਰ ਕਿੰਨਾ ਵੱਡਾ ਸੀ ਹੁਣ ਔਰਬਿਟਲ ਐਂਗੁਲਰ ਮੋਮੈਂਟਮ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਕੀ ਹੈ? ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦਾ ah ਘਰ ਜਾਂ ਔਰਬਿਟ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਇਸ ਔਰਬਿਟਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਜਾਂ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੰਟੋਰ ਨੰਬਰ l ਜ਼ੀਰੋ ਤੋਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ 0 1 2 ਕੋਈ ਵੀ ਸੰਖਿਆ n ਦੇ ਮੁੱਲ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ n ਦਾ ਮੁੱਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦਾ ਹੈ l ਜੇਕਰ n 1 ਹੈ ਜੋ ਕਿ k ਸ਼ੈੱਲ ਹੈ ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ n 1 ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਸੰਭਵ ਮੁੱਲ ਹੈ ਇਸਲਈ l ਦੇ ਸੰਭਾਵੀ ਮੁੱਲ ah ਦੁਆਰਾ n ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਮੈਨੂੰ ਮਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਇਹ 0 ਤੋਂ n ਤੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਘਟਾਓ 1. ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਹ ਉਦਾਹਰਣ ਲਵਾਂਗਾ ਜੇਕਰ n ਇੱਕ ਹੈ ਤਾਂ l ਦੇ ਸੰਭਾਵਿਤ ਮੁੱਲ ਕਿੰਨੇ ਹਨ ਤਾਂ l ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਮੁੱਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਜੇਕਰ n ਦੋ ਹੈ ਤਾਂ 11 ਦੇ ਸੰਭਾਵੀ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ? 0 ਜਾਂ ਇਹ 1 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸੀ ਇੱਕ 0 ਤੋਂ n ਘਟਾਓ 1 ਤੱਕ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂਕਿ n 2 ਹੈ ਇਸਲਈ l 0 ਜਾਂ 1 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ n 3 ਹੈ ਤਾਂ 0 ਜਾਂ 1 ਜਾਂ 2 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਤਾਂ l ਦੇ ਮੁੱਲ 0 ਤੋਂ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ n ਘਟਾਓ 1

ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਲਈ n ਕਿੰਨੇ l ਮੁੱਲ ਸੰਭਵ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਸੰਭਵ l ਮੁੱਲਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ n ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਹਮੇਸ਼ਾ 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ n ਘਟਾਓ 1 ਤੱਕ। ਇਸਲਈ ਸੰਭਵ ਦੀ ਸੰਖਿਆ l ਮੁੱਲ n ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ l ਮੁੱਲਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ 1 ਹੈ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ l ਮੁੱਲਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ 2 ਹੈ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ l ਮੁੱਲਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ 3 ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੁੱਲ 0 1 ਜਾਂ 2 ਹਨ। ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਔਰਬਿਟਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ l ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਤੈਅ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਔਰਬਿਟਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਜਾਂ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਦੇ ਮਾਨਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ 0 ਤੋਂ n ਘਟਾਓ 1 ਤੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਥੇ l ਮੁੱਲ 0 ਹੈ ਇੱਥੇ ਦੁਬਾਰਾ la ਮੁੱਲ 0 ਹੈ ਜਦੋਂ n 2 ਹੈ ਇੱਥੇ ਵੀ ਜਦੋਂ n 3 ਹੈ l ਦਾ ਮੁੱਲ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ, ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜਦੋਂ n ਦੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ l ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਜਦੋਂ n ਤਿੰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟਲ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ l ਦਾ ਮੁੱਲ ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉੱਥੇ ਇੱਕ ਸਮਾਨਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। l ਦਾ 0 ਮੁੱਲ ਜਦੋਂ n 1 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ n 2 ਜਾਂ n 3 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜਵਾਬ ਹਾਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਔਰਬਿਟਲ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਮਾਫ਼ੀ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਔਰਬਿਟਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ। ਹੁਣ ਜਦੋਂ l 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ l 0 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ 1 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ 2 ਜਾਂ ਕੋਈ ਹੋਰ ਸੰਖਿਆ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ l 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ

