ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ನಾವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕುರಿತಾದ ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ ಬಾಹ್ಯ ಏಜೆಂಟ್ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ಜೋಡಿ ಕಣಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯು q ಮತ್ತು q vu ವು qq ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಅಲ್ಲಿ ಇದು ಚಾರ್ಜ್ ಸಣ್ಣ ಬಂಡವಾಳ q ಆಗಿದೆ ಸಣ್ಣ ಚಾರ್ಜ್ q ಮತ್ತು ಈ ದೂರವು r ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಬಹು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯು ನಿಮ್ಮ ಮೂರು ಶುಲ್ಕಗಳು q ಒಂದು q ಆಗಿದ್ದರೆ ನೀವು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆರ್ ಒಂದು ಎರಡು ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಯೂ ಒಂದು ಕ್ಯೂ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆರ್ ಒಂದು ಮೂರು ಪ್ಲಸ್ ಕ್ಯೂ ಎರಡು ಕ್ಯೂ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ ಆರ್ ಎರಡು ಮೂರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನೀವು ಒಂದು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ q ಒಂದು ಇಲ್ಲಿ a ನೋದರ್ ಚಾರ್ಜ್ q ಎರಡು ಮತ್ತೊಂದು ಚಾರ್ಜ್ q ಮೂರು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಇದರ ನಡುವಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯಿಂದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದು r ಒಂದು ಎರಡು ಇದು r ಒಂದು ಮೂರು ಮತ್ತು ಇದು r ಎರಡು ಮೂರು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು i ಈ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯು ನೀವು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಅನುಕ್ರಮದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಕಳೆದ ಬಾರಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದಂತೆ ನಮೂದಿಸಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮೊದಲು q ಒಂದನ್ನು ತರುವಿರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ q ಎರಡು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಅಥವಾ ನೀವು ಮೊದಲು q ಎರಡನ್ನು ತರುವಿರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಮೂರು ಇದು ಚಾರ್ಜ್ ವಿತರಣೆಯ ಉಹ್ ಜೋಡಣೆಯ ಅನುಕ್ರಮದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ, ನಂತರ ನಾವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಯೂನಿಟ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ತರುವಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಅನಂತತೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ q ಯ ವಿಭವವು r ನ ವಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಯಿಂದ q ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ q ಕೆಲವು ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು r ಎಂಬುದು ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಇಲ್ಲಿಂದ ಇರುವ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಅದು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಆಹ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಮೊನಚಾದ ದೂರ r ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಅನಂತದಿಂದ ಈ ಹಂತಕ್ಕೆ ಯುನಿಟ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ತರುವಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು v ಆಫ್ r ಒಂದು ಸ್ಕೇಲಾರ್ ಪ್ರಮಾಣ ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ ಆಹ್ ನಾವು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ ನಂತರ ಆ v r ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ah ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ , ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ ah ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ನಾವು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಅದರ ವೋಲ್ಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಘಟಕವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ವೋಲ್ಟ್ ಪ್ರತಿ ಕೂಲಂಬ್‌ಗೆ ಒಂದು ಜೌಲ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಒಂದು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಅನಂತದಿಂದ ಚಲಿಸುವಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾನು ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಶಕ್ತಿಯ ಘಟಕವಿದೆ ಎಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲು ಬಯಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ವೋಲ್ಟ್ ಆಗಿ ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಲು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಮೈನಸ್ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಜೌಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆರು ಹತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಶಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಘಟಕವಾಗಿದೆ, ಇದು ಒಂದು ವೋಲ್ಟ್‌ನ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಆಹ್ ನಾನು ಬಾಹ್ಯ ಬಲದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಹ ವಿವರಿಸಬಹುದು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ rf ಗೆ ಚಲಿಸುವ ಯುನಿಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ w ಎಂಬುದು rf ನಲ್ಲಿ v ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಬಿಂದು ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ w ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ . ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಚಲಿಸುವುದು ಈ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದೆ, ಇದು ಯುನಿಟ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಚಲಿಸಲು ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ , ಈ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭವಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸೂಪರ್‌ಪೊಸಿಷನ್ ತತ್ವವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ನೀವು ಹಲವಾರು ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ q ಒಂದು q ಎರಡು q ಮೂರು ಇತ್ಯಾದಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಾನು ಈ ದೂರವನ್ನು r ಒಂದು ಈ ದೂರವನ್ನು r ಎರಡು ಈ ದೂರವನ್ನು r ಮೂರು ಎಂದು ಕರೆದರೆ p ಬಿಂದುವಿನ ಒಟ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕ್ಯೂ ಒನ್ ಬೈ ಫೋರ್ ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲ್ ಗೆ ಸೊನ್ನೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ ಒನ್ ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಯೂ ಎರಡು ಬೈ ಫೋರ್ ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆರ್ ಎರಡು ಪ್ಲಸ್ ಕ್ಯೂ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆರ್ ಮೂರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕ್ವಿ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ ರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ವಿತರಣಾ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಾನು ವಾಲ್ಯೂಮ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ಕೆಲವು ವಿತರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ dq ನೊಂದಿಗೆ ಅಪರಿಮಿತ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾನು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ r ಮೂಲದಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ r ಇದು ಮೂಲವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇದನ್ನು r ನಲ್ಲಿ r ಪ್ರೈಮ್ v ಎಂದು ಕರೆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಒಂದು ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ dq by r ಪ್ರೈಮ್

ಆದ್ದರಿಂದ r ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚಾರ್ಜ್ dq ನಿಂದ ಈ ಬಿಂದುವಿನ ಅಂತರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಥವಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನಾವು ಬಳಸಬಹುದು ಬಹು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸೂಪರ್‌ಪೊಸಿಷನ್ ತತ್ವ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸಲು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ವಾಹಕ ಗೋಳದ ಮೊದಲ ಉದಾಹರಣೆಯ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ. ಒಂದು ಗೋಳವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ re ಇದು ಒಂದು ವಾಹಕ ಗೋಳವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಚಾರ್ಜ್ q ಅನ್ನು ಹಾಕಲಾಗಿದೆ, r ವಾಹಕದ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿರಲಿ,

ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಹಕ ಗೋಳದ ಚಾರ್ಜ್ ವಾಹಕ ಗೋಳದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಮೊದಲು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ ವಾಹಕದ ಒಳಗೆ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಾರ್ಜ್ ಗೋಳದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ,

ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆರ್ ಚೌಕದಿಂದ q ಎಂದು ಪಡೆಯಬಹುದು r ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದು r ಗೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಾಹಕದ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು qr ಕ್ಯಾಪ್ಸ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಚೌಕದಿಂದ r ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು . ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಆರ್ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಇನ್ಫಿನಿಟಿಗೆ ಆರ್ಎಫ್ ಎಕ್ಸ್‌ಟರ್ನಲ್ ಡಾಟ್ ಡಿಆರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ನಾಲ್ಕು ಪೈನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಕ್ಯೂಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಡಿಆರ್ ಆರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇನ್ಫಿನಿಟಿಯಿಂದ ಆರ್‌ಗೆ ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ ಆರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r r beca ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಈ ಏಕೀಕರಣದಲ್ಲಿ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಗೋಳದ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅದು ಸಂಭಾವ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಾರ್ಜ್ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದ್ದರೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಕೇಂದ್ರ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ವಿಭವವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಅದು q ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಇದು r ನಲ್ಲಿದೆ r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ವಾಹಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ r ನಿಂದ q ಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಈಗ ವಾಹಕದೊಳಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಹಕದೊಳಗಿನ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ವಾಹಕದ ಒಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಚಲಿಸುವಲ್ಲಿ ನಾನು ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ವಾಹಕದ ಒಳಗಿನ ವಿಭವವು ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇರಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ನಾನು ಯಾವುದೇ w ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ವಾಹಕದ ಒಳಗೆ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಚಲಿಸುವಲ್ಲಿ ork ಅಂದರೆ ವಾಹಕದ ಒಳಗಿನ ವಿಭವವು ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನೋಡುವುದು ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಾಹಕವು ಒಂದೇ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಹಕವು ಸಮಬಲ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ ಅದು ಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿದೆ ವಿಭವವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ವಿಭವವನ್ನು ಸ್ಥಾನದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಸೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಇದು ನನ್ನ ಗೋಳವು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊತ್ತಿದ್ದರೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ ಅದು b ಅನ್ನು r ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ ಸ್ಥಾನದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಾನು ಪಿತೂರಿ ಮಾಡಿದರೆ ನಾನು ಹತ್ತಿರ ಬಂದಾಗ ಚಾರ್ಜ್ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು r ಮೂಲಕ ನೋಡುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಗೋಳಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಾಗ ಸಣ್ಣ r ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ವಿಭವವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಭವವು ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಆಹ್‌ನಿಂದ r ನಿಂದ ಒಂದರಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ನಂತರ ವಾಹಕದ ಒಳಗೆ ವಿಭವದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಗೋಳದಿಂದ ದೂರ ಹೋದಾಗ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು 1 ರಿಂದ r ನಂತೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಾಹಕದ ಒಳಗೆ ವಿಭವವು ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಸ್ಥಿರ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ q 4 pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ 0 r
ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಹಕದ ವಿಭವದ ಒಳಗೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾನು ಈಗಾಗಲೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾನದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಅದೇ ಗಡಿಯನ್ನು ನೋಡೋಣ , ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಇಲ್ಲಿ r ಚೌಕದಿಂದ ಒಂದರಂತೆ ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು r ಚೌಕದಿಂದ ಒಂದರಂತೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು r ನಿಂದ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದು ಹೀಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಏರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ವಾಹಕದ ಒಳಗೆ ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು ಮೊದಲು ಇಳಿಯುತ್ತದೆ ವಾಹಕದ ಒಳಗೆ r ನ ಕ್ರಿಯೆಯಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ವೇಗವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ವಾಹಕದ ಒಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ , ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ ನಾನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು ಆದರೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಭವವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಹಕವು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಕೆಲವು ವಾಸ್ತವಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ r ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹತ್ತು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಬಿಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ವಾಹಕ ಗೋಳವಾಗಿದೆ ಸರಿ, ನಾವು ಒಂದು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್ ಹತ್ತರಿಂದ ಮೈನಸ್ 9 ಕೂಲಂಬ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಳದ ಮೇಲೆ 4 ರಿಂದ q ಆಗಿರುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಏನು pi epsilon 0 r ಇದು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 9 ಗೆ 1 ರಿಂದ 4 pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ 0 ಗೆ 9 ಹತ್ತು ಪವರ್ ಒಂಬತ್ತನ್ನು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ತೊಂಬತ್ತು ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಬಿಂದುವನ್ನು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಾಕಿದರೆ ಈ ಗೋಳದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನ್ಯಾನೊ ಕೂಲಂಬ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್ ತೊಂಬತ್ತು ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ, ಇದರರ್ಥ ಚಾರ್ಜ್ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅನಂತದಿಂದ ಈ ಹಂತಕ್ಕೆ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ತರಲು ನೀವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಯಾವುದು ಮೇಲ್ಮೈ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಒಂದರಿಂದ r ಚದರ ವಿಭವವು ಒಂದರಿಂದ r ನಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಳದ ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಚೌಕದಿಂದ q ಆಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಲ್ ಡೈರೆಕ್ಟ್ ಆಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r ನಿಂದ v ಗೆ ಇದು ಒಂಬತ್ತು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ y ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದರಿಂದ ಇದು ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಒಂಬತ್ತು ನೂರು ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಗೋಳಾಕಾರದ ವಾಹಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ

Prutor@IITK

ಅದು ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಒಂಬತ್ತು ನೂರು ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಷ್ಟು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ, ಅದು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಚಾರ್ಜ್ ಧನಾತ್ಮಕ q ಆಗಿದ್ದರೆ ಚಾರ್ಜ್ ಧನಾತ್ಮಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ದೂರಕ್ಕೆ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ವಾಹಕದ ಒಳಭಾಗವು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ನಾನು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹ್ ಸಂಭವಿಸುವ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಶವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದು ಹೀಗಿದ್ದರೆ ನೀವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬಲವಾಗಿ ಮತ್ತು ಬಲಗೊಂಡರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದುರುಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ಥಗಿತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಗರಿಷ್ಠ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಗಿತವಾಗದಂತೆ ಇ ಗರಿಷ್ಠವು ಮೂರರಿಂದ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆರು ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಮೂರು ಮಿಲಿಯನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ವಿದ್ಯುತ್ ಫೈ ಆಗಿದೆ ನೀವು ಈ ಹಂತವನ್ನು ಮೀರಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ನೀವು ಹೊಂದಬಹುದು ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಗಿತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಆ ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ನಿಂದ ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಹೊರಬರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು 0.1 ಮೀಟರ್ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಈ ವಾಹಕ ಗೋಳದ ಗರಿಷ್ಠ ವಿಭವವು ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಇ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಮೂರು ಹತ್ತು ಪವರ್ ಆರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಮೂರು ರಿಂದ ಹತ್ತು ಪವರ್ ಐದು ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 300 ಕಿಲೋ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಂತೆ ನೀವು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು r ಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಶೂನ್ಯ ಒಂದು ಮೀಟರ್ v ಗರಿಷ್ಠ ಹತ್ತು ಅಂಶದಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಮೂವತ್ತು ಕಿಲೋ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವಾಹಕ ಗೋಳವನ್ನು ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮೂವತ್ತು ಕಿಲೋ ಹರ್ಟ್ಜ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ತುಂಬಾ ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಿಡಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕಾರದ ವಾಹಕದಿಂದ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಇದರಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ re ಎಂಬುದು ವಾಹಕದ ಮೇಲೆ ನೀವು ಎಷ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಮೇಲಿನ ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ, ಈ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ನೀವು ಗೋಳಾಕಾರದ ವಾಹಕದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಚಾರ್ಜ್ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಇಲ್ಲಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು, ನಾನು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಸಮಭಾಜಕ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಇದೀಗ ನಾನು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೈನಸ್ q ಇದು ಪ್ಲಸ್ q ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಕ್ಷಣವು ಮೈನಸ್ q ನಿಂದ ಪ್ಲಸ್ q ವರೆಗೆ ಇದೆ ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಈ ದೂರದ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರಲು ಅನುಮತಿಸುತ್ತೇನೆ. r ನಾನು ಈ ದೂರವನ್ನು r ಒಂದು ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ r ಒಂದು ನಾನು ಈ ದೂರವನ್ನು r ಎರಡು ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ p ಈ ದೂರವು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ r ಆಗಿದೆ o ಈ ಬಿಂದುವಿಗೆ p ಆಗಿದೆ ಈ ದೂರವು ಮೈನಸ್ q ನಿಂದ p ಗೆ r ಎರಡು ಪ್ಲಸ್ ಎರಡರಿಂದ p ಆಗಿದೆ r ಒಂದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯ ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ fy ಸೂಪರ್‌ಪೊಸಿಷನ್ ತತ್ವ

ಆದ್ದರಿಂದ p ನಲ್ಲಿ p ನಲ್ಲಿನ ವಿಭವಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು, ಜೊತೆಗೆ q ಚಾರ್ಜ್ ಜೊತೆಗೆ p ನಲ್ಲಿ ವಿಭವ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ q ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಕಾರಣ ಈಗ ಈ ದೂರವು r ಒಂದಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ದೂರವು r ಒನ್ ಆಗಿದ್ದು , ಜೊತೆಗೆ q ಚಾರ್ಜ್ ಸಂಭಾವ್ಯ ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆರ್ ಒನ್ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ q ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಎರಡರಿಂದ ಮೈನಸ್ q ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ q ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ r ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ r ಎರಡು ಈಗ ನಾನು ಈ ಕೋನವನ್ನು ಥೀಟಾ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಈಗ ನೀವು ಎಲ್ಲಾ ರೇಖಾಗಣಿತವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೀರಿ ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನದ ವಿವಿಧ ಉದ್ದಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ r ಒಂದು ಚೌಕವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ r ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಅಂತರವು ಎರಡು ಆಗಿತ್ತು, ನೆನಪಿಡಿ ನಾವು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯನ್ನು ಎರಡು ಸಮಾನ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಮಾನವಾದ ಶುಲ್ಕಗಳ ದೂರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಶುಲ್ಕಗಳು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು a ಎಂಬುದು ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಬೇರ್ಪಡಿಕೆ

