

ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਕੁਆਂਟਮ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡਾ ਸੁਆਗਤ ਹੈ ਇਹ ਵਿਸ਼ਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਦਿਲਚਸਪ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿਸਨੇ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੀ ਨੀਂਹ ਰੱਖੀ ਹੈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮੁਢਲਾ ਇਲਾਜ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਗੁੰਮ ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਕਲਾਸੀਕਲ ਟ੍ਰੈਜੈਕਟਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸੋਚਿਆ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਹੈ ਹੁਣ ਇਹ ਅਨੁਮਾਨ ਸਾਨੂੰ ਅਸਲ ਚਿੱਤਰ ਜਾਂ ਅਸਲ ਧਾਰਨਾ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਦੂਰ ਨਹੀਂ ਲੈ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇ ਇਹਨਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਾਂ ਇਸ ਦੀ ਬਜਾਏ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਪਲਾਟਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਲਾਸੀਕਲ ਟ੍ਰੈਜੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਸਗੋਂ ਇਸਦਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਸੰਭਾਵੀ ਵੰਡ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਥੇ ਜਾਂ ਉੱਥੇ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਇਸਦੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਵੰਡ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਉਰਜਾ ਅਵਸਥਾਵਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਤਸਵੀਰ ਬਹੁਤ ਵੱਖਰੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਡੀ ਕਲਾਸੀਕਲ ਕਲਪਨਾ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਟ੍ਰੈਜੈਕਟਰੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਓ.ਐਨ.ਸੀ. e ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਵੱਖਰੇ ਉਰਜਾ ਦੇ ਪੱਧਰ ਹਨ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹੋ ਜਿਸਨੂੰ ਸੁੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਧਰਤੀ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੇ ਹੋਏ ਸਮਝਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਵਸਤੂ ਦੀ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਹਰ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਰਜਾ ਉਰਜਾ ਦੇ ਨਿਰੰਤਰ ਮੁੱਲ 2.1 ਜੁਲ 2.11 ਜੁਲ 2.111 ਜੁਲ 2.112 ਜੁਲ ਸਾਰੇ ਨਿਰੰਤਰ ਮੁੱਲ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਪਰ ਕੁਆਂਟਮ ਸਿਸਟਮ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਸ ਐਟਮ ਲਈ ਉਰਜਾ ਮੁੱਲ ਜੇ ਇਹ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹਨ ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਵਿਚਕਾਰ ਤਬਦੀਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਰਜਾ ਦੇ ਪੱਧਰ ਜਦੋਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਕੁਝ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਛੱਡ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਉਰਜਾ 'ਤੇ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪੱਧਰ ਬਹੁਤ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸਮਾਈ ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਜਾਂ ਐਮੀਸ਼ਨ ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੋਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਲਈ ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਪੈਕਟ ਨਾਲ ਜੁੜੀਆਂ ਬਹੁਤ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਸਟੀਕ ਲਾਈਨਾਂ ਹਨ ਰਮ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲਾਈਮੈਨ ਸੀਰੀਜ਼, ਬਾਲਮਰ ਸੀਰੀਜ਼, ਬੈਸਟਨ ਸੀਰੀਜ਼ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਮੁਢਲੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਕੇ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਾਂਗੇ, ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਥੋੜਾ ਹੋਰ ਮੁਸ਼ਕਲਾਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾਵਾਂ,

