ਆਪਟਿਕਸ ਦੇ ਲੈਕਚਰ ਮੋਡੀਊਲ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡਾ ਸੁਆਗਤ ਹੈ ਹੁਣ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕਿਰਨਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਹੈ ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਕਿਰਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਰਨਾਂ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਲੈਕਚਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁਣ ਤੱਕ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਆਪਟਿਕਸ ਪਰ ਇੱਥੇ ਕਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਜੋ ਸਾਬਣ ਫਿਲਮਾਂ ਦੇ ਰੰਗ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੈ ਉਹ ਰੰਗ ਜੋ ਅਸੀਂ ਚਿੱਟੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੰਗ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਸਾਬਣ ਫਿਲਮਾਂ ਦੇ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਜਿਸਨੂੰ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਜਾਂ ਧਰੁਵੀਕਰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਕੁਝ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹਨ ਜੋ ਰੇ ਆਪਟਿਕਸ ਦੁਆਰਾ ਵਰਣਨ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਾਨੂੰ ਵੇਵ ਆਪਟਿਕਸ ਵੱਲ ਵਧਣਾ ਪਏਗਾ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਇਸ ਕੋਰਸ ਮੋਡੀਊਲ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਵੀ ਕੁਝ ਖਾਸ ਖੇਤਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਪਹੁੰਚ ਦੁਆਰਾ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਕੁਝ ਪਹਿਲੂਆਂ ਦੀ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪਹੁੰਚ ਦੁਆਰਾ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਵੇਵ ਆਪਟਿਕਸ ਵੱਲ ਵਧਦੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਵੇਵ ਆਪਟਿਕਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਕਰਾਂਗੇ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਵੇਵ ਆਪਟਿਕਸ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਸ਼ਿਆਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਦਿਓ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਮੈਂ ਇਸ ਕੋਰਸ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ।

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਅਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਵੇਖਾਂਗੇ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵੇਖਾਂਗੇ ਅਸੀਂ ਹਾਈਟੈਂਸ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਅਸੂਲ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਤੇ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਅਪਵਰਤਨ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਾਂਗੇ ਸਿਧਾਂਤ ਸਫਾਈ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਹੈ ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਨੂੰ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ, ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਵੱਲ ਵਧਦੇ ਹਾਂ। ਰੋਸ਼ਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਸੁਪਰਪੁਜੀਸ਼ਨ ਬਾਰੇ ਥੋੜ੍ਹੀ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਨੌਜਵਾਨ ਦੇ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕਰਾਂਗੇ ਨੌਜਵਾਨ ਦੇ ਦੋ ਪੂਰੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਜਾਂ ਨੌਜਵਾਨ ਦੇ ਡਬਲ ਆਹ ਸਲਿਟ ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਇਸ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਵੱਲ ਵਧਾਂਗੇ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਸਿੰਗਲ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਾਂਗੇ। ਇੱਕ ਸਰਕੂਲਰ ਅਪਰਚਰ ਦੁਆਰਾ ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਆਪਟੀਕਲ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਰਿਜ਼ੋਲੂਸ਼ਨ ਪਾਵਰ ਬਾਰੇ ਵੀ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਧਰੁਵੀਕਰਨ ਦੀ ਧਾਰਨਾ 'ਤੇ ਆਵਾਂਗੇ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੁਆਰਾ ਧਰੁਵੀਕਰਨ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ , ਪਰ ਇਸ ਕੋਰਸ ਵਿੱਚ ਪੋਲਰਾਈਜ਼ਡ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਰਿਫਲਿਕਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਧਰੁਵੀਕਰਨ ਅਤੇ ਬਰੂਸਟਰ ਐਂਗਲ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਇਸਲਈ ਅੱਗੇ ਵਧਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਡਬਲਯੂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੁਝ ਇਤਿਹਾਸਕ ਮੀਲ ਪੱਥਰਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਵੇਵ ਆਪਟਿਕਸ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਾਇਆ,

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮੈਂ ਇੱਥੇ 1621 ਵਿੱਚ ਸੂਚੀਬੱਧ ਕੀਤਾ ਹੈ snell ਨੇ snell's Law snell's Law of Refraction ਦਿੱਤਾ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਸੀ ਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਨਿਰੀਖਣਾਂ 'ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਇੱਕ ਅਨੁਭਵੀ ਸਬੰਧ ਹੈ snell ਇਸ ਸਬੰਧ ਦੇ ਨਾਲ ਸਾਹਮਣੇ ਆਇਆ ਕਿ sine i by sine r ਬਰਾਬਰ n2 by n1 ਹੈ ਇਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲੇ ਲੈਕਚਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ 1637 ਵਿੱਚ ਨੱਬੇ ਵਿੱਚ 1637 ਵਿੱਚ ਸਨੇਲ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ ਸਨੇਲ ਦਾ ਨਿਯਮ ਇੱਕ ਅਨੁਭਵੀ ਸਬੰਧ ਅਧਾਰਤ ਸੀ। ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਨਿਰੀਖਣ 'ਤੇ ਇਸਦੇ ਲਈ ਕੋਈ ਸਿਧਾਂਤਕ ਸਮਰਥਨ ਨਹੀਂ ਸੀ ਹਾਲਾਂਕਿ 1637 ਵਿੱਚ ਡੇਸਕਾਰਟਿਸ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਇੱਕ ਕਾਰਪਸਕੁਲਰ ਕਾਰਪਸਕੁਲਰ ਮਾਡਲ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਸਨੇਲ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸੀ ਜੋ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਨਿਊਟਨ ਦੁਆਰਾ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ ਅਤੇ ਹੁਣ ਇਸਨੂੰ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਕਾਰਪਸਕੁਲਰ ਸਿਧਾਂਤ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ 1678 ਵਿੱਚ ਉੱਚਾਈ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਤਰੰਗ ਥਿਊਰੀ ਦੀ ਤਰੰਗ ਸਿਧਾਂਤ ਜਿੱਥੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਨੂੰ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ er ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਸਵੱਛਤਾ ਕੁਝ ਸਵਾਲਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਦੇ ਸਕੀ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਹ ਕਿਹੋ ਜਿਹੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਕਾਰਪਸਕੁਲਰ ਥਿਊਰੀ ਪ੍ਰਚਲਿਤ ਰਹੀ ਭਾਵੇਂ ਕਿ ਉਚਾਈ ਨੇ 1678 ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਤਰੰਗ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਲਗਭਗ ਇੱਕ ਸਦੀ ਤੱਕ ਅੱਗੇ ਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ 1801 ਵਿੱਚ ਹੀ ਕਾਰਪਸਕੁਲਰ ਥਿਊਰੀ ਪ੍ਰਚਲਿਤ ਹੋਈ ਜਦੋਂ ਜਵਾਨ ਸੀ। ਨੇ ਆਪਣੇ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨੂੰ ਦੋ ਪੂਰੇ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੇ ਜਿਸ ਨੇ ਇੱਕ ਪੱਕਾ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸਬੂਤ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਹੈ, ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ 1864 ਵਿੱਚ ਮੈਕਸਵੈੱਲ ਨੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਜਾਣਿਆ ਗਿਆ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਤਰੰਗ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ।

