

ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ 'ਤੇ ਅਗਲੇ ਲੈਕਚਰ ਲਈ ਤੁਹਾਡਾ ਸਾਰਿਆਂ ਦਾ ਸੁਆਗਤ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਮੈਟੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਆਧੁਨਿਕ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ 'ਤੇ ਲੈਕਚਰਾਂ ਦੇ ਸੈੱਟ ਵਜੋਂ ਬੁਲਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮਾਦਾ ਤਰੰਗਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪੋਸਟੂਲੇਟਡ ਹਨ। deep rawley ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਪਰਮਾਣੂ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਜਾਵਾਂਗੇ ਜੋ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਤੱਕ ਕੀਤਾ ਹੈ, ਇਹ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਮਾਂ ਬਿਤਾਉਣਾ ਹੈ ਕਿ ਅਖੌਤੀ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਨਤੀਜੇ ਸਾਨੂੰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਆਖਰੀ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਕੀ ਦੱਸਦੇ ਹਨ। ਹਰਟਜ਼ ਲੈਨਾਰਡ ਅਤੇ ਮਿਲਕਾਨ ਦੁਆਰਾ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਾਵਧਾਨੀਪੂਰਵਕ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਮਸ਼ਹੂਰ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀਆਂ ਖੋਜਾਂ 'ਤੇ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਐਕਸਟਰੈਕਟ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋ ਗਏ ਸੀ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਅੱਜ ਇਹ ਦੱਸਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਥਿਊਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਥਿਊਰੀ ਅਤੇ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਸਾਡੀ ਸਮਝ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਗਲੈਕੂਨਾ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਡੂੰਘੀ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਅਖੌਤੀ ਤਰੰਗ ਗੁਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪਹਿਲੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਪਰ ਇੱਥੇ ਅਸੀਂ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਗੰਭੀਰ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਤਰੰਗ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਦਿਖਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਵੀ ਇਹ ਦਿਖਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਰੈਡੀਕਲ ਪ੍ਰਸਤਾਵ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਹੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਕਲਾਸੀਕਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਜਾਂ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਕਲਾਸੀਕਲ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੀ ਹੈ ਪਰ ਆਖਰਕਾਰ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੇ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਦਿੱਤਾ ਪਰ ਇਹ ਤੁਹਾਡੇ ਅਧਿਐਨ ਦੇ ਦਾਇਰੇ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਹੈ ਇੱਕ ਗੱਲ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਾਰੇ ਪੇਪਰ 1905 ਵਿੱਚ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੁਆਰਾ ਲਿਖਿਆ ਗਿਆ ਸੀ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਉਸ ਟਾਈਮਲਾਈਨ 'ਤੇ ਕੁਝ ਸਮਾਂ ਬਿਤਾਉਣ ਦਿਓ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਹਰਟਜ਼ ਨੇ 1880 ਦੇ ਦਹਾਕੇ ਦੇ ਅਖੀਰ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਸੀ ਅਤੇ ਲੈਨਾਰਡ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ 1903 ਤੱਕ ਚੱਲੇ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ 1903 ਪ੍ਰਯੋਗ ਲੈਨਾਰਡ ਹਨ ਅਤੇ ਮਹਾਨ ਮੁਲਿਕਨ 1904 ਤੋਂ 1915 ਤੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਦੇ ਰਹੇ। 10 ਸਾਲਾਂ ਦੇ ਅਰਸੇ ਵਿੱਚ ਉਸਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸਭ ਤੋਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅਸਲ ਵਿੱਚ 1915 ਦੇ ਆਸਪਾਸ ਆਇਆ ਸੀ ਪਰ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਆਪਣਾ ਮਸ਼ਹੂਰ ਪੇਪਰ 1905 ਵਿੱਚ ਲਿਖਿਆ ਸੀ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਿਧਾਂਤਕ ਵਿਆਖਿਆ ਸੀ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਜਾਣਦੇ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ 1905 ਵਿੱਚ ਆਈਨਸਟਾਈਨ 26 ਸਾਲ ਦਾ ਇੱਕ ਨੌਜਵਾਨ ਸੀ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅਹੁਦਾ ਨਹੀਂ ਸੰਭਾਲਿਆ ਸੀ ਉਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਵਿਸ ਪੇਟੈਂਟ ਦਫਤਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਲਰਕ ਸੀ ਅਤੇ ਉਸਨੇ ਇਹ ਪੇਪਰ ਲਿਖਿਆ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਉਸਨੇ ਨਾ ਸਿਰਫ ਇਹ ਪੇਪਰ ਲਿਖਿਆ ਉਸਨੇ ਦੋ ਹੋਰ ਬੁਨਿਆਦੀ ਪੇਪਰ ਵੀ ਲਿਖੇ ਇਸਲਈ 1905 ਨੂੰ ਗੁਦਾ ਮਿਰਾਬਿਲਿਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਲੈਟਿਨ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ ਅਨੁਵਾਦ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਚਮਤਕਾਰੀ ਸਾਲ ਕਿਹਾ ਜਾਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ 1905 ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਬੁਨਿਆਦੀ ਪੇਪਰ ਲਿਖੇ ਜੋ ਉਸਨੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਪਹਿਲਾ ਪੇਪਰ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਉੱਤੇ ਸੀ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸਨੇ ਆਪਣਾ ਪੇਪਰ ਸਪੈਸ਼ਲ ਰਿਲੇਟੀਵਿਟੀ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਤੀਜਾ ਇੱਕ ਬ੍ਰਾਊਨੀਅਨ ਮੋਸ਼ਨ ਉੱਤੇ ਇਹ ਤਿੰਨੋਂ ਪੇਪਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੇ। ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਲਈ ਬੁਨਿਆਦੀ ਮਹੱਤਵ ਰੱਖਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਸਾਡੇ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਨੂੰ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਸਾਨੂੰ ਕੁਦਰਤ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕੁਦਰਤ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਓ. ਸਪੈਸ਼ਲ ਰਿਲੇਟੀਵਿਟੀ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੈ, ਤੁਸੀਂ ਨਿਸ਼ਚਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਿੱਖੋਗੇ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਕੋਰਸ ਵਿੱਚ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਾਰੇ ਸਿੱਖ ਰਹੇ ਹੋ, ਬ੍ਰਾਊਨੀਅਨ ਮੋਸ਼ਨ ਬਾਰੇ ਪੇਪਰ ਵੀ ਅਸਧਾਰਨ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਉਹ ਪੇਪਰ ਹੈ ਜਿਸ ਨੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦਿਖਾਇਆ ਕਿ ਬੋਲਟਜ਼ਮੈਨ ਦੀ ਅਖੌਤੀ ਅਣੂ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਇਹ ਅਣੂ ਜਾਂ ਪਰਿਕਲਪਨਾ 'ਤੇ ਇੱਕ ਸਿਧਾਂਤਕ ਪੇਪਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਗੈਸ ਕਲਾਸਾਂ ਦੇ ਤੁਹਾਡੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਥਿਊਰੀ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਸੁਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਗੈਸ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਬਣੀ ਹੋਈ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸਬੂਤ ਜਿਸ ਲਈ ਇਹ ਉੱਥੇ ਨਹੀਂ ਸੀ ਐਵੇਕਾਡੇ ਨੰਬਰ ਆਦਿ ਉਹ ਸਾਰੀਆਂ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਸਨ ਇਹ 1905 ਦਾ ਬ੍ਰਾਊਨੀਅਨ ਮੋਸ਼ਨ 'ਤੇ ਇਹ ਬੁਨਿਆਦੀ ਪੇਪਰ ਹੈ ਜਿਸ ਨੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕੀਆਂ ਨੂੰ ਐਵੇਰੈਡਰ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਾਪਣ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਦਿੱਤੀ ਸੀ ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਫਰਾਂਸੀਸੀ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨੀ ਪੇਰੇਨ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਲਈ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਵੀ ਮਿਲਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਲਈ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਮਿਲਿਆ ਸੀ। ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਕੁਝ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਸ ਨੂੰ ਰਿਲੇਟੀਵਿਟੀ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਿਧਾਂਤ ਲਈ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਮਿਲਿਆ ਇਸਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕਾਰਨ ਹਨ ਪਰ ਸਾਡੇ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਖੁਦ ਕਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਰਿਲੇਟੀਵਿਟੀ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਥਿਊਰੀ ਇੱਕ ਕੇਕ ਵਾਕ ਸੀ। ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਿਧਾਂਤ ਲਈ ਇੱਥੇ ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਦੀਆਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਕੰਮ ਸਨ, ਲੈਰੇਨ ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਲੋਰੇਂਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ ਜੋ ਉਸਨੂੰ ਕਰਨਾ ਸੀ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸੁਮੇਲ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਜੋੜਨਾ ਸੀ ਮੇਰਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਹੈ ਉਸ ਨੇ ਜੋ ਕਿਹਾ ਅਸੀਂ ਉਸ ਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਸਮਝਦੇ ਪਰ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੁਸ਼ਕਲ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸੀ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਰੈਡੀਕਲ ਵਿਆਖਿਆ ਦੀ ਲੋੜ ਸੀ ਜੋ ਕਿ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੇ ਨਾਲੋਂ ਕਿਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਿੰਮਤ ਦੀ ਲੋੜ ਸੀ। ਇਹ ਕੋਈ ਹੈਰਾਨੀ ਦੀ ਗੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਉਸ ਨੂੰ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਲਈ ਨੋਬਲ ਇਨਾਮ ਮਿਲਿਆ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਅੱਜ ਜੋ ਕੁਝ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਦੱਸਣਾ ਹੈ ਕਿ ਐਕਸਪੈਕਸ ਕੀ ਹੈ। ਸਿਧਾਂਤਕ ਵਿਚਾਰ-ਵਟਾਂਦਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਸੰਖੇਪ ਕਰਨਾ ਚੰਗਾ ਹੈ, ਫਿਰ ਮੈਂ ਇਹ ਦਿਖਾਉਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਨਤੀਜੇ ਅਤੇ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕੀ ਵੱਡਾ ਟਕਰਾਅ ਹੈ, ਇਹ ਕੋਈ ਛੋਟਾ ਅੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਅੰਤਰ ਹੈ ਜੋ ਮੈਂ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਦਿਖਾਉਣ ਲਈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਦੱਸਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਕਿਵੇਂ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਅਤੇ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਇਸਦੀ ਬਹੁਤ ਲਾਭਦਾਇਕ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਕਿਵੇਂ ਸੀ ਇਹ ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਸਤਾਵਿਤ ਕੀਤਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਮਾਡਲ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇਹ ਦਰਸਾਉਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਮਾਡਲ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵਰਤਾਰੇ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਾਫ਼ੀ ਅਣ-ਸੰਬੰਧਿਤ ਜਾਪਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਸਟੇਕਸ ਕਾਨੂੰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉੱਥੇ ਅਸੀਂ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ 'ਤੇ ਇੱਕ ਚਰਚਾ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਸੰਖੇਪ ਚਰਚਾ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕਰੀਏ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ 'ਤੇ ਨਜ਼ਰ ਮਾਰੋ ਠੀਕ ਹੈ, ਆਓ ਆਪਾਂ ਇਸ ਗੱਲ ਦੀ ਰੀਕੈਪ ਵਿੱਚ ਜਾਣੀਏ ਕਿ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੀ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਗ੍ਰਾਫ ਹੈ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਿਕ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਮਸ਼ਹੂਰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਾ ਇੱਕ ਸੁਧਾਰ ਹੈ। en 1913 ਵਿੱਚ y ਧੁਰੀ ਉੱਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਅਧਿਕਤਮ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਊਰਜਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਯਾਦ ਕਰੀਏ ਕਿ ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਧਾਤ ਦੀ ਸਤਹ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਸ ਉੱਤੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਡਿੱਗ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਇਕੱਠੇ ਨਹੀਂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹੋ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਲਗਾਉਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਉਲਟ ਵੋਲਟੇਜ ਲਗਾਉਣਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਖਾਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਫੋਰਸ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਪੁੱਛਦੇ ਹੋ ਕਿ ਮੈਨੂੰ ਸਭ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਕਿਹੜੀ ਵੋਲਟੇਜ ਲਾਗੂ ਕਰਨੀ ਪਵੇਗੀ। ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜੋ ਪਲੇਟ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਰਹੇ ਹਨ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਸਭ ਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਜਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਊਰਜਾਵਾਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਵੀ ਰੋਕਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਚਾਰਜ ਦੁਆਰਾ ਗੁਣਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਵੋਲਟੇਜ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨੂੰ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ। ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਤਾਂ ਚਲੇ ਇਸ ਅੰਕੜੇ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਪੁੱਛਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਗਤੀ ਊਰਜਾ y ਧੁਰੀ ਦੇ ਨਾਲ ਕਿਵੇਂ ਬਦਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਧਿਕਤਮ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਸਿਰਫ n ਹੈ। othing ਪਰ ਰੁਕਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਸਭ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਸਮਰੱਥਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਲਾਟ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਗ੍ਰਾਫ ਸਪਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ ਅਤੇ ਢਲਾਨ ਡੈਲਟਾ a by delta nu ਇਸ ਦਾ ਆਯਾਮ ਹੈ। ਸਮੇਂ ਜਾਂ ਐਂਗੁਲਰ ਮੋਮੈਂਟਮ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਆਪਕ ਸਥਿਰਤਾ ਹੈ ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਨਤੀਜਾ ਸੈਡੀਅਮ ਲਈ ਹੈ ਅਤੇ x ਧੁਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੋਲਟਸ ਵਿੱਚ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਅਤੇ y ਧੁਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹੈ ਉਸੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨੂੰ ਜ਼ਿੰਕ ਉੱਤੇ ਦੁਹਰਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਨਿੱਕਲ 'ਤੇ ਸੋਨੇ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪਰਮਾਣੂਆਂ 'ਤੇ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ

ਵੱਖਰੀ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਉਰਜਾ ਵੱਖਰੀ ਹੋਵੇਗੀ ਪਰ ਢਲਾਨ ਇੱਕ ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਸਥਿਰ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਢਲਾਨ ਇੱਕ ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਸਥਿਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਆਪਣੇ ਲਈ ਦੇ ਕੰਮ ਹਨ ਜੋ ਮੈਂ ਕਿਵੇਂ ਕਰਾਂ? ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਥਿਊਰੀ ਤੋਂ ਜੋ ਵੀ ਉਹ ਜਾਣਦੇ ਹਨ ਉਸ ਤੋਂ ਇਸ ਰੇਖਿਕ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝੋ ਅਤੇ ਇਸ ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਸਥਿਰਤਾ ਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦੋ ਨੌਕਰੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਸਾਡੇ ਲਈ ਕੱਟੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਆਉ ਦੇਖੀਏ ਅਸੀਂ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਕੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਜੋ ਵੀ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਹਾ ਹੈ ਮੈਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਲਾਈਡ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਹੈ ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਨੁਕਤੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਜੋ ਦੇਖਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਹ ਹੈ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਆਪਸੀ ਤਾਲਮੇਲ ਦੇ ਨਾਲ ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀਤਾ। ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਬਿੰਦੂ ਨੰਬਰ ਇੱਕ ਹੈ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਨੋਟ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਵੀ ਧਾਤੂ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਉੱਥੇ ਇੱਕ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਫੋਟੋ ਨਿਕਾਸੀ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਉਸ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ਤਾਂ ਐਸ਼ਹੋਲਡ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਤੁਸੀਂ ਤੀਬਰਤਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਪਰ ਕੋਈ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਹੀਂ ਨਿਕਲੇਗਾ ਹੁਣ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਨਿਰੀਖਣ ਹੈ ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਉਸ ਨਿਊਨਤਮ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਐਸ਼ਹੋਲਡ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹੋ, ਫਿਰ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਤੀਬਰਤਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜਿਆਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ ਇਹ ਅਗਲੀ ਗੱਲ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਉੱਥੇ ਕੀ ਬਿਆਨ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ? ਐਸ਼ਹੋਲਡ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਇੱਕ ਐਸ਼ਹੋਲਡ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਹੈ, ਕੋਈ ਨਿਕਾਸ ਨਹੀਂ ਜੋ ਵੀ ਤੀਬਰਤਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਐਸ਼ਹੋਲਡ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਇਸ ਲਈ ਆਉ ਅਸੀਂ ਐਸ਼ਹੋਲਡ ਨੂੰ ਕਾਲ ਕਰੀਏ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ nu naught ਜੇਕਰ $nu > nu$ naught ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਤੀਬਰਤਾ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਕੋਈ ਨਿਕਾਸ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਇਹ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ 'ਤੇ ਕਿਵੇਂ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹਾਂ, ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਅਤੇ ਇਸ ਰੋਕਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਰੇਖਿਕ ਸਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤੀਬਰਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ, ਰੋਕਣ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਤੀਬਰਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਕੁੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜੋ ਉਤਸਰਜਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੀਬਰਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਰੁਕਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਤੀਬਰਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਇਹ ਸਿਰਫ਼ ਉਸ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਲੱਭਦੇ ਹਾਂ।

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੀ ਰੁਕਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਉਰਜਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਸਾਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਪਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹ ਨਤੀਜੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਰਹੱਸਮਈ ਹਨ ਉਹ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਧਾਰਨ ਜਾਪਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਮਾਂ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰਾਫਾਂ ਨੂੰ ਪਲਾਟ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਰੱਖਣ ਲਈ ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਨਾ ਹੋਵੇ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਦਲਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਲਾਈਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਪਰ ਇੱਥੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸੀਰ ਹੈ i ous ਸਮੱਸਿਆ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇਕਰ ਮੇਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਧਾਤੂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਰਹੇ ਹਨ, ਮਤਲਬ ਕਿ ਮੇਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਧਾਤ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹਨ ਜੇਕਰ ਉਹ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਰਹੇ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਰਜਾ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਕਰਨੀ ਪਵੇਗੀ ਅਤੇ ਉਰਜਾ ਕਿੱਥੋਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਉਰਜਾ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਤੋਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਉਰਜਾ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਮੋਮੈਂਟਮ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਹੀ ਹੈ ਜੋ ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਨੇ ਸਾਨੂੰ ਸਿਖਾਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਤਸਦੀਕ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਿਵੇਂ ਕਰਨਾ ਹੈ ਇੱਕ ਲੈੱਸ ਫੇਕਸ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੀਟ 'ਤੇ ਲਓ ਅਤੇ ਸ਼ੀਟ ਸੜਨ ਲੱਗਦੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਸਭ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਬੱਚੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਲੈ ਜਾਓ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਕੋਈ ਸਮੱਸਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਅਸਲ ਸਮੱਸਿਆ ਉਰਜਾ ਘਣਤਾ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਹੈ, ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਇਸ ਬਾਰੇ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਚਰਚਾ ਕਰ ਚੁੱਕਾ ਹਾਂ, ਮੈਂ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਮੇਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਉਰਜਾ ਘਣਤਾ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਐਪਸੀਲਨ ਨੌਟ ਈ ਵਰਗ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿੱਥੇ e ਹੁਣ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਮੈਨੋਕੋਮੈਟਿਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਹੈ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਜਲਦੀ ਲੰਘਣ ਦਿਓ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਗੁਆ ਨਾ ਜਾਵਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਮੈਨੋਕੋਮੈਟਿਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਮੇਰਾ ਫਰ ਇਕੁਏਂਸੀ ਜਾਂ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੈ ਤਾਂ ਮੇਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ e naught ਹੈ, ਆਉ ਅਸੀਂ ਕਰੀਏ ਕਿ $\sin kz$ ਮਾਇਨਸ ਓਮੇਗਾ tk ਵੇਵ ਨੰਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਓਮੇਗਾ ਗੋਲਾਕਾਰ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮੇਰੀ ਉਰਜਾ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਐਪਸੀਲਨ ਨੌਟ ਈ ਵਰਗ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਐਪਸਿਲੇਨ ਨਾਟ ਈ ਹੈ।

