ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಕುರಿತು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಸ್ವಾಗತ, ಇದು ಆಧುನಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ ನಂತರ ನಾವು ಪರಮಾಣುವಿನ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ವಿಷಯದ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಆಳವಾದ ರಾಲೆ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಅದರ ನಂತರ ನಾವು ಪರಮಾಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಹೋಗುತ್ತೇವೆ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಾವು ಮಾಡಿರುವುದು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದ ಎಲ್ಲಾ ನಮಗೆ ಏನು ಹೇಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ಕಳೆಯುವುದು ಹರ್ಟ್ಜ್ ಲೆನಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಮಿಲಿಕನ್ ಅವರ ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರವಾದ ಚರ್ಚೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಂದು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ನಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗ್ಲಾಕುನಾ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆಳವಾದ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ ಎಂದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ ಇ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಮೂಲಕ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ತೋರಿಸಲು ಬಯಸುವ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಗುಣಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ ನಾವು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಕೂಡ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಅತ್ಯಂತ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಪ್ರಸ್ತಾಪವು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಇದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ವಿಕಿರಣದ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಹೊಸ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮ ಏನೆಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಇವೆರಡನ್ನೂ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿತು. ಆದರೆ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಮೀರಿದ್ದು ನಾವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಒಂದು ವಿಷಯವೆಂದರೆ 1905 ರಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮದ ಕುರಿತಾದ ಕಾಗದವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಅವರು 1880 ರ ದಶಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 1890 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಟೈಮ್‌ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯವನ್ನು ಕಳೆಯೋಣ. ಲೆನ್ನಾರ್ಡ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು 1903 ರವರೆಗೆ ನಡೆದವು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು 1903 ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಲೆನಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಮಹಾನ್ ಮುಲ್ಲಿಕಾನ್ 1904 ರಿಂದ 1915 ರವರೆಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರು 10 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಯೋಗವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ 1915 ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಬಂದಿತು ಆದರೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ತನ್ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಲೇಖನವನ್ನು 1905 ರಲ್ಲಿ ಬರೆದರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ 1905 ರಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರು 26 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಯುವಕರಾಗಿದ್ದರು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಹುದ್ದೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ ಅವರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸ್ವಿಸ್ ಪೇಟೆಂಟ್ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ ಗುಮಾಸ್ತರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅವರು ಈ ಕಾಗದವನ್ನು ಬರೆದದ್ದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವರು ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಮೂಲಭೂತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ

ಆದ್ದರಿಂದ 1905 ಅನ್ನು ಆನಸ್ ಮಿರಾಬಿಲಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಆಗಿದೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ಗೆ ಅನುವಾದಿಸಿದರೆ ಇದು ಅದ್ಭುತ ವರ್ಷ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ 1905 ರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಬರೆದರು , ಅವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಮೊದಲ ಪತ್ರಿಕೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವರು ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯದನ್ನು ಬ್ರೌನಿಯನ್ ಚಲನೆಯ ಕುರಿತು ಈ ಮೂರು ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವು ನಾವು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ನೋಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡಲು ನಮಗೆ ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವರು ಓ ಎಫ್ ಕೋರ್ಸ್ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಕಲಿಯುವಿರಿ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬ್ರೌನಿಯನ್ ಚಲನೆಯ ಕಾಗದವು ಅಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಬೋಲ್ಟ್ಜ್‌ಮನ್‌ನ ಆಣ್ವಿಕ ಊಹೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದ ಕಾಗದವಾಗಿದೆ. ಇದು ಅಣು ಅಥವಾ ಊಹೆಯ ಮೇಲಿನ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಕಾಗದವಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಅನಿಲ ವರ್ಗಗಳ ಚಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಸಮೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಕೇಳಿರಬಹುದು ಅನಿಲವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, ಅವುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಆವಕಾಡೊ ಸಂಖ್ಯೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುರಾವೆಗಳು 1905 ರ ಬ್ರೌನಿಯನ್ ಚಲನೆಯ ಕುರಿತಾದ ಈ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಬಂಧವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಆವಗಾಡ್ರೊ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು, ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪೆರಾನ್ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರ ಮೂಲಭೂತವಾದ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಏಕೆ ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ ಆದರೆ ನಮಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಕೇಕ್ ವಾಕ್ ಎಂದು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಸ್ವತಃ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕೃತಿಗಳು ಲಾರೆನ್‌ನ ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಲೊರೆನ್ಜ್‌ನಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ, ಅವನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಸಂಬದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು. ನಾವು ಅವರ ಕೆಲಸವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಮತ್ತು ಇದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಮೂಲಭೂತ ವಿವರಣೆಯ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು, ಇದು ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಧೈರ್ಯವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಅವರು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಂದು ಏನು ಮಾಡಲಿದ್ದೇನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಎರಿಮೆಂಟಲ್ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ನಾವು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಸಾರಾಂಶ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು ನಂತರ ನಾನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ನಡುವಿನ ದೊಡ್ಡ ಸಂಘರ್ಷ ಏನೆಂದು ತೋರಿಸಲಿದ್ದೇನೆ ಇದು ಸಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಲ್ಲ ಇದು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ ನಾನು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಅದನ್ನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಲಿದ್ದೇನೆ ಇದು ನಾವು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಇದು ತುಂಬಾ ಶಕ್ತಿಯುತ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ಮಾದರಿಯು ಇನ್ನೂ ಒಂದು ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲದು ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಹೊರಟಿದೆ, ಅದು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದಂತಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ಕಾನೂನು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು

ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳಿಸಲಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸತ್ಯಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಚರ್ಚೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ ಮತ್ತು ನಂತರ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ ಸರಿ ನಾವು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮ ಏನೆಂಬುದರ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೆ ಹೋಗೋಣ ಇದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಮೊದಲೇ ತೋರಿಸಿರುವ ಗ್ರಾಫ್ ಮತ್ತು ಇದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಮಿಲಿಕ್ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಯೋಗದ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಿದೆ en 1913 ರಲ್ಲಿ y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ನೀವು ಹೊಂದಿದ್ದು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕದ ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದರ ಮೇಲೆ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ನಮ್ಮ ಬಳಿ ಇದೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿರುವ ವಿರುದ್ಧ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಅನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ನಾನು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕಾದ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಯಾವುದು ಎಂದು ನೀವು ಕೇಳುತ್ತೀರಿ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ತಲುಪುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅಂದರೆ ನಾನು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಸಹ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಗರಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದರೆ ನೀವು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೀರಿ ವಿಕಿರಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ನೋಡೋಣ ನಾವು ಈ ವಿಕಿರಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು y ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಸರಳವಾಗಿ n ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಇತರೆ ಆದರೆ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ವಿಭವವು ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಟ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಗ್ರಾಫ್ ನೀವು ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಡೆಲ್ಟಾ ನು ಮೂಲಕ ಇಳಿಜಾರು ಡೆಲ್ಟಾ a ಆಯಾಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಶಕ್ತಿಯ ಸಮಯ ಅಥವಾ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗವು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶವು ಸೋಡಿಯಂಗೆ ಮತ್ತು x ಅಕ್ಷವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು y ಅಕ್ಷವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸತುವಿನ ಮೇಲೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬಹುದು ಚಿನ್ನದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪರಮಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಕಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಆವರ್ತನಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಗರಿಷ್ಠ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಶಕ್ತಿಯು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇಳಿಜಾರು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಇಳಿಜಾರು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎರಡು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವೇ ಕತ್ತರಿಸಿದ್ದೇವೆ ನಾನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಅವರು ತಿಳಿದಿರುವ ಈ ರೇಖೀಯ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಈ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ ಅರ್ಥವೇನು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ನಮಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಎರಡು ಕೆಲಸಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ನೋಡೋಣ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಏನು ಮಾಡಬಹುದು,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನೇ ಮತ್ತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದೇನೆ ಇವು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಮೂಲತಃ ನಾವು ನೋಡಲಿರುವುದು ವಿಕಿರಣ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆಯ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕತೆಯಾಗಿದೆ. ವಿಕಿರಣದ ಆವರ್ತನವು ಇಲ್ಲಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ನಂಬರ್ ಒನ್ ಆಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಯಾವುದೇ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ , ಫೋಟೋ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಆವರ್ತನವು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಆವರ್ತನವು ಕನಿಷ್ಠ ಆವರ್ತನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಮಿತಿ ಆವರ್ತನವು ನೀವು ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವು ಹೊರಸೂಸುವುದಿಲ್ಲ ಈಗ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅವಲೋಕನವಿದೆ ಒಮ್ಮೆ ನಾನು ಆ ಕನಿಷ್ಠ ಆವರ್ತನವನ್ನು ದಾಟಿದಾಗ ನೀವು ಮಿತಿಯನ್ನು ದಾಟುತ್ತೀರಿ ನಂತರ ನಾನು ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಅದು ಮುಂದಿನ ವಿಷಯ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹೇಳಿಕೆ ಏನು ಮಿತಿ ಆವರ್ತನಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಥ್ರೆಶೋಲ್ಡ್ ಆವರ್ತನವು ಯಾವುದೇ ತೀವ್ರತೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಥ್ರೆಶೋಲ್ಡ್ ಆವರ್ತನದ ನಂತರ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಇಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಿತಿಯನ್ನು ಕರೆಯೋಣ ಆವರ್ತನ nu ನಾಟ್ ಯು ಯು ನಟ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಅದು ತೀವ್ರತೆಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಆವರ್ತನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಾನು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆವರ್ತನ ಮತ್ತು ಈ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ನಡುವೆ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ತೀವ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿಲ್ಲ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ತೀವ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿಲ್ಲ ಹೊರಸೂಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯು ತೀವ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ತೀವ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಇದು ನಾವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ನಿಲುಗಡೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನಿಗೂಢವಾಗಿವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ನಾವು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ . ನೇರ ರೇಖೆಯಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ನಾವು ನಮ್ಮ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತೇವೆ ಅಂದರೆ ನಾವು ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಸೆರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಐಯಸ್ ಸಮಸ್ಯೆ ಏಕೆಂದರೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಲೋಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟರೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಲೋಹಕ್ಕೆ ಬಂಧಿತವಾಗಿವೆ ಎಂದರ್ಥ ಅವು ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟರೆ ನೀವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ ವಿಕಿರಣವು ಶಕ್ತಿಯ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ನಮಗೆ ಕಲಿಸಿದ್ದು ಅದನ್ನೇ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಲೆನ್ಸ್ ಫೋಕಸ್ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಹಾಳೆ ಉರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ , ನಾವು ಚಿಕ್ಕವರಾಗಿದ್ದಾಗ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಯ್ಯಿರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಲ್ಲ ನಿಜವಾದ ಸಮಸ್ಯೆ ಶಕ್ತಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ, ನಾನು ಅದನ್ನು ಮೊದಲೇ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇನೆ , ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ನಿಂದ ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ e ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ . ಏಕವರ್ಣದ ಪ್ಲೇನ್ ತರಂಗವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಏಕವರ್ಣದ ಪ್ಲೇನ್ ತರಂಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ, ಅಂದರೆ ನನ್ನ fr

ಈಕ್ವೆನ್ಸಿ ಅಥವಾ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ ನಂತರ ನನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಇ ನಾಟ್ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳೋಣ ಸೈನ್ ಕೆಝುಡ್ ಮೈನಸ್ ಒಮೆಗಾ ಟಿಕೆ ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಒಮೆಗಾ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಆವರ್ತನವಾಗಿದೆ ನಂತರ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ನಾಟ್ ಇ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಆದರೆ ನಾನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ನಾಟ್ ಇ ನಾಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಸೈನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಕೆಝುಡ್ ಮೈನಸ್ ಒಮೆಗಾ ಟಿ ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯು 0 ರಿಂದ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಅಲ್ಲ ಇ ಚದರ ಗೋಚರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆಂದೋಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ 14 ಹರ್ಟ್ಝ್‌ನ ಕ್ರಮದ ಆವರ್ತನಗಳು 15 ಹರ್ಟ್ಝ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಅಂದರೆ 10 ರಿಂದ ದಿ 14 ಅಥವಾ 15 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಆಂದೋಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಅದು 10 ರಿಂದ 14 ಅಥವಾ 15 ಬಾರಿ ಆಂದೋಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ನೋಡುವುದು ಮತ್ತು ಅದು