ਗੋਲੇ ਦਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਸ਼ਾਰਟਹੈਂਡ ਸੰਕੇਤ ਨਾਲ ਪਛਾਣਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ah ਛੋਟਾ ਕੇਸ s ਜਦੋਂ l ਇਸ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ਕਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਜ਼ੀਮਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ l ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਔਰਬਿਟਲ ਆਹ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਇੱਕ ਡੰਬਲ ਵਰਗੀ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਡੰਬਲ, ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਜਾਣਦੇ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਲੋਬ ਹਨ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਪੀ ਓਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਨੂੰ ਮੁਆਫ ਕਰਨਾ ਔਰਬਿਟਾ ਹੈ l ਜਿਸਦਾ l ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਦਿੱਖ ਵਰਗਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸਦੇ ਦੋ ਪਾਸਿਆਂ 'ਤੇ ਦੋ ਲੋਬ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਛੋਟੇ ਕੇਸ pl ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦੋ ਇਹ ah ਸਲਾਈਡ ਹੈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ah ਡੰਬਲ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ah ਇੱਕ ਡੰਬਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਡੰਬਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹੋ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਦੀਆਂ ਆਮ ਆਹ ਆਕਾਰ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ l ਦੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਨੂੰ drd ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ l ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਔਰਬਿਟਲ ਗੋਲਾਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ s ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ l ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਔਰਬਿਟਲ ਡੰਬਲ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ p ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਜਦੋਂ l ਦੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੇ ਕੋਲ ਦੋ ਡੰਬਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ah ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ

ਇਸ ਲਈ ਸ਼ਾਰਟਹੈਂਡ ਸੰਕੇਤ d ਹੈ ਹੁਣ ਆਉ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੀ ਕਸਰਤ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਚੱਲੀਏ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਪਰ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਜਦੋਂ n ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ l ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜ਼ੀਰੋ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਿਵੇਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ok n ਇੱਕ ਹੈ ਅਤੇ l ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਠੀਕ ਹੈ ਇਹ n ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਸ਼ਾਰਟਹੈਂਡ ਨੋਟੇਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਔਰਬਿਟ ਆਰਬਿਟਲ ਸ਼ਕਲ ਜਦੋਂ l 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ s ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ thi ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ s ਔਰਬਿਟਲ 1 s ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਜਦੋਂ n ਦੋ l ਹੈ ਅਤੇ l ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ n ਦੋ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸਨੂੰ ਦੋ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਨੂੰ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ n ਹੈ ਤਿੰਨ ਲਈ ਦੋ s ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ l ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ we ਇਸ ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਤਿੰਨ s ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ n ਦੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ l ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ n ਦਾ ਮੁੱਲ ਦੋ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਜਾਂਚ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜਦੋਂ l ਇੱਕ ਉੱਪਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ p ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਹਾਂਗੇ ਦੋ p ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਸਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਦੋ ਹੈ ਇਸਦਾ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਇੱਕ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ p ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ n ਤਿੰਨ ਹੈ ਅਤੇ l ਇੱਕ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਤਿੰਨ p ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਤਿੰਨ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ah ਹੈ। ਇੱਕ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਤਿੰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਨਿਯੰਤਰਣ ਤਿੰਨ ah ਦੋ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ l ਦੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ d ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ah 'ਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪਤਾ ਹੈ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ l ਬਰਾਬਰ ਤਿੰਨ ਇਸ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸ਼ਕਲ ਮਿਲੀ ਹੈ i cann ot ah ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ah ਖਿੱਚਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ f ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ spdfg ਲਈ ਚਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਔਰਬਿਟਲ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਦੇ ਆਕਾਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਗੋਲਾਕਾਰ ਡੰਬਲ ਡਬਲ ਡੰਬਲ ਜਾਂ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ n ਨੂੰ ਸ਼ੈੱਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ l ਮੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਉਹ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸਬ ਸ਼ੈੱਲ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ n ਸ਼ੈੱਲ ਹੈ l ਸਬ-ਸ਼ੈੱਲ ਹੈ n ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਇੱਕ ਦੋ ਤਿੰਨ ਚਾਰ ਪੰਜ l ਜ਼ੀਰੋ ਤੋਂ ਇੱਕ ਦੋ ਤਿੰਨ ਤੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਾਰ ਤੋਂ n ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਦੋ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵੇਖੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਮੁੱਖ ਅਤੇ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਅਗਲੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਾਂਗੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਹੋਰ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਕੀ ਹਨ। ਉਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਜੋ ਉਹ ਐਟਮ ਦੀ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣਗੀਆਂ ਤੁਹਾਡਾ ਧੰਨਵਾਦ