naught ਵਰਗ ਸਾਇਨ ਵਰਗ kz ਘਟਾਓ ਓਮੇਗਾ t

ਇਸ ਲਈ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਉਰਜਾ 0 ਤੋਂ ਐਪਸੀਲੇਨ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਓਸੀਲੇਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਨਾ ਕਿ ਦਿੱਖ ਰੱਜ ਵਿਚ e ਵਰਗ ਨਹੀਂ, ਲਗਭਗ 10 ਤੋਂ 14 ਹਰਟਜ਼ ਦੀ ਪਾਵਰ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ 15 ਹਰਟਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ 10 ਤੋਂ 14 ਜਾਂ 15 ਸਕਿੰਟਾਂ ਦੀ ਪਾਵਰ ਇਹ ਇੱਕ ਸਕਿੰਟ ਵਿੱਚ 10 ਤੋਂ 14 ਜਾਂ 15 ਗੁਣਾ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਵਿੱਚ oscillating ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਹ ਨਹੀਂ ਮਾਪ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜੋ ਕਰਦੇ ਹੋ ਉਹ ਔਸਤ ਨੂੰ ਦੇਖਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੈਨੂੰ ਐਪਸਿਲੇਨ ਨਾਟ ਈ ਨਾਟ ਸਕੁਏਰਡ ਦੇਵੇਗਾ। 2 ਦੁਆਰਾ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਜਾਂ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸੰਦਰਭ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤੁਹਾਡੀ ਉਰਜਾ ਘਣਤਾ ਸਿਰਫ਼ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਵਰਗ ਅਤੇ ਨਾਟ ਵਰਗ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਦਾ ਅਧਿਕਤਮ ਮੁੱਲ ਹੈ ਜੋ ਟੀ. ਉਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲੈ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਉਰਜਾ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਤੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵਿੱਚ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ਤਾਂ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੇਰੇ e ਵਰਗ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇਹ ਸਲਾਈਡਿੰਗ ਮੈਨੂੰ ਦਿਖਾ ਰਹੀ ਹੈ ਕਿ ਯੂ ਬਰਾਬਰ ਦੇ ਐਪਸੀਲਨ ਨਾਟ e ਵਰਗ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਯੂ ਬਰਾਬਰ ਦੇ ਐਪਸੀਲਨ ਨਾਟ ਦੁਆਰਾ ਦੇ e naught ਵਰਗ ਤੁਹਾਨੂੰ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਵਾਪਸ ਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਮਹਾਨ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਚਿੱਤਰ ਮੇਰਾ x ਧੁਰਾ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਖਾਸ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ 4.5 ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੋਲਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕੋਈ ਵੀ ਨਿਕਾਸ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਤੀਬਰਤਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੇ ਰਹੋ ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਨਿਕਾਸ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਮੁਸੀਬਤ ਵਿੱਚ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਕਲਾਸੀਕਲ ਸਿਧਾਂਤ ਤੋਂ ਇਸ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਇਸ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਧਾਰਨ ਸੁੰਦਰ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੇ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹਾਂ ਤਾਂ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰੀਏ ਹੁਣ ਗੁਣਾਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੇਖਣਾ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਇਸ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਨਾਲ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਅਤੇ ਕੁਆਂਟਮ ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ, ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਅਤੇ wha ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਤਰੀਕਾ ਹੈ t ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੁਣ ਲੱਭ ਰਿਹਾ ਹੈ ਆਉ ਅਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰੀਏ ਕਿ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਕ ਧਾਤ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਤਾਂ ਉੱਥੇ ਇਹ ਧਾਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇਹ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਹੈ ਜੋ ਡਿੱਗ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਬੈਠਾ ਹੈ ਇੱਕ ਚੰਗਾ ਸਵਾਲ ਪੁੱਛਣਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਮੁਕਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਕ ਸਪਰਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਜਾਲੀ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਸਹੀ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਓਸੀਲੇਟ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ ਤਾਂ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਜ਼ਬਰਦਸਤੀ ਔਸਿਲੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ ਜਿਸਦਾ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਮਕੈਨਿਕਸ ਵਿੱਚ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ $1cr$ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਵੀ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਜ਼ਬਰਦਸਤੀ ਓਸੀਲੇਸ਼ਨ ਹੈ ਤਾਂ ਜੇਕਰ ਮੇਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵਿੱਚ ਕੁਦਰਤੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਓਮੇਗਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਆ ਰਹੀ ਹੈ ਇੱਕ ਖਾਸ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਓਮੇਗਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਮਾਰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਰਜਾ ਨਾਲ ਓਸੀਲੇਟ ਹੋਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਵਧਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਉੱਚਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ts ਬ੍ਰੇਂਕਿੰਗ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਉਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸਪਰਿੰਗ ਫਿੜਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਆਜ਼ਾਦ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਕੀ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇਹ ਪੁੱਛਣਾ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਆਪਣੀ ਉਰਜਾ ਭੇਜਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਮੁਕਤ ਹੋਣ ਲਈ ਕਿੰਨਾ ਸਮਾਂ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਸਵਾਲ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕੀ ਹਾਂ? ਪੁੱਛਣਾ ਅਤੇ ਇਹ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਆਸਾਨ ਚੀਜ਼ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਹ ਪੁੱਛਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਉਰਜਾ ਸਮਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਆਉ ਇਸ ਸਲਾਈਡ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਸਮਾਈ ਹੋਈ ਉਰਜਾ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਸਮੇਂ ਉਰਜਾ ਹੋਵੇ ਧਾਤੂ 'ਤੇ ਡਿੱਗ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਵੱਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਮੈਂ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਹੈ ਇੱਥੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆ ਰਹੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਪੁੱਛ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਸਮੇਂ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਡਿੱਗ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ i ਮੈਂ ਇਹ ਮੰਨ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਸਾਰੇ ਜ਼ਬਰ ਹੋਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ ਤਾਂ ਮੈਂ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਹਰੇਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੁਆਰਾ ਕਿੰਨਾ ਸਮਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਂ ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਮਾਂ ਲੱਭਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਲਿਖਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ। ਉਰਜਾ ਘਣਤਾ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ th ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਾਂਗਾ e ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਮੈਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਾਂਗਾ ਤਾਂ ਜੋ ਮੈਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਸਮੇਂ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਆਇਤਨ ਘਣਤਾ ਵਾਲੀ ਉਰਜਾ ਮਿਲੇਗੀ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰਾਂਗਾ ਜੋ

ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਘਣਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਜਿਹਾ ਕੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜੇ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਤੁਹਾਡੀ ਰੁਕਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨੂੰ ਉਸ ਪੁਰਨ ਸਮੇਂ ਦੁਆਰਾ ਵੰਡਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਦੇਖਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਸੰਬੰਧਿਤ ਡੇਟਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇੱਥੇ ਆਉਣ ਦਿਓ ਅਤੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੂਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲੇਗੀ ਕਿ ਇਹ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਅਸਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਲਓ ਮੈਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਗੰਭੀਰਤਾ ਨਾਲ ਦੇਖ ਰਿਹਾ/ਰਹੀ ਹਾਂ ਸੋਡੀਅਮ ਸੋਡੀਅਮ ਵਿੱਚ 2.36 ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੋਲਟ ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਾਰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਘਣਤਾ 10 ਤੋਂ 19 ਦੀ ਪਾਵਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਲਗਭਗ 300 ਤੋਂ 400 ਨੈਨੋਮੀਟਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ ਤੀਬਰਤਾ ਪਾਵਰ ਦੀ 10 ਹੈ ਘਟਾਓ 6 ਵਾਟ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਵਰਗ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਗਣਨਾ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ

ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਤੀ ਪਰਮਾਣੂ ਊਰਜਾ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਸਪਲਾਈ ਕਰਦੇ ਹੋ ਉਹ 10 ਤੋਂ ਘਟਾਓ 25 ਵਾਟ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ, ਤੁਸੀਂ 10 ਤੋਂ ਘਟਾਓ 25 ਵਾਟ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਦੀ ਪਾਵਰ ਸਪਲਾਈ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਗਣਨਾ ਕਰੋ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਲਈ ਕਿੰਨੀ ਊਰਜਾ ਹੈ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮਾਂ ਹੈ, ਸਾਰੇ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 2 ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੋਲਟ ਜਾਂ 3 ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੋਲਟ ਪਲੱਗ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਗਣਨਾ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ 2.6 ਵਿੱਚ 10 ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣਗੇ 6 ਸਕਿੰਟਾਂ ਦੀ ਪਾਵਰ ਤੱਕ