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦੇਖਣ ਲਈ ਕੁਝ ਮੀਲ-ਪੱਥਰ ਹਨ ਅਤੇ ਹਾਲਾਂਕਿ ਹਾਈਜੀਨ ਵੇਵ ਥਿਊਰੀ ਹੁਣ ਆਪਟਿਕਸ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪਰ ਵੇਵ ਥਿਊਰੀ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਇਹ ਵੇਵ ਥਿਊਰੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦ ਸੀ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਅਸਾਧਾਰਨ ਮੀਲ ਪੱਥਰ ਵਜੋਂ ਇੱਕ ਇਤਿਹਾਸਕ ਮੀਲ ਪੱਥਰ ਹੈ। ਪਹਿਲਾਂ ਸਵੱਛਤਾ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੇਗਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਉੱਚਾ ਕਰੇਗਾ ਤਾਂ ਕਿ f ਪਹਿਲਾਂ ਯਾਦ ਕਰੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਥੋੜ੍ਹੀ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਅਸੀਂ ਤਰੰਗਾਂ ਅਤੇ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਬਾਰੇ ਕੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਜੋ ਮੈਂ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਉਹ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗ ਨੂੰ xt ਦੇ psi ਵਜੋਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸਾਰਣ ਗੜਬੜ ਹੈ ਇਸਲਈ xt ਦਾ psi ਇੱਕ cos kx ਮਾਇਨਸ ਓਮੇਗਾ t ਇਸ kx ਮਾਇਨਸ ਓਮੇਗਾ t ਨੂੰ ਫੇਜ਼ ਟਰਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਪੜਾਅ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਹੈ a ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਹੈ ਅਤੇ kx ਮਾਇਨਸ ਓਮੇਗਾ t ਪੜਾਅ ਮਿਆਦ ਹੈ ਜਿੱਥੇ k 2 pi ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। by lambda lambda ਤਰੰਗ ਦੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਹੈ ਅਤੇ ਓਮੇਗਾ ਕੋਣੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ 2 pi ਗੁਣਾ nu ਓਮੇਗਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇੱਥੇ ਕੋਣੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ 2 pi ਗੁਣਾ nu ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜਿੱਥੇ nu ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਤਕਾਲ t ਤੇ ਸਤਹ t1 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਸਥਿਰ ਪੜਾਅ ਦੀ ਇਹ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਹੈ, ਇਸ ਨੂੰ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਕਿਉਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕੰਸਟੈਂਟ ਫੇਸ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਜਿਸਨੂੰ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇੱਕ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਵੇਵ ਹੈ ਜੋ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਮੋਰਚਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਵੇਵ ਹੈ, ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਕੰਸਟੈਂਟ ਫੇਸ ਦੀ ਇੱਕ ਸਤਹ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਲ t ਬਰਾਬਰ t 1 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਸਥਿਰ ਪੜਾਅ ਦੀ ਸਤਹ ਇਸ ਪੜਾਅ ਦੀ ਮਿਆਦ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਰੱਖਣ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ kx ਘਟਾਓ ਓਮੇਗਾ t 1 ਇੱਕ ਮੁਹਤ 'ਤੇ ਸਥਿਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ t t 1 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਹਿੱਸਾ ਸਥਿਰ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ kx ਸਥਿਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜਾਂ x ਸਥਿਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਦਿੱਤੀ ਵੇਵ ਲਈ k ਬਰਾਬਰ 2 pi ਬਾਇ ਲੈਂਬਡਾ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ x ਬਰਾਬਰ ਦੇ ਸਥਿਰ ਸਥਿਰ ਪੜਾਅ x ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸਥਿਰ ਪੜਾਅ ਦੀਆਂ ਸਤਹਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਪਲਾਟ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ x ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਸਥਿਰ ਦੇ ਲਈ ਉਹ ਪਲੇਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ x ਧੁਰੇ ਦੇ ਲੰਬਵਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗ ਹੈ ਇਸਲਈ ਟੀ ਵਨ ਦੇ ਬਰਾਬਰ 'ਤੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਸਥਿਰ ਪੜਾਅ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਜਾਂ ਤਰੰਗ ਸਾਹਮਣੇ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੁਣ ਬਾਅਦ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ x ਧੁਰੇ ਦੇ ਲੰਬਵਤ ਪਲੇਨ ਹਨ ਜੋ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ t ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ t ਵਧਦਾ ਹੈ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਦੱਸੀਏ ਕਿ t ਉੱਤੇ t ਬਰਾਬਰ t 1 ਪਲੱਸ ਡੈਲਟਾ t x ਨੂੰ t ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਧਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਸ਼ਬਦ ਸਥਿਰ ਰਹਿਣਾ ਹੈ ਤਾਂ x ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਹੋਵੇਗਾ , ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਟ੍ਰੈਕ ਹਾਂ king ਇਸ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਫਿਰ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਕੁਝ ਸਥਿਰ ਮੁੱਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ t ਵਧਦਾ ਹੈ x ਨੂੰ ਵਧਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ t ਵਧਦਾ ਹੈ x ਨੂੰ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਲਈ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਵੇਵ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਵਿੱਚ ਚਲੇਗੀ x ਦਿਸ਼ਾ

ਇਸ ਲਈ ਜਿੱਥੇ k ਨੂੰ ਪ੍ਰਸਾਰ ਸਥਿਰਤਾ ਜਾਂ ਪੜਾਅ ਸਥਿਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਪੜਾਅ ਸਥਿਰ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਦੂਰੀ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪ੍ਰਸਾਰ ਪੜਾਅ ਦੇਵੇਗਾ ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਿੱਤੇ ਤਤਕਾਲ 'ਤੇ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ x ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਫੈਲਣ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਵੇਵ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਹੋਵੇ। ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਮਨਮਾਨੀ ਦਿਸ਼ਾ k ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਣ ਬਾਰੇ ਕੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਮਨਮਾਨੇ ਦਿਸ਼ਾ k ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਵੇਖੀਏ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਅਤੇ ਮੈਂ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਆਰਬਿਟਰਰੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ k ਇੱਥੇ ਰੱਖਿਆ ਹੈ, ਇਸਲਈ xyz ਧੁਰਾ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਸਤੁਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ. psi ਇੱਕ cos k ਡਾਟ r ਘਟਾਓ ਓਮੇਗਾ t ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਹੁਣ k ਇੱਕ ਆਰਬਿਟਰੇਰੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਸਦੇ ਤਿੰਨ ਭਾਗ ਹੋਣਗੇ k ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਭਾਗ kxkykz ਅਤੇ r so r i ਹਨ।s ਸਥਿਤੀ ਵੈਕਟਰ ਜੋ ਕਿ ixjy ਪਲੱਸ kz ਅਤੇ k ਡੌਟ r ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ kxxk ਡਾਟ rkyy ਅਤੇ kzz ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ k ਡੌਟ r kxx ਪਲੱਸ kyy ਪਲੱਸ kzz ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ 'ਤੇ ਸਥਿਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਮਾਂ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦੇਵੇਗਾ ਜੋ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ k ਡਾਟ ਆਰ ਇੱਕ ਸਥਿਰਾਂਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ k ਡੌਟ ਆਰਕੇ ਡਾਟ ਆਰ kxx ਪਲੱਸ kyy ਪਲੱਸ kzz ਹੈ ਜੋ ਸਥਿਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ

ਕਿ ਇਹ ਹੈ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਦੀ ਸਮੀਕਰਨ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਦਾ ਸਮੀਕਰਨ ax ਪਲੱਸ b y ਪਲੱਸ cz ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ k ਇੱਥੇ k ਬਿੰਦੀ r ਸਥਿਰ k ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇੱਥੇ k ਦੇ ਲਈ ਲੰਬਵਤ ਹੈ। ਬਿੰਦੀ r ਸਥਿਰਤਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਭਾਵ k ਪਲੇਨਾਂ ਲਈ ਲੰਬਵਤ ਹੈ ਇਸਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਤਰੰਗ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ k ਵੈਕਟਰ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਉਹੀ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ 2 pi by lambda ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਸਾਰ ਵੈਕਟਰ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ। 2 pi by lambda ਪ੍ਰਸਾਰਣ ਸਥਿਰ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ k p ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਯੋਗ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਸਾਰ ਵੈਕਟਰ k ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਲਈ ਲੰਬਵਤ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪਹਿਲੇ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਹੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਵੈਕਟਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਦਿਖਾਇਆ ਕਿਉਂਕਿ k x ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਸੀ ਅਤੇ ਤਰੰਗ x ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋ ਰਹੀ ਸੀ ਪਰ ਇਸ ਵਿੱਚ k ਕੇਸ ਵੀ ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਹੈ ਪਰ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਭਾਗ ਅਤੇ k ਹੋਣਾ ਵੇਵ ਫਰੇਮ ਲਈ ਲੰਬਵਤ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਆਰਬਿਟਰੇਰੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਫੈਲਣ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਦੀ ਨੁਮਾਇੰਦਗੀ ਹੈ ਹੁਣ ਆਓ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਖਾਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਿਆ ਹੈ। ਅਤੇ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗਾਂ ਇੱਕ ਮਨਮਾਨੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਹੁਣ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਕੀ ਹੈ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਨੂੰ ਇਸ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਂਗ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਵੇਵ ਗੋਲਾਕਾਰ ਵੇਵ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਹੈ ਗੋਲਾ

ਇਸ ਲਈ ਤਰੰਗ ਮੋਰਚੇ ਗੋਲੇ ਦੀ ਸਤਹ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧਤਾ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਕੀ ਇਹ ਗੋਲਾ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਗੋਲਾ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ

