ਪਿਛਲੀ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕੀਤੇ ਕੰਮ ਅਤੇ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਸੰਕਲਪ ਨੂੰ ਦੇਖਿਆ ਸੀ ਅੱਜ ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਕਿਸ ਨੂੰ ਕੰਮ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਮਕੈਨੀਕਲ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਸਮਿਆਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਵਜੋਂ ਬੁਲਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਵੈਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸਾਨੂੰ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਸਾਵਧਾਨ ਰਹਿਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਕਾਰਜ ਊਰਜਾ ਥਿਊਰਮ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦੇਖੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੇਂ ਜੇਕਰ ਪੁੰਜ ਦਾ ਇੱਕ ਕਣ m ਉਸ ਕਣ ਦੀ ਗਤੀ v ਨਾਲ ਗਤੀ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਉਸ ਕਣ ਦੀ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਅੱਧੇ mv ਵਰਗ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਕਣ ਸਥਿਤੀ 1 ਤੋਂ ਸਥਿਤੀ 2 ਵੱਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਥਿਤੀ ਇੱਕ 'ਤੇ ਉਸਦੀ ਗਤੀ vi ਹੈ ਅਤੇ ਸਥਿਤੀ ਦੋ ' ਤੇ ਸਪੀਡ vf ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹਾਂ? ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਥਿਤੀ ਇੱਕ 'ਤੇ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਅੱਧੇ mvi ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ, ਸਥਿਤੀ ਦੋ 'ਤੇ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਅੱਧੇ mvf ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਅੱਧੇ mvf ਵਰਗ ਘਟਾਓ ਅੱਧੇ mvi ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਚਿੰਨ੍ਹ ਡੈਲਟ ਹੈ। a ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਅਤੇ ਇਹ ਹਮੇਸ਼ਾ ਅੰਤਮ ਅਵਸਥਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਮਾਇਨਸ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸਥਾ ਦਾ ਹਵਾਲਾ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਕੰਮ ਕਾਇਨੇਟਿਕ ਐਨਰਜੀ ਥਿਊਰਮ ਜਾਂ ਵਰਕ ਐਨਰਜੀ ਥਿਊਰਮ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬਲਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਜਦੋਂ ਕਣ ਅਵਸਥਾ 1 ਤੋਂ ਚਲਦਾ ਹੈ। ਸਟੇਟ 2 ਲਈ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਿਰਫ਼ ਕੰਮ ਊਰਜਾ ਦਾ ਪ੍ਰਮੇਯ ਹੈ w ਕਣ ਉੱਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਟੇਟ 1 ਤੋਂ ਸਟੇਟ ਟੂ ਜਾਂ ਸਟੇਟ i ਤੋਂ ਸਟੇਟ f ਵੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੰਮ ਬਾਹਰੀ ਬਲਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਆਹ ਇਹ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਸ਼ੁੱਧ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਹੋਵੇਗਾ ਜਾਂ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦਾ ਜੋੜ ਜੋ ਕਣ ਉੱਤੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀਆਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਸ਼ੁੱਧ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦੇ ਜੋੜ ਵਜੋਂ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਕਣ ਉੱਤੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਜੋੜਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਕੰਮ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਦਿਖਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਚਲੋ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੀਏ, ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਅੱਧੇ mv ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਸੀਂ ਸਮੇਂ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਵੱਖਰਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ dk ਬਾਇ dt ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅੱਧੇ ਮੀਟਰ ਪੁੰਜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਸਥਿਰ ਵਾਰ ਡੈਰੀਵੇਟਿਵ v ਵਰਗ ਦਾ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਅੱਧਾ m ਦੋ vdv ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ dt ਨੋਟ ਕਰੋ ਇੱਥੇ v ਸਪੀਡ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ m ਵਾਰ dv ਦੁਆਰਾ dt ਗੁਣਾ v ਅਤੇ ਇਸ m ਗੁਣਾ dv ਦੁਆਰਾ dt ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਬਲ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਸਰੀਰ 'ਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ f ਗੁਣਾ v ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹ dt ਦੁਆਰਾ dk ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ v ਨੂੰ ਅਸੀਂ dx ਦੁਆਰਾ d t ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ x ਗਤੀ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਜੋ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਉਹ dk ਬਾਇ dt f ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਵਾਰ dx by dt ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਨੋਟੇਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ dk by dt ਡੈਲਟਾ k ਹੈ ਡੈਲਟਾ t ਦੀ ਸੀਮਾ ਵਿੱਚ ਡੈਲਟਾ t 0 ਤੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ dx ਬਾਇ dt ਡੈਲਟਾ x ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਡੈਲਟਾ t ਦੀ ਸੀਮਾ ਡੈਲਟਾ t 0 ਵੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਡੈਲਟਾ ਟੀ ਚਾਲੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਦੂਰ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਨੂੰ dk is equal to fdx ਦੇਵੇਗਾ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ dk ਦੇ ਰਾਜ i ਤੋਂ ਰਾਜ f ਤੱਕ ਅਟੁੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ। fdx ਤੋਂ xi ਤੋਂ xf ਤੱਕ ਇੰਟੈਗਰਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ i ਤੋਂ f ਤੱਕ ਇਹ ਇੰਟੈਗਰਲ dk ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਪਰ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਅਤੇ x i ਤੋਂ xf ਤੱਕ ਇੰਟੈਗਰਲ f dx ਹੋਰ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਬਲ f ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਕੀ ਅਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਅਸੀਂ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਦੂਜੇ ਨਿਯਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਸੀਂ f is equal to ma ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਸਮੀਕਰਨ f is equal to ma ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਹੈ ਇਹ ਡੈਰੀਵੇਸ਼ਨ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਅਯਾਮੀ ਫਾਰਮੂਲੇਸ਼ਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਬਲ ਇਸ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ, ਆਓ ਅਸੀਂ x ਨੂੰ ਕਹੀਏ ਅਤੇ ਕਣ ਦੀ ਗਤੀ ਵੀ x ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ, ਇਹ ਵਿਉਤਪੱਤੀ ਇੱਕ ਅਯਾਮੀ ਗਤੀ ਲਈ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਇੱਕ ਆਮ ਕੇਸ ਲਈ ਵੀ ਵੈਧ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਆਮ ਤਿੰਨ ਅਯਾਮੀ ਗਤੀ ਹੈ ਇੱਕ ਆਮ ਕੇਸ ਵੀ ਕੰਮ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਮੇਯ ਵੈਧ ਹੈ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮੇਰਾ ਮਤਲਬ 2d ਜਾਂ 3d ਮੋਸ਼ਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਅਸੀਂ ਕੀ ਵਰਤਾਂਗੇ ਜੇਕਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਆਮ ਕੇਸ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ k is equal to half m v dot v ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਪਵੇਗੀ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ ਵੇਗ ਵੈਕਟਰ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਹੁਣ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ dk ਦੁਆਰਾ dt ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਅੱਧਾ m ਗੁਣਾ ਦੋ ਵਾਰ v dv ਨਾਲ dt ਦੁਆਰਾ ਬਿੰਦੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਦੋ ਅਤੇ ਇਹ 2 ਦੂਰ ਚਲੇ ਜਾਣਗੇ m ਇਸ ਨਾਲ ਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ v ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। dt ਦੁਆਰਾ m dv ਅਤੇ dt ਦੁਆਰਾ mdv ਨਾਲ ਬਿੰਦੀ f ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗੇ ਉਹ ਹੈ dk ਦੁਆਰਾ dt v ਦੇ ਨਾਲ f ਡਾਟਡ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਕਣ ਲਈ v ਨੂੰ d ਦੁਆਰਾ dt ਵਜੋਂ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ r ਲਈ ਵਿਸਥਾਪਨ ਵੈਕਟਰ ਹੈ ਕਣ ਤਾਂ ਇਹ dt ਨਾਲ f ਬਿੰਦੀਆਂ ਵਾਲੇ ਬਰਾਬਰ ਆਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇੱਥੋਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਉਹ dk ਦੇ ਬਰਾਬਰ f ਡਾਟਡ dr ਨਾਲ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਤਿੰਨ-ਅਯਾਮੀ ਕੇਸ ਲਈ ਵੀ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਲਈ ਉਹੀ ਫਾਰਮੂਲਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕੰਮ ਕਾਇਨੇਟਿਕ ਐਨਰਜੀ ਥਿਊਰਮ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਹੈ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਪ੍ਰਮੇਯ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਦੂਜੇ ਨਿਯਮ ਦੇ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੀ ਅਸੀਂ ਸਧਾਰਨ ਇੱਕ ਅਯਾਮੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ f ਬਰਾਬਰ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ। to m times dv by dt m ਗੁਣਾ ਪ੍ਰਵੇਗ ਇਹ ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਦੂਜਾ ਨਿਯਮ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ a ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। s m ਵਾਰ dv ਨੂੰ dx ਦੁਆਰਾ dx ਵਿੱਚ dt ਦੁਆਰਾ ਚੇਨ ਨਿਯਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਅਤੇ ਹੁਣ ਇੱਥੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਕੀ ਹੈ ਇਹ dx ਦੁਆਰਾ dt ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ m dv ਦੁਆਰਾ dx ਵਾਰ v ਦੁਆਰਾ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ dx ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗੇ f dx ਅਸੀਂ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ dx ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ fdx ਬਰਾਬਰ m ਗੁਣਾ vdv ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਉਹੀ ਚੀਜ਼ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਫਿਰ v dv ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਰਾਜ ਤੋਂ 2 ਗੁਣਾ m ਗੁਣਾ v ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। i ਨੂੰ f ਬਿਆਨ ਕਰਨ ਲਈ ਇਹ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ x ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ f ਦਾ ਇੰਟੈਗਰਲ ਸਾਨੂੰ ਕੀਤਾ ਕੰਮ ਦੇਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਵਰਕ ਐਨਰਜੀ ਥਿਊਰਮ ਹੁਣ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਦੂਜੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਇੱਕ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਰੂਪ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਦੂਜੇ ਨਿਯਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ । ਇਸਲਈ ਇਹ ਤਾਂ ਹੀ ਵੈਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਵੇਗ ਵੇਗ ਵਿਸਥਾਪਨ ਨੂੰ ਸੰਦਰਭ ਦੇ ਇੱਕ ਜੜ਼ਤ ਫਰੇਮ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੋਵੇ,

ਇਸ ਲਈ ਕਾਰਜ ਊਰਜਾ ਥਿਊਰਮ ਦੇ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਹੋਣ ਲਈ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਜੜ਼ਤ ਫਰੇਮ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਅਤੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਮਾਪਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ । ਤੁਹਾਨੂੰ ਹਿਸਾਬ ਵੀ ਮਾਪਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਸੰਦਰਭ ਦੇ ਉਸੇ ਅਟੱਲ ਫ੍ਰੇਮ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ured ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਪ੍ਰਮੇਯ ਵੈਧ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ f ਬਰਾਬਰ ਹੈ m a ਸਿਰਫ ਸੰਦਰਭ ਦੇ ਇੱਕ ਜੜ਼ਤ ਫਰੇਮ ਵਿੱਚ ਵੈਧ ਹੈ ਹੁਣ ਇਸ ਕੰਮ ਦਾ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਫਾਰਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦਾ ਫਾਇਦਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਹਨ ਬਲ ਜੋ ਕਿਸੇ ਕਣ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਹੁਣ ਕੋਈ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇਗਾ ਮੰਨ ਲਓ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਕਣ x ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਫੋਰਸ f1 ਹੈ ਜੋ y ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਹੁਣ f 1 ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ। r ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੇ dr ਇੰਟੀਗਰਲ ਦੇ ਨਾਲ f 1 ਵੈਕਟਰ ਡਾਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂਕਿ dr i ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈ f ਇੱਕ j ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈ f ਬਿੰਦੀ dr ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਬਲ ਕੁਝ ਬਲ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ। ਕੋਈ ਵੀ ਕੰਮ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਾਰਜ ਊਰਜਾ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦਾ ਲੇਖਾ-ਜੋਖਾ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਉਹ ਅਣਜਾਣ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਬਾਰੇ ਚਿੰਤਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਈ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਹੁਣ ਉਹਨਾਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਜੋ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਸਾਧਾਰਨ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਦਾ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਬਲਾਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਉੱਤੇ ਖਿਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇੱਕ ਪਲੇਨ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਖਿਸਕਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਬਲਾਕ ਉੱਤੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਫ੍ਰੀ ਬਾਡੀ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਖਿੱਚਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਧਾਰਨ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਸਤਹ ਉੱਤੇ ਲੰਬਵਤ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਵਿਸਥਾਪਨ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂਕਿ n ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਵਿਸਥਾਪਨ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਇਸ ਨੂੰ r ਕਹਿਣ ਦਿਓ ਕਿਉਂਕਿ n ਸਾਧਾਰਨ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ r ਲਈ ਲੰਬਵਤ

ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਕੋਈ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਕਰੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਹ ਅਕਸਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਦੂਜਾ ਕੇਸ ਜੋ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਹੈ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਕਣ ਗੋਲਾਕਾਰ ਮਾਰਗ 'ਤੇ ਚਲਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ 'ਤੇ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਮਾਰਗ ਅਤੇ ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਤਰ ਹੈ ਜਿਸ ਨੇ ਇਸ ਕਣ ਨੂੰ ਫੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਤਰ ਦੁਆਰਾ ਬੰਨ੍ਹੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਪੱਥਰ ਨੂੰ ਘੁਮਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਤਣਾਅ ਹੈ ਜੋ ਕਣ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਸਟਰਿੰਗ ਫੋਰਸ ਜਾਂ ਉਹ ਤਣਾਅ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਕਣ ਅੰਦਰ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਜੋ ਸਟਰਿੰਗ ਬਲ ਲਈ ਲੰਬਵਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਟੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਗੋਲ ਮੋਸ਼ਨ ਵਰਕ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਸਟਰਿੰਗ ਫੋਰਸ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਕੇਸ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਮਾਰਗ ਹੈ ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਕਣ th ਵਿੱਚ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਸਾਧਾਰਨ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਜੋ ਕਿ ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ, ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ ਮਾਰਗ ਦੇ ਲੰਬਵਤ ਹੋਵੇਗੀ ਤਾਂ ਜੋ ਕੋਈ ਕੰਮ ਵੀ ਨਹੀਂ ਕਰੇਗੀ, ਇਸਲਈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਆਹ ਨੂੰ ਵਰਕ ਐਨਰਜੀ ਥਿਊਰਮ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਵਾਪਰਦਾ ਦੇਖਾਂਗੇ । ਕੁਝ ਸਾਧਾਰਨ ਕੇਸਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾ ਕੇਸ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਚੁੱਕਦੇ ਹਾਂ ਸਾਡੇ ਹੱਥ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਸਪੀਡ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ vi ਟੇਕ a vi ਦੀ ਸਪੀਡ ਵਾਲਾ ਕਣ ਇਸਨੂੰ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਫਰੀ ਮੋਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਣ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਵਧਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਗੇਂਦ ਨੂੰ v ਦੀ ਸਪੀਡ ਨਾਲ ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਉੱਪਰ ਸੁੱਟ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਗੇਂਦ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਵਧਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਗਰੈਵਿਟੀ ਹੇਠਾਂ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਗਰੈਵਿਟੀ ਹੇਠਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਗਤੀ ਘਟਣੀ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਪਿਛੜਨ ਵਾਲੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਆਖਰਕਾਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਗੇਂਦ ਦੀ ਗਤੀ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਗੁਰੂਤਾ ਲਗਾਤਾਰ ਹੇਠਾਂ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਹੇਠਾਂ ਆਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਐੱਨ o ਹਵਾ ਦੇ ਰਗੜ ਤਾਂ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਗੇਂਦ ਜਦੋਂ ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਇੱਕ ਸਪੀਡ v ਹੋਵੇਗੀ ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਕੰਮ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਜੋ ਹੈ ਉਹ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਇਸ ਗਤੀ ਨਾਲ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਹੈ ਜਦੋਂ ਗੇਂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਿਰਫ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਅੱਧੇ mv ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਗੇਂਦ ਗੁਰੂਤਾ ਦੇ ਕਾਰਨ ਉੱਪਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਸਪੀਡ v ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿਖਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੀ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਜੋ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਵੇਗ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜ਼ੀਰੋ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਗਈ ਹੈ ਹੁਣ ਗਰੈਵਿਟੀ ਸਪੀਡ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਵਧਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗੇਂਦ vi ਦੁਆਰਾ ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਭਾਵ ਸਪੀਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਵਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗੇਂਦ ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਵਧਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਗੇਂਦ ਕੋਲ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਜ਼ਮੀਨੀ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਆਪਣੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਮੁੱਲ ਨੂੰ ਬਹਾਲ ਕਰਦੀ ਹੈ ਹੁਣ ਜੋ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਉਹ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਗਰੈਵਿਟੀ ਗੇਂਦ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ਹੁਣ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਗਤੀ ਗਰੈਵਿਟੀ ਵਿੱਚ ਗਰੈਵਿਟੀ ਬਲ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਹੇਠਾਂ ਵਿਸਥਾਪਨ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਹੈ ਇਸਲਈ ਗੁਰੂਤਾ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ ive ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਗੇਂਦ ਸਿਖਰ 'ਤੇ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ, ਚੋਟੀ ਦੇ ਸਥਾਨ 'ਤੇ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗੇਂਦ ਹੇਠਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਗਰੈਵਿਟੀ ਹੇਠਾਂ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਵੈਕਟਰ ਵੀ ਹੇਠਾਂ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਹੁਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ ਅਤੇ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਜੋ ਕਿ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ , ਵੀ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ ਭਾਵ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਇਹ ਵਧਾਓ ਕਿ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਕੀ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕੁਝ ਅਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਟੋਰ ਕੀਤੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਗੇਂਦ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਵਧਦੀ ਹੈ ਉੱਥੇ ਊਰਜਾ ਦਾ ਕੁਝ ਰੂਪ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਗੇਂਦ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਲੰਬਕਾਰੀ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਜੋ ਵਧਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਗੇਂਦ ਹੇਠਾਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਊਰਜਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇੱਕ ਊਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੋਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਸਥਿਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਦੇਖਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਗ੍ਰੈਵਟੀਟੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਰਸਮੀ ਰੂਪ ਦੇਵਾਂਗੇ ਪਰ ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇੱਕ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣ ਨੂੰ ਵੀ ਦੇਖਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ ਜਿੱਥੇ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਚੀਜ਼ ਉਦੋਂ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸਟੋਰ ਕੀਤੀ ਊਰਜਾ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਆਓ ਹੁਣ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਮਾਮਲੇ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ। ਇੱਕ ਬਲਾਕ ਦਾ ਇੱਕ ਰਗੜ ਰਹਿਤ ਸਤਹ 'ਤੇ ਖਿਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਬਸੰਤ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਪਰਿੰਗ ਹੈ ਜੋ ਉੱਥੇ ਹੈ ਅਤੇ ਪੁੰਜ m ਦਾ ਇੱਕ ਬਲਾਕ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਹਿਲਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਵੇਗ v ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਯਾਤਰਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਅਤੇ ਇਹ ਚਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬਸੰਤ ਨੂੰ ਛੂੰਹਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਹੁਣ ਜਦੋਂ ਬਲਾਕ ਬਸੰਤ ਨੂੰ ਛੂੰਹਦਾ ਹੈ ਬਲਾਕ ਅੱਗੇ ਵਧਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਬਸੰਤ ਨੂੰ ਸੰਕੁਚਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਬਲਾਕ ਬਸੰਤ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਅੱਗੇ ਵਧਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਬਸੰਤ ਬਲਾਕ ਉੱਤੇ ਆਹ ਅਤੇ ਵਿਰੋਧੀ ਬਲ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਬਲਾਕ ਦੀ ਗਤੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਡਾਊਨ v ਬਸੰਤ ਬਲ ਦੇ ਕਾਰਨ ਘਟਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਬਲਾਕ ਕੱਟ ਸਪਰਿੰਗ ਨੂੰ ਛੂਹਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਪਰਿੰਗ ਇੱਕ ਬਲ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਪਰਿੰਗ ਫੋਰਸ k ਗੁਣਾ x ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਹੁਣ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਬਲਾਕ ਦੀ ਇਹ ਵੇਗ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਬਸੰਤ ਨੂੰ ਛੂੰਹਦਾ ਹੈ, ਬਸੰਤ ਸੰਕੁਚਿਤ ਹੁੰਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮਾਂ ਆਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਬਲਾਕ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਪਰਿੰਗ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਆਹ ਬਲ ਲਾਗੂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਬਲਾਕ ਹੁਣ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਬਲਾਕ ਰੋਕਦਾ ਹੈ ਇਸਦੀ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਜਦੋਂ ਸਪਰਿੰਗ ਉਲਟ ਗਤੀ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਬਲਾਕ ਦੁਬਾਰਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਸਪਰਿੰਗ ਫੋਰਸ ਬਾਰੇ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕੀ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੀ ਊਰਜਾ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਕ v ਵਜੋਂ ਕਹਾਂਗੇ ਤੀਸਰੀ ਉਦਾਹਰਨ ਵੇਖੋ ਜਿੱਥੇ ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਹੁਣ ਦੂਜੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਵੀ ਬਸੰਤ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਦਾ ਇਲਾਜ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕੀ ਇਸਨੂੰ ਊਰਜਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਜੋਂ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਆਓ ਇੱਕ ਕੇਸ ਤੀਜੇ ਕੇਸ ਕੇਸ ਤਿੰਨ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਪੁੰਜ m ਦਾ ਦੁਬਾਰਾ ਇੱਕ ਬਲਾਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਹੁਣ ਇਹ ਰਗੜ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਖਿਸਕਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਦੇਈਏ ਕਿ ਬਲਾਕ 'ਤੇ ਕੁਝ ਬਲ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ 0 ਸਮੇਂ ਇਸ ਦਾ ਵੇਗ v 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਉਸ ਸਮੇਂ ਕੋਈ ਬਾਹਰੀ ਬਲ ਨਹੀਂ ਹੈ। bl 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ock ਇਸ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਹਟਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕੁਝ ਬਲ ਦੇ ਲਾਗੂ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਬਲਾਕ ਹੁਣ ਇਸ ਪੜਾਅ 'ਤੇ ਹੈ ਇਹ ਵੇਗ v 0 ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਇਹ ਫੋਰਸ ਜੇ ਜ਼ਮੀਨ ਆਹ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ । ਰਗੜ -ਰਹਿਤ ਇੱਕ ਰਗੜ ਬਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਬਲਾਕ ਹਿਲਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਬਲਾਕ ਦਾ ਫਰੀ ਬਾਡੀ ਡਾਇਗਰਾਮ ਖਿੱਚਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਭਾਰ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਆਮ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਕੰਮ ਕਰੇਗੀ ਅਤੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਜੋ ਹੈ ਉਹ ਹੈ ਰਗੜ ਦਾ ਬਲ ਬਲਾਕ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਬਲ ਦੇ ਕਾਰਨ ਰਗੜ ਦਾ ਵੇਗ v 0 ਹੇਠਾਂ ਜਾਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੜਾਅ ਆਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਬਲਾਕ ਰੁਕ ਜਾਵੇਗਾ d ਇੱਕ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ ਇਹ ਅਰਾਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਜੋ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਆਹ ਦੁਆਰਾ ਬਲਾਕ 'ਤੇ ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀ ਨੇ ਰਗੜ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਕਿ ਰਗੜ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੇ ਕਾਰਨ ਬਲਾਕ ਦੀ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਅੱਧੇ mv ਜ਼ੀਰੋ ਵਰਗ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਗਈ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਕੋਲ ਬੀecome equal to 0 ਪਰ ਅਤੇ ਰਗੜ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੇ ਕਾਰਨ ਪਰ ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਬਲਾਕ ਨੂੰ ਇਸਦੀ ਅਸਲ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਲਿਆਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਬਲਾਕ ਇੱਥੇ ਰੁਕ ਗਿਆ ਹੈ, ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇਸਦੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਲਿਆਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ। ਸਟੇਟ ਮੈਨੂੰ ਕੁਝ ਹੋਰ ਬਲ ਲਗਾਉਣਾ ਪਏਗਾ ਅਤੇ ਇਹ ਬਲ ਦੁਬਾਰਾ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ ਪਏਗਾ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਦੋ ਕੇਸਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਵੇਖੋਗੇ ਅਤੇ ਇਹ ਪਿਛਲੇ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਗੇਂਦ ਆਪਣੇ ਮਾਰਗ ਦੇ ਸਿਖਰ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚੀ ਸੀ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਇਸਦੀ ਵੇਗ ਜਾਂ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਜ਼ੀਰੋ ਸੀ ਤਾਂ ਗੁਰੂਤਾ ਬਲ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਸ ਨੇ ਦੁਬਾਰਾ ਇੱਕ ਗਤੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਇਹ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਲਾਕ ਨੂੰ ਸਪਰਿੰਗ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹਿਆ ਸੀ ਜਦੋਂ ਸਪਰਿੰਗ ਸੰਕੁਚਿਤ ਹੋ ਗਈ ਸੀ ਅਤੇ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਗਈ ਸੀ ਤਾਂ ਬਸੰਤ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਕੁਝ ਅਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਧੱਕ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਬਲਾਕ ਵਾਪਸ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਆਇਆ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਹੋਰ ਅੱਗੇ ਚਲਾ ਗਿਆ

ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਦੋਵਾਂ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਬਸੰਤ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਅਤੇ ਗਰੈਵਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੇ ਕੁਝ ਅਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਊਰਜਾ ਸਟੋਰ ਕੀਤੀ ਜਦੋਂ ਕਿ ਤੀਜੇ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਕੋਲ ਹੈ ਰਗੜ ਬਲ ਜੋ ਰਗੜ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਵਾਪਸ ਨਹੀਂ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਨਾਲ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੀ ਊਰਜਾ ਹੈ ਜੋ ਖਿੰਡ ਜਾਂਦੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੁਝ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਜਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਊਰਜਾ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਬਲਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਹ ਊਰਜਾ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੰਬੋਧਿਤ ਕਰਾਂਗੇ ਜੋ ਪ੍ਰਤੀਕ ਜੋ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਲਈ ਵਰਤਾਂਗੇ v ਹੁਣ ਜੇ ਅਸੀਂ ਕਾਰਜ ਊਰਜਾ ਥਿਊਰਮ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਾਰਜ ਊਰਜਾ ਥਿਊਰਮ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬਲਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਟੂ ਡੈਲਟਾ ਕੇ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਸਿਸਟਮ 'ਤੇ ਇਹ ਕਹੀਏ ਕਿ ਸਿਰਫ ਉਹੀ ਬਲ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ, ਆਉ ਅਸੀਂ ਸਧਾਰਨ ਕੇਸ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ, ਸਿਰਫ ਗਰੈਵਿਟੀ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ਜਾਂ ਸਿਰਫ ਸਪਰਿੰਗ ਫੋਰਸ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਉਹਨਾਂ ਬਲਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸੰਭਾਵੀ ਵਜੋਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਊਰਜਾ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਅਤੇ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਦੋ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਉਹਨਾਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਬਲਾਂ ਜਾਂ ਉਹਨਾਂ ਬਾਹਰੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਮਾਇਨਸ ਟੀ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੰਮ ਊਰਜਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘਟਾਓ ਲਿਖਿਆ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਮਾਇਨਸ ਡੈਲਟਾ v ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਸਿਸਟਮ ਸੰਰਚਨਾ 1 ਤੋਂ ਸੰਰਚਨਾ 2 ਵਿੱਚ ਬਦਲਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਬਲ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਉਸ ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਘਟਾ ਕੇ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇਗੀ ਪਰ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਇੱਕ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਕੀ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ v ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਉਸ ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਘਟਾਓ ਤਾਂ ਜੋ f dx ਦੇ ਮਾਇਨਸ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਜਿੱਥੇ f ਫੋਰਸ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੰਟੈਗਰਲ xi ਤੋਂ xfxi ਤੱਕ ਜਾਵੇਗਾ ਰਾਜ ਇੱਕ xf ਰਾਜ ਦੋ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ fdx ਦੇ ਮਾਇਨਸ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇਗੀ ਅਤੇ ਇਹ ਅਵਸਥਾ x 1 ਤੋਂ ਰਾਜ x 2 ਜਾਂ xi ਤੋਂ ਰਾਜ xf ਤੱਕ ਹੋਵੇਗੀ ਜੇਕਰ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸਥਾ xi ਜਾਂ xf ਹਵਾਲਾ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸੰਦਰਭ ਅਵਸਥਾ ਲਈ ਚਿੰਨ੍ਹ 0 ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ x 0 'ਤੇ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਕਿਸੇ ਵੀ x ਘਟਾਓ 'ਤੇ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਇਹ x 0 ਤੋਂ x ਤੱਕ ਜਾਣ ਦੇ ਨਾਲ ਇੰਟੈਗਰਲ fxdx ਘਟਾਓ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸੰਦਰਭ ਅਵਸਥਾ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਹੁਣ ਇੱਕ ਚੀਜ਼ ਜਿਸਦਾ ਸਾਨੂੰ ਅਹਿਸਾਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਫਾਰਮੂਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਇਹ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਹੈ ਜੋ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ x ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ v ਦਾ ਸੰਦਰਭ ਮੁੱਲ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਕੋਈ ਵੀ ਮਨਮਾਨੀ ਮੁੱਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਅਕਸਰ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਾਂਗੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ x 0 ਨੂੰ 0 ਵਜੋਂ ਚੁਣਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ x 0 ਦਾ v ਅਕਸਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। 0 ਅਤੇ ਇਹ ਉਦੋਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਨੂੰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਇਹ ਸੰਕਲਪ ਸਿਰਫ਼ ਉਹਨਾਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੰਮ ਊਰਜਾ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਗੁਣਾਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਸ ਸਮੇਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਗਿਣਾਤਮਕ ਤੌਰ' ਤੇ 1 ਇਸ ਨੂੰ ਗਣਿਤਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਹੋਰ ਵੇਰਵਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦੇਖੋ, ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਉੱਚ ਕੋਰਸ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਦੇ ਹੋਰ ਤਰੀਕੇ ਹੋਣਗੇ ਪਰ ਗੁਣਾਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਉਹਨਾਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਲਈ ਲਾਗੂ ਕਹਾਂਗੇ ਜਿੱਥੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਊਰਜਾ ਵਜੋਂ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਊਰਜਾ ਦੇ ਕੁਝ ਰੂਪਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਤਾਕਤਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਜੋ ਹੈ ਉਹ ਹੈ ah ਜੇ ਅਸੀਂ x 0 ਦੇ x ਮਾਇਨਸ v ਦੇ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਤਾਂ x 0 ਤੋਂ xf dx ਤੱਕ ਇੰਟਗ੍ਰੇਲ ਘਟਾਓ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਉਹਨਾਂ ਬਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ f ਉਹ ਬਲ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ x ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਇੱਥੋਂ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਬੰਧ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ dv ਦੁਆਰਾ dx x ਦੇ ਮਾਇਨਸ f ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਇਹ ਕੁਝ ਅਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਉਲਟ ਸਬੰਧ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ x ਦਾ f ਇਹ dv ਦੁਆਰਾ dx ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ f ਦੇ ਇੰਟਗ੍ਰੇਲ ਦਾ ਪੂਰਨ ਰੂਪ ਸਾਨੂੰ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਵੱਖਰਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗੇ। ਮੀਲ ਲਈ nus of f ਹੁਣ ਕੁਝ ਨੁਕਤੇ ਜੋ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਬਾਰੇ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਹੁਣ ਤੱਕ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਅਸੀਂ ਇਹ ਮੰਨ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਥੇ ਦੋ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਇਹ ਧਾਰਨਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਗੁਰੂਤਾ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਸੰਤ ਬਲ ਅਸੀਂ ਦਿਖਾਵਾਂਗੇ ਕਿ ਜਦੋਂ ਉਹ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਬਸੰਤ ਸ਼ਕਤੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ 'ਤੇ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਲੀਨੀਅਰ ਸਪ੍ਰਿੰਗਜ਼ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਪਰ ਇੱਕ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਇਹ ਸਿਰਫ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਤੇ ਅੰਤਮ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਨਾ ਕਿ ਲਏ ਗਏ ਮਾਰਗ 'ਤੇ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਉਸ ਬਲ ਦੇ ਕੰਮ ਦੇ ਇੰਟੈਗਰਲ ਦੇ ਕੁਝ ਕਿਸਮ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ, ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਕੇਲਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਾਪਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਮਾਰਗ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰੇਗਾ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਜੇਕਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਰੀਰ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਪੋਜੀਸ਼ਨ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਪੋਜੀਸ਼ਨ ਤੱਕ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਲਿਜਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਝੁਕਾਅ 'ਤੇ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਗਰੈਵਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਅਤੇ ਦੋ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੋਵੇਗਾ ਨਾ ਕਿ ਮਾਰਗ ਦਾ ਅਤੇ ਸਾਡਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਹੈ ਭਾਵੇਂ ਕਣ ਇੱਕ ਪੈਟ ਦੇ ਨਾਲ ਚਲਦਾ ਹੈ h a ਜਾਂ ਪਾਥ b ਜਾਂ ਪਾਥ c ਜਾਂ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਖਿਤਿਜੀ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਫਿਰ ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਰਸਤੇ 'ਤੇ ਲੰਬਕਾਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਕਣ ਕੰਜ਼ਰਵੇਟਿਵ ਫੋਰਸ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ, ਉਹੀ ਹੋਵੇਗਾ ਭਾਵੇਂ ਕਣ ਜੋ ਵੀ ਰਸਤਾ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਮਾਰਗ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਬਲ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਮਾਰਗ ਸੁਤੰਤਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਦੂਜਾ ਅਸੀਂ v ਦੇ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਆਯਾਮ ਦੇ ਮਾਪ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਕੰਮ ਕੀਤੇ ਜਾਂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ। ਊਰਜਾ ਜੋ m ਗੁਣਾ l ਦੋ t ਤੋਂ ਘਟਾਓ ਦੋ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਤੀਜੀ ਚੀਜ਼ ਜੋ ਕਿ ਪਹਿਲੀ ਚੀਜ਼ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਜੇ ਮੰਨ ਲਓ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਰੀਰ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕਿਸੇ ਰਸਤੇ 'ਤੇ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਅਸਲ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਸਰੀਰ ਇੱਕ ਮਾਰਗ ਦੀ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਆਪਣੀ ਅਸਲ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਸਰੀਰ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਸਰੀਰ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ a ਅਤੇ ਉਸੇ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਬੰਦ ਲੂਪ ਮਨ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਲੂਪ ਗੋਲਾਕਾਰ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਇਹ ਕੋਈ ਮਨਮਾਨੀ ਲੂਪ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਰੀਰ ਇੱਥੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਹਿੱਲਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇਸ ਅੰਤਰਾਲ ਨਾਲ ਜਦੋਂ ਸਰੀਰ ਹਿਲਾ ਰਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੰਜ਼ਰਵੇਟਿਵ ਬਲ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂ ਕਿਉਂਕਿ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਵਜੋਂ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਸਿਰਫ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਇੱਕ ਕਾਰਜ ਹੈ ਇਸਲਈ vi ਘਟਾਓ vf ਜਾਂ vf ਮਾਇਨਸ vi ਅੰਤਮ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਘਟਾਓ ਸਥਿਤੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿਉਂਕਿ ਸਥਿਤੀ i ਸਥਿਤੀ f ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਸਰੀਰ ਅੰਦਰ ਚਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਕੰਜ਼ਰਵੇਟਿਵ ਫੋਰਸ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਇੱਕ ਬੰਦ ਲੂਪ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜੇਕਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਦੋ ਪੁਜ਼ੀਸ਼ਨਾਂ a ਅਤੇ b ਹਨ ਅਤੇ ਕਣ ਇੱਕ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਬਲ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਧੀਨ a ਤੋਂ b ਤੱਕ ਚਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ b ਤੋਂ a ਵੱਲ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੰਜ਼ਰਵੇਟਿਵ ਫੋਰਸ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਹੋਵੇਗਾ। ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ a ਤੋਂ b ਤੱਕ ਕੀਤਾ ਕੰਮ ਪਲੱਸ b ਤੋਂ a ਤੱਕ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਜਦੋਂ ਕਣ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ 0 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜੇਕਰ f ਕੰਜ਼ਰਵੇਟਿਵ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੀ ਦੱਸਦਾ ਹੈ a ਤੋਂ b ਤੱਕ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ b ਤੋਂ a ਤੱਕ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੇ ਘਟਾਓ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਲਈ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਹੁਣ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਕੁਝ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ 'ਤੇ ਨਜ਼ਰ ਮਾਰੀਏ ਇਹ ਖਾਸ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਸਾਡੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣਗੀਆਂ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਹੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਲਈ ਆਮ ਹਨ ਅਤੇ ਪਹਿਲੀ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਬਹੁਤ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੇਖਿਆ ਹੈ , ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹ ਦੇ ਕਾਰਨ ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਸਰੀਰ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਧਰਤੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਹੈ , ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਕਿਉਂ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਸਰੀਰ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੈ ,

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਧਰਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਸੁੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਨੇੜੇ ਹੈ ਤਾਂ ਗੁਰੂਤਾ ਬਲ ਇਸਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਖਿੱਚਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਸਥਿਰ

ਹੈ ਜੇਕਰ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਗਰੈਵੀਟੇਸ਼ਨਲ ਨਿਯਮ ਜੋ ਕਿ ਲੈ es care ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ਗੁਰੂਤਾ ਦੂਰੀ ਦਾ ਇੱਕ ਕਾਰਜ ਹੈ ਪਰ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਮੰਨ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਗੁਰੂਤਾ ਸਥਿਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਗੁਰੂਤਾ ਅਵੱਸ਼ਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਕਾਰਨ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। mgh ਜਿੱਥੇ h ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਜਾ ਰਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਗਰੈਵਿਟੀ ਦੇ ਉਲਟ
ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਜ਼ੀਰੋ ਸਥਿਤੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਉੱਚਾਈ h 'ਤੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਨੂੰ mgh ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਅੰਤਰ ਸਾਨੂੰ ਇਸਨੂੰ vb ਘਟਾਓ va mgh ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਗੁਰੂਤਾ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ h ਬਿੰਦੂ a ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ b ਵਿਚਕਾਰ ਲੰਬਕਾਰੀ ਦੂਰੀ ਉਚਾਈ ਦੀ ਦੂਰੀ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਗੁਰੂਤਾ ਬਲ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁਣ ਕੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸੰਦਰਭ ਪੱਧਰ ਨੂੰ 0 ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਚੁਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਭਾਵ ਜੇਕਰ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ va ਬਰਾਬਰ ਜ਼ੀਰੋ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ vb ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਮੱਸਿਆ ਵਿੱਚ mgh ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਸੀਂ vb ਨੂੰ ਜ਼ੀਰੋ ਵਜੋਂ ਚੁਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ vbs 0 ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ va ਬਰਾਬਰ mgh ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਕੋਈ ਫਰਕ ਨਹੀਂ ਪਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਊਰਜਾ
ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ vb ਮਾਇਨਸ va ਦੀ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ 0 ਘਟਾਓ ਘਟਾਓ mgh ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਕਿ ਪਲੱਸ mgh ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ 0 ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ vb ਮਾਇਨਸ va ਮਿਲਦਾ ਹੈ mgh ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ,
ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਇੱਥੇ ਹਵਾਲਾ ਪੱਧਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਡੇ ਉੱਤੇ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਹੇਠਾਂ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਕਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਅਸੀਂ ਹੇਠਾਂ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਇਹ h1 ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਇਹ ਹੈ b ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਕੀ va ਬਰਾਬਰ ਹੈ 0 ਫਿਰ vb ਮਾਇਨਸ mg ਗੁਣਾ h1 ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਦੋ ਬਿੰਦੂ a ਅਤੇ b ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਗੁਰੂਤਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ vb ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ va ਪਲੱਸ mg ਗੁਣਾ ਡੈਲਟਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਡੈਲਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। b ਅਤੇ a ਵਿਚਕਾਰ ਲੰਬਕਾਰੀ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਸਰਲੀਕਰਨ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਜੋ ਇਸ ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੇ ਕਾਰਨ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਦੋਵੇਂ ਕੀ ਹਾਂ ਗ੍ਰੈਵਟੀਟੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸਿਰਫ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਹੈ, ਦੇਖੋ ਨਿਊਟਨ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੇ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਰੂਪ ਦੀ ਸਾਡੀ ਅਸਲ ਸਮੀਕਰਨ w ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਘਟਾਓ k ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਸਮੱਸਿਆ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਗੁਰੂਤਾ ਕਿਰਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਜੋ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਉਹ ਹੈ। ਗਰੈਵਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਬਦਲਾਅ ਨੂੰ ਘਟਾ ਕੇ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਗੁਰੂਤਾ ਦੇ ਕਾਰਨ v ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਸਰੀਰ ਦੀ ਲੰਬਕਾਰੀ ਉਚਾਈ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ,
ਇਸ ਲਈ ਕੀ ਸਰੀਰ ਇੱਕ ਵਕਰ ਮਾਰਗ ਦੇ ਝੁਕੇ ਹੋਏ ਮਾਰਗ 'ਤੇ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਇਸ ਨਾਲ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਕੋਈ ਫਰਕ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ। ਦਿਲਚਸਪੀ ਦੀ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਸੰਦਰਭ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਲੰਬਕਾਰੀ ਉਚਾਈ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਾਫ਼ੀ ਆਸਾਨ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਬਲ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ w ਦੀ ਬਜਾਏ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਮਾਇਨਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਫਿਰ ਉਸ ਮਾਰਗ ਬਾਰੇ ਚਿੰਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਜਦੋਂ ਸਰੀਰ 1 ਤੋਂ ਸਥਿਤੀ 2 ਵੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਰੀਰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਊਰਜਾ ਦਾ ਦੂਜਾ ਕੇਸ ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਤਾਂ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦਾ ਦੂਜਾ ਕੇਸ ਉਦੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਬਸੰਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਕਿਹੜਾ ਇੱਕ ਬਲ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਹੁੱਕ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਬਲ ਸਪਰਿੰਗ ਘਟਾਓ kx ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜੇਕਰ ਸਪਰਿੰਗ ਅਜਿਹੀ ਹੈ ਕਿ ਬਲ ਬਸੰਤ ਦੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੈ ਤਾਂ ਅਜਿਹੀ ਸਪਰਿੰਗ ਫੋਰਸ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸ ਸਪਰਿੰਗ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ av ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਫੋਰਸ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਪਰਿੰਗ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਇੱਕ ਬਲਾਕ ਹੈ ਅਤੇ ਆਓ ਅਸੀਂ ਮੰਨ ਲਈਏ ਕਿ ਇਹ ਸਤਹ ਰਗੜ-ਰਹਿਤ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰੀਏ ਅਸੀਂ x ਦੇ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 0 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਦੀ ਅਣ- ਸਤਰਿਤ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਸਪਰਿੰਗ ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਸਪਰਿੰਗ ਨੂੰ ਦੂਰੀ x ਨਾਲ ਸੰਕੁਚਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਸਪਰਿੰਗ ਫੋਰਸ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ 0 ਤੋਂ ਮੌਜੂਦਾ ਸਥਿਤੀ ਤੱਕ ਇੰਟਗ੍ਰੇਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ, ਆਓ ਇਸਨੂੰ xm ਕਹਿ ਦੇਈਏ ਇਹ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਤੱਕ ਵਿਸਥਾਪਿਤ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ, ਇਹ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ। integral fsdx ਅਤੇ ਬਸੰਤ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਹ ਬਲ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਤੋਂ xm ਤੱਕ ਜਾਣ ਵਾਲੇ kxdxx ਦੇ ਘਟਾਓ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਇਹ ਘਟਾਓ k ਗੁਣਾ xm ਵਰਗ ਦੋ ਘਟਾਓ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਬਸੰਤ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਘਟਾਓ k ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਗੁਣਾ xm ਵਰਗ e ਦੋ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਬਸੰਤ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਦੇ ਘਟਾਓ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਤਬਦੀਲੀ ਨੂੰ k ਗੁਣਾ xm ਵਰਗ 2 ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਕੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਸਪਰਿੰਗ ਸੰਭਾਵੀ ਡੈਲਟਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੁਆਰਾ ਸੰਕੁਚਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਸਪਰਿੰਗ ਲਈ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਅੱਧੇ k ਡੈਲਟਾ ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਹ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਜੇਕਰ ਸਪਰਿੰਗ ਨੂੰ ਡੈਲਟਾ ਦੀ ਇੱਕ ਮਾਤਰਾ ਨਾਲ ਵਧਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਬਸੰਤ ਦੀ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਅੱਧੇ k ਡੈਲਟਾ ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ ਅਤੇ
ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਸਭ ਕੁਝ ਹੈ। ਕੀ ਇਹ ਦੁਬਾਰਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਬਸੰਤ ਬਲ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਉਹੀ ਚੀਜ਼ ਘਟਾਓ kxm ਵਰਗ ਦੋ ਦੁਆਰਾ ਵਾਪਰੇਗੀ ਇਸਲਈ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ
ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਬਸੰਤ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਰੇਖਿਕ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਲੀਨੀਅਰ ਸਪਰਿੰਗ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਬਸੰਤ ਦਾ ਮਤਲਬ ਬਸੰਤ ਦੇ ਕਾਰਨ ਬਲ ਘਟਾਓ kx ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਬਸੰਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਅੱਧੇ k ਡੈਲਟਾ ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਡੈਲਟਾ ਬਸੰਤ ਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੈ ਇਸਦੀ ਫੈਲੀ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ
ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ e ਦੋ ਬਲਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਿਆ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਅਸੀਂ ਗਰੈਵਿਟੀ ਕਾਰਨ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਬਲ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇੱਕ ਲੀਨੀਅਰ ਸਪਰਿੰਗ ਕਾਰਨ ਬਲ ਇੱਕ ਤੀਜੀ ਕਿਸਮ ਦਾ ਬਲ ਹੈ ਜਿਸ ਲਈ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬਲ ਦੇ ਕਾਰਨ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਹੋਵੇਗੀ। ਦੋ ਸਰੀਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਅਤੇ ਇਹ ਅਸੀਂ ਗਰੈਵੀਟੇਸ਼ਨ ਦੇ ਸਰਵ ਵਿਆਪਕ ਨਿਯਮ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਬਲ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਰੀਰ m ਇੱਕ ਦੂਜੇ m ਦੋ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਇਹ ਦੂਰੀ r ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਗਰੈਵੀਟੇਸ਼ਨਲ ਬਲ ਘਟਾਓ gm ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ r ਵਰਗ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਮੀਟਰ ਦੋ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ r ਦਿਸ਼ਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਰੀਰ ਇੱਕ ਉੱਤੇ ਬਲ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਮਾਇਨਸ g m ਇੱਕ m 2 ਬਟਾ r ਵਰਗ ਹੋਵੇਗਾ,
ਇਸ ਲਈ m ਦੋ ਤਾਂ m ਦੋ m ਇੱਕ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਬਲ ਲਗਾਏਗਾ। ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਿੱਚੇਗਾ m one ਉੱਤੇ ਬਲ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗਾ m 2 ਉੱਤੇ ਬਲ m one ਵੱਲ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ r ਵਰਗ ਉੱਤੇ gm one m ਟੂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਚੁਣਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸਰੀਰ ਇੱਕ ਉੱਤੇ ਬਲ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰੀਏ ਤਾਂ m ਦੋ ਇੱਥੇ ਹੈ ਤਾਂ r ਦਿਸ਼ਾ m1 ਤੋਂ m2 ਅਤੇ gra ਤੱਕ uh ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗੀ vitational force ਖਿੱਚੇਗਾ m1 ਉੱਤੇ ਹੋਵੇਗਾ m2 ਵੱਲ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਘਟਾਓ ਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਗਰੈਵੀਟੇਸ਼ਨ ਦਾ ਯੂਨੀਵਰਸਲ ਨਿਯਮ ਹੈ ਜੋ ਉੱਥੇ ਹੈ ਅਤੇ ਪਰ ਇਹ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੇਖਾਂਗੇ ਇਸ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਵੱਖਰਾ ਚੈਪਟਰ ਹੈ। ਗਰੈਵੀਟੇਸ਼ਨ ਦਾ ਸਰਵਵਿਆਪੀ ਨਿਯਮ
ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਨ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਆਹ ਨੂੰ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕੰਮ ਊਰਜਾ ਥਿਊਰਮ ਜੋ ਅਸੀਂ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋਏ ਕੰਮ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਹੁਣ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਕਈ ਬਲਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੋਵੇਗਾ। ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਸਰੀਰ ਚਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਇਸ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਹੁਣ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਹੋਣਗੀਆਂ ਬਾਕੀ ਗੈਰ-ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਹੋਣਗੀਆਂ
ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਤਾਕਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇਗੀ। ਨਾਲ ਹੀ ਗੈਰ-ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਤਾਕਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਹੁਣ ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਤਾਕਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੰਮ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਹਰੇਕ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਸ਼ਬਦ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਲਿਆ ਜਾ ਸਕੇ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਹੈ ਡੈਲਟ a k ਪਲੱਸ ਡੈਲਟਾ v ਹੁਣ ਗੈਰ-ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਤਾਕਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਗੈਰ-ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਤਾਕਤਾਂ ਨਹੀਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਉਦੋਂ ਹੋਇਆ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਬਲਾਕ ਦੇ ਇੱਕ ਰਗੜ-ਰਹਿਤ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਖਿਸਕਣ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਪਰਿੰਗ ਜਾਂ ਗੇਂਦ ਨੂੰ ਸੁੱਟੇ ਜਾਣ ਦੀਆਂ ਪਹਿਲੀਆਂ ਦੋ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਲਈਆਂ। ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਫਿਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਕੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਗੈਰ-ਰੂੜ੍ਹੀਵਾਦੀ ਬਲ ਨਹੀਂ ਹਨ ਤਾਂ ਕਾਰਜ

ਪ੍ਰਮੇਯ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਵ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਮਕੈਨੀਕਲ ਊਰਜਾ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਪਰ ਇਸਦੇ ਲਈ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿਚ ਰੱਖੋ ਕਿ ਗੈਰ-ਰੂੜੀਵਾਦੀ ਤਾਕਤਾਂ ਜੋ ਸਰੀਰ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀਆਂ ਹਨ, ਕੋਈ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਰੂੜੀਵਾਦੀ ਤਾਕਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨੂੰ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਲਈ ਗਿਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ,
ਇਸ ਲਈ ਸਿਰਫ ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿਚ ਜਿੱਥੇ ਗੈਰ-ਰੂੜੀਵਾਦੀ ਤਾਕਤਾਂ not acting or they do not do any work change in kinetic energy plus change in potential energy is equal to zero otherwise this change is equal to work done by non-conservative forces now we can slightly gene ralize this and if we say that the work done by non-conservative forces is equal to minus the change in internal energy and this would mean that there is some sort of dissipation which has taken place so this goes to adding the temperature of the body or change in internal energy which gets dissipated as heat or some other form and then what we can get is change in kinetic energy plus change in potential energy due to conservative forces plus the change in internal energy is equal to zero and this then can be seen as a generalized form of ah law of conservation of energy and in the change in other forms of energy there could be energy could change in other forms not just mechanical energy there could be electrical chemical or nuclear then all these would also be added like delta u here and this would then become the generalized form of conservation of energy so today we have seen the concept of potential energy and the work energy theorem and in the next class we will look at one or tw o simple problems where we will see how work energy theorem helps us to solve things in an easy way ah and then we will look at the principle of conservation of linear momentum which again is an integrated form of newton's second law thank you you