ਇਸ ਲਈ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਇਸਨੂੰ ਹੋਮ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਓ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਨੰਬਰਾਂ ਦਾ ਕੰਮ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ 2.36 ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੋਲਟ ਘਣਤਾ 10 ਦੀ ਪਾਵਰ ਦੀ 19 ਵੇਵ-ਲੰਬਾਈ 300 ਤੋਂ 400 ਨੈਨੋਮੀਟਰ ਹੈ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਤੀਬਰਤਾ 10 ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਘਟਾਓ 6 ਵਾਟਸ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਵਰਗ ਇਹ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ ਲਗਾਏ ਗਏ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ ਅਤੇ ਸਮਾਂ ਲਿਆ ਜਾਵੇਗਾ 2.6 ਵਿੱਚ 10 ਤੋਂ 6 ਸਕਿੰਟ ਦੀ ਪਾਵਰ ਕਿੰਨੀ 2.6 ਵਿੱਚ 10 ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਤੋਂ 6 ਸਕਿੰਟ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ, ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ 24 ਘੰਟੇ ਹਨ ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ 3600 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਸਕਿੰਟਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ 30 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਦਿਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ 2.6 ਵਿੱਚ 10 ਦੀ ਪਾਵਰ 6 ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗੀ। ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਥੀ 5 ਨੰਬਰ ਪੂਰੇ ਇੱਕ ਮਹੀਨੇ ਦੀ ਉਡੀਕ ਕਰਨ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਮਿਲਕਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਜਾਂ ਲੈਨਾਰਡ ਪ੍ਰਯੋਗ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ ਪਰ ਲੋੜੀਂਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਇਹ ਘੱਟ ਤੀਬਰਤਾ ਵਾਲੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਆ ਰਹੀ ਹੈ ਜੋ ਊਰਜਾ ਸੋਖਣ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਗਣਨਾ ਜੋ ਮੈਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਸਹੀ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਪੂਰਾ ਇੱਕ ਮਹੀਨਾ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰਨਾ ਪਏਗਾ ਜੋ ਕਿ 2.6 ਤੋਂ 10 ਤੋਂ 6 ਸਕਿੰਟਾਂ ਦੀ ਤਾਕਤ ਹੈ, ਅਸਲ ਸਮੇਂ ਦੀ ਲੋੜ ਕੀ ਹੈ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਪ੍ਰਯੋਗਕਰਤਾ ਨੇ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਤੁਰੰਤ ਹੋਇਆ ਸੀ ਤੁਰੰਤ ਨਹੀਂ, ਸਾਨੂੰ ਨਹੀਂ ਪਤਾ ਕਿ ਤੁਰੰਤ ਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਮੌਜੂਦ ਘੜੀ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰੀਏ ਕਿ ਮਿਲਕਨ ਕੋਲ ਅੱਧੇ ਸਕਿੰਟ ਜਾਂ ਇੱਕ ਸਕਿੰਟ ਦੇ ਰੈਜ਼ੋਲਿਊਸ਼ਨ ਵਾਲੀ ਘੜੀ ਸੀ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ 10 ਦਾ ਅੰਤਰ ਹੈ 6 ਦੀ ਪਾਵਰ ਲਈ 10 ਦਾ ਗੁਣਕ 6 ਦੀ ਪਾਵਰ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਵਿਚਾਰ ਦੇਵਾਂਗਾ ਕਿ 10 ਤੋਂ 6 ਦੀ ਪਾਵਰ ਕੀ ਹੈ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦਾ ਘੇਰਾ ਲਗਭਗ 6 400 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਹੈ ਧਰਤੀ ਦਾ ਘੇਰਾ ਲਗਭਗ 6 ਹੈ 400 ਕਿਲੋਮੀਟਰ, ਜੋ ਕਿ 6.4 ਵਿੱਚ 10 ਘਣ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ 10 ਤੋਂ 6 ਮੀਟਰ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਤੁਹਾਡੇ ਮੀਟਰ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਘੇਰੇ ਵਿੱਚ ਉਲਝਾਉਣ ਵਾਂਗ ਹੈ, ਇਹ ਚਿੰਨਾ ਹੀ ਬੁਰਾ ਹੈ ਪਰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਉਸ ਤੋਂ ਵੀ ਬਹੁਤ ਮਾੜਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅੱਜ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸਲ ਸਮਾਂ ਜੋ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਘੜੀਆਂ ਹਨ ਠੀਕ ਹੈ ਅਸਲ ਸਮਾਂ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੈ 10 ਤੋਂ ਘਟਾਓ 9 ਸਕਿੰਟ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਲਈ ਸਾਰੇ ਪਰਿਵਰਤਨ 10 ਤੋਂ ਵੱਧ ਘਟਾਓ 9 ਸਕਿੰਟ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਤੱਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਕੀ ਹੈ ਕੀ ਅਸੀਂ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਲੱਭ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਮਹੀਨਾ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜੋ 10 ਦੀ 6 ਸਕਿੰਟ ਦੀ ਪਾਵਰ ਹੈ, ਮੇਰਾ ਪ੍ਰਯੋਗ 10 ਨੂੰ ਘਟਾਓ 9 ਸਕਿੰਟ ਦੀ ਪਾਵਰ ਦੱਸ ਰਿਹਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਨੁਪਾਤ 10 ਦੀ ਪਾਵਰ 15 ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਮਨ ਹੈ- ਸੰਖਿਆ 10 ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 15 ਦੀ ਪਾਵਰ ਵਿੱਚ ਬੇਗਲਿੰਗ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਵਰਗਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਸਹੀ ਹੁੰਦੀ ਜੇਕਰ ਮਿਲਕਨ ਜਾਂ ਲੈਨਾਰਡ ਨੇ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੌਰਾਨ ਆਪਣਾ ਪੂਰਾ ਜੀਵਨ ਬਿਤਾਇਆ ਹੁੰਦਾ ਤਾਂ ਸ਼ਾਇਦ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਮਿਲੇ ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ਉਹ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇੱਕ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸੂਰਜ ਦੀ ਦੂਰੀ 10 ਤੋਂ 11 ਮੀਟਰ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੇ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਲਈ ਇੱਕ ਹੋਰ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਧਰਤੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਯੂੜ ਦੇ ਕਣ ਦਾ ਆਕਾਰ ਲਗਭਗ 10 ਤੋਂ ਘਟਾਓ 5 ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ। ਮੀਟਰ 10 ਤੋਂ ਘਟਾਓ 5 ਦੀ 10 ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਤੋਂ ਘਟਾਓ 6 ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹੋ ਉਹ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਯੂੜ ਦਾ ਕਣ ਇੰਨਾ ਵੱਡਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਧਰਤੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਸਾਰੀ ਥਾਂ ਨੂੰ ਭਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਅਜਿਹਾ ਬਿਆਨ ਕਰਦਾ ਤਾਂ ਮੈਂ ਹੋਵਾਂਗਾ। star craving mad ਕੋਈ ਵੀ ਅਜਿਹਾ ਬਿਆਨ ਨਹੀਂ ਦੇ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਬਿਲਕੁਲ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਵੈਧਤਾ ਨੂੰ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਨੂੰ ਜੋ ਵੀ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਉਸ ਨਾਲ ਮੇਲ ਕਰਨਾ ਅਸੰਭਵ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਧੁਨਿਕ ਸ਼ਬਦਾਵਲੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਲੋਕ ਵਰਤਣਾ ਪਸੰਦ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਕਠੋਰ ਢੰਗ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਸਰਜੀਕਲ ਘੁਸਪੇਠ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਸਖ਼ਤ ਸਰਜਰੀ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਕਰਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਉਹੀ ਹੈ ਜੋ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਕੀਤਾ ਸੀ ਜਦੋਂ ਉਸਨੇ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਲਈ ਆਪਣੀ ਵਿਆਖਿਆ ਦਿੱਤੀ ਸੀ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਹੈਰਾਨ ਹੋਵੋਗੇ ਕਿ ਕੀ ਟੀ. ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੇ hree ਪੇਪਰਾਂ ਦਾ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਿਧਾਂਤ 'ਤੇ ਸਾਰੇ ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਕੋਈ ਲੈਣਾ-ਦੇਣਾ ਸੀ, ਬ੍ਰਾਉਨੀਅਨ ਮੋਸ਼ਨ 'ਤੇ ਕਾਰਜ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਕੁਝ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਗੈਸ ਦੀ ਭਾਸ਼ਾ ਬੋਲ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਕਰੋਗੇ। ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਬੇਸ਼ੱਕ ਉਹ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਭਾਸ਼ਾ ਬੋਲਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਆ ਰਹੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਅਣੂ ਦੀ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਲਈ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਜੋ ਭੂਰਾ ਗਤੀ ਫੋਟੋਨ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਨਾ ਸਿਰਫ ਅਸੰਗਤ ਹੈ ਇਸਨੂੰ ਕਲਾਸੀਕਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੇਟਿਜ਼ਮ ਤੋਂ ਵੀ ਸਮਝਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਨਿਊਟੋਨੀਅਨ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦਾ ਇੱਕੋ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦੇ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਿਧਾਂਤ ਦੁਆਰਾ ਅਸੀਂ ਇਹ ਦੇਖਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਕੁਝ ਅਜਿਹਾ ਅਸਾਧਾਰਣ ਕੀਤਾ ਜੋ ਸ਼ਾਇਦ ਕਈ ਸਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਰ ਵਾਪਰੇਗਾ ਉਸਨੇ ਤਿੰਨ ਸੁਤੰਤਰ ਟੁਕੜੇ ਕੀਤੇ। ਕੰਮ ਦੇ ਸਾਰੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਹਨ ਉਹ ਸਾਰੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਅਸਲੀ ਹਨ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਸੁਤੰਤਰ ਹਨ ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਉਹ i ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਦੀ ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਤਸਵੀਰ ਦੇਣ ਲਈ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਗੱਲਬਾਤ ਕਰੋ

