ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಶುಭೋದಯ ಆಹ್, ನಾವು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ಸ್ ಕುರಿತು ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತೇವೆ , ಕಳೆದ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿವಿಧ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಂರಚನೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ನೋಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರೇಖಾಗಣಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರಚನೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಬಹಳ ನಿಕಟವಾಗಿ ಸುತ್ತುವ ತಂತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಸುರುಳಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಬಾಣಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರವಾಹವು ಈ ರೀತಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರಬಹುದು, ಅದೇ ಪ್ರವಾಹವು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಎಲ್ಲಾ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಸ್ತುತ ಕ್ಯಾರಿಂಗ್ ಕಾಯಿಲ್ ತನ್ನದೇ ಆದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು th ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ ಅಂತಹ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಫೀಲ್ಡ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅನಂತ ಉದ್ದದ ನಿಕಟವಾಗಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ , ಅದು ಲೂಪ್‌ಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಲೂಪ್ ಬಹುತೇಕ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದು ಹೆಲಿಕ್ಸ್‌ನಂತೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅವುಗಳು ಬಹಳ ನಿಕಟವಾಗಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಪ್ರತಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ತಂತಿಯ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಲೂಪ್‌ನಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಆಹ್ ನಾನು ಸಮತಲ ದಿಕ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರವಾಹದ ಅವಲಂಬನೆಯ ದರವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಲೂಪ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಮೊದಲ ಸಮ್ಮಿತಿಯ ವಾದಗಳು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಹೊರಗೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಒಳಗೆ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಒಂದೇ ಸ್ಥಾನಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಂತೀಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ ನೀವು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಾಗ, ಅಂಕುಡೊಂಕುಗಳು ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಥಿ ನಂತೆ ಎಳೆದರೆ ಕೋನದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸುರುಳಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ ನಂತರ ಈ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಅವಲಂಬನೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಈ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಅವಲಂಬನೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಅಂದರೆ ನೀವು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಸುತ್ತಲೂ ಹೋದಾಗ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ವಿಂಡ್ ಮಾಡುವಿಕೆಯು ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು ಮುಚ್ಚಿ ಆಹ್ ಅದು ನಿಜವಲ್ಲ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ಅಂತರವು ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಸುರುಳಿಗಳಾಗಿರದಿದ್ದರೆ ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಸುರುಳಿಯು ತುಂಬಾ ನಿಕಟವಾಗಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ, ಅಂದರೆ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂತೀಯವಾಗಿದೆ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನಾನು ಆರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದಿಂದ ದೂರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ, ಅದು ಈಗ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ಏಕೈಕ ಅವಲಂಬನೆಯಾಗಿದೆ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಘಟಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಹೇಳಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಒಂದು ಅಂಶವಾಗಿರುವ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು ಘಟಕವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಘಟಕವು ಅಜಿಮುಟಲ್ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮೇಲಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಇದು ನನ್ನ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಘಟಕವಿರಬಹುದು ಈ ರೀತಿಯ ಒಂದು ಘಟಕವಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಘಟಕವಿರಬಹುದು ಈಗ ನಾವು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಫೀಲ್ಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಗಾಸ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಘಟಕವು ಶೂನ್ಯ pr ಆಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆವು ನಾವು ಆಂಪೇರಿಯನ್ ಲೂಪ್ ಸರ್ಕ್ಲಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೇವೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಈ ಘಟಕವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆ, ಅದು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಏಕೈಕ ಘಟಕವಾಗಿದೆ , ಇದು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಏಕೈಕ ಘಟಕವು ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷವನ್ನು z ನಲ್ಲಿ ಕರೆದರೆ ಅಕ್ಷವು ಉಳಿದಿರುವ ಏಕೈಕ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಘಟಕವಾಗಿದೆ bz ಅಂಶವಾಗಿದೆ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ z ಘಟಕವು z ಅಕ್ಷವು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಉಳಿದಿರುವ ಏಕೈಕ ಘಟಕವೆಂದರೆ bz
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮ್ಮಿತಿಯ ವಾದಗಳ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಗಾಸ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮೂಲಕ ನಾವು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಆ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ನಾವು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ, ಕೇವಲ ಒಂದು ಘಟಕ ಮಾತ್ರ ಇರಬಹುದೆಂದು f ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು bzz ವು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಸಮ್ಮಿತಿ ಅಕ್ಷದ ಅಕ್ಷವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಕೇವಲ ರೇಡಿಯಲ್ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರಬಹುದು ಇದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದ ಅಂತರವನ್ನು ಈಗ ನಾವು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ದೂರದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಂಶಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪುಟಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತವು ಕಡೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ ನಾನು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಈ ರೀತಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ನನ್ನ z ಅಕ್ಷವಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾವು ತೋರಿಸಿರುವುದು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು az ಘಟಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು az ಘಟಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು r ಈ ದೂರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಇದು z ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಇದು ಈ ಕೋನದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅದು ಕೇವಲ r ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನಾನು ಆಹ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಎ n ಆಂಪೇರಿಯನ್ ಲೂಪ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಇಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಗಿಸುವ ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪುಟಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು z ಅಕ್ಷ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಲೂಪ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಹೊರಗೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು bcd ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ ಆಂಪೀರಿಯನ್ ಲೂಪ್ ಆಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಚರಿಸುವ ಕಾನೂನಿನ ಪ್ರಕಾರ ನಾನು ಈ ದೂರವನ್ನು ಆಹ್ ಈ ದೂರವನ್ನು r ಒಂದು ಮತ್ತು ಈ ದೂರ r ಎರಡು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಬಿ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮುಚ್ಚಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಆಂಪಿರಿಯನ್ ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆ ಮುಚ್ಚಿದ ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದರೆ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ವಿ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಈ ಲೂಪ್‌ಗೆ ನಾನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ಬಿಸಿಡಿ ಕರೆಂಟ್ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು get a to bb dot d plus b to cb dot dl plus c to dv dot dl ಜೊತೆಗೆ d to ab dot dl ಈ ಏಕೀಕರಣವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು a to bb to cc to dt a to a that is a complete ah close integral now that we have a close integral ಈ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಒಂದು ಘಟಕವಾಗಿರುವ az ಘಟಕವನ್ನು b ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಎಂದು ನೋಡಲಾಗಿದೆ ಇದು m ಆಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ y z ಆಕ್ಸಿಸ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ bcdl ವೆಕ್ಟರ್ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ b ವೆಕ್ಟರ್ bc ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ b ಡಾಟ್ dl ಈ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು d ಯಿಂದ a d l ಅಂಶವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು b ಸದಿಶವು ಈ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ b ಡಾಟ್ l d ನಿಂದ a ಗೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ a to b ಮತ್ತು c to d ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿರುವ ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು ಈಗ ನಾನು a ನಿಂದ b ಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದಾಗ ನಾನು ದೂರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅಕ್ಷವು ನಾನು z ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು z ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನನ್ನ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು a ನಿಂದ b ವರೆಗೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ c ನಿಂದ d ವರೆಗೆ ನಾನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ah ಅವಿಭಾಜ್ಯ a to b p ಡಾಟ್ dl ಪ್ಲಸ್ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ c ನಿಂದ db ಡಾಟ್ dl ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ನನಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ b ನಲ್ಲಿ r ಒನ್ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ a to bdl ah ಜೊತೆಗೆ b ನಲ್ಲಿ r ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ c ನಿಂದ ddl ಗೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ b ನಲ್ಲಿ r ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ a ನಿಂದ bdl ಗೆ r ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ d ಗೆ cdl ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು dir ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇನೆ ಏಕೀಕರಣದ ಎಕ್ಷನ್
ಆದ್ದರಿಂದ a ನಿಂದ b ಮತ್ತು d ನಿಂದ c ಏಕೀಕರಣವು ಒಂದೇ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು r ನಲ್ಲಿ b ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, r ನಲ್ಲಿ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಬಿಂದುವಿನ ಅಕ್ಷದಿಂದ ದೂರದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ ನಾನು r2 ಅನ್ನು ಅನಂತಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟರೆ , ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನಿಂದ ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹೋದಂತೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕು,
ಆದ್ದರಿಂದ r ಎರಡು ಅನಂತಕ್ಕೆ r ಎರಡು ಒಲವು p ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಲವು ತೋರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಮೀಕರಣವು r ಒಂದರಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು r ಎರಡು b ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್‌ನ ಹೊರಗಿನ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು, ದಯವಿಟ್ಟು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ , ಈ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು r ಒಂದು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಾನು ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ . ದೂರ r ಎರಡು ಅಂದರೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅಕ್ಷದ ಅಂತರದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ r1 ಮತ್ತು r2 ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಏಕೆಂದರೆ r1 ಮತ್ತು r2 ಎರಡೂ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಹೊರಗೆ r1 ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸಮಾನವಾಗಿ ಇರುವವರೆಗೆ ನಾನು ಯಾವುದೇ ಜಾಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ d ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಹೊರಗಿನ ಅಕ್ಷದಿಂದ ದೂರದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ r ಎರಡು ಅನಂತತೆಗೆ ಒಲವು ತೋರಬೇಕು,
ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಲವು ತೋರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಕಾಂತೀಯ ಸಮಾನತೆಯ ಹೊರಗೆ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು. ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಈಗ ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಒಳಗಿನ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಂಶವು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಂಶವು ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಮುಖವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಈಗ ನಾನು ಭಾಗವಾಗಿ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಎಬಿಸಿಡಿ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ, ಈಗ ಈ ಉದ್ದವು ಎಲ್ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ, ಈಗ ಆಹ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೋಡೋಣ ನಾನು ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಪಿ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಮು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ನಾನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದೇನೆ ಈಗ ನಾವು ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತೇವೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂದರೆ ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಸುತ್ತಿದಾಗ ನಾನು ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಒಂದು ಯೂನಿಟ್ ಉದ್ದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವಿಂಡ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಅದು ನನಗೆ ಎಷ್ಟು ವಿಂಡ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ n ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ಉದ್ದದ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಉದ್ದವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n ಪಟ್ಟು l ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ತಿರುವು ಪ್ರಸ್ತುತವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ i
ಆದ್ದರಿಂದ ಲೂಪಿನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರವಾಹವು nli ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಪ್ರತಿ ಲೂಪ್ ಪ್ರಸ್ತುತವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ i ಮತ್ತು ಇದರೊಳಗೆ nl ಲೂಪ್‌ಗಳು ಇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮಾರ್ಗವು nl ಲೂಪ್‌ಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರವಾಹವು nli ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಆಂಪಿಯರ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಇಂಟೆಗ್ರಲ್ v ಡಾಟ್ dl ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ mu

zero ni ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಈಗ ನಾನು ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ನೋಡೋಣ ಹಾಗಾಗಿ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನಾನು ಎಡಭಾಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ, ನಾನು ಎಡಭಾಗವನ್ನು ಏಕೀಕರಿಸಲು ಮತ್ತು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾನು ಈಗ ಅದನ್ನು ನೋಡೋಣ ಈ ಏಕೀಕರಣವು abcd ಯಿಂದ ಈಗ BC ಮತ್ತು ಜಾಹೀರಾತುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗಿದೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಕೇವಲ az ಘಟಕ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರಣ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ ation ಪಥವು z ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಹೊರಗಿನ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ c ನಿಂದ d ವರೆಗಿನ ಏಕೀಕರಣವು ಸಹ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದಿರುವ ಏಕೈಕ ಅವಿಭಾಜ್ಯವೆಂದರೆ a ನಿಂದ b ವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಏಕೆಂದರೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು a ವರೆಗಿನ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ b ನಾನು ಸರಳವಾಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಬಿ ಬಾರಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ dl ಆಗುವುದು a ನಿಂದ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ mu naught ni ಗೆ l ಈಗ ಅವಿಭಾಜ್ಯ d l a ನಿಂದ b ವರೆಗೆ ಈ ಉದ್ದವು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ a to b ಇದು l
ಆದ್ದರಿಂದ b ಬಾರಿ l ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ mu Naught ಮತ್ತು i ಗೆ l ಇದು ಬಿ ಎಂದರೆ ಮು ನಾಟ್ ನಿ ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಮು ನಾಟ್ ನಿ ಎಂದು ಕೆ ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ ಆಹ್ ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ z ಅಕ್ಷವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸುರುಳಿಗಳು ಯಾವುದೇ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿದೆ ಈ ರೀತಿಯ ಸುರುಳಿಗಳು ನಿಕಟವಾಗಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಸುರುಳಿಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ಈ ರೀತಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನೋಡಲು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನೊಳಗೆ r ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೋಡಲು ಇದು z ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮು ನಾಟ್ ನಿ ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಏಕರೂಪವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂತೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಯಾವುದೇ p ನಲ್ಲಿ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಒಳಗೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮುಲಾಮು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಈ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನಂತ ಉದ್ದದ ನಿಕಟವಾಗಿ ಬಂಧಿಸಿರುವ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ಗಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ನೆನಪಿಡಿ ಇದು ಅನುಮತಿಯ ಪ್ರವೇಶಸಾಧ್ಯತೆಯ ಮುಕ್ತ ಜಾಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಪ್ರತಿ ಘಟಕದ ಉದ್ದದ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಪ್ರವಾಹವು ಎಲ್ಲಾ ತಂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನೊಳಗೆ ಏಕರೂಪದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಸಮಾನಾಂತರ ಪ್ಲೇಟ್ ಕೆಪಾಸಿಟರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಮಾನಾಂತರ ಪ್ಲೇಟ್ ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಕೆಪಾಸಿಟರ್‌ನ ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಏಕರೂಪವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಇದ್ದರೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರಿ ನಂತರ ಮಧ್ಯದ ಕಡೆಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಏಕರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಅನಂತವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಏಕರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ z ಆಕ್ಸಿಸ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಮ್ಮಿತಿ ವಾದಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ನಾವು ಪಡೆದಿರುವ ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಬಯೋಫೈಬರ್ ಕಾನೂನನ್ನು ಬಳಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಏಕೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಸೀಮಿತ ಉದ್ದದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ವಿಷಯಗಳು ಬದಲಾದರೆ ಇದನ್ನು ಅನಂತ ಉದ್ದದ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್‌ಗಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಆಹ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡೋಣ ಆಹ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ ಬಯೋಸ್ ಪ್ರಯತ್ನದ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸೀಮಿತ ಉದ್ದದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಮಾಡೋಣ ಮತ್ತು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಮ್ಯಾಗ್‌ನ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಈಗ ಒಂದು ಪರಿಮಿತ ಆಹ್ ಎ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ನೋಡಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹ್ ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ ಆಹ್ ಇದು ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕರೆಂಟ್ ನನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನ z ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನೋಡುವಂತೆ ಕರೆಂಟ್ ಈ ರೀತಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಇಲ್ಲಿ z ಅಕ್ಷದ ಕಡೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸೀಮಿತ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಬಂಡವಾಳ l ಮತ್ತು i ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಅದನ್ನು h ಬಿಡುತ್ತೇನೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಒಳಗಿನ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ನಾನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇನೆ ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಬಯೋ ಸಾವರ್ಟ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಈಗ ನಾವು ಮೊದಲು ಪಡೆದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ ನಾವು ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವ ತಂತಿಯ aa ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಲೂಪ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ i ಅಕ್ಷದ b ವೆಕ್ಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ತಂತಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು r ಆಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು n ತಿರುವುಗಳಿದ್ದರೆ i ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. r ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮೂಲಕ n ಗೆ n ಗೆ ಮು ನಾಟ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು z ಚೌಕವನ್ನು ಒಂದು ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಏರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಈ ಅಂತರವು ತಂತಿಯ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಲೂಪ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಅಕ್ಷದಿಂದ z ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ ಲೂಪ್ ದಿ ಲೂಪ್ ಇಲ್ಲಿ n ಲೂಪ್‌ಗಳಿವೆ, ಅದು ಪ್ರತಿ ತಂತಿಯು ಪ್ರಸ್ತುತವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಈ ಲೂಪ್‌ನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಲೂಪ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ವಿಭಿನ್ನ ದೂರಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಇಳಿಜಾರುಗಳು ಆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ ಈ ಲೂಪ್ ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಎರಡು ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು z ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ ಏಕೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಲು ನಮಗೆ ತುಂಬಾ ಸುಲಭ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ, ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ, ನಾನು z ಮತ್ತು z ಜೊತೆಗೆ dz ನಡುವಿನ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಸಣ್ಣ ಅಂಶವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇನೆ. ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ z ಮತ್ತು z ಜೊತೆಗೆ dz ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪ್ರತಿ ಯುನಿಟ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ dz ಆಗಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ah n ವರ್ಗಾವಣೆ ಘಟಕದ ಉದ್ದದ ಸಂಖ್ಯೆ

ಆದ್ದರಿಂದ dz ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ನಂತರ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ dz ah n ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಬಾರಿ dz ಮತ್ತು ಈ ಅಂತರವು z ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ db ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ n dz ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎರಡರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯ olenoid is ai ಒಂದು ಚದರ ಮತ್ತು z ಚದರವನ್ನು ಪವರ್ 3 ರಿಂದ 2 k ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಏರಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ ಎಂದರೆ ನಾನು ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೇನೆ ಇದು ಅಕ್ಷದಿಂದ z ದೂರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸೂತ್ರವಾಗಿದೆ r ತ್ರಿಜ್ಯದ n ತಿರುವುಗಳ ನಿಕಟ ಬೌಂಡ್ ಲೂಪ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ dz ಉದ್ದದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ನನ್ನ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ n ಬಾರಿ dz ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು n ಪಟ್ಟು dz ನಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು r ಅನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿದ್ದೇನೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ v ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ mu naugh ni ಗೆ ಎರಡು ಒಂದು ಚೌಕದಿಂದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ dz ಗೆ ಒಂದು ಚದರ ಜೊತೆಗೆ z ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥ್ರೀ ಬೈ ಟು ಮತ್ತು k ಕ್ಯಾಪ್ k ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನೆನಪಿಡಿ z ನಿಂದ z ನಿಂದ ಏಕೀಕರಣವು zi ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದದ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದೇನೆ l
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ l ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಈಗ ಇದು ನೇರ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಏಕೀಕರಣವಾಗಿದೆ ನಾನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು z ಅನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು ಟ್ಯಾನ್ ಥೀಟಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ dz ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ ಡಿ ಥೀಟಾ ಒಂದು ಚದರ ಮತ್ತು z ಚೌಕವು ಚದರ ಅನುಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ce ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯ dz ಒಂದು ಚೌಕ ಮತ್ತು z ಸ್ಕ್ವೇರ್ s ಪ್ರತಿ 3 ರಿಂದ 2 ಗೆ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಸೆಕೆಂಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ ಡಿ ಥೀಟಾ ಕ್ಯೂಬ್ ಸೆಕೆಂಡ್ ಕ್ಯೂಬ್ ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸೆಕೆಂಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ ಒಂದರಿಂದ ಸೆಕೆಂಡ್ ಥೀಟಾವನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಚದರ ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಡಿ ಥೀಟಾದಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ, ಇದು ಏಕೀಕರಣದ ಎರಡು ಮಿತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಚದರ ಸಿನ್ ಥೀಟಾದಿಂದ ಒಂದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಏಕೀಕರಣದ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಮಿತಿಗಳು z ನಿಂದ ಇದ್ದವು ಸೊನ್ನೆಗೆ l ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ z ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಥೀಟಾಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು z ವು ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು l ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಥೀಟಾಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಟ್ಯಾನ್ ವಿಲೋಮ l ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ z ನಿಂದ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಏಕೀಕರಣದ ಕೆಳಗಿನ ಮಿತಿಯು ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮ ಮತ್ತು z ಎಂಬುದು l ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಟ್ಯಾನ್ ವಿಲೋಮ l ಗೆ a ಯಿಂದ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಟ್ಯಾನ್ ವಿಲೋಮ l ನ ಚದರ ಸೈನ್‌ನಿಂದ ಒಂದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ b ಅನ್ನು mu ಎಂದು ಪಡೆಯಬಹುದು naught ni by two a square in one by a square sine of tan ವಿಲೋಮ l ಇದರ ಮೂಲಕ k ಕ್ಯಾಪ್ ಮು ನಾಟ್ ಮತ್ತು i ಎರಡು ಸೈನ್ ಆಫ್ ಟ್ಯಾನ್ ವಿಲೋಮಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈಗ ಆಂಪಿಯರ್ ಬಯೋಸರ್ವೊ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ನಂತರ l ಯಿಂದ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ತನ್ ವಿಲೋಮವು ಪೈ ಎರಡು ತನ್ ವಿಲೋಮ ಅನಂತತೆ ಎರಡರಿಂದ ಪೈ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಟ್ಯಾನ್ ವಿಲೋಮವು ಪೈಗೆ ಎರಡರಿಂದ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಸಿನ್ ಪೈ ಎರಡರಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು z ನಲ್ಲಿ b ಅನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮು ನಾಟ್ ni
