ನಿಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಶುಭೋದಯಗಳು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಾವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಾವು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ವೆಲ್ನ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೇವೆ ವಿವಿಧ ಕಾನೂನುಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಗಾಸ್ನ ಕಾನೂನು ಆಂಪಿಯರ್ನ ಕಾನೂನು ಫ್ಯಾರಡೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ಶುಲ್ಕಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ಗಳನ್ನು ನಾವು ಈಗ ಬಹಳಷ್ಟು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅಲೆಗಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೋರ್ಸ್ನಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಇಂದು ನಾವು ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ನಾವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತೀರಿ, ನೀವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಂದು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ. ನಾನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೊದಲ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿನ ಶುಲ್ಕಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ . ಮತ್ತು ಈಗ ನಾನು ನೋಡಬಯಸುವ ಮೊದಲ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ e ರೂಪದ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಇ ನಾಟ್ xj ಕ್ಯಾಪ್ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು x ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಇದು y ಆಕ್ಸಿಸ್ ಜೆ ಕ್ಯಾಪ್ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ನಾನು ಇದು ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದೇ ಎಂಬುದು ಈಗ ನಾವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಆಳ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಇ ಡಾಟ್ ಟಿಎಲ್ ನೀವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮುಚ್ಚಿದ ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅದು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳು ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳಾಗಿವೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅದು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು ಅಂದರೆ ನಾನು ಯಾವುದೇ ಮುಚ್ಚಿದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಇ ಡಾಟ್ dl ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮುಚ್ಚಿದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ನಾನು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದಾದ ಮುಚ್ಚಿದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಹಾಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ x ಮತ್ತು y ಅಕ್ಷವನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ಇದು x ಅಕ್ಷ ಇದು y ಅಕ್ಷ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೋಗುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಮೂಲದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು compl ete ಒಮ್ಮೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಯತಾಕಾರದ ಚೌಕದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಊಹಿಸುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ಇದು b ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು abc ಮತ್ತು d ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು e ಡಾಟ್ dl ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಈ ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಪ್ಲಾಟ್ಗಳ ಮೇಲಿನ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ e ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು abcda

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ a to be dot dl plus ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ b to ce dot dl plus c to de dot dl plus integral d to ae dot dl ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮುಚ್ಚಿದ ಮಾರ್ಗ ಏಕೀಕರಣ ಈಗ ಅವಿಭಾಜ್ಯ a to be dot dl ಅವಿಭಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಈಗ e ಏನೂ ಆದರೆ ಇ ನಾಟ್ xj ಡಾಟ್ ಈಗ dl ನಾನು a ನಿಂದ b ಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು ಅಂದರೆ dl x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ dl i ಕ್ಯಾಪ್ dx ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು j ಕ್ಯಾಪ್ ಡಾಟ್ i ಕ್ಯಾಪ್ ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಶೂನ್ಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ a ಡಾಟ್ b aaa ಗೆ b ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಇ ಡಾಟ್ dl ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಶೂನ್ಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಸಿ ಟು ಡಿ ಡಾಟ್ ಟಿಎಲ್ ಸಹ ಶೂನ್ಯ ಎಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು y ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಏಕೀಕರಣವು x ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು ಈಗ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಉಳಿದ ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ b ನಿಂದ c e ಡಾಟ್ dl ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು c ಒಂದೇ ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿದೆ x ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು x ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ x ನ ಮೌಲ್ಯವು a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು b ಗೆ c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ b x ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು c x b e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ x ನ ಮೌಲ್ಯವು ಇಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ e ನಾಟ್ xj ಆಗಿದೆ x

ಆದ್ದರಿಂದ ಇ ನಾಟ್ ಅಜ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಡಾಟ್ ಜೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಡಿಡಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಬಿ ಇ ನಾಟ್ ಅಡಿ ಮತ್ತು e naught ಮತ್ತು a ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಏನೂ ಅಲ್ಲ ಆದರೆ ಈಗ ಏನೂ ಅಲ್ಲ ab e naught time ab ಈಗ ಅಂತಿಮ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಒಂದರ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ah

d ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ d ನಿಂದ ae ಡಾಟ್ dl ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ಇದು x ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ರೇಖೆಯಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು x ನಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಬೀ ಹ್ಯಾವ್ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರ ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ n ಅವಿಭಾಜ್ಯ e ಡಾಟ್ dl ಅನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ e ನಾಟ್ ಟೈಮ್ಸ್ ಎಬಿ ಆದರೆ ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇ ನಾಟ್ xj ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಅದು ಎಲ್ಲಾ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಲ್ಲವು , ಅವುಗಳಿಗೆ ಮುಚ್ಚಿದ ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ನೀವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ನಾನು ಏಕೀಕರಣದ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಶೂನ್ಯವಲ್ಲ ಎಂದು ನಾನು ಕಂಡುಕೊಂಡರೆ, ಈ ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈಗ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದರ್ಥ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಬಿಡುತ್ತೇನೆ ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೇಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಇ ನಾಟ್ xi ಕ್ಯಾಪ್ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ನಾವು ಮಾಡಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದೇ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಾವು ಮಾಡಿದ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಇದು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದೇ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಈಗ ನಾನು ಎರಡನೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ ಈಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವಿಭವಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಿಭವವನ್ನು ನೀಡಿದ್ದೇನೆ ಅನುಗುಣವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಭವವು v ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r ಗಾಗಿ naught ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು y ಚೌಕದ ಜೊತೆಗೆ z ವರ್ಗವು a ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ x ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲದ v naught a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ವರ್ಗದ ಜೊತೆಗೆ y ವರ್ಗದ ಜೊತೆಗೆ r ಗೆ z ವರ್ಗವು x ವರ್ಗದ ಜೊತೆಗೆ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ y ಚದರ ಮತ್ತು z ಚದರ a ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀಡಿರುವುದು ಆಹ್ ಇದು ಈ ಲಂಬ ಗೋಳಾಕಾರದ ವಿತರಣೆಯಾಗಿದೆ a ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಈ ಗೋಳದೊಳಗೆ ವಿಭವವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ದೂರ ಹೋದಾಗ r ಯಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಅನುಗುಣವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿತರಣೆಯು ಈಗ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ x ಘಟಕವು ಈ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಕ್ವೇಶನ್ y ಘಟಕವು ಡೆಲ್ ವೈ ಮೂಲಕ ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ವಿ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಡೆಲ್ z ನಿಂದ z ಘಟಕವು ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ವಿ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ ನಾನು ಭಾಗಶಃ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ವಿಭವವು xy ಮತ್ತು z ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ y ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ y ಮತ್ತು z ಸ್ಥಿರ ಭೇದವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು z ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ಮತ್ತು z ಸ್ಥಿರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು z ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ಮತ್ತು y ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮೊದಲು r ಗೆ a ಕ್ಕಿಂತ r ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಜಿ ಅನ್ನು ಡೆಲ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಡೆಲ್ x ನಿಂದ ಡೆಲ್ ಬಿ ಡೆಲ್ x ನಿಂದ ಡೆಲ್ x ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದೇ ರೀತಿ ey ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ಬಿ ಡೆಲ್ ವೈ ಮೂಲಕ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಝ್ ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ವಿ ಡೆಲ್ z ನಿಂದ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳದೊಳಗೆ a ವಿಭವವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳದೊಳಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಿಲ್ಲ, ಈಗ ಗೋಳದ ಹೊರಗಿನ r ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಮೂರು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್ ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ಬಿ ಯಿಂದ ಡೆಲ್ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ಬೈ ಡೆಲ್ ಎಕ್ಸ್ ಆಫ್ ಆಹ್ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ನೋಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿ ನಾ x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಜೊತೆಗೆ z ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನ ವರ್ಗಮೂಲವು ಮೈನಸ್ ವಿ ನಾಟ್ ಎ ಡೆಲ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ ಒಂದರಿಂದ x ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಜೊತೆಗೆ y ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಜೊತೆಗೆ z ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಪವರ್‌ಗೆ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇದನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನನಗೆ ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧವನ್ನು x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಚದರ ಜೊತೆಗೆ z ಚದರ ಚೌಕವನ್ನು ಮೂರರಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಎರಡು x ಭಾಗಿಸಿ ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ವಿ ನಾಟ್ ಏಕ್ಸ್ ಬೈ x ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪ್ಲಸ್ ವೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪ್ಲಸ್ z ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಸ್ ಪವರ್ ಥ್ರೀ ಬೈ ಟು ಇದು ವಿ ನಾಟ್ ಏಕ್ಸ್ ನಿಂದ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ r ಕ್ಯೂಬ್ r ವರ್ಗಮೂಲ x ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಜೊತೆಗೆ y ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪ್ಲಸ್ z ಸ್ಕ್ವೇರ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು r ಅನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಕ್ಯೂಬ್ ಸೋ ಎಕ್ಸ್ ಈಗ ಆರ್ ಕ್ಯೂಬ್‌ನಿಂದ ಪಿ ನಾಟ್ ಏಕ್ಸ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ xy ಮತ್ತು z ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಸಮ್ಮಿತೀಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕೇವಲ ಸಮ್ಮಿತಿಯ ಮೂಲಕ ನಾನು ತಕ್ಷಣವೇ e ಮತ್ತು ez ನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ey ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಡೆಲ್ ವೈನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ಬಿಗೆ ಸಮ , ಇದು ಆರ್ ಕ್ಯೂಬ್ನಿಂದ ವಿ ನಾಟ್ ಎ ಬೈಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಝ್ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಡೆಲ್ z ನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಡೆಲ್ ಬಿ ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಆರ್ ಕ್ಯೂಬ್‌ನಿಂದ ವಿ ನಾಟ್ ಅಝ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎಸೆಬ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಡಿಜೆಕ್ಸ್ ಇದು ಇಐ ಇದು ಮತ್ತು ಇಝ್ ಇದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು e ಎಕ್ಸಿ ಕ್ಯಾಪ್ ಜೊತೆಗೆ ಇ ಯಿಂದ ಜೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಲಸ್ ಇಝ್ಕ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಇದು ವಿ ನಾಟ್ ಎ ಬೈ ಆರ್ ಕ್ಯೂಬ್ ಆಗಿ ಕ್ಸಿ ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಲಸ್ ವೈಜೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಲಸ್ zಕೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಇದು ವಿ ನಾಟ್ ಆರ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಆರ್ ಕ್ಯೂಬ್‌ನಿಂದ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಆರ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಕ್ಸಿ ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಲಸ್ ವೈಜೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಲಸ್ zk ಕ್ಯಾಪ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವ ಈ ಸಂಭಾವ್ಯ ವಿತರಣೆಯು ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವ ಈ ಸಂಭಾವ್ಯ ವಿತರಣೆಯು e ನೀಡಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ e 0 ಗೋಳದ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಗೋಳದ ಹೊರಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು r ಘನದಿಂದ ವಿ ನಾಟ್ ಆರ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಈಗ ದಯವಿಟ್ಟು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ , ಗೋಳದ ಒಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಗೋಳದ ಹೊರಗೆ ಶೂನ್ಯವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದು ನಿರಂತರವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಗೋಳದೊಳಗಿಂದ ಬಂದರೆ r ನಲ್ಲಿ a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನೀವು ಬಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಗೋಳದ ಹೊರಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸೀಮಿತ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಈ ಇಂಟರ್ಫೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನಿರಂತರವಾಗಿಲ್ಲ

ಸಂಭಾವ್ಯ ವಿತರಣೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿತರಣೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿದ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ಇದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಘಟಕವು ಈ ರೀತಿಯ ಇಂಟರ್‌ಫೇಸ್‌ನಾದ್ಯಂತ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಎರಡನೇ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ನಾನು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಅಂದರೆ ನಾನು ಒಂದು ಜೋಡಿ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಕ್ಯೂ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಎರಡು q ಅನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ d ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ p ಬಿಂದುವು ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕ್ಯೂ ಮತ್ತು ಪ್ಲಸ್ ಟು ಕ್ಯೂ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಪಿ ಮಿಡ್‌ವೇ ಇದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ಎಎ ಮಾರ್ಗವಿದೆ ಇದು q ಮತ್ತು ಈ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಎರಡರಿಂದ d ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ದೂರವು d ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏನು ಈ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ p ನಿಂದ q ಗೆ ಸಮಗ್ರ e ಡಾಟ್ dl ಈಗ ನಾವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಚಲಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಏನನ್ನೂ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಇಂಟೆಗ್ರಲ್ ಇ ಡಾಟ್ ಟಿಎಲ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು p ನಿಂದ q ಗೆ ನಿಜವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆಯೇ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ p ನಿಂದ q e ಡಾಟ್ dl ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ q ಇಂಟಿಗ್ರಲ್‌ನಲ್ಲಿ p ಮೈನಸ್ ವಿಭವದಲ್ಲಿ ವಿಭವಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ e ಡಾಟ್ dl p ನಿಂದ q ಗೆ p ಮತ್ತು q ನಡುವಿನ ವಿಭವದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಪ್ರಾರಂಭದ ಬಿಂದುವು p ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದ ಬಿಂದುವು q ಆಗಿರುವವರೆಗೆ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ e ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ವಿಪಿ ಮೈನಸ್ ವಿಕ್ಯೂ ಆದರೆ ಈಗ p ನಲ್ಲಿನ ವಿಪಿಯು ಏನು ಆಗಿದೆ ಈಗ ಈ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪಿ ಈ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಚಾರ್ಜ್ ಎರಡು ಕ್ಯೂ ಇದು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಟಿ ದೂರಕ್ಕೆ ಭಾಗಿಸಿ ಅವನು ಚಾರ್ಜ್ ಪ್ಲಸ್ ಟು ಕ್ಯೂನಿಂದ p ಅನ್ನು ಪಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ, ಅದು ah d ನಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಏನೂ ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡನೇ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಎರಡು q ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಇಲ್ಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಎರಡು ದೂರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ d d ಇಲ್ಲಿಂದ d ಗೆ ಎರಡರಿಂದ ಎರಡು ಅಂತರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಭವವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದರ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಸಮಾನ ಶುಲ್ಕಗಳು ಜೊತೆಗೆ q ಎರಡು q ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಎರಡು q q ನಲ್ಲಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ q
ಆದ್ದರಿಂದ q a ನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ದೂರ d ಎರಡು ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು q ಮತ್ತು ಮೂರು d ಮೂಲಕ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್ ಮೈನಸ್ ಎರಡು q ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಭವವು ಎರಡು q ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಗೆ d ನಿಂದ ಎರಡು ಮೈನಸ್ ಎರಡು q ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ ಮೂರು d ಗೆ ಎರಡು ಅದನ್ನು ನೀವು ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಎರಡು q ಬೈ ಥ್ರೀ ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ p ಎಂದು ತೋರಿಸಿ ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಟೆಗ್ರಲ್ p ನಿಂದ qe ಡಾಟ್ tl ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ vp ಮೈನಸ್ vq ಇದು ಮೈನಸ್ ಎರಡು q ಬೈ ಥ್ರೀ ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ t ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ನಾನು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಂಕೀರ್ಣಗೊಳಿಸಬಹುದೆಂದು ನೆನಪಿಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾನದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಫೀಲ್ ಅನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು d ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು ನನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ e ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಪಿ ಮತ್ತು ಕ್ವಿ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು p ನಿಂದ q ಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದು ಈ ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಏನು ಎಂದು ಈಗ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ p to qe dot dl ಮೈನಸ್ ಎರಡು ಕ್ಯೂ ಬೈ ಥ್ರೀ ಪೈ ಸೈನ್ ಝೀರೋ ಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಮಹತ್ವ ಏನು ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿನ ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯ ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆ ಇದೆ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಸರಿ ಈಗ ನಾನು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ e ನೀಡಿದ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಇಪ್ಪತ್ತು i ಕ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಮೂವತ್ತು ಜೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದರ ನಡುವಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ p ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು x ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ y ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ z ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಪ್ಪತ್ತು i ಕ್ಯಾಪ್ ಜೊತೆಗೆ ಮೂವತ್ತು ಜೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸುವ ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ b ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಮೂಲ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದು x ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ y ಮೀಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಮೀಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ z ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಅಂಕಿಅಂಶವನ್ನು ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x ನಿಂದ z
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಈ ಬಿಂದುವಿನ ನಡುವಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೈನಸ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಲ್ಲ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ನಾನು ಇದನ್ನು ಎಬಿಸಿ ಮತ್ತು ಡಿ ಎ ಟು ಡಿ ಎ ಟು ಡಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ತೋರಿಸಿರುವ ಈ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ಐ ಯಾವುದೇ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು ಆದರೆ ನಾನು ಸರಳತೆಗಾಗಿ ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು a ನಿಂದ b ಗೆ ಹೋದರೆ dli ಕ್ಯಾಪ್ dx ಮೈನಸ್ ಏನು ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಬಿ ಟು ಸಿ ಇ ಡಾಟ್ ಜೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಡಿ ಬೈ ಪ್ಲಸ್ ಮೈನಸ್ ಸಿ ಟು ಡಿ ಡಾಟ್ ಕೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಡಿಜಿ ಇದು ಪಾತ್ ಎಬಿಗೆ ಡಿಎಲ್ ಆಗಿದೆ ಇದು ಪಾತ್ ಬಿಸಿಗೆ ಡಿಎಲ್ ಮತ್ತು ಪಾತ್ ಸಿಡಿಗೆ ಡಿಎಲ್ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೈನಸ್ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಈಗ ಎ ಟು ಬಿ ಆಗಿದೆ ಸೊನ್ನೆ x ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಎರಡಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳು ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳು ಎರಡು ಮೀಟರ್‌ಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು e ಅನ್ನು ಇಪ್ಪತ್ತು i ಪ್ಲಸ್ ಥಿಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ rty j
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಇಪ್ಪತ್ತು dx ಮೈನಸ್ b ನಿಂದ c ಮೌಲ್ಯವು b ನಲ್ಲಿ y ನಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು c ಎರಡು ಮೀಟರ್

ಮತ್ತು e ಡಾಟ್ j ಮೂವತ್ತು d ಮೈನಸ್ ಈಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು k ಕ್ಯಾಪ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಯಾವುದೇ ಘಟಕವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ಇ ಡಾಟ್ k ಕ್ಯಾಪ್ ಶೂನ್ಯವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮೈನಸ್ ನಲವತ್ತು ಮೈನಸ್ 60 ಅನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ, ಇದು ಮೈನಸ್ 100 ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು a ಮತ್ತು d ನಡುವಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಈ ಬಿಂದು d ಇದು ಮೈನಸ್ 100 ವೋಲ್ಟ್ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಮಾಡಿರುವುದು ಆಹ್ ಇಂಟಿಗ್ರೇಶನ್ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಅನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ನೀವು ಎ ನಿಂದ ಡಿ ಅಹ್ ವರೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಏಕೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಆರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು ಈಗ ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ಆಹ್ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡಿ, ಇದರಲ್ಲಿ ಬಲಗಳಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಾನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ m ಮತ್ತು ಸಮಾನ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅಮಾನತುಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಎರಡು ತಂತಿಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು ಉದ್ದದ ನಾನು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ q ಮತ್ತು ಥೀಟಾಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ . ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಥೀಟಾವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಟಿ ಅವನ ಒಂದು ಚಾರ್ಜ್ ಇಲ್ಲಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು q ಇದು q ಮತ್ತು ಇದು ಥೀಟಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಕರ್ಷಣೆಯ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಿಕರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಎರಡು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳು ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್‌ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಈ ರೀತಿಯ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ ಈಗ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏನು q ಮತ್ತು ಥೀಟಾ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನಾನು ಬಲದ ಸಮತೋಲನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮತ್ತೆ ಇಲ್ಲಿ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಚಾರ್ಜ್ ಇದೆ, ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಇದು ಥೀಟಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಬಲ mg ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಿಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯು ಇಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದಾರದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದರೆ ಇದು ಥೀಟಾ ಆಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತಕ್ಷಣವೇ ಎಲ್ಲಾ ಬಲಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಲಂಬ ಘಟಕವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ i ಹ್ಯಾವ್ ಟಿ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಎಂಜಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಟಿ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಈ ದಿಕ್ಕಿನ ಒತ್ತಡದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಮಿಗ್ರಾಂ ಅನ್ನು ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಮತಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಿಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಟಿ ಸಿನ್ ಥೀಟಾ ಈ ದೂರದ ಚೌಕಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ q ಚದರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ದೂರ ಏನು ಇದು ಈ ಉದ್ದವು ಎಲ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎಲ್ ಸಿನ್ ಥೀಟಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ದೂರವು ಎರಡು ಎಲ್ ಸಿನ್ ಥೀಟಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಎಲ್ ಸಿನ್ ಆಗಿದೆ ಹದಿನಾರು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ l ಚದರ ಸಿನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾದಿಂದ q ಚದರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಥೀಟಾ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನಾನು ಮೊದಲ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಎರಡನೇ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಭಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳಿಂದ ಟೆನ್ಷನ್ t ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾನು ಟ್ಯಾನ್ ಥೀಟಾವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಟಿ ಸಿನ್ ಥೀಟಾವನ್ನು ಟಿ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾದಿಂದ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ನಾನು ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾನ್ ಥೀಟಾವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ, ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ q ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು 16 ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಝೀರೋ ಎಲ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಸಿನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾದಿಂದ ಮಿಗ್ರಾಂ ಮೂಲಕ ಒಂದಕ್ಕೆ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ q ಚೌಕವು ಹದಿನಾರು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ l ಚದರ mg ಸಿನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಕುವ ಚಾರ್ಜ್ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ, ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕೋನ ಥೀಟಾವನ್ನು ನೀವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸಂಬಂಧಿಸಬಹುದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದು i h ಆಗಿದೆ ಬಲ ಸಮತೋಲನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಲು ave ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಒಂದು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಿಕರ್ಷಣೆಯು ಇಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಬಲ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಒತ್ತಡವನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಬಹುದು ಮತ್ತು ಪಡೆಯಬಹುದು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಾವು ಈಗ ಮ್ಯಾಟರ್‌ನಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಉಚಿತ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸ್ಥಿರವಾದ ಕೆ ಒನ್ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯ ಆರ್ ಉಚಿತ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ರೇಖೀಯ ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಲಾಗಿದೆ rho f ಎಂಬುದು ಆಲ್ಫಾ ಬಾರಿ r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫಾ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು r ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ದೂರವಾಗಿದೆ ಈ ಗೋಳವು ತ್ರಿಜ್ಯ r ಮತ್ತು ಎರಡು r ನ ಮತ್ತೊಂದು ಗೋಳಾಕಾರದ ಶೆಲ್‌ನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ k ಎರಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಾಂತರ ವೆಕ್ಟರ್ t ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ r ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸ್ಥಿರವಾದ k ಒಂದು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಗೋಳವು r ಮತ್ತು ಎರಡು ನಡುವಿನ ಗೋಳಾಕಾರದ ಶೆಲ್ r ಇದು ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸ್ಥಿರ ಕೆ ಎರಡು ಇಲ್ಲಿ ಉಚಿತ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಸಮಾನ ಆಲ್ಫಾ ಆರ್ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಾಂತರ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಈಗ ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಾಸ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ನಾವು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾದ ಗಾಸ್ ನಿಯಮವು ಡಿ ಡಾಟ್ ಡಾಟ್ ಕ್ಯೂಎಫ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಡಿ ಡಾಟ್ ಡ್ಯಾಡ್ ಡಿಸ್ಪ್ಲೇಸ್ಮೆಂಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಡಿ ಅನ್ನು ಟಿ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇ ಪ್ಲಸ್ ಪಿಪಿ ಧ್ರುವೀಕರಣ ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಡಿ ಡಾಟ್ ಡಾ ಇದು ಉಚಿತ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡಿದಂತೆ ಈಗ ಈ ಸೂತ್ರೀಕರಣದ ಪ್ರಯೋಜನವೆಂದರೆ ಬೌಂಡ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿ ಅಥವಾ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಾನು ಎಲ್ಲಿಯೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ, ಅದು ನಾನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದ ಉಚಿತ ಶುಲ್ಕಗಳು ಮಾತ್ರ ಈಗ ನನ್ನ ಸ್ಥಳಾಂತರ ವೆಕ್ಟರ್ ಡಿ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಮ್ಮಿತಿಯಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಡಿ ವೆಕ್ಟರ್ ಇ ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಪಿ ವೆಕ್ಟರ್ ಎಲ್ಲೆಡೆ

ರೇಡಿಯಲ್ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕಾರದ ಸಮ್ಮಿತಿಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಸಣ್ಣ r ಮೂಲದಿಂದ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಅಂತರವಾಗಿರುವ r ಅನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ y de ಮತ್ತು p ಎಲ್ಲಾ ರೇಡಿಯಲ್ ಆಧಾರಿತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಲ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ r ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ತಕ್ಷಣವೇ ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಳ ಗೋಳದೊಳಗೆ ಇರುವ ಬಂಡವಾಳ r ಗಿಂತ ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ r ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಂಡವಾಳ r ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ನನ್ನ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಣ್ಣ r ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇದರ ಮೇಲೆ ಏಕೀಕರಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ d ಡಾಟ್ da ಈಗ q ಉಚಿತ ಉತ್ಸಾಹಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸ್ಥಳಾಂತರ ವೆಕ್ಟರ್ ರೇಡಿಯಲ್ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ ಗೋಳದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾನ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿ d ನಾಲ್ಕು pi r ಚೌಕಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಉಚಿತ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ನಾನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಉಚಿತ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಶೂನ್ಯದಿಂದ r ಆಲ್ಫಾ r ಗೆ ನಾಲ್ಕು pi r ಚೌಕಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ dr

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು pi r ಚದರ dr ಒಂದು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಸಣ್ಣ r ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯ ಸಣ್ಣ r ಜೊತೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ dr ನಡುವೆ ಇರುವ ಧಾತುರೂಪದ ಪ್ರದೇಶ ಧಾತುರೂಪದ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಳಾಕಾರದ ಶೆಲ್ hr ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಮಾಣವು ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇದನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದರೆ i ಎಲ್ಲಾ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಸೊನ್ನೆ ಮತ್ತು r ನಡುವಿನ ಗೆರೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಆಲ್ಫಾ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಆರ್ ಕ್ಯೂಬ್ dr ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು pi ಆಲ್ಫಾ r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಶಕ್ತಿ ನಾಲ್ಕು

ಆದ್ದರಿಂದ d ವೆಕ್ಟರ್ d ನಾಲ್ಕು r ಸ್ಕ್ವೇರ್ r ಕ್ಯಾಪ್ ಆಲ್ಫಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ r ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು d ಮತ್ತು e ವೆಕ್ಟರ್ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾನು ತಿಳಿದಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ e ವೆಕ್ಟರ್ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಸಮಯದ ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕದಿಂದ d ವೆಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆಲ್ಫಾ r ಚೌಕದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ k ಒಂದರಿಂದ r ಕ್ಯಾಪ್‌ನಿಂದ r ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೀವು ಧ್ರುವೀಕರಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು p ಎಂಬುದು ವಿ ಮೈನಸ್ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ 0 ಗೆ k 1 ಮೈನಸ್ 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು k 1 ಮೈನಸ್ 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 4 k 1 alpha r ಚೌಕದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಅದು ಧ್ರುವೀಕರಣವಾಗಿದೆ ವೆಕ್ಟರ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮಾಡಿದ್ದೇನೆಂದರೆ ನಾನು ಗಾಸ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಗೋಳದೊಳಗಿನ ಸ್ಥಳಾಂತರ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾನು ಸಮ್ಮಿತಿ ವಾದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಧ್ರುವೀಕರಣವನ್ನು ಈಗ ನಾನು ಎರಡು ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಜಾಗವನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿ ಮಾಡಬಹುದು ಈ ಗೋಳಾಕಾರದ ಶೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ನೇ ನಡುವೆ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ r ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಎರಡು ಆರ್ ಮತ್ತೆ

ಆದ್ದರಿಂದ r ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆದರೆ ಎರಡು r ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನಾನು ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ d ಡಾಟ್ da qf ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಾಲ್ಕು pi r ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು d ಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಈಗ ನೆನಪಿಡಿ ಉಚಿತ ಶುಲ್ಕವು ಈ ಆಂತರಿಕ ಗೋಳದೊಳಗೆ ಮಾತ್ರ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಬಂಡವಾಳ r ಗೆ ಮಾತ್ರ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಆಲ್ಫಾ r ನಾಲ್ಕು pi r ಸ್ಕ್ವೇರ್ dr ಇದು pi ಆಲ್ಫಾ r ಫೋರ್ ಅನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತಕ್ಷಣವೇ ಒಂದು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು d ವೆಕ್ಟರ್ ನಾಲ್ಕು r ಗೆ ಆಲ್ಫಾಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾಲ್ಕು r ಚದರ r ಕ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು e ವೆಕ್ಟರ್ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ d ವೆಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಈಗ k ಎರಡು ಡೈರೆಕ್ಟರಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆಲ್ಫಾ r ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ k ಎರಡು ಆರ್ ಚದರ rk ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ತಕ್ಷಣದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಡಿಪೋಲರೈಸೇಶನ್ ಇದು ಡಿ ಮೈನಸ್ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ ಇ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಮಾಡಿರುವುದು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್‌ಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಕ್ಯಾಲ್ಕ್ ಅನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಮರ್ಥನಾಗಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಈಗ ಎರಡು ಆರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಾಂತರ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಮರ್ಥನಾಗಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಾನು ಅದೇ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತೇನೆ ಡಿ ಡಾಟ್ ಡಾಟ್ qf ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಎರಡು pi r ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಕ್ಷಮಿಸಿ ನಾಲ್ಕು pi r ಸ್ಕ್ವೇರ್ d ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ಉಚಿತ ಚಾರ್ಜ್ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ ಇನ್ನೂ pi ಆಲ್ಫಾ ಆರ್ಎಸ್ ಪವರ್ ಫೋರ್ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಡಿ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಲ್ಫಾಗೆ ನಾಲ್ಕು ಆರ್ ಫೋರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ r ಚೌಕದಿಂದ d ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು e ವೆಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ r ಕ್ಯಾಪ್ ಆಗಿ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಆಲ್ಫಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯದಿಂದ d ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿದೆ, ಇದು ನಾಲ್ಕು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ r ನಾಲ್ಕು r ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆರ್‌ಕೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು p d ಮೈನಸ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ epsilon zero e ದಯವಿಟ್ಟು ಸಣ್ಣ r ಗಿಂತ ಆಚೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಧ್ರುವೀಕರಣದ ಮೌಲ್ಯವು ಎರಡು r ಸರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಧ್ರುವೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ನೀವೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ನೀವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಏಕೆ ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಕಲ್ಪನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಧ್ರುವೀಕರಣ ಸರಿ ಈಗ ನಾನು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಅದು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ q ಅನ್ನು ಅಂಚಿನ ಸಮತಲವಾದ ಚೌಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಎರಡರಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚೌಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಹರಿವು ಈಗ ನಾನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಜೆರ್ ಮೂಲಕ ನೀವು ನಾಲ್ಕು ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು q o q ನಾಲ್ಕು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ q ಆರು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನಾನು aa ಸಮತಟ್ಟಾದ ಚದರ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಕೇಂದ್ರ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ a ಮೂಲಕ ಎರಡು ದೂರದಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ q ಅನ್ನು ಇರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಈ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದಾಗಿ ಈ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಏನು ಎಂಬುದು ಈಗ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ನೀವು ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಏಕೀಕರಣ ಮತ್ತು ಡಾಟ್ ಡಾಟ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಆದರೆ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ನಾನು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಈ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ನಾನು ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಘನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಜ್ ಈ ಘನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಬದಿ ಈ ಬದಿ a ಮತ್ತು ಇದು ಬದಿ a ಮತ್ತು ಈ ಎತ್ತರವು ಎರಡು ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಘನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಪಾರ್ಶ್ವ a ಮತ್ತು ಅದರ ಬಿಂದು ಚಾರ್ಜ್ ಏಕರೂಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಕೋನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ ಅದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಈ ಆರು ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಈಗ ಘನದ ಆರು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿವೆ. ಪೊಯ್ nt ಮೂಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಒಟ್ಟು ಫ್ಲಕ್ಸ್ನಿಂದ ಹೊರಸೂಸಬಹುದು q ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಒಟ್ಟು ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಆರನೇ ಒಂದು ಭಾಗವು ಈ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಬೇಕು ಪ್ರತಿ ಆರನೇ ಒಂದು ಭಾಗವು ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವೆಂದರೆ c ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಸಿ ಇದು ಆರು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ q ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ಈ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಸಮ್ಮಿತಿಯ ಆರ್ಗ್ಯುಮೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಬೇಗನೆ ಪರಿಹರಿಸಲು ಅದು ನನಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈಗ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು q ಒಂದು ಮತ್ತು q ಎರಡು ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ವಾಲ್ಯೂಮ್ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯೊಂದಿಗೆ r ತ್ರಿಜ್ಯದ ಏಕರೂಪದ ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಗೋಳವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ e ಡಾಟ್ d a ಮೌಲ್ಯಗಳು s b ಅವಿಭಾಜ್ಯ e ಡಾಟ್ dl ಓವರ್ ಕರ್ವ್ c c ಗಾಗಿ rho ಯಾವ ಮೌಲ್ಯವು ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ e ಡಾಟ್ da ಗಳು s ಮೇಲೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು d ಮುಚ್ಚಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಸಮಗ್ರ e ಡಾಟ್ ಡಾಟ್ ಆಗುತ್ತದೆ ನಿಜವಾಗಿರಿ _ ಸಾಲಿನ ಪೆಂಡೆಂಟ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕೃತಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳಾಕಾರದ ಚಾರ್ಜ್ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ q ಎರಡು ಮತ್ತು ಅಂಕಗಳು q ಒಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಮೇಲ್ಮೈ ಇದು ಹತ್ತಿರದ ಮೇಲ್ಮೈ s ಮತ್ತು ಅದು ನನ್ನ ಬಾಹ್ಯರೇಖೆಯಾಗಿದೆ c
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲನೆಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಮುಚ್ಚಿದ ಮೇಲ್ಮೈ s ಮೇಲೆ ಸಮಗ್ರ ಇ ಡಾಟ್ ಡಾ ಮೌಲ್ಯ ಏನು,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಗಾಸ್ ಕಾನೂನು ಇಂಟೆಗ್ರಲ್ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿ ಎ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಇ ಡಾಟ್ ಇ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈ s ಅನ್ನು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಮೇಲ್ಮೈ s ನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ಚಾರ್ಜ್ ಈಗ ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಚಾರ್ಜ್ q ಎರಡು ಮೇಲ್ಮೈ s ನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಾರ್ಜ್ ಸಹ ಮೇಲ್ಮೈ s ನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಒಂದು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆ ಬಾರಿ q ಎರಡು ಜೊತೆಗೆ ಗೋಳದ ಒಟ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ ಏಕೆಂದರೆ ಗೋಳವು ಮೂರು ಆರ್ ಕ್ಯೂಬ್ rho ನಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಅನ್ನು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ , ಅದು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ದಾಟುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿವಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಜೆನಿಕ್ ಫ್ಲಕ್ಸನ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು s ಈಗ ಸಮಗ್ರ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಮೇಲೆ ಕರ್ವ್ cp ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ ಫೀಲ್ಡ್ ಇಂಟೆಗ್ರಲ್ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್‌ಗೆ ನೀವು ಯಾವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ ಲೀಸ್ ನೆನಪಿರಲಿ , ಮುಚ್ಚಿದ ಹಾದಿಯ ಮೇಲಿನ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಯಾವಾಗಲೂ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಿ ಕರ್ವ್‌ಗೆ ಅದೇ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಸಿ ಬಾಹ್ಯರೇಖೆ ಸಿ ಇಂಟೆಗ್ರಲ್ ಇ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಸರಳವಾಗಿ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಯಾವುದಕ್ಕಾಗಿ rho ಮೌಲ್ಯವು s ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದರ ಮೇಲೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಹಾಕಬೇಕು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ s ಅನ್ನು ದಾಟುವ ಒಟ್ಟು ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ನಾನು ಪಡೆಯಬಹುದು s ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಚಾರ್ಜ್ ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಗೋಳವು ಸಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಚಾರ್ಜ್ 2 ಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು.