ਇਸ ਲਈ r ਦਾ psi a by r into co ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ s kr ਘਟਾਓ ਓਮੇਗਾ t ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਤਕਾਲ 'ਤੇ ਸਥਿਰ ਪੜਾਅ ਦੀ ਸਤਹ t ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ t 1 kr ਬਰਾਬਰ ਸਥਿਰਤਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ k ਡਾਟ r ਸੀ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ kx ਸੀ ਹੁਣ ਸਾਡੇ ਕੋਲ kr ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸਥਿਰਤਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਤਤਕਾਲ 'ਤੇ ਸਥਿਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਹੈ ਕਿ r ਇੱਕ ਸਥਿਰ r ਹੈ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਸਥਿਰ ਰੇਡੀਅਸ r ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਦੀ ਸਤਹ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਯੋਜਨਾਬੱਧ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਬੇਸ਼ਕ ਇਹ 2d ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਹੈ ਪਰ ਇਹ r ਬਰਾਬਰ ਹਨ ਸਥਿਰਤਾ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਦੀ ਸਤਹ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਪੜਾਅ ਸ਼ਬਦ ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ kr ਮਾਇਨਸ ਓਮੇਗਾ t ਦਾ ਕੀ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਵੇਖਾਂਗੇ ਕਿ t ਵਧਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਟੀ ਵਧਦੇ ਹੋਏ ਵੇਖਾਂਗੇ। r ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਫੇਜ਼ ਸਥਿਰ ਰਹੇ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਖਾਸ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਟਰੈਕ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇੱਕ ਖਾਸ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਫੇਜ਼ ਫੇਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ t ਵਧਦਾ ਹੈ r ਵਧਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਵੇਵ ਲਈ ਸਥਿਰ ਰਹੇ। ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਟੀ ਦੇ ਵਧਣ ਦੇ ਨਾਲ ਤਰੰਗਾਂ ਵਧਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਤਰੰਗ ਫੈਲ ਰਹੀ ਹੈ ਗੋਲੇ ਫੈਲਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਫੈਲ ਰਹੇ ਹਨ ਇਹ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਖਾਸ ਗੱਲ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਰੌਸ਼ਨੀ ਦੇਵੇਗਾ ਇਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਤ ਕਰੇਗਾ। ਫਿਰ ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਰੋਸ਼ਨੀ ਛੱਡੇਗਾ ਤਰੰਗ ਮੋਰਚੇ ਗੋਲਿਆਂ ਦੇ ਵਿਸਤਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਗੋਲਿਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ rt ਦੇ psi ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਬਰਾਬਰ a by r ਵਿੱਚ cos kr ਘਟਾਓ ਓਮੇਗਾ t ਅਸੀਂ ਇਸ r ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਇਸ r ਵਿੱਚ ਡੀਨੋਮੀਨੇਟਰ ਤੀਬਰਤਾ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤੀਬਰਤਾ psi ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਟਾ r ਵਰਗ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਟਾ r ਵਰਗ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤੀਬਰਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਘਟਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਤੀਬਰਤਾ ਉਲਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘਟਦੀ ਹੈ। r ਵਰਗ ਅਰਥਾਤ ਇਹ 1 ਗੁਣਾ r ਵਰਗ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਐਪਲੀਟਿਊਡ 1 ਗੁਣਾ r ਦੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਇੱਥੇ ਭਾਜਕ ਵਿੱਚ ar ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਬਾਰੇ ਹੈ ਇਸ ਨਾਲ ਅਸੀਂ e 'ਤੇ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ। igens ਸਿਧਾਂਤ ਹੁਣ ਇਹਨਾਂ ਆਹ ਬੇਸਿਕਸ ਦੇ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਹਾਈਜੀਨ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕਰਨਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਉੱਚਾਈ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਹੈ ਇਹ ਕੋਈ ਖਾਸ ਕਥਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਉੱਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਪਹਿਲੂ ਇੱਕ ਲਹਿਰ ਦੇ ਮੋਰਚੇ 'ਤੇ ਸਾਰੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਉਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਪਹਿਲੂ। ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦੀ ਗਤੀ ਦੇ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਇਹਨਾਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਸਤਹ ਟੈਂਜੈਂਟ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਕਥਨ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਵਾਂਗੇ ਅਸੀਂ ਦਰਸਾਵਾਂਗੇ ਕਿ ਇਹ ਕੀ ਕਰਦਾ ਹੈ ਮਤਲਬ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਕਥਨ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਵਾਂਗੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝਾਂਗੇ ਤਾਂ ਆਓ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਅਸੀਂ ਉਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਜਹਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ,

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਕਥਨ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਵਾਂਗੇ ਤਾਂ ਕਿ ਜਹਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਸਾਰ ਉਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇੱਥੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨ ਦਿਓ,

ਇਸ ਲਈ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਨੂੰ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕਰਨ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜਹਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆ ਰਹੀਆਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ l ਅਤੇ ਮੈਂ ਦੋ ਵੇਵ ਮੋਰਚਿਆਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਤਾਂ ਕਿ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ, ਜੇਕਰ ਇਹ ਟੀ 'ਤੇ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਟੀ ਵਨ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਇੱਕ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਜੋ ਇੱਕ ਖਾਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ k ਵੈਕਟਰ ਪ੍ਰਸਾਰਣ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਤੀਰ k ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ x ਦਿਸ਼ਾ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਵੇਵ ਇੱਕ cos kx ਘਟਾਓ ਓਮੇਗਾ t ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਸਤੁਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਉੱਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਰ ਬਿੰਦੂ ਉੱਤੇ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਐਕਟ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦੇ ਸਰੋਤ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਜੋ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਸਕਿੰਟ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢੇਗਾ ਤਾਂ ਇਹ ਦੇਵੇਗਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢੋ

ਇਸ ਲਈ ਹਰੇਕ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਖਿੱਚ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਸਮੇਂ ਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਵੇਵ 'ਤੇ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦੇ ਸਾਰੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਦਿਓ। ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਵਾਂਗ ਫਰੰਟ ਐਕਟ ਜੋ ਸੈਕੰਡਰੀ ਪਰਿਵਰਤਨਸ਼ੀਲ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਗੋਲਾਕਾਰ ਵੇਵਲੇਟਸ ਇਹ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ ਜੋ ਤਰੰਗ ਦੀ ਗਤੀ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਟੀ 1 ਪਲੱਸ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਗੋਲਾਕਾਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤਰੰਗਾਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਇੱਥੇ ਹਨ ਉਹ ਹਿੱਲ ਗਈਆਂ ਹੋਣਗੀਆਂ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਗੋਲੇ ਦਾ ਰੇਡੀਅਸ ਇੱਥੇ ਇਸ ਗੋਲੇ ਦਾ ਰੇਡੀਅਸ ਡੇਲਟਾ ਟੀ ਦਾ v ਗੁਣਾ ਡੇਲਟਾ ਟੀ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਹ ਰੇਡੀਅਸ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਮੈਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਗੋਲਿਆਂ ਦੇ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਡੇਲਟਾ ਟੀ ਹੋਵੇਗਾ। v ਗੁਣਾ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਕਥਨ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬਾਅਦ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਇਹਨਾਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਸਤਹੀ ਟੈਂਜੈਂਟ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਸਤਹ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਟੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਟੀ 1 ਪਲੱਸ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ , ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਮੈਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦਿਓ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਟੀ ਵਨ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਉੱਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੇਵ ਫਰੰਟ 'ਤੇ ਹਰ ਬਿੰਦੂ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰੇਗਾ। d ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦਿਓ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਜੋ ਕਿ t 1 ਪਲੱਸ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਹੈ, ਇਹਨਾਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਟੈਂਜੈਂਟ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋਣਗੇ ਇਸਲਈ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਉਤਸੁਕਤਾ ਲਈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਪਰਸ਼ ਵੀ ਖਿੱਚ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਪਰ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਇਸ ਪਾਸੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤਰੰਗ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਹਿਊਜੇਨਸ ਨੇ ਸੁਵਿਧਾਜਨਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਇੱਥੇ ਹੈ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਨਹੀਂ ਹੈ ਸਿਰਫ ਇੱਥੇ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਸੀਮਿਤ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਥੋੜ੍ਹਾ ਵੱਡਾ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਹੈ ਜੋ ਵੇਵਲੇਟ 'ਤੇ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ,
ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਹੈ ਜਿਸ 'ਤੇ ਅਸੀਂ
ਇਸ ਲਈ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ ਪਰ ਜੇਕਰ ਤਰੰਗ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਰਹੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਉੱਚਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਸਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਉਸਨੇ ਮੰਨਿਆ ਹੈ ਕਿ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਸਿਰਫ ਇੱਥੇ ਹੀ ਸੀਮਿਤ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਕਿ ਦੇ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਹੈ। ਟੈਂਜੈਂਟ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਿਤੇ ਵੀ ਕੋਈ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਇਹ ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਪਿਛੜੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੇ ਮੁੱਦੇ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਧਾਰਨਾ ਨੂੰ ਉੱਚਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ
ਇਸ ਲਈ ਉਸਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਸਿਰਫ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇੱਥੇ ਸੀਮਿਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਨਵੀਂ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਇੱਥੇ ਇਹ ਨੀਲੀ ਰੇਖਾ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ t 1 ਪਲੱਸ ਡੈਲਟਾ t ਤੇ ਨਵੀਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਏਗੀ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ t 1 ਪਲੱਸ 2 ਡੈਲਟਾ t ਤੇ ਜਾਰੀ ਰੱਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਦੇ ਘੇਰੇ ਦੇ ਗੋਲੇ ਖਿੱਚਣੇ ਪੈਣਗੇ । v ਵਾਰ ਦੋ ਵਾਰ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਜਾਂ ਵਿਕਲਪਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਦੂਜੀ ਵੇਵਲੇਟ 'ਤੇ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਖਿੱਚ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਹ ਇਹਨਾਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਦੇ ਸਪਰਸ਼ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੋਣਗੇ। ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਬਾਅਦ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਬਾਅਦ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੋਵੇਗਾ t ਬਰਾਬਰ t 1 ਪਲੱਸ 2 ਗੁਣਾ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇਸ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਤਰੰਗ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਨਾਲ k ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਸਾਰ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਇਸ ਕਥਨ ਵੱਲ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਵੇਵਫਰੰਟ ਉੱਤੇ ਸਾਰੇ ਬਿੰਦੂ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਗਤੀ ਨਾਲ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਫੈਲਦੇ ਹਨ। ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਵੇਵ ਡੇਲਟਾ ਟੀ ਇਹਨਾਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਸਤਹੀ ਟੈਂਜੈਂਟ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਮੈਂ ਮੰਨਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਹੁਣ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ ah ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਦਿਓ, ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਚਿੱਤਰ ਉਹੀ ਚਿੱਤਰ ਰੱਖਣ ਦਿਓ ਜੋ ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਖਿੱਚਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਸਿਰਫ਼ ਸਪਸ਼ਟਤਾ ਲਈ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸੀ ਟੀ ਵਨ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਟੀ ਵਨ ਅਤੇ ਡੇਲਟਾ ਟੀ 'ਤੇ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਸੀ,
ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਤਿੰਨ ਪੁਆਇੰਟ ਲਏ ਹਨ ਬੇਸ਼ਕ ਹਰ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਮੈਂ ਹੁਣੇ ਹੀ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂ ਅਤੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਦਿਖਾਈਆਂ ਹਨ ਜੋ ਇੱਥੋਂ ਨਿਕਲ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਸਾਰੀਆਂ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਸਪਰਸ਼ ਖਿੱਚਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਡੇਲਟਾ ਟੀ ਟੀ ਵਨ ਪਲੱਸ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਜਾਰੀ ਰੱਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਟੀ. ਟੀ ਵਨ ਪਲੱਸ ਟੂ ਡੈਲਟ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ a t ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਥੇ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਅਤੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ,
ਇਸ ਲਈ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਸਾਰੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਲਿਫਾਫੇ ਟੈਂਜੈਂਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਥਨ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਅਗਲੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਅਤੇ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਕਰਾਂਗੇ। ਸਪਰਸ਼ 'ਤੇ ਤਰੰਗ ਸਿਰਫ ਇਹ ਧਾਰਨਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਉੱਚਾਈ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ ਸੀ ਕਿ ਤਰੰਗ ਸਿਰਫ ਅੱਗੇ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਰਹੀ ਹੈ ਹੁਣ ਆਓ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਤਾਂ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਸਾਰ ਉੱਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਂਗ ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਲੈਣ ਦਿਓ ਤਾਂ ਲਗਭਗ ਇਹ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਨੇ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਜੋ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਫੈਲ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਇੱਥੋਂ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਹੁਣੇ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦਾ ਹੈ। ਜਿਸਨੂੰ r ਦੁਆਰਾ cos kr ਮਾਇਨਸ ਓਮੇਗਾ t ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਉਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਉਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੀਏ, ਆਓ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਵੱਖਰੇ ਰੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੀਏ s o ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਹਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਇਸ 'ਤੇ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਸੈਕੰਡਰੀ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਲਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ
ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਅੱਗੇ ਅੱਧਾ ਦਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਉਸਨੇ ਕਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਤਰੰਗ ਸੈਕੰਡਰੀ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ k ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਸਿਰਫ ਸਪਰਸ਼ 'ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਵੇਵਲੇਟਸ ਨੂੰ ਖਿੱਚਿਆ ਹੈ ਇਹ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਹਨ ਅਤੇ ਨਵੀਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਇੱਕ ਸਪਰਸ਼ ਇੱਕ ਸਤਹ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ ਸਾਰੀਆਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਸਾਰੀਆਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੋਵੇਗੀ। ਅਤੇ ਇਹ ਦੁਬਾਰਾ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੋਵੇਗਾ t 1 ਪਲੱਸ ਡੈਲਟਾ t
ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਪੁਟ ਨੂੰ ਇੱਕ ਪੂਰਵ ਖਿੱਚਿਆ ਚਿੱਤਰ ਰੱਖਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਹੋਰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰੇਗਾ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਹੈ
ਇਸ ਲਈ t 'ਤੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਇੱਥੇ t ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਹਨ,
ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਵਿਚਾਰ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਰੇਡੀਅਸ ਇੱਥੇ ਦਰਸਾਏ ਹਨ ਜੇਕਰ ਇਹ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇੱਥੇ ਇਹਨਾਂ ਗੋਲਿਆਂ ਦੇ ਘੇਰੇ ਵਿੱਚ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਹੈ। ਡੇਲਟਾ ਟੀ ਵਿੱਚ v ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਜਿੱਥੇ v ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਤਰੰਗ ਦੀ ਗਤੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਫੈਲ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਦੁਬਾਰਾ ਬਿਆਨ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਨਵੀਂ ਤਰੰਗ ਦਾ ਮੋਰਚਾ ਇੱਕ ਲਿਫਾਫਾ ਹੈ ਜੋ ਸਾਰਿਆਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ। ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ
ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਹੈ ਮੈਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਖਿੱਚਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕੀਏ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਸਮੇਂ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਸਮੇਂ 2 ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਤੇ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਵੇਵਫਰੰਟ ਜੋ ਸਾਰੀਆਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਸਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਿੰਦੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਮੰਨਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ , ਇਸਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ k ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਤਰੰਗ ਦਾ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਸਿਰਫ ਮੌਜੂਦ ਹੈ । ਟੈਂਜੈਂਟ ਜੋ ਕਿ eigens ਧਾਰਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਅਸਲ ਤਰੰਗ ਹੈ ਇੱਥੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਨਵੀਂ ਤਰੰਗ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈਆਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਬਿਲਕੁਲ ਠੀਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਪ੍ਰਸਾਰ ਠੀਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਾਂ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਜਾਂ hygen was huggins ਸਮਤਲ ਤਰੰਗਾਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਜਾਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਜਾਂ ਵਰਣਨ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਸੀ ਪਰ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਕਰੋ ਜਾਂ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਉੱਚਾ ਕਰੋ ਜਾਂ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੇ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨੂੰ ਕਰੋ ਕੀ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੇ ਨਿਯਮ ਅਤੇ ਅਪਵਰਤਨ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ? ਕਿਉਂਕਿ ਸਨੇਲ ਦਾ ਨਿਯਮ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਕੀ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਤੇ ਅਪਵਰਤਨ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਉਸ ਸਮੇਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ,
ਇਸ ਲਈ ਆਓ ਅਸੀਂ ਆਈਗਨ ਦੁਆਰਾ ਸਮਝਾਏ ਗਏ ਆਈਗਨ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਤੇ ਅਪਵਰਤਨ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗ ਘਟਨਾ ਹੈ ਇੱਕ ਸ਼ੀਸ਼ਾ
ਇਸ ਲਈ ਜੋ ਦਿਖਾਇਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਉਹ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ਤੀਰ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਘਟਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸ਼ੀਸ਼ੇ 'ਤੇ ਇੱਕ ਸ਼ੀਸ਼ੇ 'ਤੇ ਘਟਨਾ pq ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀ ਸਤਹ ਹੈ। ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ ਟੀ ਇੱਕ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੁਣੇ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚ ਗਿਆ ਹੈ ਹੁਣ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਕਹਿਣ ਦਿਓ ਇੱਕ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੈ ਹੁਣ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦੇ ਇਸ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਹੋਰ ਸਮਾਂ ਲੱਗੇਗਾ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਹੈ, ਜੇਕਰ ਸਮਾਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬਿੰਦੂ ਦੇ v ਗੁਣਾ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ a ਇਹ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ab ਹੈ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਬਿੰਦੂ a ਨੇ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਨੂੰ ਛੂਹ ਲਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਰੋਸ਼ਨੀ ਉਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਨਹੀਂ ਫੈਲਦੀ। ਦੂਸਰਾ ਪਾਸਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਸ਼ੀਸ਼ਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਰਿਫਲੈਕਟਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਸੈਕੰਡਰੀ ਤਰੰਗਾਂ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਆਉਣੀਆਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਣਗੀਆਂ ਇਸਲਈ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਨਿਕਲਣਗੀਆਂ
ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵੱਧਦੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਣਗੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਅੰਤ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ। ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਜੋ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚ ਚੁੱਕਾ ਹੈ, ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਆਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਰਿਫਲੈਕਟਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਬਿੰਦੂ ਬੀ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦੇ ਇਸ ਸਿਰੇ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਮੈਂ ਲਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਤਰੰਗ ਮੋਰਚੇ 'ਤੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂ ਹਨ
ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਲਗਭਗ ਇੱਕ ਤਿਹਾਈ ' ਤੇ ਵਿਛੋੜਾ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ ਦਾ ਲਗਭਗ ਇੱਕ ਤਿਹਾਈ ਦੋ ਤਿਹਾਈ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬਿੰਦੂ ਬੀ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ। ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਇਹ ਅੱਗੇ ਵਧਦਾ ਹੈ ਇਹ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦੇਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ,
ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦੇਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬਿੰਦੂ o2 'ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਗਿਆ ਹੈ। o2 ਇੱਕ ਹੋਰ ਬਿੰਦੂ ਹੈ ਜੋ

ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦੇਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦਿੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦਾ ਇਹ ਸਿਰਾ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦਾ ਹੈ ਇਸਨੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦਿੱਤੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕਿਵੇਂ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਰੇਡੀਅਸ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਲੱਗੇਗਾ ਇਸਲਈ ਹਰੇਕ ਖੰਡ ਵਿੱਚ ਸਫ਼ਰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਲੱਗਣ ਵਾਲਾ ਸਮਾਂ ਇਹ ਡੈਲਟਾ ਟੀ 3 ਦੁਆਰਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਡੈਲਟਾ d ਉਹ ਕੁੱਲ ਸਮਾਂ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ b ਤੋਂ c ਤੱਕ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਲਈ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। c ਇਸਲਈ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦੁਆਰਾ ਇੱਥੇ ਸਫਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮਾਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਡੈਲਟਾ ਟੀ 3 ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਵਾਰ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੀ ਇਸ ਦੂਰੀ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਸਮਾਂ ਵੀ ਡੈਲਟਾ ਟੀ 3 ਦੁਆਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ

ਇਸ ਲਈ ਵੀ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਟੀ ਲਿਆ ਹੈ hree ਕਈ ਵਾਰ ਤੁਸੀਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਜਾਂ ਚਾਰ ਬਿੰਦੂ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜੋ ਵੀ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਕੋਈ ਵੀ ਸੰਖਿਆ ਲਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਸਿਰਫ ਤਿੰਨ ਵੱਖਰੇ ਬਿੰਦੂ ਲਏ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਇਹ ਰੇਡੀਅਸ ਡੈਲਟਾ t ਵਿੱਚ 3 v ਵਿੱਚ ਡੈਲਟਾ t ਵਿੱਚ 3 ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗਾ। ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦਾ ਰੇਡੀਅਸ ਜੋ ਇੱਥੇ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ v ਗੁਣਾ 2 ਗੁਣਾ v 2 ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਬਾਇ 3 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹ ਰੇਡੀਅਸ ਇੱਥੇ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਇੱਥੇ ਲਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ ਡੈਲਟਾ ਵਿੱਚ v ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ। ਅਤੇ ਇਸਲਈ v ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦੂਰੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਰੇਡੀਅਸ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵੱਡਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਉਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਦੇ ਵੇਵ ਮੋਰਚਿਆਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਇਹ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਹਨ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਅਸੀਂ ਵਿਚਾਰ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਨਵੀਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਉੱਚਾ ਚੁੱਕਣ ਲਈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਇਹ ਬਿਆਨ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਅਸੀਂ ਲਿਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਨਵੀਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਨਵੀਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਬਾਅਦ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਨਵੀਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੋਵੇਗਾ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਸਾਰੇ s ਲਈ ਲਿਫਾਫੇ ਟੈਂਜੈਂਟ ਹੈ ਸੈਕੰਡਰੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ

ਇਸ ਲਈ ਲਿਫ਼ਾਫ਼ਾ ਜੋ ਸਾਰੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਪਹੀਆਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਉਹ ਲਿਫ਼ਾਫ਼ਾ ਹੈ ਜੋ ਮੈਂ ਲਿਫ਼ਾਫ਼ੇ ਨੂੰ ਸਾਰੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਖਿੱਚ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਇੱਥੇ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਇਹ ਇੱਥੇ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਹੈ ਟੈਂਜੈਂਟ ਇੱਥੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਿਤ ਵੇਵ ਦਾ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੈ ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਇਹ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਹਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਜੋ ਯਾਤਰਾ ਕਰ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਜੋ ਸਮਾਂ ਅੱਗੇ ਵਧਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇਸਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਹਨ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਚਿੱਤਰ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਤਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਇੱਕ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਤੋਂ ਰਿਫ੍ਰੈਕਸ਼ਨ ਰਿਫਲਿਕਸ਼ਨ ਉੱਤੇ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਖਿੱਚਣਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਪਹਿਲਾਂ ਖਿੱਚੀ ਹੋਈ ਚਿੱਤਰ ਦਿਖਾਵਾਂ। ਇੱਥੇ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਜੋ ਤਿੰਨ ਪੁਆਇੰਟ ਲਏ ਹਨ ਮੈਂ ਪਿਛਲੇ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਤਿੰਨ ਪੁਆਇੰਟ ਲਏ ਹਨ ਮੈਂ ਇਹ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਚਾਰ ਪੁਆਇੰਟ ਲਏ ਸਨ ਕਿ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਤਰੰਗ ਮੋਰਚੇ ਹਨ ਅਤੇ ਟੈਂਜੈਂਟ ਦੇਵੇਗਾ ਸਾਰੇ ਵੇਵ ਮੋਰਚਾਂ ਦਾ ਟੈਂਜੈਂਟ ਰਿਫਲਿਕਸ਼ਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਸਿਰਫ ਤਿੰਨ ਤਰੰਗ ਮੋਰਚਿਆਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂ ਦਿਖਾਏ ਹਨ ਤਾਂ ਇੱਕ ਸਿਰਾ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਅੰਤ ਬਿੰਦੂ ਅੰਤ ਬਿੰਦੂ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਅਤੇ ਇਹ ਅੰਤ ਬਿੰਦੂ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਸਿਰਫ਼ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂ ਹਨ ਜੋ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਘਟਨਾ ਤਰੰਗ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਿਤ ਤਰੰਗ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਇਸਲਈ ਬੋ ਤਿੰਨ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਬੋ ਤਿੰਨ ਡੇਲਟਾ ਟੀ ਗੁਣਾ v ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜੇਕਰ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਇੱਥੇ ਯਾਤਰਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਹੈ ਜੋ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਇਸ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦੇ ਰੇਡੀਅਸ oh ਤੱਕ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਇਹ b ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸੀ ਤਾਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ o 1 ਨੂੰ ਛੂਹ ਚੁੱਕਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਦਾ ਦੂਜਾ ਸਿਰਾ o 1 'ਤੇ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਤੁਰੰਤ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦੇਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ o ਇੱਕ h ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਜੋ ਕਿ ਇੱਥੇ o ਇੱਕ f ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਵੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ h ਜਾਂ ਇੱਕ f

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਘਟਨਾ ਵੇਵ ਫਰੰਟ b ਤੋਂ o ਤਿੰਨ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਵਿਆਖਿਆ ਇੱਥੇ ਲਿਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ b ਦੋ o ਤਿੰਨ o ਇੱਕ ਪਹੁੰਚ ਤੋਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ h o ਦੋ ਤੋਂ ਬਿੰਦੂ k ਤੱਕ o2 ਤੱਕ ਬਿੰਦੂ k ਇੱਥੇ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਸਤਹ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਤ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ ਅੱਗੇ ਵਧੇਗਾ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਦਰਸਾਇਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਕੀ ਇਹ ਰਿਫਲੈਕਸ਼ਨ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਹੁਣ ਇੱਕ ਬਿਹਤਰ ਚਿੱਤਰ ਰੱਖਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਓ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਕੀ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਘਟਨਾ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੈ ਇਹ ਰਿਫਲੈਕਟਿਡ ਵੇਵ ਹੈ ਇਸਲਈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਏਬੀ ਪਹਿਲਾਂ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੈ ਇਹ ਇੱਥੇ ab ਨੂੰ ਛੂਹਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਤ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ fc ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਲਈ ਸਾਧਾਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਬੀਮ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਘਟਨਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇੱਥੇ ਘਟਨਾ ਦੇ ਕੋਣ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ i ਤਾਂ ਇਹ i ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ 90 ਡਿਗਰੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਹੈ ਇਹ ਕੋਣ ਇੱਥੇ ਵੀ i ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਥੇ ਤੋਂ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਦਾ ਪੂਰਾ ਕੋਣ 90 ਘਟਾਓ i ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ i ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ i ਹੈ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਇਹ r ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕੋਣ r ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕੋਣ ਇੱਥੇ 90 ਘਟਾਓ i ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕੋਣ ਲਈ ਆਰ ਹੈ ਇਹ ਤਿਕੋਣ ਇੱਥੇ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ 90 ਡਿਗਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕੋਣ r ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਬਾਕੀ ਕੋਣ 90 ਘਟਾਓ r 90 ਘਟਾਓ r ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ ਕੋਣ r ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ i ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ r ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਤਿਕੋਣ abc ਤਿਕੋਣ ਵਿੱਚ abc sine i ਇਹ ਕੋਣ i ਹੈ ਇਸਲਈ sine i ਬਰਾਬਰ bc ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਉਲਟ bc ਨੂੰ ec hypotenuse ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਕਿ bc ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ v ਡੈਲਟਾ t ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਦੂਰੀ v ਵਿੱਚ ਡੈਲਟਾ t bc ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। v ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਡੈਲਟਾ t ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਤਿਕੋਣ afcafc ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ fc ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਤ ਤਰੰਗ ਮੂਹਰਲਾ ਚਿੰਨ੍ਹ ਹੈ r ਇਹ ਕੋਣ sine r ਬਰਾਬਰ ਹੈ af ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ac af ਦੁਆਰਾ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਕਿ v ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਡੇਲਟਾ t ਦੁਆਰਾ ac ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਸਦਾ ਸਿੱਧਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ sine i ਬਰਾਬਰ ਹੈ sine r ਜਾਂ i ਬਰਾਬਰ ਹੈ r ਜੋ ਕਿ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦਾ ਨਿਯਮ ਹੈ ਇਸਲਈ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦਾ ਨਿਯਮ ਹਿਗਿਨਸ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਨੂੰ ਉੱਚਾ ਚੁੱਕ ਕੇ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਆਓ ਆਪਾਂ ਅਪਵਰਤਨ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਤਾਂ ਕਾਨੂੰਨ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਹੈ ਹੁਣ ਸਾਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਅਪਵਰਤਨ ਦੇ ਨਿਯਮ 'ਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਇਹ ਦੋ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਇੰਟਰਫੇਸ 'ਤੇ ਅਪਵਰਤਨ ਹੈ ਇਸਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਵਾਰ ਮੈਂ ਚਿੱਤਰ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਘਟਨਾ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਇੱਥੇ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਹ ਇਸ ਇੰਟਰਫੇਸ 'ਤੇ ਇੱਥੋਂ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟ ਬਾਹਰ ਆਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਦੋਂ b ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਨੋਟ ਕਰੋ ਕਿ ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਿਵ ਇੰਡੈਕਸ n1 ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ ਅਤੇ n2 n2 n1 ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ ਜੇਕਰ n2 n1 ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਸਨੇਲ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੁਆਰਾ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਿਰਨ ਸਾਧਾਰਨ ਵੱਲ ਝੁਕੇਗੀ ਜਾਂ ਬੀਮ ਸਾਧਾਰਨ ਵੱਲ ਝੁਕੇਗੀ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਇਸਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਵੱਲ ਮੋੜਨਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੇਕਰ n2 n1 ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ ਤਾਂ v2 v1 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਇਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ v 1 ਤੋਂ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ। ਵਿਗਿਆਪਨ ਇੱਥੇ bc ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਛੋਟਾ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਹੀ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਮੰਨ ਲਈਏ ਕਿ v 2 v 1 ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਦੂਰੀ ਵਿਗਿਆਪਨ v ਦੋ ਗੁਣਾ ਡੈਲਟਾ t ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਹ ਦੂਰੀ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਇਸ ਵੱਲ ਨਹੀਂ ਝੁਕੇਗਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੇਗਾ। ਟੈਲੀ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕੋਈ ਘਟਨਾ ਕਿਰਨ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਆਮ ਵੱਲ ਝੁਕ ਜਾਵੇਗੀ ਜੇਕਰ ਦੂਜਾ ਮਾਧਿਅਮ ਉੱਚ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਸੂਚਕਾਂਕ ਵਾਲਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਮੰਨਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ v ਦੋ v ਇੱਕ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਮੰਨ ਲਈਏ ਕਿ v ਦੋ ਹੈ। v ਇੱਕ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਦੂਰੀ ਦੇ ਵਿਗਿਆਪਨ ਦੀ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਬਿੰਦੂ ਸਾਰੀਆਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਸੰਬੰਧਿਤ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਟੈਂਜੈਂਟ ਦੀ ਯਾਤਰਾ ਕਰਨਗੇ ਇਹ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਡ ਵੇਵ ਦਾ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਇਹ ਸਮਤਲ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਦੂਜੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਸਾਰੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੋ ਡਾਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕਸ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਇੰਟਰਫੇਸ 'ਤੇ ਤਰੰਗ ਪ੍ਰਸਾਰ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਹਾਈਟਸ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਿਵ ਇੰਡੈਕਸ n1 ਅਤੇ n2 ਦੇ ਦੋ ਮਾਧਿਅਮ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਅਪਵਰਤਨ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਣ ਲਈ ਉਸੇ ਤਸਵੀਰ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਪਸ਼ਟ ਤਸਵੀਰ ਰੱਖਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਸਿਧਾਂਤ ਦੁਆਰਾ ਅਪਵਰਤਨ ਦਾ ਨਿਯਮ ਉੱਚਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਵੇਖੋ ਇਹ ਘਟਨਾ ਵੇਵ ਸੀ ਅਤੇ ਆਹ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਏ nd ਫਿਰ ਇਹ ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਡ ਵੇਵਫਾਰਮ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਤਿਕੋਣ abcabc ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਂਗ ਵੇਖ

ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇੱਥੇ sine i ਇੱਥੇ bc ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ
ਇਸ ਲਈ bc by ac bc v1 ਡੈਲਟਾ t ਵਿੱਚ ਹੈ ਹੁਣ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਦੋ ਮਾਧਿਅਮ ਹਨ ਇਹ ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਿਵ ਇੰਡੈਕਸ n1 ਅਤੇ ਵੇਗ ਦਾ ਹੈ। b1 ਇੱਥੇ ਇਹ n2 ਅਤੇ v2 ਹੈ ਇਸਲਈ v1 ਡੈਲਟਾ t by ac ਵਿੱਚ ਤਿਕੋਣ a dc ਵਿੱਚ ਇਹ ਤਿਕੋਣ ਦੂਜੇ ਮੱਧਮ ਸਾਇਨ ਵਿੱਚ r ਇਹ ਕੋਣ sine r refracted ਕੋਣ ਇਹ ਕੋਣ ਇਸ ਕੋਣ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ sine r ad ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ। ac ਜੋ v 2 ਗੁਣਾ ਡੈਲਟਾ t by ac ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ sine i by sine r
ਇਸ ਲਈ v 1 ਬਾਇ v 2 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਕਿ snell ਦੇ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ n 2 by n 1 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ snell ਕੋਲ snell ਦੇ ਕਾਨੂੰਨ ਦੁਆਰਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ sin i ਪਾਪ ਦੁਆਰਾ r ਬਰਾਬਰ n 2 ਬਾਇ n 1 ਹੈ। ਇਸਲਈ v 1 ਬਾਇ v 2 ਬਰਾਬਰ ਹੈ n2 ਬਾਇ n1 n2 n1 ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ v2 v1 ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਹੈ ਜੇਕਰ n2 n1 ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਵੇਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਹੁਣ ਛੋਟੇ ਈਗਨਸ ਸਿਧਾਂਤ ਨੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੇ ਨਿਯਮ ਅਤੇ ਅਪਵਰਤਨ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੋਵਾਂ ਦੀ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਵਿਆਖਿਆ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜੋ ਉਸਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ ਤਾਂ ਜੋ ਪਲੱਸ ਪੁਆਇੰਟ ਸੀ ਪਰ ਉਚਾਈ ਨੂੰ ਕੁਝ ਮੁਸ਼ਕਲ ਸੀ ਉਹ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਦੇ ਸਕਿਆ ਕਿ ਇਹ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਵੈਕਿਊਮ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਹਨ ਅਤੇ
ਇਸ ਲਈ ਕਾਰਪਸਕੁਲਰ ਥਿਊਰੀ ਪ੍ਰਚਲਿਤ ਹੋਈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਾਰਪਸਕੁਲਰ ਥਿਊਰੀ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਸੀ ਕਿ ਇਹ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਹਿਗਿਨਸ ਥਿਊਰੀ ਭਾਵੇਂ 16 ਵਿੱਚ ਅੱਗੇ ਰੱਖੀ ਗਈ ਸੀ ਹਾਲਾਂਕਿ 1637 ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਅੱਗੇ ਰੱਖੀ ਗਈ ਸੀ, ਇਸਨੂੰ 1801 ਤੱਕ ਇੱਕ ਸਦੀ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਮੇਂ ਲਈ ਸਵੀਕਾਰ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਸੀ ਜਦੋਂ ਥਾਮਸ ਯੰਗ ਨੇ ਆਪਣਾ ਮਸ਼ਹੂਰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅੱਗੇ ਰੱਖਿਆ ਸੀ। ਇਹ ਡਬਲ ਹੋਲ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੈ ਜਾਂ ਡਬਲ ਸਲਿਟ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੈ ਇਹ ਸਾਬਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਹੈ ,
ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ 'ਤੇ ਥੋੜ੍ਹਾ ਹੋਰ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਥਾਮਸ ਯੰਗ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ 'ਤੇ ਜਾਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਲੰਘਣ ਲਈ ਹਾਈਜਨ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇਖਾਂਗੇ। ਅਪਰਚਰ ਰਾਹੀਂ
ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਹਿਗਿਨਸ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅਪਰਚਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਦਿਓ ਤਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਚਰਚਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਹੁਣ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਅਪਰਚਰ 'ਤੇ ਜਹਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀ ਘਟਨਾ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ ਐਪਰਚਰ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਇੱਕ ਸਟਾਪ ਜਿਸਦਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਖੁੱਲਣ ਵਾਲਾ ਸਟਾਪ ਹੈ,
ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਟਾਪ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਕ੍ਰੀਨ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਧੁੰਦਲੀ ਪਲੇਟ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਖੁੱਲਣ ਨਾਲ ਇੱਥੇ ਪਲੇਨ ਤਰੰਗਾਂ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਹਨ ਇੱਥੇ ਜਹਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਹਨ ਉੱਚੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਅਪਰਚਰ 'ਤੇ ਘਟਨਾ ਜਦੋਂ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜਦੋਂ ਇਹ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚ ਗਈ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇੱਥੇ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦਿਓ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਹਨ, ਸੈਕੰਡਰੀ ਵਿਊਲੇਟਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅੱਗੇ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਮੌਜੂਦ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਦੁਆਰਾ ਬਲੌਕ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਅਪਰਚਰ
ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਅਪਰਚਰ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਨੂੰ ਬਲਾਕ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਸੀਮਿਤ ਮੋਟਾਈ ਦੀ ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਜਾਂ ਕੁਝ ਰੁਕਾਵਟ ਹੈ ਅਤੇ ਵੇਵਫ੍ਰੰਟ ਜੋ ਇੱਥੇ ਹੈ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦੇਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਬਾਹਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਦੇਖਣਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸ ਦੇ ਪਾਰ ਅਪਰਚਰ ਦੇ ਪਾਰ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਇਹ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਹੁੰਦੇ ਜਾਣਗੇ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਲਈ ਟੈਂਜੈਂਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਅੱਗੇ ਵਧਣਗੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਹਰੇਕ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟ ਦੁਬਾਰਾ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ ਵੇਵਲੇਟਸ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਨ ਜੋ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਵੇਵਫ੍ਰੰਟ ਇੱਕ ਸਤਹ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ ਵਰਤਣ ਦਿਓ ਟੈਂਗ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਲਈ ਕਾਲਾ ਰੰਗ ਜੋ ਸਾਰੀਆਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਪਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਲਈ ਸਪਰਸ਼ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਜੋ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਉਹ ਹੈ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਹੁਣ ਇੱਕ ਕਰਵੇਚਰ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਰਵਚਰ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋ ਰਿਹਾ ਸੀ ਹੁਣ ਇਹ k ਵੈਕਟਰ ਜਾਂ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਲਈ ਸਾਧਾਰਨ ਹੈ, ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹਿੱਸੇ ਹਨ ਜੋ ਇੱਥੇ ਮੂਲ ਦਿਸ਼ਾ ਤੋਂ ਦੂਰ ਹਨ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਹੋਰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖੀਏ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਨੂੰ ਪਲਾਟ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਅੱਗੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣ ਜਾਵੇਗਾ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਤਰੰਗ ਅਪਰਚਰ ਦੇ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਸ਼ੈਡੋ ਵਿੱਚ ਵੀ ਫੈਲ ਰਹੀ ਹੈ ਇਹ ਸ਼ਬਦ ਕੀ ਹੈ ਮੈਂ ਹੁਣ ਜੀਓਮੀਟਰ ਸ਼ਬਦ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਹੈ। ical shadow geometrical shadow geometrical shadow ਇਸ ਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤਰੰਗਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਅਪਰਚਰ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇੱਕ ਪਰਛਾਵਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਤਰੰਗ ਸਿੱਧੇ ਇੱਥੇ ਆਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਮੈਂ ਕਿਰਨ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ। ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੇ ਰੇਕਟੀਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਮੈਨੂੰ ਰੋਸ਼ਨੀ ਸਿਰਫ ਇੱਥੇ ਆਉਂਦੀ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਸੀ ਅਤੇ ਜੋ ਵੀ ਬਾਕੀ ਬਚਿਆ ਹਿੱਸਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਵੱਖਰੇ ਰੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਹਿੱਸਾ ਇਸ ਅਪਰਚਰ ਦਾ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਸ਼ੈਡੋ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਅਪਰਚਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਸ਼ੈਡੋ ਹੈ ਜੋ ਭਾਵ ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ ਦਾ ਸਬੰਧ ਹੈ, ਸਿੱਧੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਜਾਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇੱਥੇ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਤਰੰਗ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਵਾਪਰੀ ਸੀ ਪਰ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉਚਾਈ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਤਰੰਗ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਤਰੰਗ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਾਂ । ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਸ਼ੈਡੋ ਵਿੱਚ ਫੈਲਦਾ ਹੈ ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕਲ ਸ਼ੈਡੋ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਫੈਲਦਾ ਹੈ ਜੋ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਦੇਖਾਂਗੇ, ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਵਰਤਾਰਾ ਹੈ। ena of diffraction and as heightens ਸਿਧਾਂਤ ਵਿਵਰਣ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਸੀ ਜੋ ਅਪਰਚਰ ਦੇ ਰੇਖਾਗਣਿਤਿਕ ਪਰਛਾਵੇਂ ਵਿੱਚ ਫੈਲਣ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਹੈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਚਿੱਤਰ ਹਨ ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਹੋਰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉਣਗੇ
ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਚਿੱਤਰ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਜੋ ਇੱਕ ਅਪਰਚਰ 'ਤੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਨੂੰ ਉੱਚਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜਹਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਹਨ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਅਪਰਚਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸੈਕੰਡਰੀ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕੀਤਾ ਹੈ ਜੋ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਗੋਲੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ ਸਰੋਤ ਨਹੀਂ ਹਨ। ਦੂਸਰਾ ਪਾਸਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਅਪਰਚਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਸਾਰੀਆਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਾਂ ਦੀ ਸਤਹ ਟੈਂਜੈਂਟ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਹੱਦ ਤੱਕ ਸਮਤਲ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਕਰਤਾ ਵੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਤਰੰਗ ਰੇਖਾਗਣਿਤਿਕ ਪਰਛਾਵੇਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ।
ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਹ ਇਲਾਕਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਆਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਸੀ ਪਰ ਰੋਸ਼ਨੀ ਭੂਚਾਲ ਵਿੱਚ ਵੀ ਫੈਲ ਰਹੀ ਹੈ ਐਟਰੀਕਲ ਸ਼ੈਡੋ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਅਪਰਚਰ ਦਾ ਆਕਾਰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹੋ ਜੇ ਅਸੀਂ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਇਹ ਧੁੰਦਲਾ ਪਰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਅਪਰਚਰ ਦਾ ਆਕਾਰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾ ਫੈਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਇੱਥੇ ਲਗਭਗ ਸਮਤਲ ਸੀ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਵਕਰ ਸੀ ਪਰ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋ ਕਿ ਸਮਤਲ ਖੇਤਰ ਛੋਟਾ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗ ਵੱਲ ਵੱਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਅਪਰਚਰ ਨੂੰ ਹੋਰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਓ ਅਪਰਚਰ ਨੂੰ ਹੋਰ ਘਟਾ ਦੇਈਏ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਅਪਰਚਰ ਦਾ ਆਕਾਰ ਘਟਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉੱਚ ਬੰਦੂਕਾਂ ਉਸਾਰੀ ਸਾਨੂੰ ਵੇਵ ਮੋਰਚਾਂ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਗੋਲਾਕਾਰ ਵੇਵ ਦੇ ਨੇੜੇ ਆ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਘਟਨਾ ਵੇਵ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਮੋਰੀ ਤੱਕ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਲਗਭਗ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਰੰਗਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਛੇਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਦੀਆਂ ਹਨ ਇਹ ਕਿਰਨ ਥਿਊਰੀ ਤੋਂ ਉਮੀਦ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਦੇ ਉਲਟ ਹੈ।
ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵੇਵ ਫਰੰਟ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਗੋਲਾਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਹ ਨਿਰੀਖਣ ਉਸ ਸਮੇਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖੋਜਕਰਤਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਯਕੀਨ ਹੋ ਰਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਹਰ ਰੋਸ਼ਨੀ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਪਰ ਟੀ. ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਠੋਸ ਸਬੂਤ ਨਹੀਂ ਸੀ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸਬੂਤ ਨਹੀਂ ਸਨ ਹਾਲਾਂਕਿ ਮਕੈਨੀਕਲ ਤਰੰਗਾਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਤਰੰਗਾਂ ਸਨ ਜੋ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵੇਖੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਨ ਪਰ ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨਹੀਂ ਸਨ ਜੋ ਇਹ ਸਾਬਤ ਕਰ ਸਕਣ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਹੈ
ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਨਿਰੀਖਣ ਦੋ ਛੇਕ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਿਛਲੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਸਨ, ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਪਿੰਨ ਹੋਲ ਜਾਂ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਅਪਰਚਰ ਹੈ ਜੋ ਲਗਭਗ ਗੋਲਾਕਾਰ ਵੇਵਲੇਟਸ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਕਰੀਨ ਵਿੱਚ ਦੋ ਛੇਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਦੋ ਛੇਕ eigen ਸੈਕੰਡਰੀ ਵੇਵਲੇਟਸ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਖਿੱਚਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਦੋ ਛੇਕਾਂ ਤੋਂ ਹਨ, ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਥੇ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹਨ, ਤਾਂ ਜੋ ਇੱਥੇ ਠੋਸ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਡੈਸ਼ਡ ਰੇਖਾ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ ਡੈਸ਼ਡ ਰੇਖਾ ਖੁਰਲੀਆਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਤਰੰਗ

ਮੋਰਚਿਆਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਸਾਈਨਸੌਇਡਲ ਤਰੰਗ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਖੁਰਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਅਤੇ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਇੱਥੇ ਅਧਿਕਤਮ ਹੈ ਇਸ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਦੋ ਬਿੰਦੂ ਪੜਾਅ ਵਿੱਚ pi ਅੰਤਰ ਹਨ ਮੈਕਸਿਮਾ ਅਤੇ ਮਿਨੀਮਾ ਵਿੱਚ ਪੜਾਅ ਅੰਤਰ p ਹੈ i ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਜੋ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਉਹ ਕੁੰਡੀਆਂ ਹਨ ਇਸਲਈ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਕ੍ਰੈਸਟ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਅਤੇ ਤਰੰਗ ਫਰੰਟ ਕ੍ਰੈਸਟ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਹਨ, ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ cos omega t my cos kx ਮਾਇਨਸ ਓਮੇਗਾ t ਰੱਖਦਾ ਹਾਂ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਹ x ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਫੇਜ਼ ਫਰੰਟ kx ਮਾਇਨਸ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਸਥਿਰਾਂਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਓਮੇਗਾ ਟੀ ਇਹ ਇੱਕ ਸਥਿਰਾਂਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ k x ਮਾਇਨਸ ਓਮੇਗਾ t ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਸਥਿਰਾਂਕ ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਇਹ ਸਥਿਰਤਾ ਪਾਈ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਸਥਿਰਤਾ ਦੋ ਪਾਈ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਰੈਸਟ ਅਤੇ ਟਰੱਫ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਤਰੰਗ ਮੋਰਚੇ ਦਿਖਾਏ ਹਨ। ਮਿਨੀਮਾ ਅਤੇ ਮੈਕਸਿਮਾ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਤਰੰਗ ਮੋਰਚਿਆਂ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਡੈਸ਼ਡ ਰੇਖਾ ਟੋਇਆਂ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਠੋਸ ਰੇਖਾ ਕ੍ਰੈਸਟ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਗੋਲਿਆਂ ਨੂੰ ਪਲਾਟ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਠੋਸ ਰੇਖਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਠੋਸ ਲਾਈਨ ਡੈਸ਼ਡ ਲਾਈਨ ਡੈਸ਼ਡ ਲਾਈਨ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ, ਠੋਸ ਲਾਈਨ ਡੈਸ਼ ਲਾਈਨ ਡੈਸ਼ਡ ਲਾਈਨ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਅਜਿਹੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਜਦੋਂ ਇਹ ਜਦੋਂ th ਦੇ ਦੋ ਇੰਟਰਸੈਕਸ਼ਨ ਪੁਆਇੰਟ ਈ ਵੇਵ ਮੋਰਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਠੋਸ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਇੱਕ ਡੈਸ਼ਡ ਲਾਈਨ ਹੈ ਇੱਥੇ ਠੋਸ ਲਾਈਨ ਡੈਸ਼ ਲਾਈਨ ਠੋਸ ਲਾਈਨ ਡੈਸ਼ ਲਾਈਨ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਜਿਹੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਇੱਕ ਕਾਰਨ ਕ੍ਰੈਸਟ ਦੂਜੇ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕ੍ਰੈਸਟ ਨਾਲ ਓਵਰਲੈਪ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਜਿਹੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਕ੍ਰੈਸਟ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਮੋਰੀ ਹੈ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਦੂਜੇ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕੁਚਲੇ ਹੋਏ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਚਮਕਦਾਰ ਰੌਸ਼ਨੀ ਆ ਰਹੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਮੈਕਸਿਮਾ ਅਤੇ ਮੈਕਸਿਮਾ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਿਨੀਮਾ ਅਤੇ ਮੈਕਸਿਮਾ ਅਤੇ ਮਿਨੀਮਾ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਰੋਸ਼ਨੀ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਨ ਦੀ ਉਮੀਦ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਤੀਬਰਤਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਕਰੀਨ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਥਾਮਸ ਯੰਗ ਨੇ ਡਬਲ ਹੋਲ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅਠਾਰਾਂ ਜ਼ੀਰੋ ਵਨ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਛੱਤ ਦੇ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਜਿਹੇ ਖੁੱਲਣ ਤੋਂ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਨਾਲ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸੋਡੀਅਮ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਤਰੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਨਾਲ ਦਿੱਤਾ। ਰੌਸ਼ਨੀ ਨੂੰ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਨੌਜਵਾਨ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੁਆਰਾ ਦ੍ਰਿੜਤਾ ਨਾਲ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਬੇਸ਼ੱਕ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਉਸਨੇ ਵੇਵ ਥਿਊਰੀ ਦੁਆਰਾ 1802 ਵਿੱਚ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਵੀ ਕੀਤੀ ਸੀ ਹੁਣ ਮੈਨੂੰ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਦਿਓ ਜਿਵੇਂ ਕਿ i ਜ਼ਾਹਰ ਹੈ ਕਿ ਨੌਜਵਾਨ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਜਦੋਂ ਉਸਨੇ ਛੱਤ ਤੋਂ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਆਉਂਦੀ ਵੇਖੀ ਸੀ ਤਾਂ ਇਹ ਛੱਤ ਤੋਂ ਆਉਂਦੀ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਹੈ ਉਸਨੇ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਅਪਰਚਰ ਰੱਖਿਆ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਰੱਖੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਛੇਕ ਸਨ ਦੋ ਛੋਟੇ ਛੇਕ ਇੱਥੇ ਦੋ ਛੋਟੇ ਛੇਕ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਦੋ ਛੋਟੇ ਇਸ ਤੋਂ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਹੈ। ਛੱਤ ਤੋਂ ਛੱਤ ਦੀ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਜ਼ਾਹਰ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਨੌਜਵਾਨ ਦੇ ਡਬਲ ਹੋਲ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੋਇਆ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਹ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਹਨੇਰੇ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖੀ ਇੱਕ ਸਕ੍ਰੀਨ 'ਤੇ ਦੇਖ ਸਕਦਾ ਸੀ ਕਿ ਛੱਤ ਦੇ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਅਪਰਚਰ ਤੋਂ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਹੈ। ਦੋ ਛੋਟੇ ਛੇਕ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਚਮਕਦਾਰ ਝਿੱਲੀ ਦੇਖ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚਮਕਦਾਰ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਹ ਕੁਝ ਰੰਗ ਦੇਖ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਜੋ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ ਹੈ ਤੀਬਰਤਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਮੈਂ ਕੁਝ ਤੀਬਰਤਾ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ। ਵਧੇਰੇ ਵਿਸਤਾਰ ਵਿੱਚ