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್‌ನಂತೆ aa ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ b ಎಂಬುದು ಎರಡು ಮತ್ತು ಅದರ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನೊಳಗೆ ಆಳವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸೊಲೆನಾಯಿಡ್ ತುಂಬಾ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ ಆಹ್ ನಂತರ ಆಳವಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಂಚು ಅನಂತ ಉದ್ದದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿದೆ, ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಏಕರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳ ಅಂದಾಜು ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಒಂದು ಪರಿಮಿತ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಸೊಲೆನೊ ಇದೆ ಐಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಒಯ್ಯುವ ಲೂಪ್‌ಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಸ್ತುತ ನಿಕಟವಾಗಿ ಬೌಂಡ್ ಆಹ್ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಸೀಮಿತ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅವು ಈ ರೀತಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ ಹೀಗೆ ಹೊರಬರುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನೊಳಗೆ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೇಖೆಯು ಇಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಏಕರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡಿರುವುದು ಬಯೋಸೇವರ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಆಹ್ ಆಗಿದೆ, ನಾವು ಅದನ್ನು ಅಕ್ಷದ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಬಹುದು, ಅದು ಸಾಕಷ್ಟು ಜಟಿಲವಾಗಿದೆ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನಂತವಾಗಿ ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು ಬೌಂಡ್ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಆಹ್ ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಪಡೆದಿರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಮು ನಾಟ್ ಮತ್ತು ಐ ಎರಡರಿಂದ ಮು ನಾಟ್ ನಿ ಒಂದು ರಿಯಾಸ್

ಆಗಿದೆ ನಿಖರವಾದ ಮೌಲ್ಯ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಪ್ಪತ್ತು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ತ್ರಿಜ್ಯ 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಐನೂರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದು ಒಟ್ಟು ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಐದು ಆಂಪಿಯರ್ಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ಉದ್ದದ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 500 ರಿಂದ 20 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು 25 ಪ್ರತಿಶತ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು b ಮು ನಾಟ್ ನಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು 4 ಪೈ 10 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಮೈನಸ್ 7 ರಿಂದ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ನೂರು ತಿರುವುಗಳಿಗೆ ಐದು ಆಂಪಿಯರ್‌ಗಳಿಂದ ಗುಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಇದು ಸುಮಾರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಸೊನ್ನೆ ಒಂದು ಆರು ಟೆಸ್ಲಾ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಉದ್ದವು 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಿಂತ 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಒಂದು ಆರು ಟೆಸ್ಲಾ ಅಥವಾ ಹದಿನಾರು ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮಿಲ್ಲಿ ಟೆಸ್ಲಾ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅದು ಈ ಮೌಲ್ಯದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ದೂರ ಹೋದಂತೆ ಅದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಈ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಕಾಯಿಲ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸ್ತುತವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಅಲ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಈಗ ನಾನು ಟೊರಾಯ್ಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ನೇರ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ ಟೊರಾಯ್ಡ್ ನಾನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಗಿಸುವ ಲೂಪ್ ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಧನವಾಗಿದೆ ಯಾವುದನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬಂಧಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ವತಃ ಮುಚ್ಚುವ ಮತ್ತು ಟೊರಾಯ್ಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿಕಟವಾಗಿ ಬಂಧಿತವಾದ ಶೋಧನೆಯ ತಿರುವುಗಳು ಇಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕರೆಂಟ್ ಇಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಟೊರಾಯ್ಡ್ ಆಗಿದೆ ಟೊರೆಂಟ್‌ನ ತ್ರಿಜ್ಯವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ, ಇದು ಬಹುತೇಕ ನೇರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಅನಂತ ಉದ್ದದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಕಡೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಆಗುತ್ತದೆ, ಈಗ ನಾವು ಮತ್ತೆ ಸಮ್ಮಿತಿ ವಾದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಏಕೈಕ ಘಟಕವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಘಟಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಈ ಘಟಕವು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ ಪರಿಮಾಣದ ವೈಫಲ್ಯವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ Ot ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದರ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಲ್ ಘಟಕವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೆ ನಾನು ಇದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟೊರಾಯ್ಡ್ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಟೊರಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ. ಅದು ವಿಮಾನ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ ಟೊರಾಯ್ಡ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಸುರುಳಿಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ ಈ ರಚನೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಚನೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಕರೆಂಟ್ ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ರೀತಿ ಕಾಣುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಭಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಭಾಗ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕರೆ ಇದು ನಾನು ಮೂರು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಎರಡು ಮಾರ್ಗ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಈಗ ನೀವು ಪಥಕ್ಕೆ ಒಂದು ಇಂಟಿಗ್ರಲ್ ಬಿ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ಮಾರ್ಗವು ಯಾವುದೇ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಗಿಸುವ ವಾಹಕವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಏಕೀಕರಣವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಇದು ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಆದರೆ b ಬಾರಿ ತ್ರಿಜ್ಯವಿದ್ದರೆ r ಒಂದು b ಬಾರಿ ಎರಡು pi r ಒಂದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು b ಎಂಬುದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಮ್ಯಾಗ್ ನೆಟಿಕ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ವೃತ್ತದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ನಾನು ನಾನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ನಾನು ಬಿ ಡಾಟ್ ಡಿ ಎಲ್ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಬಿ ಡಾಟ್ ಈ ದೂರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಅವಿಭಾಜ್ಯದಿಂದ ಬಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾನು ಅವಿಭಾಜ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಈ ರೀತಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಒಳಗೆ ಎಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡ್ ಸುರುಳಿಗಳ ಒಳಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದೇ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಬಿ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ನೋಡಿ ಇಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಗಳು ಇವೆ ಸುತ್ತುವರಿದ ಕರೆಂಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಕರೆಂಟ್ ನನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಹೊರಡುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಕರೆಂಟ್ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು ಇಲ್ಲಿ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿವ್ವಳ ಕರೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಸುರುಳಿಗಳು ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ ಅದೇ ಪ್ರವಾಹವು ಎರಡು ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ನಿವ್ವಳ ಪ್ರವಾಹವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಂತೆ ನನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಗಿಸುವ ವಾಹಕಗಳು ಇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಲೂಪ್ನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ನಿವ್ವಳ ಪ್ರವಾಹವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ ನಾನು ಇಂಟ್ ಮಾಡಬಹುದು ಇದನ್ನು ಉತ್ಕೃಷ್ಟಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ah b ಬಾರಿ ಎರಡು pi r ಎರಡು ಶೂನ್ಯ ಚುಕ್ಕೆ ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಈ ತ್ರಿಜ್ಯವು ನಾನು ಪಡೆಯುವ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಘನ ಟೊರಾಯ್ಡ್‌ನ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾನು ಅದರ ಒಳಗಿರುವ ಮಾರ್ಗ ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಂಯೋಜಿಸಬಹುದು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಬಿ ಡಾಟ್ ಡಿಎಲ್ ಮು ನಾಟ್ ಐ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಮಾರ್ಗದ ಮೂರಕ್ಕೆ ಘನ, ಇದು ಒಟ್ಟು ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎನ್ ಸಬ್‌ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್ ಆಗಿದ್ದರೆ, n ಸಬ್‌ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್ ಟಿ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಎನ್ ಸಬ್‌ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್ ಟಿ ಒಟ್ಟು ಟೊರಾಯ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿನ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ b ಕೇವಲ ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಈ ಮಾರ್ಗದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ri ಆಗಿದ್ದರೆ b ಬಾರಿ ಓಹ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಟೊರಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದಿಂದ ದೂರದ ಮೇಲೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಣ್ಣ ಅವಲಂಬನೆ ಇರುತ್ತದೆ ಟೊರಾಯ್ಡ್‌ನ ಬಿಂದು ಕೇಂದ್ರ ಆದರೆ ಈ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಟೊರಾಯ್ಡ್‌ನ ವ್ಯಾಸವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ, ಈ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ r ನಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ತುಂಬಾ ನಗಣ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಬಹುತೇಕ ಸ್ಥಿರವಾದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಇದರೊಳಗೆ ಬಂಡವಾಳ r ಆಗಿದ್ದರೆ ತ್ರಿಜ್ಯ ಈ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಆಗಿದ್ದರೆ ದೊಡ್ಡದಾದ

ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾದ ನಂತರ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನೊಳಗೆ ನನ್ನ ನನ್ನ ಈ ಅಂತರವು ಬಂಡವಾಳ r ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಎರಡು pi r ಗೆ ಒಲವು ತೋರುವುದು ಎರಡು pi r ಯುನಿಟ್ ಉದ್ದದ ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು pi r ಇಲ್ಲಿ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು nt ಒಟ್ಟು ತಿರುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಇದು ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಅಪರಿಮಿತ ದೊಡ್ಡ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ನಿಜವಾಗಲೂ ಬೇಕಿರುವಂತೆಯೇ ಅನಂತ ಉದ್ದದ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮದ ಅಹ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಅನ್ನು ನಮಗೆ ತೋರಿಸಿವೆ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮಿತಿ ಇದ್ದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ನಾನು ಸಮ್ಮಿತಿ ಆರ್ಗ್ಯುಮೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸ್ಥಾನದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಯಾವ ಘಟಕಗಳು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಿವೆ, ಒಂದು ಬಿ ವೆಕ್ಟರ್ ಅವಲಂಬನೆ ಮೂರರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂರಚನೆಯಲ್ಲಿ b ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ಯಾವ ಘಟಕಗಳು ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ರಚನೆಯು ಸಮ್ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಸೀಮಿತ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾಗಿದೆ ನಂತರ ನಾನು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾನದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಜೈವಿಕ ವಿಂಗಡಣೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಿಜವಾದ ಏಕೀಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ mps ಕಾನೂನು ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಈಗ ಹೊಂದಿರುವ ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಒಯ್ಯುವ ವಾಹಕಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ ನೇರ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕಂಡಕ್ಟರ್, ತಂತಿಯ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಲೂಪ್, ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್, ಟೊರಾಯ್ಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಕಣಗಳ ಚಲನೆಯಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದೊಳಗೆ ಒಂದು ಚಾರ್ಜ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಚಾರ್ಜ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗ ಯಾವುದು ಆಹ್ ದಿಕ್ಕು ಏನು ಚಲನೆಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಈಗ ನಾವು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ, ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣದ ಮೇಲಿನ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು qv ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ಎಂದು ನಾವು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇನೆ ಇ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇಲ್ಲಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ಇದು ವಿ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ಚಾರ್ಜ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿದೆ q ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಲ ಬಲಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬಲದ ಸ್ಕ್ರೂ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಬಲವು ವಿ ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ, ಚಾರ್ಜ್ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಮೈನಸ್ ವಿ ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ಕಣವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಬಲವು ಯಾವಾಗಲೂ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ವೇಗ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎರಡಕ್ಕೂ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಬಲವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕಿನ ಕಡೆಗೆ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಚಾರ್ಜ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದು , ಒಟ್ಟು ಬಲವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಬಲವನ್ನು ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕಾರಣದ ಬಲವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಬಲಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದೆ e ವಿದ್ಯುದಾವೇಶವು ಸಹಜವಾಗಿ ಉಳಿದಿದ್ದರೆ ಆಗ ಒಂದೇ ಬಲವು ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದ್ದರೂ ಸಹ ಚಾರ್ಜ್ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅದು ಕಾಂತೀಯ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಒಂದೇ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆಕ್ಸ್ಸ ಎಂಬುದು qv ಕ್ರಾಸ್ p ಆಗಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದರ ಏಕರೂಪದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ aa ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ah ಮತ್ತು ಆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಲವು ಯಾವಾಗಲೂ ವೇಗಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲ ಕಣದ ವೇಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಬಲವು ಯಾವಾಗಲೂ ವೇಗ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಬಲವು ಕಣದ ವೇಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಅದು ಕಣವನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದರ ವೇಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ದಯವಿಟ್ಟು ವೇಗವರ್ಧನೆಯು ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ ಮತ್ತು ಅದು ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ವೇಗ ಮತ್ತು ಅದು ವೇಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆಯೇ ವೇಗವರ್ಧನೆಯಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಾನು ಈ ರೆಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ಪುಟಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಅಯಾನು ಏಕರೂಪದ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಪುಟಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಧನಾತ್ಮಕ ಕಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ಈ ರೀತಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು ವಿ ಅಡ್ಡ ಬಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿ ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕಣದ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಬಲವು ಹೀಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು ಯಾವಾಗಲೂ ವೇಗ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರನೇ ಕಣವು ಈ ರೀತಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ಬಲ ಇಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬಲಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬಲಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏಕರೂಪದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದೊಂದಿಗೆ ಸಮವಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಕಣವನ್ನು ಉಡಾಯಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು ಅದನ್ನು ವಕ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ಇದರ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಬಲವು f ಆಗಿರುತ್ತದೆ qv ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ b v ಮತ್ತು b ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು qvb ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಲದ ದಿಕ್ಕು ಬಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಇರಿಸೋಣ e
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಲವು ಕಣವನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಬಲವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮಾರ್ಗದ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲವು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲವು mv ಚದರ r r ನಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ ಪಥವು ಈ ಬಲದ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲವನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು r ನಿಂದ mv ಚದರ ಹೊಂದಿರಬೇಕು, ಇದು mod q ಗೆ v ಆಗಿ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು u ಬಾರಿ mb ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ಕಣದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಆಹ್ ಆಗಿದೆ ಈ ಏಕರೂಪದ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಚಲನೆಯು ಏಕರೂಪದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಒಂದು ಕಣವನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ , ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು mv ಯಿಂದ q ನಿಂದ b ಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಕಣದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ಅಥವಾ ಚಾರ್ಜ್ ಮೂಲಕ ಈ ಅನುಪಾತದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾದ ಕಣಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಅಡಿಘ್ ವಕ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ವೇಗವಾದ ಕಣಗಳು ಈಗ ri ಗಾಗಿ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವಕ್ರತೆಯ ದೊಡ್ಡ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಒಮೆಗಾ ಕಣದ ಕೋನೀಯ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು ಇದು ಒಮೆಗಾ v ನಿಂದ r ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು mod qb ನಿಂದ m