ਇਸ ਲਈ 1905 ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਚੀਜ਼ ਸੀ ਜੋ ਸੱਚਮੁੱਚ ਕ੍ਰਾਂਤੀਕਾਰੀ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਚੀਜ਼ ਸੀ ਜਿਸਦੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਸ਼ੰਸਾ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਸੀਂ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੰਕਟ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਗਏ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਸੰਕਟ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਗਏ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਸਭ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਨੇ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਹਰਟਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਸੀ ਹਰਟਜ਼ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪ ਕਹਾਣੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਜ਼ਾਹਰ ਹੈ ਕਿ ਹਰਟਜ਼ ਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਉਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਲਈ ਬਹੁਤ ਮੰਦਭਾਗਾ ਸੀ ਜਿੱਥੇ ਉਹ ਬੁਨਿਆਦੀ ਖੋਜਾਂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਸੀ ਗਰੀਬ ਆਦਮੀ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਉਸਨੇ ਸੋਚਿਆ ਕਿ ਸਭ ਕੁਝ ਜਾਣਨਾ ਹੈ ਕੁਦਰਤ ਦੇ ਨਿਯਮ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ ਨਿਊਟਨ ਨੇ ਸਾਨੂੰ ਗਰੈਵਿਟੇਸ਼ਨ ਦਿੱਤੀ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਸਾਨੂੰ ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਨੇ ਸਾਨੂੰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੇਟਿਜ਼ਮ ਦਿੱਤਾ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਬੇਸ਼ੱਕ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਸੰਵਿਧਾਨਕ ਸਮੀਕਰਨ ਹਨ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਪਰਮਿਟੀਵਿਟੀ ਪਾਰਮੇਬਿਲਟੀ ਸਭ ਕੁਝ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦਾ ਬਾਕੀ ਸਭ ਕੁਝ ਸੀ ਜੋ ਵੇਰਵੇ ਲਈ ਛੱਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਆਮ ਲੋਕ ਤਾਂ ਸ਼੍ਰੀਮਾਨ ਨੇ ਸੋਚਿਆ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਮੈਂ ਇੱਕ ਬੁੱਧੀਮਾਨ ਵਿਅਕਤੀ ਹਾਂ ਮੈਂ ਪ੍ਰਤਿਭਾਸ਼ਾਲੀ ਹਾਂ ਪਰ ਮੇਰੇ ਲਈ ਕਰਨ ਲਈ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਉਹ ਇਕੱਲਾ ਅਜਿਹਾ ਵਿਅਕਤੀ ਨਹੀਂ ਸੀ ਜਿਸਨੂੰ ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਆਇਆ ਸੀ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਮਾਈਕਲਸਨ ਕੋਲ ਗਿਆ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਪੁੱਛਿਆ ਕਿ ਕੀ ਮੈਨੂੰ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦਾ ਪਿੱਛਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਮਾਈਕਲਸਨ ਨੇ ਉਸਨੂੰ ਕਿਹਾ ਨਹੀਂ ਨਹੀਂ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਨਾ ਆਓ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਸਭ ਕੁਝ ਖਤਮ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਅਸੀਂ ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੀ ਗਤੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸਭ ਕੁਝ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਸਭ ਕੁਝ ਬਾਕੀ ਹੈ ਕੀ ਇਹ ਸਭ ਫਿਰ ਤੋਂ ਵਿਸਥਾਰ ਦੀ ਗੱਲ ਹੈ, ਕੋਈ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਸੁੱਧਤਾ ਲਈ ਕੁਝ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰੇਗਾ ਜਾਂ ਜੇ ਵੀ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ੇ ਦਾ ਪਿੱਛਾ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜੋ ਨਾ ਤਾਂ ਮਾਈਕਲ ਨੇ ਕਿਹਾ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਹਰਟਜ਼ ਨੂੰ ਇਹ ਅਹਿਸਾਸ ਹੋਇਆ ਕਿ ਉਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਵੀਂ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਲਈ ਜ਼ਮੀਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਪੜ੍ਹਾਅ ਤਿਆਰ ਕਰ ਰਹੇ ਸਨ। ਸਾਡੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਆਇਆ ਪਲੈਂਕ ਆਇਆ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਸਾਨੂੰ ਕੁਆਂਟਮ ਥਿਊਰੀ ਦਿੱਤੀ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਿਧਾਂਤ ਦਿੱਤਾ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਸਾਨੂੰ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦਾ ਜਨਰਲ ਥਿਊਰੀ ਦਿੱਤਾ ਅੱਜ ਸਾਡੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਜੀਪੀਐਸ ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਗਤੀ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦੇ ਜਨਰਲ ਥਿਊਰੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ

ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੋਇਆ। ਇੱਕ ਨਿਰਵਿਘਨ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਪਰ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਹਿੰਸਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਅਸਲ ਡੂੰਘਾ ਸੰਕਟ ਸੀ ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਲਈ ਰੁਕਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵੇਖੋ ਕਿ ਇਹ ਸੰਕਟ ਕੀ ਹੈ ਵੇਖੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਤਰੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿੱਚ ਠੋਸ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸਮਰਥਨ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਸ਼ੱਕ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇੰਨਾ ਠੋਸ ਹੈ ਕਿ ਨਿਊਟਨ ਵਰਗਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਵਿਅਕਤੀ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਵਿਅਕਤੀ ਵੀ, ਜੋ ਕਿ ਕਾਰਪਸਕਲ ਜਾਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਕਰਦਾ ਸੀ, ਉਸਦੀ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਕਰਨੀ ਪਈ। ਛੱਡ ਦਿਓ ਕਿ ਉਹ ਤੁਹਾਡੇ ਤੋਂ ਠੋਸ ਸਮਰਥਨ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਤੇ ਅਪਵਰਤਨ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਹੈ ਇਹ ਉਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹਨ ਜੋ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਵਰਤਾਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਦੂਜੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਲੰਬਾ ਸਮਾਂ ਬਿਤਾਇਆ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਲਈ ਸਬੂਤ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਦਿੱਖ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਨੌਜਵਾਨ ਦਾ ਡਬਲ ਐਕਸਪਾਇਰੀ ਡਬਲ ਸਲਿਟ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੈ ਹਰਟਜ਼ ਅਤੇ ਜੇਮੀ ਬੈਂਸ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੁਹਰਾਇਆ ਜੇਮੀ ਬੈਂਸ ਅਤੇ ਮਾਰਕੋਨੀ ਰੇਡੀਓ ਤਰੰਗਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਸਨ ਮਾਰਕੋਨੀ ਨੂੰ ਨੋਬਲ ਇਨਾਮ ਜੇਮੀ ਬੈਂਸ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਮਿਲਿਆ। ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਵੱਖਰਾ ਮਾਮਲਾ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਥਿਊਰੀ ਦੀ ਲਾਗੂ ਹੋਣ ਦਾ ਖੇਤਰ ਇਹ ਹਰ ਥਾਂ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ o ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਤਰੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਪਵਰਤਨ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਅਤੇ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੀ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਰੇਂਜ ਵਿੱਚ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਦਿਸ਼ਾਯੋਗ ਰੇਂਜ ਵਿੱਚ, ਸਗੋਂ ਦ੍ਰਿਸ਼ਮਾਨ ਰੇਂਜ ਦੇ ਬਾਹਰ ਵੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਤੋਂ ਠੋਸ ਸਮਰਥਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਬਹੁਤ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਨਾਲ ਸਥਾਪਿਤ ਹੋਵੇ ਪਰ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਮੈਨੂੰ ਦੱਸ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਕਿ ਮੈਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ 'ਤੇ ਇਸ ਲੀਨੀਅਰ ਨਿਰਭਰਤਾ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਸਮਝ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਵੇਵ ਵਰਤਾਰੇ ਤੋਂ ਰੇਖਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਲੀਨੀਅਰ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਧਿਕਤਮ ਉਰਜਾ ਇਹ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਸੰਕਟ ਹੈ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਰਸਤਾ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਪੁੱਛਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਥਾਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ 1905 ਦੀ ਕ੍ਰਾਂਤੀ ਅਲਬਰਟ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਸਾਡੇ ਲਈ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਕੀ ਕੀਤਾ ਸੀ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਕਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਮੈਂ ਉਹ ਸਾਰੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਆਦਿ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਪਾਸੇ ਰੱਖਾਂਗਾ ਅਤੇ ਮੈਂ ਕਣ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਨੂੰ ਇੱਕ ਰੈਡੀਕਲ ਕਣ ਵਿਆਖਿਆ ਦੇ ਨਾਲ ਲਿਆਉਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ। ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸਾਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਇਕਸਾਰਤਾ ਦਾ ਟੀਚਾ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਸੀ ਇਕਸਾਰਤਾ ਮੇਲ-ਮਿਲਾਪ ਹੈ ਕਣ ਕੁਦਰਤ ਦੇ ਨਾਲ ਤਰੰਗ ਕੁਦਰਤ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ਅਤੇ ਉਹ ਇੰਨਾ ਸਮਝਦਾਰ ਸੀ ਕਿ ਉਹ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਨਾ ਕਰੇ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਵੇਵ ਤਸਵੀਰ ਅਤੇ ਅਖੌਤੀ ਕਣ ਤਸਵੀਰ ਵਿਚਕਾਰ ਇਕਸਾਰਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੈਨੂੰ ਕਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਅਖੌਤੀ ਵੇਵ ਪਿਕਚਰ ਅਤੇ ਅਖੌਤੀ ਕਣ ਤਸਵੀਰ 1930 ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਆਈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਹੋਰ 25-30 ਸਾਲ ਉਡੀਕ ਕਰਨੀ ਪਈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜੋ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਆਪਣੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਉੱਨਤ ਕੋਰਸਾਂ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਉਹ ਆਪਣੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਮਕੈਨਿਕਸ ਕੋਰਸ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜੋ ਕੁਝ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਹ ਇੱਕ ਵਿਹਾਰਕ ਵਿਆਖਿਆ ਦੇ ਨਾਲ ਆਉਣਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਵਿਹਾਰਕ ਵਿਆਖਿਆ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਦਾ ਇੱਕ ਵਧੀਆ ਤਰਕਸ਼ੀਲ ਅਧਾਰ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਤਰੰਗਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸੁਲਾ ਕਰਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੋਵੋਗੇ ਅਤੇ ਕਣ ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਕੋਰਸ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੇ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਕਰੋਗੇ ਡਬਲ ਸਲਿਟ ਪ੍ਰਯੋਗ ਡਿਫਰੈਕਸ਼ਨ ਆਦਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਆਧੁਨਿਕ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋਗੇ ਪਰ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਸਬਰ ਰੱਖੋ ਤੁਹਾਡੇ ਬਾਅਦ ਦੇ ਅਧਿਐਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ ਕਿ ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਹੋਰ ਤਿੰਨ ਜਾਂ ਚਾਰ ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉਹ 26 ਸਾਲ ਦਾ ਸੀ

ਇਸ ਲਈ ਰਸੀਦ ਗੈਟੀ ਚਿੱਤਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਾਰੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮਾਨਤਾਵਾਂ ਠੀਕ ਹਨ ਪਰ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਪੂਰਵ-ਇਤਿਹਾਸ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਫੋਟੋਨ ਦਾ ਸੰਕਲਪ ਨਹੀਂ ਬਣਾਇਆ, ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦਾ ਨਿਰਮਾਤਾ ਮੈਕਸ ਪਲੈਂਕ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੋਈ ਹੋਰ ਨਹੀਂ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ 1900 ਵਿੱਚ ਆਇਆ ਸੀ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਸ 'ਤੇ ਕੁਝ ਸਮਾਂ ਬਿਤਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਹ ਤੁਹਾਡੇ ਸਿਲੇਬਸ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਨਾ ਹੀ ਬਲੈਕ ਨਾਮ ਦੀ ਕੋਈ ਚੀਜ਼ ਹੈ। ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਵਿੱਚ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਦਾ ਸੰਕਲਪ ਇਹ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਬਾਡੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੱਕ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਛੱਡਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਲੱਕੜ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਲੈਂਦੇ ਹੋ। ਕਾਰਜ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾੜਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹੋ ਜਾਂ ਤੁਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਪਰਦਾਫਾਸ਼ ਕਰਦੇ ਹੋ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਸਾਰੇ ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਇਸ ਅਰਥ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਕਿ ਆਦਰਸ਼ ਵਸਤੂ ਇਸ ਅਰਥ ਵਿੱਚ ਕਿ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਜੋ ਉਤਸਰਜਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਇਸ ਗੱਲ ਤੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਸੁਤੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਸਤੂ ਕਿਸ ਚੀਜ਼ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਸੰਪੂਰਨ ਸਰੀਰ ਹੈ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀ ਕਲਪਨਾ ਵਿੱਚ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਬਾਰੇ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਵੱਡਾ ਸਵਾਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੈ? ਕਿ ਉਹ ਮੌਜੂਦ ਹਨ ਅਤੇ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਉਦਾਹਰਣ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਧਾਤ ਹੈ ਜੋ ਸਫੈਦ ਗਰਮ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਸਮਝਦੇ ਹੋ ਕਿ ਨਹੀਂ ਸਫੈਦ ਗਰਮ ਦਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਲੋਹੇ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਲਓ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿਓ ਠੀਕ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਘਰ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੋ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਇੱਕ ਚਮਚਾ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਗੈਸ ਦੀ ਲਾਟ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋ, ਇਹ ਲਾਲ ਹੋਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਲਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਉਸ ਰੇਂਜ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਛੱਡਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ ਇਹ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਛੱਡਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਫੈਦ ਹਲਕਾ ਚਿੱਟੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਕੀ ਹੈ? ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾਵਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸਫੈਦ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਸਫੈਦ ਨਾਲ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਣ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਾਲੇ ਸਰੀਰ ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਅਨੁਮਾਨ ਇੱਕ ਚਿੱਟੀ ਗਰਮ ਧਾਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ thr ਵਰਗੀ ਚੀਜ਼ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਹੈ। ee ਹਜ਼ਾਰ ਤੋਂ ਪੰਜ ਹਜ਼ਾਰ ਕੈਲਵਿਨ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸੌ ਕੈਲਵਿਨ ਜਾਂ ਪੰਜ ਸੌ ਕੈਲਵਿਨ ਜਾਂ ਅੱਠ ਸੌ ਕੈਲਵਿਨ 'ਤੇ ਨਹੀਂ ਦੇਖਦੇ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹਨ ਜੋ ਲੂਮਰ ਅਤੇ ਪਿੰਟ ਸ਼ਾਈਨ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇੱਕ ਬੋਲੇ ਮੀਟਰ ਬਣਾਇਆ ਜੋ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਦੇਖੇਗਾ। ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਰੇਡੀਏਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਅੰਡਰਗ੍ਰੇਜੁਏਟ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨਾ ਯਾਦ ਹੈ ਇਸਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਇੱਕ ਪੋਲੇ ਮੀਟਰ ਬਣਾਇਆ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਉਸ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਅਤੇ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਪੁੱਛਦੇ ਹੋ ਕਿ ਉਤਸਰਜਿਤ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦੇ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉਰਜਾ ਤੀਬਰਤਾ ਕੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਸਮੇਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾਵਾਂ ਨਿਕਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਪਮਾਨ

ਇਸ ਲਈ ਹਰ ਤਾਪਮਾਨ ਲਈ ਮੈਂ ਪੁੱਛਾਂਗਾ ਕਿ ਹਰ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਲਈ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਕੀ ਹੈ, ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਚੰਗੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਲਈ ਇੱਕ ਬਿਹਤਰ ਅਨੁਮਾਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵੀ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਣ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਤਹ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੈ ਸੂਰਜ ਲਗਭਗ 5000 ਕੈਲਵਿਨ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਲਗਭਗ 4 ਕਿਲੋਵਾਟ ਪਾਵਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਸਹੀ ਮਾਪਿਅਮ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਐਕਸਪੋਸ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ ਉਸ ਚਿੱਟੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਨੂੰ ਸਾਰੇ ਸੱਤ ਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਣ ਅਤੇ ਹਰ ਇੱਕ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤੀਬਰਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ ਜਾਂ ਇੱਕ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਲਈ ਇੱਕ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਅਨੁਮਾਨ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਲਈ ਇੱਕ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਅਨੁਮਾਨ ਹੈ, ਇਹ ਤੁਹਾਡੇ ਧਾਤ ਦੇ ਸੂਰਜ ਨਾਲ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਹਿਮਤ ਹੋਵੇਗਾ। ਇੱਕ ਧਾਤ ਨਾ ਕਿ ਸਤ੍ਹਾ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਬਣੀ ਹੋਵੇਗੀ ਇਹ ਅਸਧਾਰਨ ਤੌਰ 'ਤੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਹਿਮਤ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਸਪੈਕਟ੍ਰਲ ਚਮਕ ਜਾਂ y -ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਤੀਬਰਤਾ ਦੀ ਨਿਰਭਰਤਾ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਸਮਾਂ ਬਿਤਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ। ਉਸ 'ਤੇ ਠੀਕ ਹੈ, ਮੈਂ ਇਸ ਨੂੰ ਵਧਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਇਹ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰੋ ਕਿ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਵਕਰ ਕਾਲਾ ਕਰਵ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੈਨੂੰ ਦੱਸ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਉਸ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ। x ਧੁਰਾ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੋ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਘਟਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ y ਧੁਰਾ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ ਸਭ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਕਰਵ ਵੱਲ ਦੇਖੋ ਇਹ ਸਭ 5000 ਕੈਲਵਿਨ ਹੈ, ਸਭ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਕਰਵ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਿਧਾਂਤਕ ਵਕਰ ਹੈ ਨੀਲਾ ਹਰਾ ਲਾਲ ਉਹ ਸਾਰੇ ਹਨ ਜੋ ਉਹ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਕਰਵ ਹਨ ਲਾਲ ਵਕਰ ਤਿੰਨ ਹਜ਼ਾਰ ਕੈਲਵਿਨ 'ਤੇ ਹੈ, ਹਰਾ ਵਕਰ 4000 ਕੈਲਵਿਨ ਹੈ ਅਤੇ ਨੀਲਾ ਕਰਵ 5000 ਕੈਲਵਿਨ ਹੈ ਹੁਣ ਇਹ ਕਾਲਾ ਕਰਵ 5000 ਕੈਲਵਿਨ 'ਤੇ ਹੈ ਤਾਂ

ਕੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਜਾਂ ਇਹ ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਤੁਸੀਂ 3 ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ ਜਾਂ ਇਸਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਬਹੁਤ ਛੋਟੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ, ਇਹ ਵਕਰ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਨੀਲਾ ਕਰਵ ਹੈ ਪਰ ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਵਧਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ। ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਲਗਾਤਾਰ ਵੱਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਜੋ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਵਾਪਰ ਰਹੀ ਹੈ ਉਹ ਇੱਥੇ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਸਿਖਰ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਜਾਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੱਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ਤੀਬਰਤਾ ਨੂੰ ਅਨੰਤਤਾ ਤੱਕ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੱਧ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇੱਥੇ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਤਰੰਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ g_{th} ਜਿਸ 'ਤੇ ਤੀਬਰਤਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਹੋਰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੀ ਜੇ ਮੈਂ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਹੋਰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਜਾਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਤੀਬਰਤਾ ਘੱਟ ਜਾਵੇਗੀ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਹੜੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਲੱਭ ਰਹੇ ਹਨ, ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਅੰਤਰ ਹੈ ਹੁਣ ਇਹ ਸਿਰਫ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਦਾ ਮਾਮਲਾ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਇਹ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਤੀਬਰਤਾ ਦੇ ਆਦੇਸ਼ਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਅੰਤਰ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਇੱਕ ਵੀ ਤੀਬਰਤਾ ਦਾ ਆਦੇਸ਼ ਨਹੀਂ ਦੇ ਸਕਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਹੱਲ ਤੀਬਰਤਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਹੁਣ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾਵਾਂ 'ਤੇ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਨਾ ਪਏਗਾ ਮੇਰਾ ਕਾਲਾ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਉਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਨਾਲ ਸੰਤੁਲਨ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੀਮਿਤ ਉਰਜਾ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਪਰ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕਲਾਸੀਕਲ ਕਰਵ ਨੂੰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਅਨੰਤਤਾ ਤੱਕ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕਲਾਸੀਕਲ ਕਰਵ ਨੂੰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਵੱਖਰੀ ਉਰਜਾ ਮਿਲੇਗੀ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਹਰ ਜ਼ੀਰੋ ਪੁਰਨ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਟੀ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਤਾਪਮਾਨ ਜੋ ਕਿ ਕੋਈ ਵੀ ਮੇਰੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਨੰਤ ਉਰਜਾ ਲੈ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਕਿ ਬਕਵਾਸ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਅਨੰਤ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ t_e ਉਰਜਾ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਅਲਟਰਾਵਾਇਲਟ ਤਬਾਹੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਬਹੁਤ ਛੋਟੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ 'ਤੇ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ ਛੋਟੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੱਡੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੱਡੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੱਡੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਛੋਟੀ ਵੱਡੀ ਛੋਟੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਤੁਸੀਂ ਵਾਇਲਟ ਖੇਤਰ ਵੱਲ ਵਧ ਰਹੇ ਹੋ ਵਾਇਲਟ ਅਲਟਰਾਵਾਇਲਟ $x -$ ਕਿਰਨਾਂ ਗਾਮਾ ਕਿਰਨਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਅਲਟਰਾਵਾਇਲਟ ਤਬਾਹੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਸੀ ਇਸਲਈ ਇਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰੀ-ਸੰਕਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਸਬੰਧ ਹੈ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਪਹਿਲੀ ਉਦਾਹਰਣ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ 1890 ਦੇ ਦਹਾਕੇ ਵਿੱਚ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੁਸੀਬਤ ਵਿੱਚ ਫਸ ਗਏ ਸੀ, ਇਹ ਸਮੱਸਿਆ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਉੱਥੇ ਸੀ ਅਤੇ ਮੈਕਸ ਪਲੈਂਕ ਜਿਸਦੀ ਤਸਵੀਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਦੇਖ ਰਹੇ ਹੋ ਉਹ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਮਹਾਨ ਮਾਹਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਸੀ ਉਸਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਸਮਝਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਸਮਝਾਂਗਾ, ਮੈਂ ਕੀ ਦੇਖਾਂਗਾ। ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਹੈ ਜੋ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਫਿੱਟ ਕਰੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਕਰੇਗੀ, ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਬਣਾਉਣਾ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਖਾਲੀ ਕਿਹਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਹੋਰ ਸਪੱਸ਼ਟੀਕਰਨ ਮੈਂ ਸਲਾਈਡ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਜਾਂਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਪਲੈਂਕ ਨੇ ਕੀ ਕੀਤਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਤੁਹਾਡੀ ਪਹੁੰਚ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਹੀਂ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਕਰ ਹੈ
ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਮੇਰੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਮੇਰਾ ਉਰਜਾ ਵਧ ਰਹੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜਿਵੇਂ ਮੈਂ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਵਧਦਾ ਹਾਂ ਮੇਰੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਘਟਦੀ ਹੈ ਮੇਰੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਵਧਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਮੈਨੂੰ ਉਰਜਾ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਜੋ ਕਿ ਹੁਣ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਹੈ, ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਉਹੀ ਵਕਰ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਲਈ ਨਹੀਂ ਸੀ, ਪਰ ਕਣਾਂ ਲਈ ਉਹੀ ਵਕਰ ਸੀ। ਕਣਾਂ ਲਈ ਲੱਭਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਿਖਰ e ਅਧਿਕਤਮ ਹੈ ਅਤੇ ਦੋਵਾਂ ਸਿਰਿਆਂ 'ਤੇ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਵੱਲ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਇਹ ਤੁਹਾਡੇ ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਨੂੰ ਜ਼ੀਰੋ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਸੇ ਕਣਾਂ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਵੀ ਹੈਰਾਨੀਜਨਕ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਕੁਵਿਥਾਜਨ ਉਰਜਾ ਦੱਸਦੀ ਹੈ ਮੈਂ ਔਸਤ ਉਰਜਾ 3 ਗੁਣਾ 2 ਕੇ.ਟੀ. ਹੈ ਪਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਉਰਜਾਵਾਂ 'ਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਸੰਭਾਵਨਾ 0 ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉਰਜਾਵਾਂ 'ਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਹੋ ਤਾਂ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੈ? ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਉਬਾਲ ਕੇ ਬਾਕੀ ਦੇ ਸਮੇਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਸੰਭਾਵਨਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕਿ ਉਸ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਇੱਕ ਅਣੂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਉਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਹ ਵੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਵੰਡ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀ। ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਕੁਝ ਉਰਜਾ 'ਤੇ ਸਿਖਰ 'ਤੇ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਦੇ ਕੇ.ਟੀ. ਦਾ ਮਤਲਬ ਇਸ ਤੋਂ ਕੁਝ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਉਰਜਾ ਦੀ ਵੰਡ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਦੇਖਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ, ਉਹ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਲਈ ਜ਼ੀਰੋ 'ਤੇ ਆ ਜਾਵੇ। ਛੋਟੀ ਉਰਜਾ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਉਰਜਾ ਅਤੇ ਮੱਧਮਾਨ ਲਗਭਗ 3 ਗੁਣਾ 2 kt ਹੁਣ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਨਤੀਜੇ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਕਲਾਸੀਕਲ ਸੀਮਾ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਹਿਮਤ ਹੈ ਤਾਂ ਪਲੈਂਕ ਕੀ ਕਰੇਗਾ ਪਲੈਂਕ ਕਰੇਗਾ ਕਿ ਮੈਂ ਇਸ ਨੂੰ ਜੋੜਾਂਗਾ ਇਹ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਸਾਡੇ ਲਈ ਮੈਂ ਵੱਡੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੀ ਸੀਮਾ ਨੂੰ ਛੋਟੀ ਉਰਜਾ ਸੀਮਾ ਨਾਲ ਅਤੇ ਛੋਟੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੀ ਸੀਮਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਉਰਜਾ ਸੀਮਾ ਨਾਲ ਜੋੜਾਂਗਾ, ਜੋ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਇਸ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਵਕਰ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਉਲਟਾਉਂਦੇ ਹੋ t ਉਰਜਾ ਦੇ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਬੋਲਟਜ਼ਮੈਨ ਦੀ ਵੰਡ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗਾ ਠੀਕ ਹੈ, ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਰਨਾ ਹੈ, ਲਾਂਬਡਾ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵਧੇਗਾ ਪਰ ਲਾਂਬਡਾ ਦੂਜੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਧੇਗਾ ਉੱਥੇ ਛੋਟੇ ਸੁਧਾਰ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰਨਾ ਪਸੰਦ ਕਰੋਗੇ ਅਤੇ ਪਲੈਂਕ ਨੇ ਇਹੀ ਕਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਮੈਂ ਆਪਣੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੀ ਫੋਟੋਨ ਗੈਸ ਦੀ ਗੈਸ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੇਖਾਂਗਾ ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਕੱਚੀ ਭਾਸ਼ਾ ਹੈ ਪਰ ਕਦੇ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਕਣਾਂ ਦੀ ਗੈਸ ਦੀ ਪਰਵਾਹ ਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਹ ਉਸਨੇ ਕੀ ਕੀਤਾ ਮੈਨੂੰ ਨਹੀਂ ਪਤਾ ਕਿ ਉਸਨੇ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਕਿਹਾ ਸੀ ਜਾਂ ਨਹੀਂ ਇਹ ਵਰਤਿਆ ਨਹੀਂ ਗਿਆ ਸੀ ਇਸਨੂੰ ਕਵਾਂਟਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇੱਕ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨੀ ਸੀ ਜਿਸਨੇ 1905 ਦੇ ਪੇਪਰ ਦੇ ਸ਼ਾਇਦ ਕੰਪਟਨ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜਾਰਜਨ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਸਮਾਨ-ਵਿਭਾਜਨ ਪ੍ਰਮੇਯ ਕੀਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਦੱਸੋਗਾ ਕਿ ਹਰੇਕ ਫੋਟੋਨ ਔਸਤਨ 3 ਗੁਣਾ 2 ਕੇ.ਟੀ. ਉਰਜਾ ਰੱਖਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਪਲੈਂਕ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਲਈ ਨਵਾਂ ਸਥਿਰ h ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ $b y$ ਹਰ ਇੱਕ ਮਾਤਰਾ $h \nu$ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਪਲੈਂਕ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇੱਕ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਧਾਤੂ ਵਰਗੀ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨਾਂ 'ਤੇ ਗਰਮ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਸਟੀਫਨ ਨਿਯਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਹੁਣ ਕਲਾਸੀਕਲ ਥਿਊਰੀ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਸੰਭਾਵਿਤ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀਆਂ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਪਲੈਂਕ ਫੋਟੋਨ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਨਿਕਲਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਹਰ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਉਰਜਾ $h \nu$ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਹੋਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ 3 ਗੁਣਾ 2 ਕੇ.ਟੀ. ਨੂੰ ਨਵੇਂ ਮੱਧਮਾਨ ਦੀ ਮੱਧਮ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਗੁਣਾਤਮਕ ਵਿਆਖਿਆ ਵਾਂਗ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਬੇਸ਼ੱਕ ਪੈਂਕ ਨੇ ਕੁਝ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਕੀਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤੀਬਰਤਾ ਲਈ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਸੀ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ $h \nu$ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਤੱਕ $e^{-kt/h}$ ਪਲੈਂਕ ਦਾ ਸਥਿਰ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸੀਮਾ ਵਿੱਚ $h \theta$ ਜਾਂ t ਵਿੱਚ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। finity ਤੁਸੀਂ ਕਲਾਸੀਕਲ ਸੀਮਾ ਨੂੰ ਵਾਪਸ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਉਹ ਕਲਾਸੀਕਲ ਸੀਮਾ 2ν ਵਰਗ ਨੂੰ c ਵਰਗ ਉੱਤੇ kt ਨੂੰ ਮੁੜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਸੀ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਘਾਤ ਅੰਕ 1 ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ ਜੇਕਰ $h \nu$ $by kt$ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਬੋਲਟਜ਼ਮੈਨ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਵਰਗਾ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗਾ ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਪਲੈਂਕ ਹੈ ਜੋ ਬਹੁਤ ਹੀ ਝਿਜਕ ਨਾਲ ਇਹ ਫਾਰਮੂਲਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕੀ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਪਲੈਂਕ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਕਰਦਾ ਸੀ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਫੋਟੋਨਾਂ ਜਾਂ ਕਣ ਵਰਗੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਹੈ ਉਸਨੇ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਉਸਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਆਪਸੀ ਤਾਲਮੇਲ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸ਼ੱਕ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਮੈਨੂੰ ਦੱਸੋ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸ਼ੱਕ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਤਰੰਗਾਂ ਹਨ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਸਵਾਲ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਪਰ ਜਦੋਂ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਨਾਲ ਪਰਸਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਬਲੈਕ ਬਾਡੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਗੁਫਾ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ। ਕੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਹ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਪਰਸਪਰ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇੱਕ ਸੰਤੁਲਨ ਹੋਵੇਗਾ ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਦਿਖਾਵਾ ਕਰਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਣ ਵਰਗੇ ਗੁਣ ਹਨ y ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਮੈਂ ਇਹਨਾਂ ਧੁਨਾਂ ਨੂੰ ਸੁਣ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਦਾਲਾਂ ਆ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਨਬਜ਼ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਨੂੰ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਅਤੇ ਜੇਕਰ

ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਦੇਖਦੇ ਤਾਂ ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਗੋਲੀਆਂ ਆ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੰਨਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਬਹੁਤ ਉੱਚੀ ਆਵਾਜ਼ ਵਿੱਚ ਚੀਕ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਦਿਖਾਵਾ ਕਰੋ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਹ ਕਣ ਹਨ ਪਰ ਡੂੰਘੇ ਹੇਠਾਂ ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਇਹ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਇੱਕ ਲਹਿਰ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਵਰਣਨ ਸੀ ਜੋ ਕਿ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਮਝਣ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਬਲੈਕਬਾਡੀ ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਪਰਸਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਵੇਰਵਿਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਪਰ ਬੁਨਿਆਦੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਕਹਿਣਾ ਕਿ ਪਲੈਂਕ ਨੇ ਪਲੈਂਕ ਵਿੱਚ ਕੀ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਕੀਤਾ ਸੀ ਕਿ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਲੈਂਕ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਸੀ ਜਾਂ ਇੱਕ ਕੁਆਂਟਮ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਸਾਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਉਹ ਥਾਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਕ੍ਰਾਂਤੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਨਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਪੱਸ਼ਟੀਕਰਨ ਦੇਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ਉਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀ ਵਕਾਲਤ ਦਾ ਪ੍ਰਚਾਰ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ। ਫੋਟੋਨ 'ਤੇ ਅਸਲ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਉਸ ਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਗੰਭੀਰਤਾ ਨਾਲ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਪਲੈਂਕ ਅਤੇ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਉਸੇ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਪੈਂਕ ਸੋਚਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਮੋਕ ਹੈ। ਮੈਂ ਇੱਕ ਅਸਥਾਈ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਗੰਭੀਰਤਾ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਲਵਾਂਗੇ ਪਰ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਕਹਿ ਰਿਹਾ ਹੈ ਨਹੀਂ ਨਹੀਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਗੰਭੀਰਤਾ ਨਾਲ ਲੈਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਮੰਨਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਗੈਸ ਵਰਗੀ ਹੈ ਜੋ ਹਰ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਇੱਕ ਉਰਜਾ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਲਗਭਗ 20 ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ 1921 ਜਾਂ 23 15 16 ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੂੰ ਇਸ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਲਈ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਮਿਲਿਆ ਤਾਂ ਮੇਲ-ਮਿਲਾਪ ਕੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੇਲ-ਮਿਲਾਪ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਕਲਾਸੀਕਲ ਲਿਖਣ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਮੇਰੀ ਉਰਜਾ ਘਣਤਾ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਐਪਸੀਲਨ ਨਾਟ ਦੁਆਰਾ ਦੇ $e = n^2 \nu$ ਵਰਗ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਪਰ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ $h \nu = \phi + eV$ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤੇ ਫੋਟੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਘਣਤਾ ਵਜੋਂ ਲਿਖਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ। t ਕੀ ਅਸੀਂ ਕਲਾਸੀਕਲ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬੋਲਦੇ ਹੋਏ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਹੈ, ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਦੱਸਣ ਦਿਓ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਲਾਸੀਕਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੂੰ ਕਲਾਸੀਕਲ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੇਖ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਹੈ ਜੋ ਉਰਜਾ ਲੈ ਕੇ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਯੂ ਨੂੰ ਐਪਸੀਲਨ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ $e = n^2 \nu$ ਵਰਗਾਕਾਰ ਮੱਧਮ ਉਰਜਾ ਇਹ ਕਲਾਸੀਕਲ ਹੈ। ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨੀਕਲ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਕਣਾਂ ਦੀ ਧਾਰਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਿਓ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੋਈ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਉਰਜਾ ਨਾਲ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਕਣਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਧਾਰਾ $h \nu$ ਹੈ ਅਤੇ u ਫੋਟੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਘਣਤਾ ਹੈ $h \nu$ ਸੰਖਿਆ ਘਣਤਾ ਵਿੱਚ ਫੋਟੋਨਾਂ ਦੀ ਉਰਜਾ ਦੁਆਰਾ ਗੁਣਾ ਹਰੇਕ ਫੋਟੋਨ ਦਾ ਮੈਨੂੰ ਉਰਜਾ ਘਣਤਾ ਦੇਵੇਗਾ ਤਾਂ ਮੈਂ ਕੀ ਕਰਾਂਗਾ ਇੱਕ ਕਲਾਸੀਕਲ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ ਇੱਕ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ ਕਲਾਸੀਕਲ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਤੋਂ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਹ ਕਣ ਤਰੰਗ ਤੋਂ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਣ ਕਣ ਦਾ ਵੇਵ ਨਾਲ ਕੋਈ ਲੈਣਾ-ਦੇਣਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਹਿੰਮਤੀ ਲੋਕ ਹਾਂ, ਮੇਰਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦਲੇਰ ਸੀ ਅਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇਵਾਂ ਦੀ ਬਰਾਬਰੀ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀ ਜੇਬੀ ਜਾਂ ਸੀਬੀਐਸਈ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ 12ਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਹੱਲ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਹਿੰਗ ਤਾਂ ਯੂ ਅਤੇ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨਾਲ ਤੁਸੀਂ n ਗਾਮਾ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਇਹ ਆਈਸ ਟਾਈਮ ਦੁਆਰਾ ਰੈਡੀਕਲ ਪ੍ਰਸਤਾਵ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਹ ਦੇਖਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਸ ਸਧਾਰਨ ਪਛਾਣ ਨਾਲ ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਤਰਕਹੀਣ ਹੋਵੇ, ਅਸੀਂ ਸਮਝਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਵਾਂਗੇ। ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਸਾਨੂੰ ਕੁਝ ਪਰਿਕਲਪਨਾਵਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ ਉਹ ਸਾਰੀਆਂ ਵਾਜਬ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਾਂਗੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੂਚੀਬੱਧ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਲਾਈਡ ਵਿੱਚ ਇਹੀ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਹੈ ਪੈਂਕ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਸੀਮਤ ਵੈਧਤਾ ਅਤੇ ਸੀਮਤ ਲਾਗੂ ਹੋਣ ਲਈ ਇੱਕ ਝਿਜਕਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਹੈ ਪਰ ਨਹੀਂ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੀ ਪਰਿਕਲਪਨਾ

ਇਸ ਲਈ ਅੱਜ ਮੈਂ ਜੋ ਕਰਾਂਗਾ ਉਹ ਸਿਰਫ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਨੂੰ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਲਈ ਹੈ ਮੈਂ ਇਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਨਹੀਂ ਜਾਵਾਂਗਾ ਅਤੇ ਅਗਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਦੱਸਾਂਗਾ ਕਿ ਮੈਂ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਕਿ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਿਵੇਂ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਸਹੀ ਅਤੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਹ ਵੀ ਦੇਵਾਂਗਾ। ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਜੋ ਸਟੋਕਸ ਕਾਨੂੰਨ ਹੈ ਜੋ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਸਾਡੇ ਅਧਿਐਨ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ 'ਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਦੁਬਾਰਾ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਵਾਈ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਇਹ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਬਣ ਜਾਵੇਗਾ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਬਣਾਉਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਆਓ ਇੱਥੇ ਰੁਕ ਜਾਵਾਂ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਥੇ ਲਿਖਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਰਾਮ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹ ਸਕੀਏ, ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ν ਦੀ ਘਣਤਾ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਇੱਕ ਧਾਰਾ ਵਜੋਂ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਫੋਟੋਨ ਗੈਸ ਹਰ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਨਾਲ ਇੱਕ ਉਰਜਾ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪਲੈਂਕ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਹੈ ਹੁਣ 2 3 4 ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਕੀ ਕਿਹਾ ਸੀ ਉਸ ਦਾ ਹਵਾਲਾ ਦਿੰਦੇ ਹੋਏ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਕੀ ਕਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਧਾਤ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਫੋਟੋਨ ਤੋਂ ਉਰਜਾ ਦੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਦੁਆਰਾ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਭੱਜਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕੀ ਕੀ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮੇਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇਸ ਧਾਤ ਵਿੱਚ ਹੈ ਇਹ ਫੋਟੋਨ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਮੈਂ ਤਰੰਗ ਤਸਵੀਰ ਨਹੀਂ ਲਿਖ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਮੇਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਫੋਟੋਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਭਾਰਤੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵਿਚਕਾਰ ਟਕਰਾਅ ਹੈ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਫੋਟੋਨ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵਿਚਕਾਰ ਟੱਕਰ ਦੂਜੀ ਧਾਰਨਾ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਬਣਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਵਾਜਬ ਧਾਰਨਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕੋਈ ਸਮੱਸਿਆ ਨਹੀਂ ਪਰ ਤੀਜੀ ਧਾਰਨਾ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਜੋ ਅਕਸਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਕਿਤਾਬਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਾਰੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਕਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਅਧਿਕਤਮ ਗਤੀ ਉਰਜਾ ਫੋਟੋਨ ਦੇ ਸੰਪੂਰਨ ਸਮਾਈ ਦੇ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਮੇਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਉਰਜਾ ਦਾ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫੋਟੋਨ ਜਾਰੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਉਰਜਾ ਫੋਟੋਨ ਅਸੰਭਵ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਜੇ ਬਿਲਕੁਲ ਸੰਭਵ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਟੱਕਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਮੇਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਥੇ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਮੇਰਾ ਫੋਟੋਨ ਇੱਥੇ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਫੋਟੋਨ ਤੋਂ ਉਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫੋਟੋਨ ਫੈਲਦਾ ਹੈ ਪਰ ਸੰਪੂਰਨ ਸਮਾਈ ਦਾ ਮਤਲਬ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਮੌਜੂਦ ਸਾਰੀ ਉਰਜਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੁਆਰਾ ਇਕੱਠੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਸਾਡੇ ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਧਾਰਨਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਤਿੰਨ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਫੋਟੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਾਫ਼ੀ ਆਸਾਨ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਅਗਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਲੈ ਲਵਾਂਗੇ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਰੁਕੀਏ। ਕਿਉਂਕਿ ਅੱਜ ਦਾ ਦਿਨ ਤੁਹਾਡਾ ਚੰਗਾ ਰਹੇ