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਪਹਿਲੀ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਬੰਬਰ ਲੜੀ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਲਾਈਨ। ਐਟਮ ਦੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਲੈਂਬਡਾ ਲਗਭਗ 6550 ਐਂਗਸਟ੍ਰੋਮ ਹੈ ਅਸਲ ਮੁੱਲ ਥੋੜਾ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਪਰ ਗਣਨਾ ਦੀ ਸੌਖ ਲਈ ਮੈਂ ਇਹ ਅਨੁਮਾਨਿਤ ਮੁੱਲ ਲਿਆ ਹੈ ਸਵਾਲ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵੱਡੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦੀ ਦੂਜੀ ਲਾਈਨ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਹੁਣ ਇਸਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ ਬੰਬਰ ਲੜੀ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਲਾਈਨ ਕੋਰਸ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਲੜੀ ਹੈ ਪਰ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਅੰਤ ਕਿੱਥੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਹੈ ਜਾਂ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਉੱਚ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਵਾਲਾ ਅੰਤ ਜਾਂ ਘੱਟ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵਾਲਾ ਅੰਤ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਓਬਾਮਾ ਲੜੀ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਵੱਖਰੇ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਵੈਕਿਊਮ ਪੱਧਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਰਜਾ ਦੇ ਪੱਧਰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠਲੇ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰਾਂ ਜਾਂ ਜ਼ਮੀਨੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਵੱਡਾ ਵਿਭਾਜਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਓ wa ਸਥਿਰਤਾ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਇਸ ਸਕੇਲ ਬਾਰੇ ਮੈਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ n ਵਰਗ ਉੱਤੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗਾ ਜਿੱਥੇ n ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ n ਬਰਾਬਰ 1 ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਜ਼ਮੀਨੀ ਅਵਸਥਾ n ਬਰਾਬਰ 2 n ਬਰਾਬਰ 3 ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਨੰਤ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਤੱਕ n ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਬੰਬਰ ਲੜੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਬੰਬਰ ਲੜੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿੱਥੇ ਹੈ, ਆਓ ਮੈਂ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਲਾਈਮੈਨ ਲੜੀ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ, ਲਾਈਮੈਨ ਲੜੀ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਅੰਤਮ ਅਵਸਥਾ ਜ਼ਮੀਨੀ ਅਵਸਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਤੀਜਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖਰੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਵਿਭਾਜਨਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਉਰਜਾ ਵੱਖਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬੰਬਰ ਸੀਰੀਜ਼ ਬਾਰੇ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਆਓ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਬੰਬਰ ਲੜੀ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਹਿਲੀ ਉਤਸਾਹਿਤ ਅਵਸਥਾ ਤਾਂ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਅਤੇ ਅਗਲੇ ਉੱਚ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਅਗਲੇ ਉੱਚ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੋਰ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਬੰਬਰ ਲੜੀ ਹੈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪਹਿਲੀ ਲਿਨ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਬੰਬਰ ਲੜੀ ਦੀ e ਤਾਂ ਕੀ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੈ ਜਾਂ ਮੈਨੂੰ ਹੁਣ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਦੱਸਿਆ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਅਤੇ ਨੇੜੇ ਆ ਰਹੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਉੱਚ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰਾਂ 'ਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ, ਇਸਲਈ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਦੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ ਇੱਕੋ ਹੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਜਾਂ ਇੱਕੋ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਲਾਂਬਡਾ ਸੀਮਾ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਪਹਿਲੀ ਲਾਈਨ ਨੂੰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਰੇਖਾ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਹੜੀ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਬੰਬਰ ਲਾਈਨ ਲਈ ਅੰਤਮ ਅਵਸਥਾ n f ਬਰਾਬਰ 2 ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਬੰਬਰ ਲੜੀ ਲਈ ਇਸ ਹੱਲ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੀਏ ਜੇ ਅਸੀਂ ਨੋਟ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ n f ਬਰਾਬਰ ਹੈ 2 ਅਤੇ n ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਜੇ ਕਿ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰ 3 4 5 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਆਓ ਸਾਨੂੰ ਪਹਿਲਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਰੇਖਾ ਦੀ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਦੂਜੀ ਲਾਈਨ ਦੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਲੱਭਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਵੱਡੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਾਂਗੇ, ਜੋ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤੱਥ ਤੋਂ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਰਜਾ ਦਾ ਪੱਧਰ 1 ਤੋਂ ਵੱਧ n ਵਰਗ ਅਤੇ e ਹੋਣਾ। h nu ਅਤੇ nu ਨੂੰ ਲੈਂਬਡਾ ਦੁਆਰਾ c ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ n ਧਰਤੀ ਦੇ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰ ਲਈ ਜੋੜ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਦੇ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਦੇਖ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਇਹ ਪਤਾ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਕਿ 1 ਉੱਤੇ ਲੈਂਬਡਾ 1 ਉੱਤੇ r ਗੁਣਾ 1 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। n f ਵਰਗ ਘਟਾਓ 1 ਤੇ n i ਵਰਗ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਆਮ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਬੇਸ਼ੱਕ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਸੁਚਕਾਕ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਸਿਰਫ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਪੱਧਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ r ਤੁਹਾਡਾ ਰੈਂਡਬਰਡ ਸਥਿਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਆਓ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੀਏ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਲੈਮਡਾ 2 ਕਾਮੇ ਉੱਤੇ 1 ਹੈ। 3 ਅਤੇ ਇਹ r ਗੁਣਾ 1 ਬਟਾਨ 2 ਵਰਗ ਘਟਾਓ 1 ਬਟਾ 3 ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਨੂੰ 36 ਉੱਤੇ 5 r ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਥੇ 5 r ਉੱਤੇ 36 ਲਿਖਦਾ ਹਾਂ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ 1 ਉੱਤੇ ਲਾਂਬਡਾ 2 ਕਾਮੇ 4 ਅਤੇ ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਜੇ r ਗੁਣਾ ਹੈ 1 ਉੱਤੇ 2 ਵਰਗ ਘਟਾਓ 1 ਉੱਤੇ 4 ਵਰਗ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ n ਦੇ ਬਰਾਬਰ 4 ਤੋਂ n ਦੇ ਬਰਾਬਰ 2 ਅਤੇ ਇਹ 16 ਉੱਤੇ 3r ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਜੇ ਸਾਨੂੰ ਪਹਿਲੀ ਬੰਬਰ ਲਾਈਨ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਸਾਨੂੰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਇੱਕ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਰੀਡ ਵਰਕ ਕੰਸਟੈਂਟ ਦੀ ਵੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਲੈਂਬਡਾ 2 ਕਾਮੇ 4 ਉੱਤੇ ਲੈਂਬਡਾ 2 ਕਾਮੇ 3 ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ 5 ਆਰ ਉੱਤੇ 36 ਵਿੱਚ 16 ਉੱਤੇ 3 ਆਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹਨਾਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਨੂੰ ਹੱਦ ਕਰਨ ਨਾਲ ਤੁਹਾਨੂੰ 20 ਉੱਤੇ 27 i ' ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਇੱਥੇ ਲਿਖਾਂਗਾ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਲੈਂਬਡਾ 2 ਕਾਮੇ 4 ਹੈ 6 5 5 0 ਗੁਣਾ 20 ਉੱਤੇ 27 ਅਤੇ ਇਹ ਚਾਰ ਅੱਠ ਪੰਜ ਜ਼ੀਰੋ ਐਂਗਸਟ੍ਰੋਮ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਪਹਿਲੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਇਸ ਲਾਈਨ ਨੂੰ ਬੇਸ਼ੱਕ h ਅਲਡਾ ਲਾਈਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕੀ ਕਿਨਾਰਾ ਬੀਟਾ ਲਾਈਨ ਹੈ ਹੁਣ ਅਗਲੀ ਸਮੱਸਿਆ 'ਤੇ ਚੱਲੀਏ ਇਹ ਸਮੱਸਿਆ ਕਹਿੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਬੰਬਰ ਸੀਰੀਜ਼ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਲਾਈਨ ਦੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ 6550 ਹੈ ਤਾਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਦੀ ਲਾਈਮੈਨ ਸੀਰੀਜ਼ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਲਾਈਨ ਦੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਹੁਣ ਇਹ ਸਵਾਲ ਪਿਛਲੀ ਵਾਰ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ। ਇੱਕ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਦੇਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ 1 ਉੱਤੇ ਲੈਂਬਡਾ ਗੁਣਾ 1 ਉੱਤੇ ਲੈਮਡਾ ਅੰਤਮ ਅਤੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸਥਾ ਦੇ ਨਾਲ ਅਨੁਕ੍ਰਮਿਤ ਰੀਤੀ-ਰਿਵਾਜ ਸਥਿਰ ਵਾਰ 1 ਉੱਤੇ n f ਵਰਗ ਘਟਾਓ 1 ਉੱਤੇ n i ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਬਾਲਮਰ ਲੜੀ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਕੀ ਹੈ n f ਬਰਾਬਰ 2 ਅਤੇ n i ਬਰਾਬਰ 3 ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਨੂੰ ਫਾਈ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਪਹਿਲੀ ਲਾਈਨ ਫਿਰ ਲਾਈਮੈਨ ਸੀਰੀਜ਼ ਲਈ ਜਿੱਥੇ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਲੱਭਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਸਾਨੂੰ 1 ਦੇ ਬਰਾਬਰ n f ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੇ ਲਾਈਮੈਨ ਸੀਰੀਜ਼ ਨੂੰ ਇਸ ਤੱਥ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਿਵੇਂ n f ਬਰਾਬਰ 2 ਬਲਮਰ ਸੀਰੀਜ਼ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਦੁਬਾਰਾ ਇਸ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਲਾਈਨ ਹੈ। Lyman ਲੜੀ ਤਾਂ ਇਹ 2 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ। ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਵਧ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਆਓ ਇੱਥੇ ਵੇਖੀਏ ਇਹ 1 ਤੇ ਲੈਂਬਡਾ 2 ਕਾਮੇ 3 ਬਟਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਮੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦੇ ਹੋ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਜਵਾਬ ਮਿਲਦਾ ਹੈ 5 r ਉੱਤੇ 36 ਅਤੇ 1 ਓਨ ਲੈਂਬਡਾ 2 ਕਾਮੇ ਨੂੰ ਮਾਫ ਕਰਨਾ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਨੂੰ 1 ਉੱਤੇ ਲੈਂਬਡਾ 1 ਕਾਮੇ 2 ਨੂੰ ਠੀਕ ਕਰਨ ਦਿਓ ਕਿਉਂਕਿ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਲਾਈਮੈਨ ਲੜੀ ਨੂੰ ਵੇਖ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਨੂੰ 4 ਉੱਤੇ 3r ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਲਈ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਮੈਂ ਲੈਂਬਡਾ 1 ਕਾਮੇ 2 ਨੂੰ 5 ਉੱਤੇ ਲਿਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ। 27 ਗੁਣਾ 2 ਕਾਮੇ 3 ਅਤੇ ਇਹ ਲਗਭਗ 1210 ਐਂਗਸਟ੍ਰੋਮ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਦੂਜੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਓ ਹੁਣ ਇੱਕ ਵੱਖਰੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਤੀਸਰਾ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਪਹਿਲੇ ਬੋਰ ਆਰਬਿਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਵੇਗ ਨੂੰ ਬੋਹਰ ਦੇ ਐਂਗੁਲਰ ਮੋਮੈਂਟਮ ਪੋਸਟੂਲੇਟ ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ

ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਸਦਾ ਵੇਲੇ ਲੱਭੇ ਸਿਟੀ ਅਤੇ ਟਿੱਪਣੀ ਕਰੇ ਜੇਕਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੁਣ ਸਾਪੇਖਿਕ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਸਾਪੇਖਵਾਦੀ ਸੀ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸਵੈ-ਇਕਸਾਰਤਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਵੇਗੀ ਮੈਂ ਇਸ ਨੂੰ ਛੁਹਾਂਗਾ ਪਰ ਇੱਥੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਦੱਸਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਇੱਕ ਵੰਡ ਹੈ ਇਸਦੀ ਇੱਕ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੰਡ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਹੋਰ 'ਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਸਟੀਕ ਥਿਊਰੀ ਸਵਾਲ ਦਾ ਕਹਿਣਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਕਲਾਸੀਕਲ ਵਸਤੂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੁੰਮ ਰਹੀ ਹੈ ਜੇ ਇਹ ਇਸ ਧਾਰਨਾ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਹਿਲੀ ਬੋਹਰ ਆਰਬਿਟ ਵਿੱਚ ਵੇਗ ਲੱਭਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਬੋਹਰ ਦੇ ਐਂਗੁਲਰ ਮੋਮੈਂਟਮ ਪੋਸਟੂਲੇਟ ਕੁਝ ਸਥਿਰਾਂਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਹੱਲ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਥੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ਤਾਂ ਆਓ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਇਸ ਹੱਲ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੀਏ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਬਾਰੇ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਟਿੱਪਣੀ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮ ਰਹੇ ਹਨ। ਸਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਉਹ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੈ ਜੋ ਸੰਭਾਵੀ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਕਹਿ ਸਕਦਾ ਹੈ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਥੇ ਜਾਂ ਉੱਥੇ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਉੱਨਤ ਕਵਾਂ ਸਿੱਖਦੇ ਹੋ ਤੁਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਤੁਸੀਂ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੀ ਚੀਜ਼ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਲੱਭੋਗੇ ਜੋ ਕਿ ਨਹੀਂ ਵਰਗਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲੀ ਉਤਸਾਹਿਤ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਪੁੰਜ ਦੁਆਰਾ ਵੰਡਿਆ ਵੇਗ ਓਪਰੇਟਰ ਜਾਂ ਮੋਮੈਂਟਮ ਓਪਰੇਟਰ ਦਾ ਉਮੀਦ ਮੁੱਲ ਪਾਓਗੇ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇਕਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੰਡ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਹੈ ਇੱਕ ਟ੍ਰੈਜੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਨਾ ਜਾਣਾ ਇਹ ਕਹਿਣਾ ਇੱਕ ਚੰਗਾ ਅਨੁਮਾਨ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਕੁਝ ਖਾਸ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਟ੍ਰੈਜੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਕੁਝ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਪੇਸ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਹੀ ਹਨ ਪਰ ਅੱਜ ਦੀ ਕਲਾਸ ਲਈ ਸਾਰੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਪੇਸ਼ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਐਲੀਮੈਂਟਰੀ ਥਿਊਰੀ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਰਹਾਂਗੇ ਅਤੇ ਆਓ ਅਸੀਂ ਉਸ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਵਧੀਏ।

ਇਸ ਲਈ ਐਲੀਮੈਂਟਰੀ ਥਿਊਰੀ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਬੋਹਰ ਦਾ ਐਂਗੁਲਰ ਮੋਮੈਂਟਮ ਪੋਸਟੂਲੇਟ ਹੈ ਜੋ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਐਂਗੁਲਰ ਮੋਮੈਂਟਮ mvr ਉਸ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਨੂੰ n ਵਾਰ h ਬਾਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ h ਪਲੈਂਕ ਸਥਿਰ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਰ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸਨੂੰ 2π ਨਾਲ ਵੰਡਣਾ ਪਵੇਗਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ n ਜੋ ਕਿ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਹੈ ਇਸ ਮੌਜੂਦਾ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ 1 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲੀ ਬੋਹਰ ਔਰਬਿਟ ਨੂੰ ਦੇਖ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਕਿ r ਕੀ ਹੈ ਇਸ ਔਰਬਿਟ ਦਾ ਰੇਡੀਅਸ ਕੀ ਹੈ। ਸੈਂਟਰੀਪੈਟਲ ਬਲ ਨੂੰ ਕੇਲੰਬ ਬਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵੱਲ ਖਿੱਚ ਤੋਂ ਇੱਕ ਕੁਲਮ ਬਲ ਦਾ ਅਨੁਭਵ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਉਹ ਉਲਟ ਚਾਰਜ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਇਹ ਇੱਕ ਗੋਲ ਮੋਸ਼ਨ ਚਲਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਸੈਂਟਰੀਪੈਟਲ ਬਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਦੋਵੇਂ ਸੰਤੁਲਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਕਲਾਸੀਕਲ ਤਸਵੀਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਕਲਾਸੀਕਲ ਤਸਵੀਰ 'ਤੇ ਮੈਂ ਇਹ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਲ ਲੋੜ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਕੋਈ ਮੋਮੈਂਟਮ ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਹ ਸਿਰਫ ਵੱਖਰੇ ਮੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਲੈ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਬਲਾਂ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਂਗੇ ਤਾਂ ਚਲੋ mv ਵਰਗ ਨੂੰ r ਦੁਆਰਾ ਬਰਾਬਰ ਕਰੀਏ ਜੋ ਤੁਹਾਡਾ ਸੈਂਟਰੀਪੈਟਲ ਹੈ। ਬਲ ਅਤੇ ਇਹ e ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ 4π ਐਪਸੀਲਨ ਨੂੰ r ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਅੱਗੇ ਵਧਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ mv ਵਰਗ r is e ਵਰਗ ਨੂੰ 4π ਐਪਸੀਲਨ $naught$ ਉੱਤੇ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਅਸੀਂ r is e ਵਰਗ ਉੱਤੇ 4π ਐਪਸੀਲਨ $naught$ mv ਵਰਗ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਅਗਲਾ ਕਦਮ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਅਸੀਂ mv r ਨੂੰ e ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ 4π $epsilon$ $naught$ v ਅਤੇ ਇਹ ਬੋਹਰ ਦੇ ਕੋਣਿਕ ਮੋਮੈਂਟਮ ਕੁਆਂਟਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਤੋਂ 2π ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜਾਂ ਬੋਹਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਹੁਣ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਉਹ ਸਭ ਕੁਝ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਵੇਗ ਲਈ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਅਤੇ ਵੇਗ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਕੀ ਹੈ ਇਹ ਐਪਸੀਲਨ ਉੱਤੇ e ਵਰਗ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ h ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਮੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦਾ ਚਾਰਜ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਖਾਲੀ ਸਪੇਸ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਪਲੈਂਕ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਅਜਿਹਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਮੁੱਲ ਪੁਆਇੰਟ 2.19 ਵਿੱਚ 10^7 ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਤੱਕ ਵਧਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਵੇਗ ਹੈ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਇਸ ਔਰਬਿਟ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਹੈ। ਔਰਬਿਟ ਪਹਿਲੀ ਬੋਹਰ ਔਰਬਿਟ ਇਸ ਵੈਲਯੂ ਨੂੰ 137 ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਵੇਗ ਤੋਂ ਲਗਭਗ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਵੇਗ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਗੈਰ-ਸਾਪੇਖਿਕ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸਵੈ-ਅਨੁਕੂਲ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਕਦੇ ਨਹੀਂ ਮੰਨਿਆ। ਸਾਪੇਖਿਕ ਬਣੇ ਇਹ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਗੈਰ-ਸਾਪੇਖਵਾਦੀ ਦਾ ਮਾਮਲਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਤੁਹਾਡਾ ਵੇਗ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਵੇਗ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ 3 ਤੋਂ 10 ਦੀ ਪਾਵਰ 8 ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਇਹ ਸਵਾਲ ਇੱਕ ਡੀ ਵਿੱਚ ਦੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵੱਖਰਾ ਤਰੀਕਾ ਅਤੇ ਵੱਖਰਾ ਤਰੀਕਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਬੋਹਰ ਦਾ ਘੇਰਾ ਕੀ ਹੈ ਤਾਂ ਸਹੀ ਹੋਣ ਲਈ ਬੋਹਰ ਦਾ ਘੇਰਾ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉੱਨਤ ਕੋਰਸਾਂ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਜਿੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਸਿੱਖੋਗੇ ਕਿ ਇਹ ਉਹ ਥਾਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ 0 ਤੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। r ਦਾ ਅਤੇ ਇਹ ਤੁਹਾਡਾ ਬੋਹਰ ਰੇਡੀਅਸ r ਹੈ, ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਹੱਲ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਇਹ ਉਸ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਸੀਮਾ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਤਰੰਗ ਨੂੰ ਤਰੰਗ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜਾਂ ਔਰਬਿਟ ਦਾ ਘੇਰਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹੋ। ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਰੇਡੀਅਸ ਨੂੰ ਬੋਹਰ ਰੇਡੀਅਸ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੰਡ ਹੈ ਮੈਂ ਇਸ ਸਵਾਲ ਨੂੰ ਥੋੜਾ ਹੋਰ ਆਸਾਨ ਹੱਲ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇਹ 2π mr ਉੱਤੇ nh ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਮੈਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ri ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਹੀ ਜਵਾਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਧਨੁਸ਼ ਦਾ ਘੇਰਾ 0.52 ਐਂਗਸਟ੍ਰੋਮ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਆਓ ਅਗਲੀ ਸਮੱਸਿਆ 'ਤੇ ਚੱਲੀਏ ਜੋ ਕਿ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਚੌਥਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਟੱਕਰ ਇੱਕ ਹੀਲੀਅਮ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਉਰਜਾ ਵਾਲੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਖੜਕਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਬਚੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਉਤਸਾਹਿਤ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਹੀਲੀਅਮ ਆਇਨ ਇੱਕ ਬ੍ਰੈਡਬੈਂਡ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਸਰੋਤ ਨਾਲ ਵਿਕਿਰਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਲੱਭੋ ਜੋ ਸਮਾਈ ਜਾਵੇਗੀ ਅਤੇ ਸਾਡੀ ਮਦਦ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੂਨਿਟਾਂ ਵਿੱਚ ਜੁਲ ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੋਲਟ ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਪਲੈਂਕ ਦੇ ਸਥਿਰਾਂਕ ਦਾ ਮੁੱਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਨੋਟ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਹੀਲੀਅਮ $1s^2$ ਸਿਸਟਮ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਪਰ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਉਹ ਪਲੱਸ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਹੈ ਆਈਸੋਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਮੱਸਿਆ ਦੀ ਸਮਰੂਪਤਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਥੇ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੈ, ਸਮੱਸਿਆ ਦੀ ਸਮਰੂਪਤਾ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਜਿਹੇ ਹੱਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹੋ ਪਰ ਇੱਕ ਅੰਤਰ ਹੈ ਕਿ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿੱਚ ਅਜੇ ਵੀ ਦੁੱਗਣਾ ਚਾਰਜ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰਾਂ ਨੂੰ z ਵਰਗ z ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਿਖੋਗੇ ਕਿਉਂਕਿ ਨਿਊਕਲੀ ਉਹ ਚਾਰਜ ਸਥਿਰਤਾ w ਉੱਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਚਾਰਜ uh ਗੁਣਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੱਥ ਦੇ ਨਾਲ ਕਿ ਇੱਥੇ ਦੋ ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਵਾਰ ਰੇਡਵੁੱਡ ਸਥਿਰ 1 ਉੱਤੇ nf ਵਰਗ ਘਟਾਓ 1 ਉੱਤੇ ni ਵਰਗ ਅਤੇ z ਪ੍ਰੋਟੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਇਸ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਹੀਲੀਅਮ ਆਇਨ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਨੂੰ ਜਾਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਆਈਸੋਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਹੈ ਹੁਣ ਸਾਨੂੰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਤੱਥ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਹੈ ਜੋ ਸਮਾਈ ਜਾਵੇਗੀ ਤਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਕਿਹੜੀ ਹੋਵੇਗੀ ਅਸੀਂ ਆਮ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਲਿਖਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਸਮੀਕਰਨ ਲਿਖਣ ਦਿਓ uh ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਮੁੱਲਾਂ ਨਾਲ $nfni$ z ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਲਈ 2 ਵਰਗ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਰਿਦਮ ਸਥਿਰਤਾ ਨਹੀਂ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ ਕਿ ਅਸੀਂ 13.6 ev ਮੁੱਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ h ਦੁਆਰਾ c ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦੀ ਆਇਓਨਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਸਮਰੱਥਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲੀ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਹੱਲ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਮੈਂ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਰੇਡਵਰਕ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਆਇਓਨਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਸੰਭਾਵੀ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਹੈ ਜੋ h ਗੁਣਾ c ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਫੈਲਾਅ ਸਥੰਧਾਂ ਤੋਂ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ 1 ਉੱਤੇ 1 ਵਰਗ ਘਟਾਓ 1 ਉੱਤੇ 2 ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਦੇਖ ਰਹੇ ਹਾਂ, ਸਾਨੂੰ ਅੰਤਮ nf ਨੂੰ 1 ਅਤੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ni ਨੂੰ 2 'ਤੇ ਸੈੱਟ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੇਵੇਗਾ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ, ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪਲੱਗ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕਰਾਂਗੇ। $lambda$ nf ਉੱਤੇ 1 ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ i ਬਰਾਬਰ 4.1 ਚਾਰ ਪੁਆਇੰਟ ਜ਼ੀਰੋ ਗੁਣਾ ਤੇਰ੍ਹਾਂ ਪੁਆਇੰਟ ਛੇ uh ev ਉੱਤੇ ਚਾਰ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਚਾਰ ਗੁਣਾ ਦਸ ਵਧਾ ਕੇ ਮਾਇਨਸ ਪੰਦਰਾਂ ਗੁਣਾ 3 ਗੁਣਾ 10 ਵਧਾ ਕੇ 8 ਵਿੱਚ 3 ਗੁਣਾ 4 ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਹ ਮੀਟਰ ਉਲਟ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਚਲੋ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਮੁੱਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਜੋ ਕਿ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਵਿੱਚ ਲਾਂਬਡਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਫਸੋਸ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਲਾਂਬਡਾ ਅਧਿਕਤਮ ਲਗਭਗ 300 ਐਂਗਸਟ੍ਰੋਮ ਹੋਵੇਗਾ ਹੁਣ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਇੱਕ ਦੂਜਾ ਤਰੀਕਾ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਪੜ੍ਹਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ r 1 0 9 7 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਉਲਟ ਹੈ ਜਾਂ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ si ਯੂਨਿਟਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ 1 0 9 6 7 8 0 0 ਲਗਭਗ ਮੀਟਰ ਉਲਟ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਰੀਡੀਲ ਸਥਿਰਾਂਕ ਦਾ ਮੁੱਲ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਹੱਲ ਬਹੁਤ ਛੋਟਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਮੈਂ ਲਿਖਾਂਗਾ ਕਿ $nfni$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇਹ 4 r ਗੁਣਾ 3 ਹੈ 4 ਦੁਆਰਾ ਜਾਂ ਇਹ 3 ਗੁਣਾ r ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕਰੋਗੇ 1 ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ 1 $lambda$ 1 ਕੌਮਾ 2 1 ਤੇ 3 r ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹ ਦੁਬਾਰਾ ਲਗਭਗ 300 ਐਂਗਸਟ੍ਰੋਮ

ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਹੱਲ ਪੂਰਾ ਹੋ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਮੈਂ ਭਾਗ ਦੇ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹੋਰ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਹੱਲ ਜਾਰੀ ਰੱਖਾਂਗਾ ।

Prutor@iitk