ಆದ್ದರಿಂದ v ಎಂಬುದು qb ಯಿಂದ mb ಆಗಿದೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಅದನ್ನು ಬದಲಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಒಮೆಗಾ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಎಷ್ಟು ಕ್ರಾಂತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣವು ಈ ರೀತಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಯುನಿಟ್ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಕ್ರಾಂತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ f ಇದು ಎರಡು ಪೈನಿಂದ ಒಮೆಗಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಎರಡು ಪೈನಿಂದ ಮಾಡ್ ಕ್ಯೂಬಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಆವರ್ತನದ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಆವರ್ತನವು ಕಣವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತದೆ ಕೋನೀಯ ವೇಗವು m ನಿಂದ qb ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಆವರ್ತನವನ್ನು mod q ನಿಂದ b ಗೆ ಎರಡು pi m ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನ್ ಆವರ್ತನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ನಂತರ ಆಹ್ ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನ್ ಆವರ್ತನವು ಈ ಆವರ್ತನವು ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ಗಮನಿಸಿ ಕಣದ ಚಲನೆಯು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ q ಮತ್ತು m ಚಾರ್ಜ್ ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಂತಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಅಂಶವನ್ನು ನಾವು ಲೇಖನದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಕಣದ ವೇಗವರ್ಧಕದ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣಗಳನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುವ ಹಲವಾರು ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಕಣಗಳನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುವ ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನ್ ಎಂಬ ವೇಗವರ್ಧಕವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಚಲನೆಯ ಮೂಲಭೂತ ಗುಣವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಆವರ್ತನ ಈ ಕಣದ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಕ್ರಾಂತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಣವು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾರ್ಗದ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು q ಮತ್ತು m ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ ಈಗ ಹಲವಾರು ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳಿವೆ ಈ ಶಕ್ತಿಗಳು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಆಹ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ ಮೊದಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಮೊದಲನೆಯದು ಥಾಂಪ್ಸನ್ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನೋಡೋಣ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಕೆಳಕ್ಕೆ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ನಾನು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ, ಒಂದು ಏಕರೂಪದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಮಾನಾಂತರ ಪ್ಲೇಟ್ ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಏಕರೂಪದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜಾಗದ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ತೋರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಈಗ ನಾನು ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣವನ್ನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಣಾಮ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ಕಣವು ಇಲ್ಲಿರುವ ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳ ಕಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಈಗ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹರಡುತ್ತಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಅದರ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಮಾಡಬಹುದು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಿ v ಕ್ರಾಸ್ b ವೇಗವು ಹೀಗಿದೆ ಮತ್ತು b ಕೆಳಮುಖವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ v ಅಡ್ಡ b ಮೇಲಕ್ಕೆ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು qvb a ಆಗಿರುತ್ತದೆ nd ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ q a ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಣವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕಾರಣದಿಂದ qe ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು qv ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಕಣವು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲವು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಬಲವು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಾದ್ಯಂತ ಸಂರಚನೆಯು ಕಣದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಎರಡು ಶಕ್ತಿಗಳಿವೆ, ಇದು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಕಡೆಗೆ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ತಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯು ಚಾರ್ಜ್ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಜ್ ಕಣದ ವೇಗವು q e qvb ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಅಂದರೆ v ಎಂಬುದು e ಯಿಂದ b ಕಣದ ವೇಗವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ b e ಯಿಂದ b ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣವು ನೇರವಾಗಿ ವಿಚಲಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ನಿವ್ವಳ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲದಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ಸಮತೋಲಿತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣಗಳ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗಕ್ಕಾಗಿ ಕಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ನಾನು ಈ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಕಣಗಳನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಕಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ನಾನು ಇದನ್ನು

ಬಳಸಬಹುದು ತಿಳಿದಿರುವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಾನು ಇದನ್ನು ಥಾಂಪ್ಸನ್‌ನಂತೆ ಬಳಸಬಹುದು , ಅವರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ನಾನು ಮುಂದಿನ ವರ್ಗವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಅತ್ಯಂತ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಸಾಧನವನ್ನು ಮಾಸ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಲಿಮೆಂಟ್ ಕಾನ್ಫಿಗರೇಶನ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ತತ್ವವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಕೆಲವು ಕಣದ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ನೋಡಲು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ಅಥವಾ ಪರಿಮಿತ ಉದ್ದ z ಅಕ್ಷ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಯೋಸೇವರ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸ್ಥಾನದೊಂದಿಗೆ b ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಸ್ಕೀಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಬಿಂದುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ಆಹ್ ಒಟ್ಟು ಮ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ಎಲ್ಲಾ ಸುರುಳಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೆಟಿಕ್ ಫೀಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ನಾವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತೇನೆ ನೀವು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಉದಾಹರಣೆಯ ಆಸನದ ಸರಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಒತ್ತಾಯಿಸುತ್ತೇನೆ ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಧನ್ಯವಾದಗಳು

Prutor@IITK