ನಿಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಶುಭದಿನ ಇದು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಿಷಯದ ಎರಡನೇ ಉಪನ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ , ಕಳೆದ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆಂದು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ, ನಾನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ನೀವು ಎರಡು ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಉಜ್ಜಿದರೆ ಎರಡನ್ನು ನಾನು ತೋರಿಸಿದೆ ಸ್ಟ್ರಾಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ ಆಹ್ ನಾನು ಸ್ಟ್ರಾಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಹತ್ತಿರ ಹಾಕಿದಾಗಲೂ ಏರಿಳಿತ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ ಅದನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಡಿ ಒಂದು ಸ್ಟ್ರಾ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಟ್ರಾವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಲದಿಂದ ತಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ನಾನು ಗಾಜಿನ ರಾಡ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಹತ್ತಿರ ರೇಷ್ಮೆಯಿಂದ ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಗಾಜಿನ ರಾಡ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರಾವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರಾದಿಂದ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಗಾಜಿನ ರಾಡ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರಾವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಶಕ್ತಿಗಳಿವೆ , ಅದು ವಿಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ ಬಲ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಒಂದು ಆಕರ್ಷಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ, ನಾನು ಕಳೆದ ಬಾರಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಾವು ಚಾರ್ಜ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಚಾರ್ಜ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಂತಹ ಕಣದ ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವಿಭಿನ್ನ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅವು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಇ ವಿಭಿನ್ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಾವು ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ, ಎರಡು ರೀತಿಯ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳಿವೆ ಒಂದನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಚಾರ್ಜ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವು ಋಣಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ನಾವು ಆ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆಯ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ಕೆಲವು ಶುಲ್ಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಮೊದಲನೆಯದು ಶುಲ್ಕದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಅದು ನೆಗಾಟಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ ve ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಧನಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಾನು ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಂತೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಋಣಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದಾಗ ನೀವು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಆಸ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಅಂದರೆ ಚಾರ್ಜ್ ಅಂದಾಜು ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಕ್ವಾಂಟಾದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ ಅದು 1.6 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 19 ಕೂಲಂಬ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಕಾಣುವ ಎಲ್ಲಾ ಶುಲ್ಕಗಳು ಋಣಾತ್ಮಕವು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಗುಣಾಕಾರಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಚಾರ್ಜ್ನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ನ ಯಾವುದೇ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು, ನೀವು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 2.9 ಪಟ್ಟು ಹೇಳುವ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಾರ್ಜ್ನ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣವು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಆಸ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಸಂಯೋಜಕ ಸಂಕಲನ ಶುಲ್ಕಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು n ಒಂದು ಧನಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ಮತ್ತು n ಎರಡು ಋಣಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ n1 ಮೈನಸ್ n2 ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನೀವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವಂತೆಯೇ ನೀವು ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಋಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ ನಿವ್ವಳ ಚಾರ್ಜ್ ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ನಂತರ ನಾವು ವಾಹಕಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ವಾಹಕಗಳು ವಾಹಕಗಳು ಉಚಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ ವಸ್ತುವಿನೊಳಗೆ ಚಲಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ತಳ್ಳಿದರೆ ಅವು ವಾಹಕದ ಅವಾಹಕಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ವಿತರಿಸುತ್ತವೆ , ಇದರಲ್ಲಿ ಈ ಉಚಿತ ಶುಲ್ಕದ ಚಲನೆಯು ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲೇಟರ್ ಅನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿದರೆ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ಹಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲೇಟರ್ ಸುತ್ತಲೂ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ, ನಾನು ವಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಮಾತನಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ಅರೆವಾಹಕಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವಾಗಿದೆ, ನಂತರ ನಾವು ಕೂಲಂಬ್ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್ಗಳ ನಡುವಿನ ಬಲವಾಗಿ ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದೇವೆ. ನನಗೆ ಚಾರ್ಜ್ q ಇದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಚಾರ್ಜ್ q ಎರಡು ಇದು ನನ್ನ ಮೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಅದು ಕರೆ d r ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ r ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ಈ ವೆಕ್ಟರ್ r ಎರಡು ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು r ಎರಡು ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ r ಎರಡು ಮೈನಸ್ r ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೂಲಂಬ್ನ ಕಾನೂನಿನ ಪ್ರಕಾರ ಚಾರ್ಜ್ ಒಂದರಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ಎರಡರ ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ ಒಂದು ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ q ಒಂದು q ಎರಡು ಮೂಲಕ r ಎರಡು ಒಂದು ಚೌಕಕ್ಕೆ r ಎರಡು ಒಂದು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ ನಾನು ಹೇಳಿದಂತೆ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ದಿಕ್ಕು ಈ ಸೂತ್ರವು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡೂ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ f ಎರಡು ಒಂದು ಬಲದ ದಿಕ್ಕು r ಎರಡು ಒಂದು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್ r ನ ದಿಕ್ಕಿನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಎರಡು ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ q ಒಂದರಿಂದ q ಎರಡು ವರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಎರಡೂ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ q 2 ಮೇಲಿನ ಬಲವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಅದು ವಿಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ q 1 ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು q ಎರಡು ಸಹ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎರಡು ಗುಣಲಬ್ಧವು ಮತ್ತೆ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗುತ್ತದೆ ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು r ಎರಡು ಒಂದು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ದಿಕ್ಕಿನ ದಿಕ್ಕಿನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ q ಒಂದರಿಂದ q ಎರಡರ ಮೇಲಿನ ಬಲವು ಮತ್ತೆ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ, ಇದು q ಚಿಹ್ನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ವಿಕರ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಒಂದು ಮತ್ತು q ಎರಡು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದ್ದವು ಒಂದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆಗ f ಬಲದ ದಿಕ್ಕು ಒಂದು ಘಟಕದ ವೆಕ್ಟರ್ r ಎರಡು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಲವು ಆಕರ್ಷಕವಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಇದು ಋಣಾತ್ಮಕ ನಂತರ ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಬಲವು q ಒಂದರ ಕಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ, ಅದು ಈಗ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ನೆನಪಿಡಿ ಎರಡರಿಂದ ಈ ಬಲವು ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ q ಒಂದು q ಎರಡು r ಒಂದು ಎರಡು ಚದರಕ್ಕೆ r ಒಂದು ಎರಡು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ಆರ್ ಒನ್ ಟು ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಆರ್ ಒನ್ ಟು ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದರೆ ಆರ್ ಒನ್ ಮೈನಸ್ ಆರ್ ಟು ವೆಕ್ಟರ್ ಅಂದರೆ ಆರ್ ಟು ಮೈನಸ್ ಆರ್ ಒನ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಇದು ಮೈನಸ್ ಆರ್ ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಆರ್ ಒನ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಅಂದರೆ ಆರ್ ಒನ್ ಎರಡನ್ನು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದರೆ ಇದು q ಒಂದು ಇದು q ಎರಡು ಇದು r ಒಂದು ಇದು r ಎರಡು ಇದು r ಒಂದು ಎರಡು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ಬಲ f one two ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ q ಒಂದು q ಎರಡು ಈಗ r ಆಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ r ಒಂದು ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಪರಿಮಾಣದ r ಎರಡು ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ನ ಮೈನಸ್ ಆಗಿದೆ ಆರ್ ಒನ್ ಟೂ ವೆಕ್ಟರ್ ಆರ್ ಎರಡರ ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಆರ್ ಅಥವಾ ಆರ್ ಒನ್ ಟು ಬದಲಿಗೆ ಆರ್ ಎರಡು ಒನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಆರ್ ಒನ್ ಟು ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಮೈನಸ್ ಆರ್ ಎರಡೊಂದು ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಕಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು r ಎರಡು ಒಂದನ್ನು ಹಾಕಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ನೀವು ನೋಡುವಂತೆ ಚಾರ್ಜ್ ಒಂದರಿಂದ ಎರಡರ ಬಲವು ನಿಖರವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಎರಡು ಬಲಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. q ಒಂದು ಹಿಮ್ಮುಖ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅದೇ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಆಹ್ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲದೆ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ, ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ಈ ಬಲವು ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಮೂರನೇ ನಿಯಮದ ಅನುಸರಣೆಯಾಗಿದೆ ಈ ಬಲವು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಆಕರ್ಷಕ ಬಲವಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮಂಗಳವಿದೆ ಸರಿ ಈಗ ನಾವು ಪ್ರಯೋಗದ ರೆಮೆಯಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ನಾನು ಎರಡು ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೆವು ಅದರಲ್ಲಿ ನಾವು ಟಾಸ್ ಅನ್ನು ಎರಡು ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಉಜ್ಜಿದೆವು ಮತ್ತು ಅದು ಪರಸ್ಪರ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇನ್ನೊಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಉಜ್ಜಿದಾಗ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ಹುಲ್ಲು ಬುಲ್ನಿಂದ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಣ್ಣೆಯು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊಸ ಚಾರ್ಜ್ನ ಯಾವುದೇ ಪೀಳಿಗೆಯಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭವಿಸಿದೆ ಎಲ್ಲಾ ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಾರ್ಜ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರಾಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿತು ಅದೇ ರೀತಿ ನಾನು ಇತರ ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಕೈಬಿಟ್ಟಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಾರ್ಜ್ ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಸರಿಸಲಾಗಿದೆ ಇತರ ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ಇದು ಮೊದಲ ಸ್ಟ್ರಾಗೆ ಸರಿಸಿದಂತೆ ಅದೇ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿತ್ತು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಉಜ್ಜಿದ ನಂತರ ಎರಡು ಸ್ಟ್ರಾಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎರಡೂ ಋಣಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಗಾಜಿನನ್ನು ಉಜ್ಜಿದಾಗ ನಾವು ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಂತೆ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಇದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಗಾಜು ರೇಷ್ಮೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಗಾಜಿನ ಗಾಜಿನಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಗಾಜಿನ ಗಾಜಿನಲ್ಲಿರುವ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವು ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಋಣಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಂತೆ ಅವುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನಾವು ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಇತರ ದಿನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಈಗ ನಾವು ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ ದಯವಿಟ್ಟು ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಘಟಕವು ಕೂಲಂಬ್ ಆಗಿದೆ ಆದರೆ ಒಂದು ಕೂಲಂಬ್ ದೊಡ್ಡ ಚಾರ್ಜ್ ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಟ್ಯೂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆರು ಹತ್ತು ರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಕೂಲಂಬ್‌ಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಕೂಲಂಬ್‌ನಲ್ಲಿ ನೆನಪಿದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆರು ಹತ್ತು ರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು , ಇದು ಸರಿಸುಮಾರು ಆರರಿಂದ ಹತ್ತರಿಂದ ಹದಿನೆಂಟಕ್ಕೆ ಪವರ್ ಹದಿನೆಂಟಕ್ಕೆ ಆರು ಪಟ್ಟು ಹತ್ತರಿಂದ ಹದಿನೆಂಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಒಂದು ಕೂಲಂಬ್‌ನಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಅದು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಶುಲ್ಕಗಳೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತೇವೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ 1 ಮೈಕ್ರೋ ಕೂಲಂಬ್ ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ 1 ಮೈಕ್ರೋ ಕೂಲಂಬ್ ಇದನ್ನು ಹತ್ತು ಮೈನಸ್ ಆರು ಕೂಲಂಬ್ ಒಂದು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ನ್ನ ಏರಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದು ಹತ್ತು ಮೈನಸ್ ಒಂಬತ್ತು ಕೂಲಂಬ್ ನಿಮಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೊಂದಲು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸಿದೆವು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಿಲಿ ಇದೆ, ಇದು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 3 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 3 ಮೀಟರ್ ಮಿಲಿಗ್ರಾಂಗಳು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 3 ಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಗ್ರಾಂ ನಂತರ ನೀವು ಮೈಕ್ರೊವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಆರು ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ, ನಂತರ ನೀವು ನ್ಯಾನೋವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ಅದು ಸಣ್ಣ n ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ, ಅದು ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಒಂಬತ್ತು ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ, ನಂತರ ನೀವು ಪಿಕೊವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು p ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ, ಅದು ನಿಜವಾಗಿ ಹತ್ತು ಆಗಿದೆ ಮೈನಸ್ ಹನ್ನೆರಡು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಸಾವಿರದ ಅಂಶದಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ, ಆಗ ನಾವು ಫೆಮ್ಟೊವನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ f ಇದು ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಹದಿನೈದು ನಂತರ ನಾವು ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಹದಿನೆಂಟನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಕೂಲಂಬ್ ಎಂದರೆ ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಹದಿನೆಂಟು ಕೂಲಂಬ್ಸ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ನೀವು zepto ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ z ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು ಮತ್ತು yocto ಚಿಕ್ಕದು y ಇದು ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಆಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮಾಣಗಳಾಗಿವೆ, ಆದರೆ ಇಂದು ನಾವು ಮಿಲಿ ಮೈಕ್ರೋ ನ್ಯಾನೊ ಪಿಕೊ ಫೆಮ್ಟೊವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಅಲ್ಲಿ ದಿನಗಳು ಅಟೊ ಮತ್ತು ಜೆಪ್ಟೊ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಇವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಈ ಆಹ್ ವಿವರಣೆಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ನಿಮಗೆ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸಿದೆವು, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕಿಲೋ ಅಂದರೆ ಕೆ ಟೆನ್ ಇದೆ ಮೂರು ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ನಂತರ ನೀವು ಮೆಗಾವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ಅದು ಪವರ್ ಸಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಮೀ ಟೆನ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ನಂತರ ನೀವು ಗಿಗಾ ಜಿ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ಅದು ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂಬತ್ತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಾಗಿದೆ, ನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ಟೆರಾ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ t ಇದೆ, ಅದು ಹತ್ತರಿಂದ ಪವರ್ ಹನ್ನೆರಡು ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ನಂತರ ನೀವು ಪೆಟಾವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು ಹತ್ತು ರಿಂದ ಅಧಿಕಾರ ಹದಿನೈದು ನಂತರ ನೀವು ಎಕ್ಸಾ ಇ ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು ಹತ್ತರಿಂದ ಪವರ್ ಹದಿನೆಂಟಾಗಿದೆ ನಂತರ ನೀವು ಝೀಟಾ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ z ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು ಪವರ್ ಇಪ್ಪತ್ತು 21 ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಯೋಟಾ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ವೈ ಇದು 10 ರಿಂದ ಪವರ್ 24 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುತ್ತೇನೆ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾದ

ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಒಲವು ತೋರುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನೀವು ಈ ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಇನ್ನೊಂದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟಾಟ್ನಲ್ಲಿ ics ಮತ್ತು ಅದು ಸೂಪರ್‌ಪೋಸಿಷನ್‌ನ ತತ್ವವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೊದಲು ಚರ್ಚಿಸಿರುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಾಗಿ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಬಲವಾಗಿದೆ, ಅದು ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ನನ್ನ ಬಳಿ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳಿವೆ ಅನೇಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ಇರಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ಮೂರು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ಚಾರ್ಜ್ q ಎರಡು ಇದೆ, ನನಗೆ ಚಾರ್ಜ್ ಕ್ಯೂ ಒಂದು ಮತ್ತು ನನ್ನ ಬಳಿ ಚಾರ್ಜ್ ಕ್ಯೂ ಮೂರು ಇದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ ಕೆಲವು ಮೂಲವಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಇದು ನನ್ನ ಮೂಲ ಇಲ್ಲಿದೆ ಓ ಇದು ಆರ್ ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಇದು ಆರ್ ಒನ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಇದು ಆರ್ ಮೂರು ವೆಕ್ಟರ್ ನೀವು ಈ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಇಲ್ಲಿ ಆರ್ ಒಂದು ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಆರ್ ಒಂದು ಮೂರು ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ಚಾರ್ಜ್ಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ಗಳು ಪ್ರಶ್ನೆ ಏನು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಎರಡೂ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ q ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಬಲವಂತಪಡಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿ q ಒಂದನ್ನು ಮತ್ತು q ಎರಡನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಇರಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು q 3 ಅನ್ನು ಅನಂತತೆಗೆ ಬಹಳ ದೂರ ಸರಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು q 3 ಅನ್ನು ಸರಿಸಿದರೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರವು q one b ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ q ಒಂದರ ಮೇಲೆ q ಮೂರು ಬಲವು ಈ ದೂರದ ಚೌಕದಿಂದ ಒಂದರಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅಂತರವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾದರೆ q ಒಂದರ ಮೇಲೆ q ಮೂರು ಬಲವು ಬಹುತೇಕ ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು q ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಕ್ಯೂ ಎರಡರ ಕಾರಣದಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ಎಫ್ ಒನ್ ಟು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಫ್ ಒನ್ ಎರಡನ್ನು ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿನ ಬಲವು q ಒಂದರಿಂದ ಕ್ಯೂ 2 ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಚಾರ್ಜ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದರೆ ನಾನು ಕ್ಯೂ ತ್ರೀ ಪುಟ್ ಅನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸುತ್ತೇನೆ ಈ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಂತಿರುಗಿ q ಎರಡನ್ನು ಅನಂತಕ್ಕೆ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ q ಎರಡು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ದೂರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಒಂದರ ಬಲವು ಈ ದೂರದ ವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ವಿಲೋಮವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ದೂರವು ಬಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ q 1 ನಲ್ಲಿ q 2 ಬಹುತೇಕ 0 ಆಗುತ್ತದೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ q 1 ಕ್ಯು 1 ಕ್ಯು ಮೂರು ಕಾರಣದಿಂದ ca ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು f one three ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ f ಒಂದು ಎರಡು q ಒಂದರ ಮೇಲಿನ ಬಲವಾಗಿದೆ q ಎರಡು ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ q ಮೂರು f ಒಂದು ಮೂರು q ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ a ನಲ್ಲಿ q ಮೂರು q one q two ನ bsence ಈಗ ನಾನು ಎರಡೂ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಈ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು q ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಬಲ ಏನೆಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು q ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತೇನೆ, ಅದನ್ನು ನಾನು f ಒಂದನ್ನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ f ಒಂದು ಎರಡು ಜೊತೆಗೆ f ಒಂದು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಮೂರು ಅಂದರೆ ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಮೇಲಿನ ಈ ಬಲವು q ಒಂದರ ಮೇಲಿನ ಬಲದ ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ q ಮೂರು ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಒಂದರ ಮೇಲಿನ ಬಲವು q ಎರಡು ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ q ಮೂರು
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲ q ಒಂದರಲ್ಲಿ q ಎರಡು ಕಾರಣ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ q ಮೂರು ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದರೂ f one two ನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಅದೇ ರೀತಿ q ಒಂದರ ಮೇಲೆ q ಮೂರು ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಬಲವು q ಎರಡು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ q ಒಂದರ ಮೇಲಿನ ಬಲವು q ಒಂದರ ಮೇಲೆ q ಎರಡು ಬಲದ ವೆಕ್ಟರ್ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು q ಒಂದರ ಮೇಲೆ q ಮೂರು ಬಲವು ಇದನ್ನು ಸೂಪರ್‌ಪೋಸಿಷನ್ ತತ್ವ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ನಾನು ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಬಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತೇನೆ ವೆಕ್ಟೋರಿಯಲ್ ಆಗಿ ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಅದು ನನಗೆ ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಈಗ ಇದು ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದೆ . ಯಾವುದೇ ತಾರ್ಕಿಕ ವಾದದಿಂದ ಊಹಿಸಬಹುದು, ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಈ ಸೂಪರ್‌ಪೋಸಿಷನ್ ತತ್ವವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಲವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಇತರ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಈಗ ನಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ . ಈ ತತ್ವವು ವಿಫಲಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳ ಡೊಮೇನ್‌ಗಳು ಇರಬಹುದು ಎಂದು ನಮೂದಿಸಬೇಕು, ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರವಾದ ಶಕ್ತಿಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸೂಪರ್‌ಪೋಸಿಷನ್ ತತ್ವವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಷ್ಟು ಶುಲ್ಕಗಳು ಇದ್ದರೂ ಸಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿನ ಬಲವು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಪ್ರತಿ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಬಲದ ವೆಕ್ಟರ್ ಮೊತ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಕೂಲಂಬ್‌ನ ಕಾನೂನಿನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು q ಒಂದರ ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ q ಎರಡು ಕಾರಣ q ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಬಲ ಮತ್ತು q ಮೂರು ಕಾರಣ q ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಬಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು f one is equal to one on four pi epsilon zero q one q two ಆರ್ ಒನ್ ಟು ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆರ್ ಒನ್ ಟು ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಲಸ್ ಒನ್ ಬೈ ಫೋರ್ ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಝೀರೋ ಕ್ಯೂ ಒನ್ ಕ್ಯೂ ಥ್ರೀ ಬೈ ಆರ್ ಒನ್ ತ್ರೀ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆರ್ ಒ ತ್ರೀ ಕ್ಯಾಪ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎಫ್ ಒನ್ ಟು ಮತ್ತು ಇದು ಎಫ್ ಒನ್ ಥ್ರೀ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಲವು ಕ್ಯೂ ಎರಡರ ಮೇಲೆ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ q ಒಂದರ ಮೇಲೆ q ಎರಡು ಕಾರಣ q ಮೂರು ಇತ್ತು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಇದು q ಒಂದರ ಮೇಲಿನ ಬಲವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ q q ಒಂದು aq ಎರಡು ಇರುವಿಕೆಯಿಂದ q ಮೂರು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸೂಪರ್ ಸ್ಥಾನದ ತತ್ವವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಿ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ನಾನು ಚಾರ್ಜ್ q ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಸಿಗ್ಮಾ ಜೆ ಎರಡರಿಂದ n ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ nn ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ q 1 qj ಅನ್ನು r 1 j ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆರ್ 1 ಜೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾನು ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಸಂಕಲನವು ಒಳಗೊಂಡಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ q ಒಂದು ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಬಲವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ q ಒಂದರ ಮೇಲಿನ ಬಲವನ್ನು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಆರೋಪಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಅಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ q ಒಂದರ ಮೇಲಿನ ಬಲವು ಎಲ್ಲಾ ಇತರ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ g ನಿಂದ q ಎರಡು q ಮೂರು ಇತ್ಯಾದಿ q n ವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಇದು q1 ರಿಂದ jth ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಅನುಗುಣವಾದ ಅಂತರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು jth ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು q1 ಗೆ ಸೇರುವ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಇದು ನನಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಸಿಸ್ಟಂನಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ ಕ್ಯೂ ಟು ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ಬಯಸಿದರೆ ನಾನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯಬೇಕು f ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಸಿಗ್ಮಾ j ಈಸ್ ಈಕ್ವಲ್ 1 ಮತ್ತು ಜೆ ಈಸ್ ಎರಡರಿಂದ n ಮೂರು ಎರಡು ಒಂದು ಕ್ಷಮಿಸಿ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು pi epsilon zero q two qj by r two j square r two j ಯೂನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಚಾರ್ಜ್ q 2 ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿಲ್ಲ, ಇದು ಚಾರ್ಜ್ ಒಂದು q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಎರಡು qn ಚಾರ್ಜ್ q ಎರಡು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಇತರ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಬಲವು ವೆಕ್ಟರ್ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ನೆನಪಿಡಿ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ನಾನು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬಲಗಳನ್ನು ವೆಕ್ಟೋರಿಯಲ್ ಆಗಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು , ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಲವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾನು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಇತರ ಆರೋಪಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮಾಜಿ ನೋಡೋಣ ಸಾಕಷ್ಟು ಒಂದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ, ಅದನ್ನು ನಾನು q ಒಂದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಚಾರ್ಜ್ q ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಚಾರ್ಜ್ q ಮೂರು ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಈಗ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ನಾನು ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಇದನ್ನು ಮೈನಸ್ 20 ಎಂದು ಬರೆಯೋಣ ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೈನಸ್ 20 ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪವರ್ ಮೈನಸ್ 9 ಕೂಲಂಬ್‌ಗೆ ಮೈನಸ್ 20 10 ಆಗಿದೆ ಇದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಪ್ಲಸ್ 5 ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಇದು ಪವರ್ ಮೈನಸ್ 9 ಕೂಲಂಬ್‌ಗೆ 5 ರಿಂದ 10 ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ಲಸ್ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ 8 nano coulomb