ಆದ್ದರಿಂದ q 2 ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ನಾನು ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು q 2 ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ನಾನು ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ಒಟ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ ಗಳನ್ನು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ನಿವ್ವಳ ಹರಿವು ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಮುಚ್ಚಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮಗ್ರ ಇ ಡಾಟ್ a rho ನಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುತ್ತೇನೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಯೋಚಿಸಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಯೋ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಇ ಡಾಟ್ ಡಾ ಗೋಳದ ಮೇಲಿನ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗುವಂತೆ ನೀವು ಸೆಳೆಯಬಹುದು , ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ ಸಂಬಂಧವು t ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇ ಪ್ಲಸ್ p ಮುಕ್ತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ b ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಒಳಗೆ ಮಾತ್ರ ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಹೊರಗೆ ಮಾತ್ರ ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಧ್ರುವೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಡಿಸ್ಪ್ಲೇಸ್ಮೆಂಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಡಿ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಮೀಕರಣವು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಎಂಬುದು ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಯೋಚಿಸಿ ಇದು ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದದ್ದು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಮತ್ತು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಬಂಧವು ಎಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯ r ನ ಎರಡು ವಾಹಕವಲ್ಲದ ಗೋಳಗಳು ಘನ ಗೋಳಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಏಕರೂಪದ ವಾಲ್ಯೂಮ್ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಸಾಲನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಒಂದು ಮತ್ತು ಸಾಲು ಎರಡು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಸೇರುವ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಣ್ಣ ಗೋಳದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ r ಗೆ ದೂರದಲ್ಲಿ ನಿವ್ವಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ers ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ rho ಒಂದರಿಂದ ಸಾಲಾಗಿ ಎರಡು ಪಡೆಯುವುದು ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ದೊಡ್ಡ ಗೋಳ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಗೋಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಇದು ತ್ರಿಜ್ಯ ಎರಡು r ಈ ತ್ರಿಜ್ಯ r
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ rho ಒಂದು ಚಾರ್ಜ್ rho ಒಂದು ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆ ಇಲ್ಲಿ rho ಎರಡು ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಗೋಳದ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಎರಡು ಆರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರುವ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಂದ ಎರಡು ಆರ್ ದೂರವಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಈ ದೂರ ಎರಡು ಆರ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿದೆ ಅದು ಎರಡು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲಿಂದ ದೂರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸಾಲು ಒಂದು ಮತ್ತು rho ಎರಡು ಮತ್ತು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸಾಲು ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡು ಸಾಲು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಶೂನ್ಯ ಮಾಡಲು ಸಾಲು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಲಿನಿಂದ ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಶೂನ್ಯ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಶೂನ್ಯ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಶೂನ್ಯ ಮಾಡಲು ಎರಡು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಸಾಲಿಗೆ ಮೈನಸ್ ಮೂವತ್ತೆರಡರಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತೈದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು . ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಇಡೀ ಗೋಳವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿದ್ದರೂ ನೀವು ಏಕರೂಪದ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ವಿತರಣೆಯೊಳಗೆ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಎರಡು ಪರಿಹಾರಗಳಿವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಬಳಸಬೇಕು. ಕ್ಷೇತ್ರವು ಇಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಈ ಅನುಪಾತವು ಮೈನಸ್ ಮೂವತ್ತೆರಡರಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ r ಒಂದರಿಂದ rho ಎರಡು ಮೈನಸ್ ನಾಲ್ಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದು ನಾನು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇನೆ ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಾನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಬಲಗಳ ಸ್ಥಳಾಂತರದ ವೆಕ್ಟರ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಸ್ವಲ್ಪ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನಾನು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಒತ್ತಾಯಿಸುತ್ತೇನೆ , ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಇದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತೇವೆ ಇಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾನು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ತುಂಬಾ ಧನ್ಯವಾದಗಳು

Prutor@IITK