ਇਸ ਲਈ ਜੋ ਮੈਂ ਸਾਜਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਹੈ ਉਹ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਕਰੀਨ 'ਤੇ ਇੱਕ ਸਕ੍ਰੀਨ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਗੱਤੇ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਜਾਂ ਕੁਝ ਅਜਿਹਾ ਕਹਿਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਤੀਬਰਤਾ ਦੀ ਸਾਜ਼ਿਸ਼ ਘੜਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਉਹ ਇੱਕ ਚਮਕਦਾਰ ਤੀਬਰਤਾ ਦੀ ਚੋਟੀ ਨੂੰ CE 'ਤੇ ਇੱਕ ਚਮਕੀਲਾ ਚੋਟੀ ਦੇਖ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸਨੇ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਰੰਗ ਦੇਖੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇੱਥੋਂ ਬਹੁਤ ਦੂਰ ਇਕਸਾਰ ਰੋਸ਼ਨੀ ਹੈ ਇਹ ਹੁਣ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਉਸਨੇ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਦੇਖਿਆ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਅਗਲੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਅਗਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਇਸ ਬਾਰੇ ਵਧੇਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਪਰ ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਨੌਜਵਾਨ ਨੇ ਦੇਖਿਆ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸਨੇ ਕੀ ਕੀਤਾ ਤਾਂ ਇਹ ਪਹਿਲਾ ਕ੍ਰਮ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸਨੇ ਕੀ ਕੀਤਾ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਆਤਮਾ ਲੈਂਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਸੀ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਆਤਮਾ ਲੈਂਪ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਲਾਟ ਹੈ ਜੋ ਆਤਮਾ ਲੇਲੇ ਦੀ ਲਾਟ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਛਿੜਕਿਆ ਉਸਨੇ ਨੱਕਲ ਛਿੜਕਿਆ ਜੋ ਲੂਣ ਹੈ nacl ਉਸ ਨੇ ਸਪਿਰਿਟ ਲੈਂਪ ਦੀ ਲਾਟ 'ਤੇ nacl ਛਿੜਕਿਆ ਜਿਸ ਨੇ ਇੱਥੇ ਸੋਡੀਅਮ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਚਮਕਦਾਰ ਪੀਲੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਚਮਕਦਾਰ ਪੀਲਾ ਰੰਗ ਦਿੱਤਾ ਅਤੇ ਹੁਣ ਉਸਨੇ ਦੋ ਛੋਟੇ ਛੇਕਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਦੋ ਛੋਟੇ ਛੇਕਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਅਪਰਚਰ ਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਸਕ੍ਰੀਨ 'ਤੇ ਉਹ ਸੋਡੀਅਮ ਦੇ ਚਮਕਦਾਰ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਕਾਰਨ ਉਹ ਵੱਡੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਚਮਕਦਾਰ ਅਤੇ ਹਨੇਰੇ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਵਾਲੇ ਮੈਕਸਿਮਾ ਅਤੇ ਮਿਨੀਮਾਸ ਤੀਬਰਤਾ ਮੈਕਸਿਮਾ ਅਤੇ ਮਿਨੀਮਾਸ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦਾ ਸੀ, ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਆਤਮਿਕ ਲੈਂਪ ਹੈ ਜਿਸ 'ਤੇ ਉਸਨੇ ਨਮਕ ਛਿੜਕਿਆ ਅਤੇ ਫਿਰ ਚਮਕਦਾਰ ਪੀਲੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਕਾਰਨ ਦੇਖਿਆ। ਉਹ ਇੱਥੇ ਚਮਕਦਾਰ ਅਤੇ ਗੂੜ੍ਹੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਰੱਖੀ ਗਈ ਸਕਰੀਨ 'ਤੇ ਮੈਕਸਿਮਾਸ ਅਤੇ ਮਿਨੀਮਾਸ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਅਗਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਪੱਕਾ ਸਬੂਤ ਹੈ ਕਿ ਰੌਸ਼ਨੀ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਹੈ ਧੰਨਵਾਦ ।