ನನಗೆ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಅನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ 2 ರಿಂದ ಅಂದರೆ ಆವರ್ತನ ಅಥವಾ ತರಂಗಾಂತರದ ಎಲ್ಲಾ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು ದೂರ ಹೋಗುತ್ತವೆ ನಿಮ್ಮ ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ವೈಶಾಲ್ಯ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ನಾಟ್ ವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ, ಇದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣವು ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ t ಅವನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಅಂದರೆ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಿದರೆ ಅದು ನನ್ನ ಇ ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರಬೇಕು ಅಂದರೆ ಈ ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ನನಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ u ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಲ್ಲ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎರಡು ಇ ನಾಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ನೀವು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬಾರದು ಆದರೆ ನಾನು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಈ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಮಹಾನ್ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ನನ್ನ x ಅಕ್ಷವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆವರ್ತನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 4.5 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಯಾವುದೇ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಇಲ್ಲ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್‌ನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಈ ಅತ್ಯಂತ ಸೊಗಸಾದ ಈ ಸರಳವಾದ ಸುಂದರವಾದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ತೊಂದರೆಯಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಈ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದೊಂದಿಗೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ನಮಗೆ ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು wha ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನವಿದೆ t ಪ್ರಯೋಗವು ಈಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಬಂಧಿತವಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಲೋಹವಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ವಿಕಿರಣವು ಬೀಳುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದೆ ಎಂದು ನಾವು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ, ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೇಳಲು ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಈ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ವಿಮೋಚನೆಗೊಂಡಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಲ್ಯಾಟಿಸ್‌ಗೆ ಬಂಧಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪರಮಾಣು ಹೇಗೆ ಇರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ವಿಕಿರಣವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಆಂದೋಲನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ನೀವು ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಬಲವಂತದ ಆಂದೋಲನವು ನಿಮ್ಮ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ ಅದನ್ನು ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಎಲ್‌ಸಿಆರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೀವು ಬಲವಂತದ ಆಂದೋಲನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆವರ್ತನ ಒಮೆಗಾವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣವು ಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನದ ಒಮೆಗಾ ನೀವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಆಂದೋಲನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ವೈಶಾಲ್ಯವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ವೈಶಾಲ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಸ್ನ್ಯಾಪ್ಸ್ ಬ್ರೇಕಿಂಗ್ ವೈಶಾಲ್ಯವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಬಲ್ಲೆ ಎಂದರೆ ನಾನು ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ವಿಮೋಚನೆ ಪಡೆಯಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೇಳುವುದು ಅದು ನಾವು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವುದು ಮತ್ತು ಇದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ತುಂಬಾ ಸುಲಭವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಲಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಒಂದು ಯೂನಿಟ್ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯು ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಅದು ನನಗೆ ಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಬಳಿ ಪ್ಲೇಟ್ ಇದೆ ಇಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣವು ಈ ರೀತಿ ಬರುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಯುನಿಟ್ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ವಿಕಿರಣ ಬೀಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಅವೆಲ್ಲವೂ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ನಂತರ ಪ್ರತಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನಿಂದ ಎಷ್ಟು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಮಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನೇ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ನಾನು ಅದನ್ನು th ನಿಂದ ಗುಣಿಸುತ್ತೇನೆ ಇ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಾನು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಿಂದ ಗುಣಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸುತ್ತೇನೆ ಅದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಏನಾಗಿರಬಾರದು ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ನಿಲುಗಡೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಆ ಸಂಪೂರ್ಣದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಸಮಯವು ಬೇರೇನೂ ಆಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ನೋಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಬಂಧಿತ ಡೇಟಾ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ನಾನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಸೋಡಿಯಂ ಸೋಡಿಯಂ 2.36 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 10 ರಿಂದ 19 ರ ಶಕ್ತಿಯ ತರಂಗಾಂತರವು ಸುಮಾರು 300 ರಿಂದ 400 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ, ತೀವ್ರತೆಯು ಶಕ್ತಿಗೆ 10 ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಚದರಕ್ಕೆ ಮೈನಸ್ 6 ವ್ಯಾಟ್ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಪೂರೈಸುವ ಪ್ರತಿ ಪರಮಾಣುವಿನ ಶಕ್ತಿಯು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೈನಸ್ 25 ವ್ಯಾಟ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ 10 ಆಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತೇನೆ, ನೀವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೈನಸ್ 25 ವ್ಯಾಟ್‌ಗಳಿಗೆ 10 ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯಿದೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ, 2 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಅಥವಾ 3 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಪ್ಲಗ್ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಸಮಯ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ನೀವು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ ನೀವು 2.6 ರಿಂದ 10 ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ 6 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಪವರ್‌ಗೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ಹೋಮ್ ಅಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್‌ನಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯವು 2.36 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 10 ರಿಂದ 19 ತರಂಗಾಂತರದ ಶಕ್ತಿ 300 ರಿಂದ 400 ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೀವ್ರತೆ 10 ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಮೈನಸ್ 6 ವ್ಯಾಟ್‌ಗಳು ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವು 2.6 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ 6 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಪವರ್‌ಗೆ 2.6 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ 6 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಪವರ್‌ಗೆ 6 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳವರೆಗೆ ನೀವು 24 ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ. ನಂತರ ನೀವು 3600 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಅದನ್ನು 30 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳಿನ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇದನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೆ ನೀವು 2.6 ಅನ್ನು 10 ರಿಂದ 6 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಅದನ್ನೇ ನೀವು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಥಿ ಎಂದು ಅರ್ಥ s ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದು ಇಡೀ ತಿಂಗಳು ಕಾಯುವುದಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ಮಿಲಿಕಾನ್ ಪ್ರಯೋಗ ಅಥವಾ ಲೆನಾರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಅವು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆವರ್ತನ ಈ ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರತೆಯ ವಿಕಿರಣವು