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪವರ್ ಮೈನಸ್ ಒಂಬತ್ತು ಕೂಲ್‌ಗೆ ಎಂಟರಿಂದ ಹತ್ತಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ದೂರವು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಈ ಅಂತರವು ಅರ್ಧ ಮೀಟರ್ ಎಂದು ನನಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕ್ಯೂ ಒಂದು ಕ್ಯೂ ಎರಡು ಕ್ಯೂ ಮೂರು ಕ್ಯೂ ಒಂದು ಸಾಲಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮೂರು ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಮೈನಸ್ ಇಪ್ಪತ್ತು ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಕ್ಯೂ ಟು ಪ್ಲಸ್ ಐದು ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಕ್ಯೂ ಮೂರು ಜೊತೆಗೆ ಎಂಟು ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕ್ಯೂ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಬಲ ಯಾವುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡರಿಂದ ಬಲ ಏನು ಎಂದು ನಾನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ q ಮೂರು ಮೇಲಿನ ಶುಲ್ಕಗಳು ಈಗ ದಯವಿಟ್ಟು ಗಮನಿಸಿ ನನ್ನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಆರೋಪಗಳು a ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ರೇಖೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಬಲವು ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಅದು ದಾರಿಯಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಈ ಬಲವು ಈ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದೇ ರೀತಿ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಬಲವು ನಮ್ಮ ಸೂಪರ್‌ಪೋಸಿಶನ್ ತತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ ಚಾರ್ಜ್ ಮಾನವನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಈಗ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅಕ್ಷವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದ ಅಕ್ಷದ ಮೂಲ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಮೂಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ನನಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ರೀತಿಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು y ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು ನಾನು ಈ ರೀತಿಯ x ಅಕ್ಷವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪುನಃ ಬಿಡಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ಆಹ್ ಇದೆ q ಒಂದು q ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೇ q ಮೂರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು y ಅಕ್ಷ xx ಈಗ ಇದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದೇನೆ ಇದು ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮೂಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಿತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ q ಮೂರು ಮೇಲಿನ ಬಲ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎಫ್ ಮೂರು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒನ್ ಪ್ಲಸ್ ಎಫ್ ಥ್ರೀ ಕ್ಯೂ ಥ್ರೀ ಫೋರ್ಸ್ ಕ್ಯೂ ಥ್ರೀ ಕ್ಯೂ ಒನ್ ಪ್ಲಸ್ ಫೋರ್ಸ್ ಇನ್ ಕ್ಯೂ ಎರಡರಿಂದ ಈಗ ಎಫ್ ಥ್ರೀ ಒನ್ ಒನ್ ಆಗಿದೆ. ಮೂರು ಮೂಲಕ r ಮೂರು ಒಂದು ಚದರ r ಮೂರು ಒಂದು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್ ಈಗ r ಮೂರು ಒಂದು ಇದು ಆಹ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ದೂರವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಮೀಟರ್

ಆದ್ದರಿಂದ r ಮೂರು ಒಂದು ಪರಿಮಾಣವು ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು r ಮೂರು ಒಂದು ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ x ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ರೇಖೆಯು x ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು q ಒಂದರಿಂದ q ಮೂರಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ರೇಖೆಯು x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ r ಮೂರು ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಮೀಟರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ r ಮೂರು ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು x ಕ್ಯಾಪ್ ಅದೇ ರೀತಿ ಎಫ್ ಮೂರು ಎರಡು ಎಫ್ ಮೂರು ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ q ಎರಡು ಕ್ಯೂ ಮೂರು ಮೂಲಕ ಆರ್ ಮೂರು ಎರಡು ಚದರ ಆರ್ ಮೂರು ಎರಡು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್ ಆರ್ ಮೂರು ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆರ್ ಮೂರು ವೆಕ್ಟರ್ ಮೈನಸ್ ಆರ್ ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು x ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದಾದರೆ l ಎರಡರಿಂದ ಮೂರಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ r ಮೂರು ಎರಡು ಸಹ ಒಂದೇ ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್ ದಿಕ್ಕು x ಕ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ ಮೂರು ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಪರಿಮಾಣವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಮೀಟರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಎರಡರಿಂದ ದೂರವಾಗಿದೆ ಮೂರಕ್ಕೆ ಮೂರು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕ್ಯೂ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದರಿಂದ ಮೂರು ಮೇಲಿನ ಬಲದ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಕ್ಯೂ ಮೂರು ಮೇಲಿನ ಬಲವು ಚಾರ್ಜ್ ಎರಡರಿಂದ ಮತ್ತು ಇವು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಎರಡು ಬಲಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ f ಮೂರು ಒಂದು ಸಮಾನವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಒಂಬತ್ತು ಹತ್ತು ಅನ್ನು ಪವರ್ ಒಂಬತ್ತಿಗೆ q ಒಂದಕ್ಕೆ ಮೈನಸ್ ಇಪ್ಪತ್ತು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ q ಮೂರು ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂಟು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ದೂರದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಚದರ ಇದು ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಚದರ ಇದು ಎರಡು ಪಾಯಿಂಟ್ ಎರಡು ಐದು ಮತ್ತು ಇದು ಮೈನಸ್ ಆರು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ಆಗಿ ಆರ್ ಮೂರು ಒಂದು ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆರು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಸೆವೆನ್ x ಕ್ಯಾಪ್ ನ್ಯೂಟನ್‌ಗೆ ಅದು ಬಲ ಮೈನಸ್ ಆರು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ಹತ್ತು ಮೈನಸ್ ಏಳು x ಕ್ಯಾಪ್ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯು ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಇದು ವೆಕ್ಟರ್ ದಿಕ್ಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಪ್ರಶಂಸಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಋಣಾತ್ಮಕವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವ ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ q ಒಂದರಿಂದ q ಮೂರು ಮೇಲಿನ ಬಲವು ಮೈನಸ್ x ಕ್ಯಾಪ್ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ, ಅದು f ಮೂರು ಎರಡು ಎರಡು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡೋಣ f ಮೂರು ಎರಡು ಒಂದು ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ q ಎರಡು q ಮೂರು ಮೂಲಕ r ಮೂರು ಎರಡು ಚದರ r ಮೂರು ಎರಡು ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಇದು ಒಂಬತ್ತರಿಂದ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂಬತ್ತು q ಎರಡು ಐದು ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಮತ್ತು q ಮೂರು ಎಂಟು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ಆಗಿದೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಚೌಕದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಎರಡು ಐದು ಮತ್ತು ಇದು ಒಂದಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಆರು x ಕ್ಯಾಪ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಇದು x ಕ್ಯಾಪ್ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಈ ಬಲಗಳು ಅಂದರೆ ಚಾರ್ಜ್ q ಎರಡು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ q ಮೂರು ಅನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ q ಎರಡು ಕಾರಣ q ಮೂರು ಮೇಲಿನ ಬಲವು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ x ಕ್ಯಾಪ್ ದಿಕ್ಕು q ಒಂದರಿಂದ q ಮೂರರ ಮೇಲಿನ ಬಲವು ಮೈನಸ್ x ಕ್ಯಾಪ್ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ q ಎರಡು ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ q q 3 ಅನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ q ಮೂರು ಮೇಲೆ q ಒಂದರ ಬಲವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ q ಎರಡು ಇರುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಚಿಂತೆಯಿಲ್ಲದೆ ಕೂಲಂಬ್‌ನ ನಿಯಮವು ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ q 3 ರ ಮೇಲಿನ ಬಲವನ್ನು q 2 ರಿಂದ ಮತ್ತೆ ಕೂಲಂಬ್‌ನ ಕಾನೂನಿನಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ವಿಕರ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಒಂದೇ ಚಿಹ್ನೆಯ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ನಾನು ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು q ಮೂರರಲ್ಲಿ ಇದು ಮೈನಸ್ ಆರು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ಹತ್ತು ಮೈನಸ್ ಏಳು x ಕ್ಯಾಪ್ ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕು ಹತ್ತು ಹತ್ತು ಮೈನಸ್ ಆರು x ಕ್ಯಾಪ್ ಇದು ಎಂಟರಿಂದ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ ಏಳು x ಕ್ಯಾಪ್ ತುಂಬಾ ನ್ಯೂಟನ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಈ ಆವೇಶವು ಪ್ಲಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪ್ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು, ಏಕೆಂದರೆ ಬಲಗಳು x ಕ್ಯಾಪ್ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವೆಕ್ಟರ್ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಬಲವು ಇದನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ ಅದು ಮತ್ತು ಅದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ನಾನು ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಇದು ಈ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಇವೆರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ವಿಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯು ಇದರ ಆಕರ್ಷಕ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಆವೇಶದ ಮೇಲಿನ ನಿವ್ವಳ ಬಲವು ಆಕರ್ಷಕಕ್ಕಿಂತ ವಿಕರ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ನನಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದ್ದರೆ ನಾನು ಈ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತೇನೆ, ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಈ ರೇಖೆಯಿಂದ ಈ ಹಂತದಿಂದ ದೂರ ತಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ ಈಗ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ ಈ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪಾಯಿಂಟ್ ಇದೆಯೇ , ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬಲವಿಲ್ಲ q ಮೂರು ನಾನು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದೇ? ನಾನು ಈ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದೇ, ಅಲ್ಲಿ ನಾನು q 3 ಅನ್ನು ಇರಿಸಿದರೆ ಅದು ಈಗ ಯಾವುದೇ ಬಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದಾದ ಮೊದಲ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ನೀವು x ಅಕ್ಷದ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ q ಮೂರು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಬಲವು ವೆಕ್ಟರ್ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ q ಒಂದನ್ನು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಎಂದು ಹಾಕುತ್ತೇನೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು q ಮೂರನ್ನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಸರಿಸಿದರೆ ಈ ಬಲವು ಈ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಮೈನಸ್ ಇಪ್ಪತ್ತು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ಇದು ಜೊತೆಗೆ ಐದು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ಮತ್ತು ಈ ಬಲವು ಇರುತ್ತದೆ ಈ repu ಹಾಗೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಈ ಎರಡು ಶಕ್ತಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಪರಸ್ಪರ ರದ್ದುಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಈ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಈ ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ರದ್ದುಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ x ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಈ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಮಲಗಲು
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನಾನು q ಒಂದು ಇಲ್ಲಿ q ಎರಡು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಾನು q ಮೂರು ಅನ್ನು ಇರಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ಅಂತರವು x ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಇದು ಒಂದು ಮೀಟರ್
ಆದ್ದರಿಂದ ii ಪುಟ್ AI ಚಾರ್ಜ್ q ಮೂರು ಅನ್ನು ಕೆಲವು ಹಂತದಲ್ಲಿ x ಇರುವಂತೆ ಊಹಿಸಿ x ಅಂದರೆ ನಿವ್ವಳ ಬಲವು ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಎರಡು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು ಎಂದರೆ ಬಲದ ದಿಕ್ಕುಗಳು ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಮೂಲಕ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಚಾರ್ಜ್ q3 ಮೇಲಿನ ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಬಲವು ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲನೆಯದು x ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾನು q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಮತ್ತು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಬಲವು ಒಂದೇ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಸಾಲು ಅವರು ಒಂದೇ ನಿರ್ದೇಶನದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತಾರೆಯೇ ಎಂದು ನನಗೆ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ವಿಷಯವೆಂದರೆ x ಅಕ್ಷದ ಈ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಚಾರ್ಜ್ ಇದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು q ಮೂರು ಮೇಲೆ q ಒಂದರ ವಿಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲ ಮತ್ತು q ಎರಡು ಮತ್ತು q 3 ರ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲೂ ಸಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಮತ್ತು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ನಡುವಿನ ಬಲಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ x ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು ಎಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ. ಮೂರು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ನೋಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಎಫ್ ಒಂದು ಮೂರು ಪರಿಮಾಣವು ಎಫ್ ಎರಡು ಮೂರು ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು ಏನು ಮೂರು ಮೂರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ದೂರವು x ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಎಫ್ ಒನ್ ತ್ರೀ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಟ್ಯೂಡ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ q ಒಂದು ಕ್ಯೂ ಮೂರು x ಚದರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ x ಕ್ಯಾಪ್ ಇಲ್ಲ ಇದು ಪ್ರಮಾಣವು ಅದೇ ರೀತಿ f ಎರಡು ಮೂರು ಪರಿಮಾಣವು ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ q ಎರಡು ಕ್ಯೂ ಮೂರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಈಗ ಈ ದೂರವನ್ನು ಭಾಗಿಸಿ t x ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವು q ಮೂರು ಮೇಲೆ q ಒಂದು ಬಲದ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಇದು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಬಲದ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು x ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾನು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಾನವಾಗಿ ಇಡುತ್ತೇನೆ ಹಾಗಾಗಿ ನನ್ನ ಬಳಿ ಒಂದು ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ q ಒಂದು q ಮೂರು ಬೈ x ಚೌಕವು ಒಂದು ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ q ಎರಡು q ಮೂರು ಮೇಲೆ x ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು q ಮೂರು ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು x ಮೈನಸ್ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಒಂದು ಚೌಕದಿಂದ x ಚೌಕವು ಮಾಡ್ q ಒಂದರಿಂದ ಮಾಡ್ q 2 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ q ಎರಡು ಐದು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು q ಒಂದರ ಪರಿಮಾಣವು ಇಪ್ಪತ್ತು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ಆಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಒಂದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x ಮೈನಸ್ 1 ಬೈ x ಪ್ಲಸ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎರಡು ಪರಿಹಾರಗಳಿವೆ ಒಂದು ವೇಳೆ x ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ x ಗೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ, ನಾನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಗುಣಿಸಿದರೆ x ಮೈನಸ್ ಒಂದು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ x ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ q ಮೂರು ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಎರಡು ಬಲಗಳು ನಾನು x ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಎರಡನೇ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ x ಇದು ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ s ಎರಡು ಬಾರಿ x ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ x ಈಸ್ ಈಸ್ ಈಸ್ ಈಸ್ ಈಸ್ ಈಸ್ ಇಕ್ವಲ್ ಟು ಟೂ ಥ್ರೀ ಎರಡರಿಂದ ಎರಡು x ಪ್ಲಸ್ x ಈಸ್ ಈಕ್ವಲ್ ಟು ಎರಡಕ್ಕೆ

ಆದ್ದರಿಂದ x ಈಗ ಈ ಎರಡು ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ . ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ನಾನು q ಒಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಅದು ಮೈನಸ್ ಇಪ್ಪತ್ತು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ q ಮೂರು ಕ್ಯೂ ಎರಡು ಜೊತೆಗೆ ಐದು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ q ಮೂರು ಇದೆ ಅದು ಜೊತೆಗೆ ಎಂಟು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ಮತ್ತು ಇದು ನನ್ನ ದೂರ x