ಆದ್ದರಿಂದ r ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಚದರ ಮೈನಸ್ ಎರಡು ar cos theta ಮತ್ತು r ಎರಡು ಚೌಕವು r ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು ar cos theta ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಈ r ಒಂದು ಮತ್ತು r ಎರಡನ್ನು ನಾನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ಯಾವುದೇ ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಆ ಬಿಂದುವಿನ ದೂರವನ್ನು ನಾನು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಆ ರೇಖೆಯು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಅಕ್ಷದ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸೇರುವ ಕೋನವನ್ನು ನಾನು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ಬಳಸಬಹುದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಮತ್ತು ದಯವಿಟ್ಟು ನೆನಪಿಡಿ ವಿಭವವು ಸ್ಕೇಲಾರ್ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಆಹ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ಲಸ್ ಕ್ಯೂ ಪ್ಲಸ್ ವಿಭವದ ಕಾರಣ ಮೈನಸ್ ಕ್ಯೂನ ಕಾರಣ ನಾವು ಈಗ ಪಾಯಿಂಟ್ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಅಲ್ಲಿ ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಗಾತ್ರವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿಡಿ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ r ದೂರವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾದಾಗ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ಅಂದಾಜು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ನಾನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ r ai ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದ್ದರೆ ಇದರ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು r ಒಂದು ಮತ್ತು r ಎರಡು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂದಾಜು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ನೀವು r ಒಂದು ಚೌಕವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಾನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ r ಒಂದು ಚೌಕವನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ r ಒಂದು ಚೌಕವು r ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಚದರ ಮೈನಸ್ ಎರಡು ar cos theta ಇದು r ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು r ಚೌಕದಿಂದ ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಚೌಕದಿಂದ r ಚದರ ಮೈನಸ್ ಎರಡು r ಎರಡು a by r cos ಥೀಟಾ

ಆದ್ದರಿಂದ r ಒಂದು ಸರಿಸುಮಾರು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r ಗೆ ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಚೌಕದಿಂದ r ಚದರ ಮೈನಸ್ ಎರಡು a by r cos ಥೀಟಾ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು r ಒಂದು ಸರಿಸುಮಾರು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು r ಗೆ ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಚೌಕದಿಂದ r ಚದರ ಮೈನಸ್ ಎರಡು ಎ ಬೈ ಆರ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಶಕ್ತಿ ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧವಾಗಿದೆ, ನಾನು ಈಗ ತಲೆಕೆಳಗಾದಿದ್ದೇನೆ , ಆರ್ ಎ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಆಗ ನಾನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇವುಗಳು ನಿಖರವಾದ ಸಂಬಂಧಗಳು ಅವು ಅಂದಾಜು ಅಲ್ಲ ಅವು ನಿಖರವಾಗಿ ಈಗ ನಾನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ ಮೂಲಕ ಒಂದಕ್ಕೆ ಆಹ್, ಇಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪದ ವಿಸ್ತರಣೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕಾಸ್ ಥೀಟಾದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ ಎ ಬೈ ಆರ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದ್ದೇನೆ ಒಂದು ಚೌಕದಿಂದ ಒಂದು ಚೌಕ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದೇಶದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಚೌಕದಿಂದ ಆರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಒಂದು ಘನದಿಂದ ಆರ್ ಕ್ಯೂಬ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಅಂದಾಜನ್ನು ಬರೆಯುವಲ್ಲಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ r ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಸರಿಸುಮಾರು ಒಂದು r ಇಂದ ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ a by r cos theta ಅದೇ ರೀತಿ ನಾನು r ಎರಡು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ r ಎರಡು ಚೌಕವು r ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಚೌಕ ಪ್ಲಸ್ ಎರಡು ಆರ್ ಕೋಸ್ ಥೀಟಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ನಿಮಗೆ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುತ್ತೇನೆ ನೀವು ಒಂದರಿಂದ ಆರ್ ಎರಡರಿಂದ ಸರಿಸುಮಾರು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಎ ಬೈ ಆರ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಎಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದರಿಂದ ಆರ್ ಒನ್ ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ಆರ್ ಎರಡು ಸರಿಸುಮಾರು ಎರಡರಿಂದ ಆರ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ ಒನ್ ಬೈ ಆರ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಜೊತೆಗೆ a ಬೈ ಆರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಆರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಒಂದರಿಂದ ಆರ್ ಎರಡನ್ನು ಆರ್ ಮೈನಸ್ ಎ ಬೈ ಆರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಆಗಿತ್ತು ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಒಂದರಿಂದ ಆರ್ ಎರಡರಿಂದ ಒಂದರಿಂದ ಆರ್ ಎರಡನ್ನು ಕಳೆಯುವಾಗ ನಾನು ಇದನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು p ನಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯ v ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ q ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಎರಡರಿಂದ r ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗಿ ಕೋಸ್ ಥೀಟಾದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಕ್ಷಣದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಾವು q ಬಾರಿ ಎರಡು a ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದೇವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ b ಯ ವಿಯು ah p ಪರಿಮಾಣದ cos theta ಗೆ ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ನಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಸೊನ್ನೆ ಆರ್ ಚೌಕ ಈಗ ನಾನು ಇಲ್ಲಿರುವ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಆಹ್ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು p ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಥೀಟಾ ಈ ವೆಕ್ಟರ್ ಈ ಕೋನ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾನು ಇದ್ದೇನೆ ಆಹ್ ಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್ ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇದು ಆರ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಇದು ಪಿ ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಇದು ಥೀಟಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪಿ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಪಿ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಎಂದರೆ ಪಿ ಡಾಟ್ ಆರ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಇ ಆಗಿದೆ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆರ್ ಚೌಕದಿಂದ p ಡಾಟ್ ಆರ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಗೆ ಕ್ವಾಲ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಈ ರೀತಿಯ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ a ಹೊಂದಿದ್ದರೆ p ಮತ್ತು ನಾನು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯಿಂದ r ದೂರದಲ್ಲಿ p ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಮತ್ತು ಈ ವೇಳೆ ಕೋನವು ಥೀಟಾ ಆಗಿದ್ದರೆ v ನಲ್ಲಿ r ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ q ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕ್ಷಮಿಸಿ p ಡಾಟ್ r ಕ್ಯಾಪ್ ನಾಲ್ಕು ಐದು ಏಳು ಸೊನ್ನೆ r ನಿಂದ r ಮತ್ತು ಇದು ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ನಾವು ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಊಹಿಸಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಗಾಗಿ ವಿಭವವು ಒಂದರಿಂದ ಆರ್ ಚದರಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ . ಒಂದು r ಚೌಕದಿಂದ ಒಂದು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು r ಕ್ಯೂಬ್‌ನಿಂದ ಒಂದರಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯಿಂದ r ಚೌಕದಿಂದ ಒಂದರಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಕೋನ ಥೀಟಾವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಥೀಟಾವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಬಿಂದುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ನಾನು r ನೊಂದಿಗೆ ಬಿಂದುವಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಿದರೆ p ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ಥೀಟಾ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳು r ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಆದರೆ p ಡಾಟ್ r ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯಿಂದ ಬಿಂದುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಈ ರೇಖೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕೋನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಬರೆದರೆ ಥೀಟಾದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆರ್ ಚೌಕದಿಂದ p ಕಾಸ್ ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಆಹ್ ಥೀಟಾವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಈ ಸಾಲಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಥೀಟಾ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r ನ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಥೀಟಾ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆರ್ ಚದರ ಥೀಟಾ ಆಗಿದೆ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮ ಇದು p ಈ ಸಾಲು ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಥೀಟಾ ಮತ್ತು ಥೀಟಾಗೆ r ಮೈನಸ್ p ಯ ಪೈ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಇದು ಮೈನಸ್ q ಇದು ಪ್ಲಸ್ q ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಕ್ಷಣವು ಮೈನಸ್‌ನಿಂದ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿದೆ q ಟು ಪ್ಲಸ್ q

ಆದ್ದರಿಂದ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಕ್ಷಣವು ಈ ರೀತಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬದಿಯ ವಿಭವವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಬದಿಯ ವಿಭವವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಥೀಟಾಗೆ ah pi ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡು v r ಯಿಂದ ಎರಡು ಶೂನ್ಯ ಪೈಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ರೇಖೆಯು ಸಮಭಾಜಕ ಸಮತಲದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಆಹ್, ನೀವು ಇದನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮಬಾಹು ಸಮತಲದ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವು ಪ್ಲಸ್ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಪ್ಲಸ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟು ವಿಭವದ ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಅಕ್ಷವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯ ವಿಭವವು r ಚೌಕದಿಂದ ಒಂದರಂತೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು p ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ನೀವು d ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಾನದ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾರಾಂಶಕ್ಕಾಗಿ ನಾನು ಮೂರನೇ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ ಮತ್ತು ಅಂದರೆ ನಾನು ಅನಂತ ರೇಖೀಯ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಲೈನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಆಹ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಯುನಿಟ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಲೈನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ದೂರವು ಆರ್ ಈಗ ನೆನಪಿದೆ ನಾವು ಅನಂತ ರೇಖೆಯ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ, ನಾನು ಗಾಸಿಯನ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ, ಇದು ಮೂರು ಸಮ್ಮಿತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು a ah ತ್ರಿಜ್ಯದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಗಿದೆ a ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ರೇಖೆಯ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಲೈನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಒಟ್ಟು ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಒಟ್ಟು ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಎಲ್ ಆಗಿ ah 2 pi r ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ ಇದರ ಉದ್ದವು ಎಲ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಫೀಲ್ಡ್ ಆಗಿದ್ದು ಅದು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಎಂದು ಎರಡು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ r ಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಇದನ್ನು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ವೆಕ್ಟರ್ ಆರ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಆಗಿದ್ದು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆರ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಇರುತ್ತದೆ ಈಗ r ಕ್ಯಾಪ್ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿದೆ ah ಇದು ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಯ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಎಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆರ್ಹ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ಆಗಿದೆ ಕ್ಷೇತ್ರ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕೆಲವು ಪಾಯಿಂಟ್ ra ನಿಂದ rb ಗೆ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ತರುವಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ದೂರ ra ಇದು ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ದೂರವು rb ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸ ಏನು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ಆರ್‌ಕೆ ಮಾಡಿರುವುದು ಮೈನಸ್ ರಾ ಯಿಂದ ಆರ್‌ಬಿ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಗೆ ಎರಡು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಝೀರೋ ಆರ್ ಆರ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಡಾಟ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಡಿಆರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮೈನಸ್ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಝೀರೋ ಆಹ್ ರಾನಿಂದ ಆರ್‌ಬಿಡಿಆರ್‌ನಿಂದ ಆರ್‌ಬಿಡಿಆರ್‌ಗೆ ಇದು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಕ್ಕೆ ಎರಡರಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ pi epsilon zero log of ra by r integral of one by rdr ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಲಾಗ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಲಾಗ್‌ನ ಒಳಗಿನ ah ಅನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುವ ಮೂಲಕ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ನೋಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ra ನಿಂದ rb ಗೆ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ತರುವಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಎರಡು pi ಮೂಲಕ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಆಗಿದೆ rb ಲಾಗ್‌ನಿಂದ ಏಳು ಸೊನ್ನೆ r ಎಂಟು ಈಗ ನೀವು ಈಗಾಗಲೇ ಇಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ಉಲ್ಲೇಖದ ಬಿಂದುವು ಅನಂತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂದರೆ ನಾನು ra ಅನ್ನು ಅನಂತ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ra ನಿಂದ rb ಗೆ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ತರುವ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ ನಾನು ಅನಂತತೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ , ಲಾಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನಂತವಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಲೈನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸೀಮಿತ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಆ ಸಮಸ್ಯೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ ವಿತರಣೆಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೆಂದರೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿಲ್ಲದ ಅನಂತತೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಚಾರ್ಜ್ ವಿತರಣೆಗಳು ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೆಲವು ವಿತರಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಅನಂತತೆಯ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೀಮಿತ ಸಾಲಿನ ಚಾರ್ಜ್ ಅಥವಾ ಇನ್ಫೈನೈಟ್ ಪ್ಲೇನ್ ಶೀಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವಿಭವಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಅಂತಹವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಚಾರ್ಜ್ ವಿತರಣೆಯಿಂದ ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ infi ನಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ಅನಂತತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಅನಂತ ಎಂದು