ಬರುತ್ತಿದೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯು ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಥಿಯರಿ ಸರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ನಾನು ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಕಾಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು ಅಂದರೆ 2.6 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ 6 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ ನೈಜ ಸಮಯ ಎಷ್ಟು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಆರಂಭಿಕ ಪ್ರಯೋಗಕಾರರು ನಮಗೆ ಹೇಳಿದ್ದು ಇದು ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಆಗಿತ್ತು . ತಕ್ಷಣವೇ ಇರಿಸಿ ಇಲ್ಲ ತಕ್ಷಣದ ಅರ್ಥವೇನೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ, ಅದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಗಡಿಯಾರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮಿಲಿಕಾನ್ ಅರ್ಧ ಸೆಕೆಂಡ್ ಅಥವಾ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನ ರೆಸಲ್ಯೂಶನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು ಎಂದು ಊಹಿಸೋಣ ಅಂದರೆ 10 ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ 6 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ 10 ರ ಅಪವರ್ತನದಿಂದ 6 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ 10 ರಿಂದ 6 ರ ಶಕ್ತಿ ಏನು ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಸುಮಾರು 6 400 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಭೂಮಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಸುಮಾರು 6 ಆಗಿದೆ 400 ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳು ಅಂದರೆ 6.4 ರಿಂದ 10 ಘನಾಕೃತಿಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 10 ರಿಂದ 6 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಅನ್ನು ಭೂಮಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಂದು ಗೊಂದಲಗೊಳಿಸುವಂತೆ ಅದು ಕೆಟ್ಟದಾಗಿದೆ ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಟ್ಟದಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ನೈಜ ಸಮಯವು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮವಾದ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ನೈಜ ಸಮಯವು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 9 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಮೈನಸ್ 9 ಸೆಕೆಂಡುಗಳವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು 10 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೈನಸ್ 9 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಏನು ನಾವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆಯೇ ಅದು ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಅಂದರೆ 10 ರಿಂದ 6 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ ನನ್ನ ಪ್ರಯೋಗವು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 9 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಪಾತವು 10 ರಿಂದ 15 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ - ಇದು ಮನಸ್ಸು- ಸಂಖ್ಯೆ 10 ಅನ್ನು 15 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ತಳ್ಳುವುದು ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ, ಇದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಂತಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಮಿಲಿಕನ್ ಅಥವಾ ಲೆನಾರ್ಡ್ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಇಡೀ ಜೀವನವನ್ನು ಕಳೆದಿದ್ದರೆ ಬಹುಶಃ ಅವರು ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವಾಗುವುದಿಲ್ಲ a ನಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮ

ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಸೂರ್ಯನ ಅಂತರವು 10 ರಿಂದ 11 ಮೀಟರ್ ಶಕ್ತಿಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೋಡಲು ನಿಮಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂದಾಜಿದೆ, ಅಂದರೆ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಧೂಳಿನ ಕಣದ ಗಾತ್ರವು ಮೈನಸ್ 5 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸುಮಾರು 10 ಆಗಿದೆ ಮೀಟರ್ 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 5 ರಿಂದ 10 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ಮೈನಸ್ 6 ರ ಶಕ್ತಿ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ಧೂಳಿನ ಕಣವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ, ಅದು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜಾಗವನ್ನು ತುಂಬುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಅಂತಹ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ನಾನು ಸ್ಟಾರ್ ಕ್ರೇವಿಂಗ್ ಹುಚ್ಚು ಯಾರೂ ಅಂತಹ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ನೀವು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಗಮನಿಸಿದ ಯಾವುದರೊಂದಿಗೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಜನರು ಬಳಸಲು ಇಷ್ಟಪಡುವ ಆಧುನಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಯಿದೆ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರವಾದ ವಿಧಾನ ಬೇಕು, ನಿಮಗೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ, ನೀವು ತೀವ್ರವಾದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ, ಅದನ್ನು ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಅವರು ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ ನೀವು ಯೋಚಿಸಬಹುದು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಹ್ರೀ ಪೇಪರ್‌ಗಳು ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ಜನರಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು, ಬ್ರೌನಿಯನ್ ಚಲನೆಯ ಕಾಗದವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಮೂವರೂ ಪರಸ್ಪರ ಏನನ್ನಾದರೂ ಮಾಡಬೇಕು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ನೀವು ಫೋಟಾನ್ ಅನಿಲದ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಮಾತನಾಡುತ್ತಾರೆ ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ ಅವನು ಪರಮಾಣುವಿನ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಮಾತನಾಡುತ್ತಾನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬ್ರೌನಿಯನ್ ಚಲನೆಯು ಫೋಟಾನ್ ಊಹೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಆಣ್ವಿಕ ಊಹೆಗೆ ನೀವು ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು, ಇದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯತೆಯಿಂದ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನ್ಯೂಟೋನಿಯನ್ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ಫೋಟಾನ್ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಏಕೈಕ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂಲಕ ಅದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ನೋಡಲು ನಾವು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಸಾಧಿಸಿರುವುದು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ, ಇದು ಬಹುಶಃ ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಅವರು ಮೂರು ಸ್ವತಂತ್ರ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಮೂಲಭೂತವಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಹಳ ಮೂಲವಾಗಿದೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಪರಸ್ಪರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಅವರು ನಾನು ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಮಗೆ ನೀಡಲು ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಿ,

ಆದ್ದರಿಂದ 1905 ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಜನರು ಪ್ರಶಂಸಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಯಿತು ನಾವು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟನ್ನು ತಲುಪಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟನ್ನು ತಲುಪಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಇದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಯಾರೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಿಲ್ಲ, ಹರ್ಟ್ಜ್ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಕಥೆಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಅವರು ಯಾವುದೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು ಎಂದು ಹೇಳಿದರು, ಅವರು ಮೂಲಭೂತ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಬಡ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಂದು ಅವರು ಯೋಚಿಸಿದರು. ನಿಸರ್ಗದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ನ್ಯೂಟನ್ ನಮಗೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ನಮಗೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ನಮಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯತೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅಲೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಿಮಗೆ

ಸಂವಿಧಾನಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಅನುಮತಿ ಪ್ರವೇಶಸಾಧ್ಯತೆಯು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಳಿದೆಲ್ಲವೂ ವಿವರವಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಶ್ರೀ ನೋಯಿಸುತ್ತಾನೆ ನಾನು ಬುದ್ಧಿವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಪ್ರತಿಭಾವಂತನಾಗಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ನನಗಾಗಿ ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚೇನೂ ಇಲ್ಲ ಯಾರೋ ಮೈಕೆಲ್ಸನ್ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ನಾನು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕೆ ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ಅವನು ಮಾತ್ರ ಆ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ, ಮೈಕೆಲ್ಸನ್ ಅವನಿಗೆ ಹೇಳಿದನು ಇಲ್ಲ ಇಲ್ಲ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಬರಬೇಡ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ಮುಗಿದಿದೆ ನಮಗೆ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಚಲನೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ನಮಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಉಳಿದಿದೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ವಿವರವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಯಾರಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆಗಾಗಿ ಏನನ್ನಾದರೂ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ನೀವು ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಷಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೈಕೆಲ್ ಅಥವಾ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ , ಅವರು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಹೊಸ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ನೆಲವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಅವರು ಅರಿತುಕೊಂಡರು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಬಂದರು ಅವರು ನಮಗೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನೀಡಿದರು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನೀಡಿದರು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಇಂದು ನಮಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನೀಡಿದರು ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಪಿಎಸ್ ಉಪಗ್ರಹ ಚಲನೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಂಭವಿಸಲಿಲ್ಲ ಮೃದುವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂಸಾತ್ಮಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಆಳವಾದ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಇತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ಒಂದು ನಿಮಿಷ ವಿರಾಮ ಮತ್ತು ಆ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಏನೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣದ ತರಂಗ ಸ್ವರೂಪವು ಘನವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ , ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಎಷ್ಟು ಘನವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ, ನ್ಯೂಟನ್‌ನಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಸಹ ಕಾರ್ಪಸ್ಕಲ್ ಅಥವಾ ಬೆಳಕಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಂಬಿದ್ದ ತನ್ನ ಊಹೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಕೈಬಿಡಲ್ಪಡುವುದು ಹೇಗೆ ಅವನು ನಿಮ್ಮಿಂದ ಘನವಾದ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮತ್ತು ವಕ್ರೀಭವನದ ನಷ್ಟವಿದೆ, ವಿವರ್ತನೆ ಇದೆ, ಇವುಗಳು ಬೆಳಕು ತರಂಗ ವಿದ್ಯಮಾನವೆಂದು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿ ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ನಮ್ಮ ಎರಡನೇ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಮಯ ಕಳೆದಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಪುರಾವೆಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಗೋಚರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಮತ್ತು ಜೆಸಿ ಬಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಯುವಕರ ಡಬಲ್ ಎಕ್ಸ್‌ಪೈರಿ ಡಬಲ್ ಸ್ಲಿಟ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅವರು ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿದರು ಜೆಸಿ ಬಾಸ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಕೋನಿ ರೇಡಿಯೊ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾದರು ಮಾರ್ಕೋನಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಸಿಕ್ಕಿತು ಜೆಸಿ ಬೋಸ್ ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಅನ್ವಯಿಕತೆಯ ಪ್ರದೇಶವು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣದ ತರಂಗ ಸ್ವಭಾವವು ಪ್ರತಿಫಲನ ವಕ್ರೀಭವನದ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಶ್ರೇಣಿಯ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ವಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಘನ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಇದು ಗೋಚರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಗೋಚರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಹೊರಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ತುಂಬಾ ದೃಢವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಆದರೆ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವು ನನಗೆ ಹೇಳುತ್ತಿದೆ ಆವರ್ತನದ ಮೇಲಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ನಾನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ ವಿದ್ಯಮಾನದಿಂದ ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಆವರ್ತನದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯು ಇದು ದೊಡ್ಡ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ನಾವು ಕೇಳಬೇಕಾದ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಯೇ **1905** ರ ಕ್ರಾಂತಿ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಏನು ಮಾಡಿದರು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರು ಅಲೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬದಿಗಿಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ಮತ್ತು ನಾನು ಕಣದ ವಿವರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಕಣ ವಿವರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರಲಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ವಿವರಿಸಲಿದ್ದೇನೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಸ್ಥಿರತೆಯ ಸ್ಥಿರತೆಯ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕಣದ ಪ್ರಕೃತಿಯೊಂದಿಗೆ ಅಲೆಯ ಸ್ವಭಾವದ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅದನ್ನು ಮಾಡಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸದಿರಲು ಅವರು ಸಾಕಷ್ಟು ಬುದ್ಧಿವಂತರಾಗಿದ್ದರು ಏಕೆಂದರೆ ಅಲೆಯ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಕಣದ ಚಿತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ನಾವು ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಹೇಳಲೇಬೇಕು ತರಂಗ ಚಿತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಮತ್ತು ಕಣದ ಚಿತ್ರವು 1930 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ನಂತರ ಬಂದಿತು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಇನ್ನೂ 25-30 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಕಾಯಬೇಕಾಯಿತು ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ವಾಂಟಮ್ನಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಅವರ ಅತ್ಯಂತ ಮುಂದುವರಿದ ಕೋರ್ಸ್ಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಕೋರ್ಸ್‌ಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದ ವಿವರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ನೆನಪಿಡಿ ಆದರೆ ಈ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದ ವಿವರಣೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಟೋಪಿಯಿಂದ ಹೊರಗುಳಿದಿಲ್ಲ, ಇದು ಉತ್ತಮ ತರ್ಕಬದ್ಧ ಆಧಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಅಲೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕಣಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ನೀವು ಎಲ್ಲಾ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಡಬಲ್ ಸ್ಲಿಟ್ ಪ್ರಯೋಗ ವಿವರ್ತನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನೀವು ಆಧುನಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ನೀವು ಬೋಹ್ರ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ನೀವು ಫೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೀರಿ ಆದರೆ ದಯವಿಟ್ಟು ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದಿರಿ ನಿಮ್ಮ ನಂತರದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಅದು ಏನೆಂದು ಬಹುಶಃ ಇನ್ನೂ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರ 26 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ವೀಕೃತಿ ಗೆಟ್ಟಿ ಚಿತ್ರಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಸ್ವೀಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವ ಇತಿಹಾಸದ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿಲ್ಲ ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಬೇರೆ ಯಾರೂ ಅಲ್ಲ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಇದು 1900 ರಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು ಮತ್ತು ಇದು ನಿಮ್ಮ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಭಾಗವಲ್ಲವಾದರೂ ನಾನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯವನ್ನು ಕಳೆಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲ ಕಪ್ಪು ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಯಾವುದೋ ಇಲ್ಲ ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಕಾಯದ ದೇಹದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಇದು ಆದರ್ಶ ದೇಹವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ಗುಣಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ ಅದು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ, ಈಗ ನೀವು ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ, ನೀವು ಒಂದು ಚಮಚವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ. ಕಾಗದದ ತುಂಡು ಮತ್ತು ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೀರಿ ಅಥವಾ ನೀವು ಅವರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡುತ್ತೀರಿ ಎಲ್ಲವೂ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಈ ಕಪ್ಪು ದೇಹವು ಒಂದು ಆದರ್ಶ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಆದರ್ಶ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುವು ಯಾವುದರಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಅದು ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪರಿಪೂರ್ಣ ದೇಹವಾಗಿದೆ ಈಗ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ದೇಹವನ್ನು ಯೋಚಿಸಬಹುದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕಪ್ಪು ದೇಹಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆಯೇ ಅದು ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಅವು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ದೇಹಕ್ಕೆ

ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಲೋಹವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಿಳಿ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ಲೋಹವಾಗಿದೆ, ಅದು ಬಿಳಿ ಬಿಸಿ ಎಂದರೆ ಏನು ಎಂದು ನೀವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಸರಿ ನೀವು ಮನೆಗೆ ಹೋಗಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಒಂದು ಚಮಚ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು ಅನಿಲ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದರೆ ಅದು ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೀರಿ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಆವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬೆಳಕು ಬಿಳಿ ಬೆಳಕು ಎಂದರೇನು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಆವರ್ತನಗಳ ಮಿಶ್ರಣವು ಬಿಳಿ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ದೇಹಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಅಂದಾಜು ಬಿಳಿ ಬಿಸಿ ಲೋಹವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸುಮಾರು thr ಆಗಿದೆ ಇಇ ಸಾವಿರದಿಂದ ಐದು ಸಾವಿರ ಕೆಲ್ವಿನ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ಮುನ್ನೂರು ಕೆಲ್ವಿನ್ ಅಥವಾ ಐನೂರು ಕೆಲ್ವಿನ್ ಅಥವಾ ಎಂಟು ನೂರು ಕೆಲ್ವಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಲೂಮರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಿಂಟ್ ಶೈನ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಯೋಗಗಳಾಗಿವೆ, ಅವರು ಬೋಲೋ ಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು ಅದು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತದೆ ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ನಾನು ಪದವಿಪೂರ್ವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿ ಆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನನಗೆ ನೆನಪಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಪೊಲೊ ಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಅದನ್ನು ಅಳೆದರು ಮತ್ತು ಈಗ ನೀವು ಹೊರಸೂಸುವ ಆವರ್ತನದ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯ ತೀವ್ರತೆ ಏನು ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತೀರಿ ಏಕೆಂದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನಗಳು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ತಾಪಮಾನ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಆವರ್ತನಕ್ಕೆ ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆ ಏನು ಎಂದು ನಾನು ಕೇಳುತ್ತೇನೆ , ಕಪ್ಪು ದೇಹಕ್ಕೆ ಇತರ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ, ಕಪ್ಪು ದೇಹಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಅಂದಾಜಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ತಾಪಮಾನ ಸೂರ್ಯನು ಸುಮಾರು 5000 ಕೆಲ್ವಿನ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಸುಮಾರು 4 ಕಿಲೋವ್ಯಾಟ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಅದು ಸೂರ್ಯನಿಂದಲೇ ಸರಾಸರಿ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಟನ್ನ ಎಕ್ಸ್ಪೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವುದನ್ನು ಊಹಿಸಿ ಆ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ತರಂಗಾಂತರದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಆವರ್ತನದ ಆವರ್ತನವು ನಿಮ್ಮ ಲೋಹದ ಸೂರ್ಯನೊಂದಿಗೆ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ, ಅದು ಅಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ರೋಹಿತದ ವಿಕಿರಣದ ಅವಲಂಬನೆಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅಥವಾ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವೈ-ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯವನ್ನು ಕಳೆಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಸರಿ ಎಂದು ನಾನು ವರ್ಧಿಸಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಜನರಿಗೆ ಈಗ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ, ನಾನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಕಪ್ಪು ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ನನಗೆ ಹೇಳುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನೋಡುವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ನೋಡೋಣ x ಅಕ್ಷವು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿದೆ ಅದು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು y ಅಕ್ಷವು ಬಲಬದಿಯ ಕರ್ವ್‌ನಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಇದು 5000 ಕೆಲ್ವಿನ್‌ನಲ್ಲಿದೆ, ಬಲಭಾಗದ ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ ಇದು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಕರ್ವ್ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಕೆಂಪು ಅವೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಕರ್ವ್‌ಗಳು ಕೆಂಪು ಕರ್ವ್ ಮೂರು ಸಾವಿರ ಕೆಲ್ವಿನ್‌ನಲ್ಲಿದೆ ಹಸಿರು ಕರ್ವ್ 4000 ಕೆಲ್ವಿನ್ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಕರ್ವ್ 5000 ಕೆಲ್ವಿನ್ ಈಗ ಈ ಕಪ್ಪು ಕರ್ವ್ ಅನ್ನು 5000 ಕೆಲ್ವಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತುಂಬಾ ಹೋದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡ ತರಂಗಾಂತರ ಅಥವಾ ಅದು ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು 3 ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಆವರ್ತನದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಮ್ಮತಿಸುತ್ತದೆ ಅದು ನೀಲಿ ಕರ್ವ್ ಆದರೆ ನೀವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ನೀವು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಥಿಯರಿ ಆವರ್ತನವು ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಉತ್ತುಂಗವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ನಿಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ ತೀವ್ರತೆಯು ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕು ಎಂದು ಅದು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಬೇಕು ಆವರ್ತನವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತವೆ, ಯಾವಾಗಲೂ ತೀವ್ರತೆಯು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುವ ಆವರ್ತನವು ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಅದು ಕನಿಷ್ಠ ತರಂಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ gth ನಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತೆಯು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ನಂತರ ನಾನು ಅದನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ನಾನು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅಥವಾ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ತೀವ್ರತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಏನನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ನಡುವೆ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಈಗ ಇದು ಕೇವಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ವಿಷಯವಲ್ಲ, ಇದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಿಮಾಣದ ಆದೇಶಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾನು ಪರಿಮಾಣದ ಕ್ರಮವನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನನಗೆ ಒಟ್ಟು ತೀವ್ರತೆ ಬೇಕಾದರೆ ನಾನು ಎಲ್ಲಾ ಆವರ್ತನಗಳ ಮೇಲೆ ಈಗ ಯಾವುದೇ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿಸಬೇಕು ದೇಹವು ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ವಿಕಿರಣದೊಂದಿಗೆ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿದೆ ,

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಕಿರಣವು ಸೀಮಿತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಆದರೆ ನಾನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದರೆ ಅದು ಅನಂತತೆಯವರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದರೆ ನಾನು ವಿಭಿನ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ. ನನ್ನ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಯಾರೂ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಶೂನ್ಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ತಾಪಮಾನವು ಅನಂತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ, ಇದು ಅಸಂಬದ್ಧವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಅನಂತವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ te ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ನೇರಳಾತೀತ ವಿಪತ್ತು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ , ಇದು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಆವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಆವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ, ನೀವು ಕ್ಷಮೆಯಿರಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಆವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಮೆಯಿರಲಿ, ದೊಡ್ಡ ಆವರ್ತನದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ನೀವು ನೇರಳೆ ಪ್ರದೇಶದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ನೇರಳಾತೀತ ನೇರಳಾತೀತ x- ಕಿರಣಗಳು ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳು ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆ ಸಂಭವಿಸುವುದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ನೇರಳಾತೀತ ದುರಂತ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಾವು ಪೂರ್ವ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವಲ್ಲ 1890 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ನಾವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ತೊಂದರೆಗೆ ಒಳಗಾದ ಮೊದಲ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಈಗಾಗಲೇ ಇತ್ತು ಮತ್ತು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಅವರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್‌ನ

ಮಹಾನ್ ತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ನಾನು ಇದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೋಗುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ನಾನು ಏನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಅದನ್ನು ಖಾಲಿ ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನಾನು ಸ್ಲೈಡ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಮತ್ತು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಏನು ಮಾಡಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನಿಮ್ಮ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಮೀರದ ಖಾಲಿ ಊಹೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ರೀತಿಯ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ ತರಂಗಾಂತರದ ಹೆಚ್ಚಳ ಅಥವಾ ಇದರ ಅರ್ಥ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವಾಗ ನನ್ನ ತರಂಗಾಂತರವು ನನ್ನ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಶಕ್ತಿ ಆವರ್ತನ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಬಾರದು ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಅದೇ ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಕಪ್ಪು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲ ಆದರೆ ಕಣಗಳಿಗೆ ಅದೇ ವಕ್ರರೇಖೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಕಣಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಿಖರವಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಇ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಕಣಗಳ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಸಮೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಯು ಹೇಳುತ್ತದೆ ನನ್ನ ಸರಾಸರಿ ಶಕ್ತಿಯು 3 ರಿಂದ 2 kt ಆಗಿದೆ ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ನೀವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕ ಶಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹೋದರೆ ಸಂಭವನೀಯತೆ 0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ನೀವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹೋದರೆ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆ ನೀವು ಹೀಗಿದ್ದರೆ ಕುದಿಯುವ ನೀರು ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಅಣುವಿನ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೀರಿನ ಅಣುವಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿತರಣೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅದು ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತುಂಗಕ್ಕೇರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ನಾವು ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು ಕೆಟಿ ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತೇವೆ ಅದು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದದ್ದಾಗಿರಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡಲು ಹೊರಟಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ವಿತರಣೆಯು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸರಾಸರಿಯು ಈಗ ಸುಮಾರು 3 ರಿಂದ 2 kt ಆಗಿದೆ, ನೀವು ಈ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಡೋ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ನಾನು ಏನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯ ನಮಗೆ ನಾನು ದೊಡ್ಡ ತರಂಗಾಂತರದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ಶಕ್ತಿಯ ಮಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ತರಂಗಾಂತರದ ಮಿತಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಶಕ್ತಿಯ ಮಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತೇನೆ, ನೀವು ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ತಲೆಕೆಳಗಾದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲಿದ್ದೇನೆ ಇದು ಶಕ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಬೋಲ್ಟ್ಜ್‌ಮನ್ ವಿತರಣೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಸರಿ ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಇತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಸಣ್ಣ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳಿವೆ ನೀವು ಏನನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಪ್ಲ್ಯಾಂಚೆ ಮಾಡಿದ್ದು ನಾನು ನನ್ನ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಕಣಗಳ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಅನಿಲವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಇದು ತುಂಬಾ ಕಚ್ಚಾ ಭಾಷೆಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಣಗಳ ಅನಿಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಬೇಡಿ ಮತ್ತು ಅದು ಅವನು ಅದನ್ನು ಫೋಟಾನ್ ಎಂದು ಕರೆದನೋ ಇಲ್ಲವೋ ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ ಇದನ್ನು ಕ್ವಾಂಟಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು 1905 ರ ಕಾಗದವು ಬಹುಶಃ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಸುತ್ತಲೂ ಬಂದ ನಂತರ ಪರಿಭಾಷೆ ಫೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ನೀವು ಅದನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ, ಈಕ್ವಿಪಾರ್ಟಿಷನ್ ಪ್ರಮೇಯವು ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್ ಸರಾಸರಿ 3 ರಿಂದ 2 kt ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ , ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಲು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಹೊಸ ಸ್ಥಿರ h ಅನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿತು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯು b ಅನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು. y ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಮಾಣವು h nu ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕಪ್ಪು ದೇಹವನ್ನು ಲೋಹದಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅದನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಬಿಸಿಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಸ್ಟೀಫನ್ ನಿಯಮವಿದೆ ನೀವು ಈಗ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ, ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಆವರ್ತನಗಳ ಪ್ಲಾಂಕ್ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಆವರ್ತನಗಳ ಅಲೆಗಳು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು h nu ನಿಂದ ನೀಡುತ್ತದೆ ನೀವು ಹೊಂದಲಿರುವಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ 3 ಬೈ 2 kt ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ ಸರಾಸರಿ ಆವರ್ತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಬೀಳುತ್ತದೆ, ಇದು ಗುಣಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಸಹಜವಾಗಿ ತಮಾಷೆ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆವರ್ತನ ಮತ್ತು ತಾಪಮಾನದ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ತೀವ್ರತೆಗಾಗಿ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅವನು ಸಮರ್ಥನಾಗಿದ್ದನು ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು kt h ನಿಂದ h nu ದ ಶಕ್ತಿಗೆ e ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ h 0 ಅಥವಾ t ಗೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಫಿನಿಟಿ ನೀವು ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಅವರು ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹಿಂಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು 2 nu ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಓವರ್ ಕೆಟಿ ಅದು ಒಂದು ವಿಷಯ ಅಥವಾ ಈ ಘಾತೀಯವು 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳಿದರೆ h nu ನಿಂದ kt ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಬೋಲ್ಟ್ಜ್‌ಮನ್ ವಿತರಣೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ, ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಬಹಳ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದೆ ಈ ಸೂತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಪ್ಲಾಂಕ್ ಬೆಳಕು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಕಣಗಳಂತಹ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದರು ಎಂದರೆ ಉತ್ತರ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ನಂಬಲಿಲ್ಲ ಇದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಕಪ್ಪು ದೇಹ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣದ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಕಿರಣವು ವಿಕಿರಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ, ವಿಕಿರಣವು ಅಲೆಗಳು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ವಿಕಿರಣವು ಕಪ್ಪು ದೇಹದೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಕಪ್ಪು ದೇಹವು ಒಂದು ಕುಹರವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಅದು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಅದು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಅದು ಹೇಗೆ ಈ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ಇರುತ್ತದೆ , ಅದು ಆಸ್ತಿಯಂತಹ ಕಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನಟಿಸಿದಂತೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾನು ಈ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ನಾಡಿನ ಅಗಲವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸದಿದ್ದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಳುಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡದಿದ್ದರೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಂತೆ. ನಾನು ತುಂಬಾ ಜೋರಾಗಿ ಕೂಗಿದರೆ ಗುಂಡುಗಳು ಬಂದು ನಿಮ್ಮ ಕಿವಿಗೆ ತಗುಲುತ್ತವೆ ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕಣಗಳು ಎಂದು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತೀರಿ ಆದರೆ ಅದು ಏನು ಅಲ್ಲ ಅದು ಅಲೆಯಲ್ಲದೆ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ಬಾಡಿ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣದ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ

ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ನಂಬಿದ್ದನ್ನು ವಿಕಿರಣವು ವಿದ್ಯಮಾನದ ತರಂಗ ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಂಬಲಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಒಂದು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಅನ್ನು ನಾವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಕ್ರಾಂತಿಯು ಬರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದರು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದರು ಫೋಟಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿದೆ, ನಾವು ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಅವರು ಅದೇ ಊಹೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ, ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಾನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಇಲ್ಲ ಇಲ್ಲ ನಾವು ಅದನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ವಿಕಿರಣವು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಅನಿಲದಂತಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಊಹಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್ ಶಕ್ತಿ h nu ಅನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ನಾನು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಹೊರಟಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 20 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ 1921 ಅಥವಾ 23 15 16 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಈ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮನ್ವಯತೆ ಏನು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಲ್ಲಿ ಸಮನ್ವಯವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿದೆ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ನಿಂದ ಎರಡು ಇ ನಾಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಅದನ್ನು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು h nu so wha ನಿಂದ ಗುಣಿಸಲು ಬರೆಯಲಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಪ್ಲೇನ್ ವೇವ್ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಅನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸೋಣ, ಅದು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಪ್ಲೇನ್ ವೇವ್ ಇದೆ ಮತ್ತು ಯು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ನಿಂದ 2 ರಿಂದ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸರಾಸರಿ ಶಕ್ತಿಯು ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಆಗಿದೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ನೀವು ಕಣಗಳ ಸ್ಟ್ರೀಮ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಈ ಆವರ್ತನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆವರ್ತನ ನಿಯೋ ಆಗಿದೆ, ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಕಣಗಳ ಸ್ಟ್ರೀಮ್ ಶಕ್ತಿ h nu ಜೊತೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು u ಎಂಬುದು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು h nu ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ನನಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಇದೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಅಲೆಯಿಂದ ಬರುತ್ತಿದೆ ಇದು ಕಣದ ತರಂಗದಿಂದ ಬರುತ್ತಿದೆ ಕಣದ ಕಣದೊಂದಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ ಕಣ ಕಣಕ್ಕೂ ತರಂಗಕ್ಕೂ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಗಳು ಅಂದರೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಯಾಗಿದ್ದರು ನಾವು ಅವರಿಬ್ಬರನ್ನು ಸಮೀಕರಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ಅಂದರೆ ನಿಮ್ಮ 12ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಜೆ ಅಥವಾ ಸಿಬಿಎಸ್‌ಇ ಅಥವಾ ಯಾವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸುತ್ತೀರಿ ಹಿಂಗ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀಡಲಾದ ಆವರ್ತನವನ್ನು ನೀವು ಎನ್ ಗಾಮಾವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಇದು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಸಮಯದ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸರಳವಾದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಅದು ತರ್ಕಬದ್ಧವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಲಿದ್ದೇವೆ. ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮವು ನಮಗೆ ಕೆಲವು ಊಹೆಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ, ಅವೆಲ್ಲವೂ ಸಮಂಜಸವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರುವುದು ತಮಾಷೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯು ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ ಸೀಮಿತ ಮಾನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸೀಮಿತ ಅನ್ವಯಿಸುವಿಕೆ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಅಲ್ಲ. ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಊಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಇಂದು ನಾನು ಮಾಡಬೇಕಾದದ್ದು ಊಹೆಯನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು, ನಾನು ಅದನ್ನು ಮೀರಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾನು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ವಿವರಣೆಯು ಹೇಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಸಹ ನೀಡುತ್ತೇನೆ ನೀವು ಒಂದು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ಕಾನೂನು ಆಗಿದ್ದು ಅದು ನಮ್ಮ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ನಂತರ ನಾವು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ ಅಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಡಲಿರುವ ಊಹೆಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ನಾವು ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡುವಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಓದಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಆವರ್ತನ ನು ಘಟನೆಯ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಸ್ಟ್ರೀಮ್ ಆಗಿ ನೋಡಬಹುದು ಫೋಟಾನ್ ಅನಿಲವು ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್ h nu ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಕಲ್ಪನೆಯು ಈಗ 2 3 4 ಬರುತ್ತದೆ, ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಏನನ್ನು ಆವಾಹಿಸಿದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವಂತೆ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ, ಲೋಹದಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಫೋಟಾನ್‌ನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಮುಕ್ತ ಜಾಗಕ್ಕೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಈ ಲೋಹದಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆಯೇ ಈ ಫೋಟಾನ್ ಬರುತ್ತದೆ ನಾನು ತರಂಗ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಫೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನಡುವಿನ ಘರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಫೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನಡುವಿನ ಘರ್ಷಣೆ ಎರಡನೇ ಊಹೆ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ಇದು ತುಂಬಾ ಸಮಂಜಸವಾದ ಊಹೆಯೆಂದರೆ , ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಮೂರನೆಯ ಊಹೆಯು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ, ಅದು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅಲ್ಲ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಕುರಿತು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ , ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಫೋಟಾನ್‌ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಫೋಟಾನ್ ಬರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಶಕ್ತಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಫೋಟಾನ್ ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿದೆ, ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಾವು ಘರ್ಷಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ ನನ್ನ ಫೋಟಾನ್ ಇಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಫೋಟಾನ್‌ನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್ ಹರಡುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಎಂದರೆ ಇದು ಅಲ್ಲ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದು ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಯು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಅದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಊಹೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಮೂರು ಊಹೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ವಿವರಣೆಯು ತುಂಬಾ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಿಲ್ಲಿಸೋಣ ಇಂದು ನಿಮಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ದಿನ

Prutor@IITK