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಪರಿಹಾರಗಳಿವೆ ಮೊದಲ ಪರಿಹಾರ q ಎರಡರ ಬಲಕ್ಕೆ ಏಕೆಂದರೆ x ಎರಡು ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಈ ದೂರವು ಒಂದು ಮೀಟರ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮೊದಲ ಪರಿಹಾರವು ಎರಡು ಮೀಟರ್, ಅಂದರೆ ನಾನು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ನಿವ್ವಳ ಬಲವು ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಪ್ರಮಾಣವು ಕ್ಯೂ ಎರಡರಿಂದ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ q 3 ರಂದು q ಒಂದರಿಂದ ಬಲ ಮತ್ತು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಬಲದ ಪ್ರಮಾಣವು ಈಗ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಹಂತವು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೆನಪಿರಲಿ q ಒಂದು ಈ ರೀತಿಯ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು q ಎರಡು ಈ ರೀತಿಯ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು q ಒಂದು ಆಕರ್ಷಕ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು q ಎರಡು ವಿಕರ್ಷಣ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಈ ಎರಡು ಶಕ್ತಿಗಳು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಿಂದು x ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ q ಮೂರು ಮೇಲಿನ ಬಲವು ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಬಲವು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಮತ್ತು q ನ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಮತ್ತು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ q ಒಂದು q ಮೂರು q ಅನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ q ಎರಡು q 3 ಅನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಫಲಿತಾಂಶವು q ಮೂರು ಯಾವುದೇ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಈಗ ನೀವು q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಎರಡು ನಡುವಿನ ಎರಡನೇ ಪರಿಹಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಪರಿಹಾರವು x ಎರಡು ಮೂರು ಮೀಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ನಾನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಪರಿಹಾರವೇನು

ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಒಂದು ನೀಡಿ ಎರಡು ಶಕ್ತಿಗಳು ಸಮಾನವಾಗುವ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ನಾನು ಅದನ್ನು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತೇನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಯೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಈ ಅಂಶದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾನು ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಆಹ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉದಾಹರಣೆಯು ಎರಡು ಮೂರು ಆರೋಪಗಳನ್ನು ಒ ಆಗಿತ್ತು ಅದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ, ಈಗ ನಾನು ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ, ಅಲ್ಲಿ ಶುಲ್ಕಗಳು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿಲ್ಲ ಆದರೆ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು q ಒಂದು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನ್ಯಾನೋ ಟೆನ್ ನ್ಯಾನೋ ಎಂದು ಊಹಿಸೋಣ ಇಲ್ಲಿ ಕೂಲಂಬ್ ಜೊತೆಗೆ ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಜೊತೆಗೆ 10 ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಸ್ 5 ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ನಾನು ಇದನ್ನು 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಆಹ್ ಇದು 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 10 ಮತ್ತು ಇದು 10.

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರು ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದು ಒಂದು ಚಾರ್ಜ್ ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಚಾರ್ಜ್ ಇದೆ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಚಾರ್ಜ್ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕ್ಯೂ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಬಲ ಏನೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಈ ಮೂರು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿಲ್ಲ, ಅವು ಈ ಪ್ಲೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಾನು ಹಿಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ನನಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ

ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ನನ್ನ ಮೂರು ಶುಲ್ಕಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಶುಲ್ಕ ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಶುಲ್ಕ ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಶುಲ್ಕವನ್ನು ನಾನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. y ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು ಇದು x ಅಕ್ಷವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು q ಒಂದು q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೂಲವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು r ಒಂದು ಇದು r ಎರಡು ಮತ್ತು ಇದು r ಮೂರು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಯಾವುವು r ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ಹತ್ತು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ವೈ ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ ಇದು ಆರ್ ಒನ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ವೈ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದೆ ಆರ್ ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತೆ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಟ್ಯೂಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ವೈ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆ ಇದೆ ಮತ್ತು ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಆರ್ ತ್ರಿ ವೆಕ್ಟರ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು ಮೀಟರ್‌ನ ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು x ಕ್ಯಾಪ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು, ವೈ ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಈ ದೂರವು ವೈ ದಿಕ್ಕಿನ ಆರ್ ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿದೆ ಮೈನಸ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದನ್ನು ವೈ ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಹೊಂದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಅಂತರವು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ವೈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆರ್ ಮೂರು ವೆಕ್ಟರ್ ಪ್ಲಸ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದನ್ನು ಎಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಹೊಂದಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ ಎಹ್ ಮೂರು ಒಂದು ಆರ್ ಮೂರು ಮೈನಸ್ ಆರ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ x ಕ್ಯಾಪ್ ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ x ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ y ಕ್ಯಾಪ್ ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿದೆ e y ದಿಕ್ಕು ಅದೇ ರೀತಿ r ಮೂರು ಎರಡು r ಮೂರು ಮೈನಸ್ r ಎರಡು ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದನ್ನು x ಕ್ಯಾಪ್ ಜೊತೆಗೆ y ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳಾಗಿವೆ ಏಕೆಂದರೆ q ಮೂರರ ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ನಾನು q ಮೂರು ಮೇಲಿನ ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು q ಒಂದನ್ನು ಕೂಲಂಬ್‌ನ ನಿಯಮದಿಂದ q 3 ರಿಂದ q ಎರಡು ಮತ್ತು ಎರಡು ವೆಕ್ಟರ್ ಬಲಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ r ಮೂರು ಒಂದು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು r ಎರಡು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು r ನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ r ಮೂರು ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೂರು ಒಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ ಮೂರು ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒನ್ x ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಆರ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ ವೆಕ್ಟರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒನ್ x ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ನ ವರ್ಗಮೂಲವಾಗಿದೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒನ್ x ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒನ್ ಡಾಟ್ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒನ್ ಎಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ನಾನು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ r ಮೂರು ಒಂದು ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಆರ್ ಮೂರು ಒಂದು ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ r ಮೂರು ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು x ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ y ಕ್ಯಾಪ್ ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r ಮೂರು ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ನ ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು r ಮೂರು ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡೋಣ ಇದು ಆಹ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒನ್ x ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ ಡಾಟ್ ಉತ್ಪನ್ನದ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒನ್ x ನ ವರ್ಗಮೂಲ ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ y ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ರೂಟ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾಯಿಂಟ್ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ ಒನ್ ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಶೂನ್ಯ ಬಿಂದು ಶೂನ್ಯ ಎರಡರ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಎರಡು ಬಾರಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದರ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ ಮೂರು ಒಂದು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡು x ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ i ಕ್ಯಾಪ್ ನ ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ r ಮೂರು ಒಂದು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು r ಮೂರು ಎರಡು ಈ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x ಮತ್ತು y ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ತೋರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುತ್ತೇನೆ r ಮೂರು ಎರಡು ಯೂನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ರೂಟ್ ಎರಡರಿಂದ x ಕ್ಯಾಪ್ ಜೊತೆಗೆ ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ ಅದೇ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು x ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ ವೈ ಕ್ಯಾಪ್ ಆಗಿದೆ, ಇದು x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಕ್ಯಾಪ್ ಆಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಬಲಗಳನ್ನು ಈಗ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ f ಮೂರು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ f ತ್ರೀ ಒನ್ ಪ್ಲಸ್ ಎಫ್ ಥ್ರೀ ಟು ಇದು ಒನ್ ಬೈ ಫೋರ್ ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಝೀರೋ ಕ್ಯೂ ಒನ್ ಕ್ಯೂ ಥ್ರೀ ಬೈ ಆರ್ ಥ್ರೀ ಒನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆರ್ ಥ್ರೀ ಒನ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಲಸ್ ಒನ್ ಬೈ ಫೋರ್ ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಝೀರೋ ಕ್ಯೂ ಟು ಕ್ಯೂ ಥ್ರೀ ಬೈ ಆರ್ ಮೂರ್ ಟು ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆರ್ ಕ್ಯೂ ಟು ಕ್ಯಾಪ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಆರೋಪಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೀರಿ ನಾನು q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಎರಡು a ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಮರು ಸಮಾನ ಹತ್ತು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯೂ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಒನ್ ಬೈ ಫೋರ್ ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಝೀರೋ ಕ್ಯೂ ತ್ರೀ ಕ್ಯೂ ಒನ್ ಬೈ ಆರ್ ಥ್ರೀ ಒನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆರ್ ಥ್ರೀ ಒನ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಲಸ್ ಕ್ಯೂ ಎರಡರಿಂದ ಆರ್ ಮೂರು ಎರಡು ಚದರ ಆರ್ ಮೂರು ಎರಡು ಕ್ಯಾಪ್ ಈಗ ಅದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ನನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಸಮಾನವಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು r ಮೂರು ಒಂದರ ಪ್ರಮಾಣವು r ಮೂರು ಎರಡರ ಪರಿಮಾಣದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ಈ ದೂರ ಮತ್ತು ಈ ದೂರ ನಾನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಇದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಕೋನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಎರಡು ಅಂತರಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪಡೆಯುವುದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ 1 ಬೈ 4 ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ 0 q ಒಂದು q ಮೂರು ಮೂಲಕ r ಮೂರು ಒಂದು ಚೌಕಕ್ಕೆ r ಮೂರು ಒಂದು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್ ಜೊತೆಗೆ r ಎರಡು ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ನಾನು ಬದಲಾಯಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಾನು r ಮೂರು ಎರಡು r ಮೂರು ಒಂದು ಮತ್ತು q ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ ಈಗ r ಮೂರು ಒಂದು ಕ್ಯಾಪ್ ಜೊತೆಗೆ r ಮೂರು ಎರಡು ಕ್ಯಾಪ್ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಎರಡು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ r r ಮೂರು ಒಂದು ಕ್ಯಾಪ್ ಒಂದು ರೂಟ್ ಎರಡು x ಕ್ಯಾಪ್ ಮೈನಸ್ y ಕ್ಯಾಪ್ r ಮೂರು ಎರಡು ಕ್ಯಾಪ್ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು ow ಎರಡು x ಕ್ಯಾಪ್ ಜೊತೆಗೆ y ಕ್ಯಾಪ್
ಆದ್ದರಿಂದ r ಮೂರು ಒಂದು ಕ್ಯಾಪ್ ಜೊತೆಗೆ r ಮೂರು ಎರಡು ಕ್ಯಾಪ್ ಎರಡು ಮೂಲದಿಂದ ಎರಡು x ಕ್ಯಾಪ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಬಲವು 1 ರಿಂದ 4 pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ 0 q 1 q 3 ಆಗುತ್ತದೆ rc ಒಂದು ವರ್ಗದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಎರಡು x ಕ್ಯಾಪ್ನ

ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು ಕೇವಲ ಒಂದು x ಘಟಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಅದು ಯಾವುದೇ y ಘಟಕವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನೀವು ಇದನ್ನು 9 ರಿಂದ 10 ಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ 9 ಗೆ 10 ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಆಗಿ 5 ನ್ಯಾನೋ ಕೂಲಂಬ್ ಆಗಿ r ಮೂರು ಒಂದು ಮ್ಯಾಗ್ನಿಟ್ಯೂಡ್ ಚೌಕದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾಯಿಂಟ್ ah r ಮೂರು ಒಂದು ಪರಿಮಾಣವು ಎರಡರ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು ವರ್ಗಮೂಲವಾಗಿತ್ತು,
ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಪಾಯಿಂಟ್ ಸೊನ್ನೆ ಎರಡು ಆಗಿ ಎರಡು x ಕ್ಯಾಪ್ನ ವರ್ಗಮೂಲವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಆಹ್ ಚಾರ್ಜ್ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ನಿವ್ವಳ ಬಲ ಯಾವುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಆದರೆ ನೀವು ಇಲ್ಲಿಂದ ನೋಡಬಹುದು ಸಮಸ್ಯೆಯು ಉತ್ತಮವಾದ ಸಮ್ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೂರಗಳು ಇಲ್ಲಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಾರ್ಜ್ ಎರಡೂ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಈ ಚಾರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಇದರಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಅದೇ ಬಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ y ಸಂಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ದಿಕ್ಕು ನೆಂಟ್‌ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ x ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಮ್ಮಿತಿಯಿಂದ ಇದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ q 3 ನಲ್ಲಿನ ನಿವ್ವಳ ಬಲವು x ಅಕ್ಷದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾನು ಬಿಡುತ್ತೇನೆ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಪರ್‌ಪೊಸಿಷನ್ ತತ್ವ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿವಿಧ ಅನ್ವಯಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ನಾವು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತೇವೆ

Pruto@IITK