ಬಳಸುವ ಬದಲು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಕೆಲವು r ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ವಿಭವವನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಹಾಗೆ ಹೇಳಿದರೆ v ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ r ನಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ra ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಬಂಡವಾಳ r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅಂತಿಮ ಬಿಂದುವನ್ನು r ಎಂದು ಬಿಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು r ನ v ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಗೆ ಎರಡು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಲಾಗ್ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ r ನಿಂದ ಸಣ್ಣ r ಆಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಭಾವ್ಯವು ಒಂದು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಇದು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ವಿಭವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶೂನ್ಯ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು ಅವು ಉಲ್ಲೇಖದ ಮೂಲವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಅನಂತದಲ್ಲಿ ಅನಂತತೆಗೆ ಒಲವು ತೋರುವುದರಿಂದ ನಾವು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಶೂನ್ಯ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ ಲೈನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್‌ನಿಂದ ಸೀಮಿತ ದೂರದಲ್ಲಿರಿ ಮತ್ತು ನಾನು ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ r ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸಣ್ಣ ಮೂಲ ಬಂಡವಾಳ r ಲಾಗ್ ಒಂದನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಹಾಗಾಗಿ ಅದು ಮೂಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತಂದಿದ್ದೇನೆ ದೂರದ ದೋಷದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಅನಂತತೆಗೆ ಒಲವು ತೋರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಇರಬಹುದು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಸೂಚಿಸಲು ಈ ಉದಾಹರಣೆಯು ಶೂನ್ಯ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಾಗಿ ನಾನು ಬೇರೆ ಉಲ್ಲೇಖ ಬಿಂದುವನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು, ಈಗ ನಾನು ಕೆಲವು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತರಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಈಗ ನಾವು ಮೊದಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ರೇಖೆಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ರೇಖೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ರೇಖೆಯ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಯ ಸಾಲುಗಳಾಗಿವೆ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಆ ರೇಖೆಯ ಸ್ಪರ್ಶದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ

ನಿರ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೋ ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳು ಹತ್ತಿರವಾದಷ್ಟೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳು ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ, ನಾವು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಚಿತ್ರಾತ್ಮಕ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇವೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು v ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲು ನಾನು ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ . ಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಅದೇ ರೀತಿ ನಾನು v ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ v ಎರಡು v ಸಮಾನ v ಮೂರು ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ನಾನು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ , ಆ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳು ಸ್ಥಿರವಾದ ವಿಭವದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ರೇಖೆಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ರೇಖೆಗಳು ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಾಗಿವೆ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಸಮಬಲದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೀಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುವಲ್ಲಿ ನಾನು ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನನ್ನೂ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಇಲ್ಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸುವಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಮೀಕರಣದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಘಟಕ ಇರಬಾರದು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸಮಾನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರಬೇಕು, ದಯವಿಟ್ಟು ನಾನು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಈ ವಾದವನ್ನು ನೋಡಿ ನಂತರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಅದೇ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಚಲಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಒಂದೇ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ನನಗೆ ಕೆಲಸ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಲು ಏಕೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ನಾನು ಚಲಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇರಬಾರದು. ಇ ಹಾಗೆ ಅಥವಾ ಈ ರೀತಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಾನು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರೆ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಚಲಿಸುವಲ್ಲಿ ನಾನು ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಅಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ರೀತಿ ಲಂಬವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದು ಹೀಗಿರಬೇಕು ಮೇಲ್ಮೈ ಈ ರೀತಿ ಇರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಂಭಾವ್ಯ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ q
ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ q ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ r ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ r ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ದೂರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅಂಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಒಂದೇ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ r ನಲ್ಲಿ r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ v ಒಂದು v ಆಗಿರಬೇಕು b ಆಗಿರಬೇಕು v ಒಂದು v ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ q ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಒಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ a ಇಲ್ಲಿಂದ ಒಂದು ದೂರ ಇದು ಗೋಳದ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿ ನೀವು r ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ r ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ v ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ q ಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಎರಡು ಇದು ಮತ್ತೊಂದು ಗೋಳವಾಗಿದೆ ಅದು ಮತ್ತೊಂದು ಗೋಳವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ನ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ಗಳು ಗೋಳಗಳಾಗಿವೆ i ನಾನು ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಷಯವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವುದೇ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತಿರುಗಿದರೆ ನಾನು ಈ ವಲಯಗಳು ಗೋಳಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗೋಳದ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳು ಸಮಾನ ವಿಭವದಲ್ಲಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳದ ಒಂದು ವಿಭವವು v ಒಂದು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಒಂದರಿಂದ q ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಸಮಬಲ ಮೇಲ್ಮೈ ಆಗಿರುವ ಸಮಬಲ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಬಿಂದು ಚಾರ್ಜ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ರೇಡಿಯಲ್ ಆಗಿದೆ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡುವಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಬಾಣಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ ಚಾರ್ಜ್ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಬಾಣಗಳು ಒಳಮುಖವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಬಿಡುತ್ತೇನೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ r ಎರಡು r ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು , v ಎರಡು v ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ v ಎರಡು v ಎರಡು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಯಾವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಿ ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಇಲ್ಲಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಭವಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ನಾನು ಚಾರ್ಜ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿದೆಯೇ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾನು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ಅಥವಾ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏಕರೂಪದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಸಮಾನ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯಾಗಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಏಕರೂಪದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ನಂತರ ನೀವು ನೋಡುವಂತೆ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ಗಳು ಈ ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ವಿಮಾನಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು e ಆಗಿದ್ದರೆ e ಶೂನ್ಯ ಕೆ ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು z ದಿಕ್ಕು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳು z ಕ್ಯಾಪ್ ದಿಕ್ಕಿನ ಕೆ ಕ್ಯಾಪ್ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ als xy ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು xy
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಾನ ವಿಭವವು ಇಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿರುವ z ಅಕ್ಷದ ಸಮತಲವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ah z ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ah ಆಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಕೆಲವು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ನಾನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್‌ಗಳನ್ನು ತೋರಿಸು ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಸಮಾನ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಎಲ್ಲಾ ಗೋಳಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಅದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ, ಈ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಆಗಿದೆ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಗೋಳಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಹಿಂದಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಈ ರೀತಿ ರೇಡಿಯಲ್ ಆಗಿದೆ ಆಹ್ ನಾನು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಗಾಗಿ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ಸ್ ಅನ್ನು ಸಹ ಯೋಜಿಸಿದ್ದೇನೆ ಇದನ್ನು ನಾವು ಮೊದಲು ಬರೆದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಇದು ಸಮೀಕರಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಆ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಈ ವಿಭವವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪಾಯಿಂಟ್ r 1 ಮತ್ತು r 2 ಅನ್ನು ಚಲಿಸುವಾಗ ಬದಲಾಗಬೇಕು ಅಂದರೆ ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ r ಎರಡು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ a ಮತ್ತು ನಾನು ಸೆಳೆಯಬಲ್ಲೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಸಮಾನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ಆಹ್ ಇವುಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುವ ಮೂಲಕ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳು ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಇರುತ್ತದೆ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಆಹ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಅದು ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದರಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕು ಆಹ್ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಲ್ಲಾ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ವಿಭಿನ್ನ ಚಾರ್ಜ್ ವಿತರಣೆಗಳಿಗಾಗಿ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ನೀವು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿತರಣೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಈಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ಹಿಂದೆ ನಾನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ವಿಭವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಎರಡು ಪಕ್ಕದ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ರೀತಿಯದನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಂಭಾವ್ಯ ವಿನಾಟ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ಇದೆ p naught ಜೊತೆಗೆ delta vv naught ಜೊತೆಗೆ db
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಎರಡು ವಿಭವಗಳಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿ ನಾಟ್ ಮತ್ತು ವಿ ನಾಟ್ ಪ್ಲಸ್ ಡಿವಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಈ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕು ಅದು ಲಂಬವಾಗಿರಬೇಕು ಈ ರೇಖೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವು ಈ ರೀತಿ ಲಂಬವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ನಾನು ಕೆಲವು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಚಲಿಸುವ ಘಟಕ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ನಾನು ಈ ಡಿಎಲ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಕೋನ ಥೀಟಾ ಮಾಡುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಚಲಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಫೀಲ್ಡ್ ದಿಕ್ಕಿನೊಂದಿಗೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಘಟಕದ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಚಲಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಏನು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಬಿಂದು ಬಿಂದು ಬಿಂದು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಸಮಾನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಇಲ್ಲಿ ನೇ ಇ ವಿಭವವು ವಿ ವಿ ಇಲ್ಲ ಇಲ್ಲಿ ವಿಭವವು ವಿ ನಾಟ್ ಪ್ಲಸ್ ಡಿವಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವು ವಿ ನಾಟ್ ಪ್ಲಸ್ ಡಿವಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಬಿ ಮೈನಸ್ ವಿಭವದಲ್ಲಿ ವಿಭವವು a ನಲ್ಲಿನ ವಿಭವಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಎ ಯಿಂದ ಬಿಗೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಮಾಡಿದ ಡಿವಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಲ್ಲಿ ಬಿ ಮೈನಸ್ ವಿಭವದಲ್ಲಿ ಇದು ವಿ ನಾಟ್ ಪ್ಲಸ್ ಡಿಬಿ ಮೈನಸ್ ವಿ ನಾಟ್ ಇದು ಡಿ ಈಗ ನನಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕೆಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮೈನಸ್ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಇ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ನಾನು ವಿದ್ಯುತ್ ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವ ಬಲವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕು ಅದು ಮೈನಸ್ ಇ ಮತ್ತು ನಾನು ಇಲ್ಲಿಂದ ದೂರ dl ಅನ್ನು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಎಡಾ ಮೈನಸ್ ಇಡಿಎಲ್ ಎಂದರೇನು ಅದು ಮೈನಸ್ ಎಡಿಎಲ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಎಡಿಎಲ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಮೈನಸ್ ಡಿವಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಡಿಬಿ ಬರೆಯಬಹುದು , ಇದನ್ನು ಮೈನಸ್ ಎಡಿಎಲ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾದಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಆ ಆಹ್ ಇ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ಬಿ ಬೈ ಡೆಲ್ ಎಲ್ ಎಲ್ ಎಂಬುದು ಡಿ l ಎಂಬುದು ಉದ್ದದ ಉದ್ದದ ಅಂಶದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ah dl ವೆಕ್ಟರ್ ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ಉದ್ದವು dl ಉದ್ದದ ಅಂಶದ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಕೋಸ್ ಥೀಟಾ ಥೀಟಾದಿಂದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ವಿದ್ಯುತ್ ನಡುವಿನ ಕೋನವಾಗಿದೆ ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕು dl

ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಆಹ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ರೀತಿಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ x ಅಕ್ಷವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ay ಅಕ್ಷವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಈ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅಲ್ಲಿಂದ ಚಲಿಸಿದರೆ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಇಲ್ಲಿಗೆ x ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಿ ನಾಟ್ ಆಗಿಲ್ಲ , ನಾನು x ಅಕ್ಷದ ದೋಷ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸಿದರೆ ಇದು ವಿ ನಾಟ್ ಪ್ಲಸ್ ಡಿವಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ಇ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಇದು ಥೀಟಾ ಆಗಿದ್ದರೆ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಅಲ್ಲ e ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ x ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ಘಟಕ
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಚಲನೆ dl ಈಗ x ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ dl x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಥೀಟಾ ಇ ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು x ಅಕ್ಷದ ನಡುವಿನ ಕೋನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ x ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ಡೆಲ್ x ನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ವಿ ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ನಾನು ಭಾಗಶಃ ಡೆರಿ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ vative ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು xy ಮತ್ತು z ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಘಟಕವು del x ನಿಂದ ಮೈನಸ್ del v ಅನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನಲ್ಲ ey as ಮೈನಸ್ del v by del y ಮತ್ತು ez ಇದು ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ಬಿ ಬೈ ಡೆಲ್ z ಮೂರು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಬಂಧಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಘಟಕದ ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಂಶವು y ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ v ನ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವು y ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು del z ನಿಂದ del v ಮೈನಸ್ z ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಘಟಕಗಳು ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ xyz ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಂಭಾವ್ಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು xyz ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ ನಾನು ಈ ಮೊದಲು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ, ಆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ನಾನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ ವಿಭವವು ಸ್ಕೇಲಾರ್ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಫೀಲ್ಡ್ ಕೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ಕೇಲಾರ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಏಕೀಕರಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಸುಲಭವಾದಾಗ ನಾನು ಎಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ e ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ e z ನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಫೀಲ್ಡ್ ಸಂಬಂಧದ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಂಭಾವ್ಯತೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ r ನ v ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ r ಇಲ್ಲಿ q ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು r ಎಂಬುದು ದೂರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಇದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಸೊನ್ನೆ x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಚದರ ಜೊತೆಗೆ z ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದು ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಆದರೆ ಈ ಬಿಂದುವು xyz ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮೂಲವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ x
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು xy ಮತ್ತು z ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಚಿಕ್ಕದಾದ ದೂರವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು r ನಿಂದ ದೂರ ಮೂಲವು x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಚದರ z ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಮಾಜಿ ಪಡೆಯುವುದು ಡೆಲ್ x ನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ v ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಮೈನಸ್ q ಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ನೀವು ಈ x ವರ್ಗ ಮತ್ತು y ವರ್ಗವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು ಜೊತೆಗೆ z ಚದರ ಈ p ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ ಚಿಹ್ನೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ಆಂಶಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು y ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಜೊತೆಗೆ z ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಎರಡು x ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಚಿಹ್ನೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ, ಅದು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಅಂಶವು ಹೊರಟುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಆಹ್ ಮೂಲಕ q ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ah x ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಜೊತೆಗೆ y ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಜೊತೆಗೆ z ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು x ವರ್ಗದ ಮೂಲಕ x ವರ್ಗದಿಂದ x ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಜೊತೆಗೆ y ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪ್ಲಸ್ z ಸ್ಕ್ವೇರ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ q ನಾಲ್ಕು pi epsilon zero r ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಇದು x ಮೂಲಕ r ಆಗಿದೆ ನೀವು eb ಮತ್ತು ez ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನಾವು ಈಗ ಮೊದಲು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ನಾನು ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಕ್ಷಣ p ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯು ಹತ್ತು k ಕ್ಯಾಪ್ಪೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮುಕ್ತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂಲದಲ್ಲಿದೆ p ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ xp ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಮೀಟರ್ yp ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಪಾಯಿಂಟ್ಎ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ zp ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಟು ಏಳು ಮೀಟರ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುತ್ತೇನೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ p ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ z ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಆಧಾರಿತವಾಗಿರುವ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು