

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴


عنوان درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۳۰۸۱ - ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۳۰۸۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵



$$dV = k \frac{dq}{r} = \frac{k(2\pi x)dx}{\sqrt{z^2+y^2}} \rightarrow V = \int dV = k\pi \int_0^a \frac{2x}{(x^2+y^2)^{3/2}}$$

$$dq = 2\pi x dx$$

$$\Rightarrow V = 2k\pi\sigma (\sqrt{a^2+y^2} - y)$$

نمره ۱.۷۵

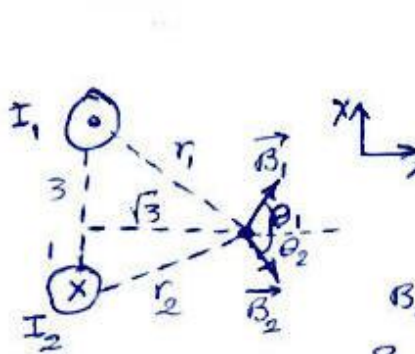
می‌تواند از شعاع r و ارتفاع l و توجه به اینکه از دو قاعده سطح کروی (dA) خواهیم داشت:

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{q_{enc}}{\epsilon} \rightarrow \int \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{\rho(\pi a^2)l + \sigma l}{\epsilon}$$

میدان ردی سطح کاری ثابت است $\rightarrow E(2\pi r l) = \frac{\rho(\pi a^2)l + \sigma(2\pi b)l}{\epsilon} = 0 \Rightarrow -\rho$

$$\rightarrow \boxed{\sigma = -\frac{\rho a^2}{2b}}$$

نمره ۱.۷۵



$$|B_1| = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi r_1} = 11.6 \times 10^{-6} T \quad |B_2|$$

$$\begin{cases} r_1 = \sqrt{9+3} = 2\sqrt{3} m \\ r_2 = \sqrt{3+1} = 2 cm \end{cases} \quad \vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$$

$$B_x = B_1 \cos\theta_1 + B_2 \cos\theta_2 \approx 6 \times 10^{-6} T$$

$$B_y = B_1 \sin\theta_1 - B_2 \sin\theta_2 \approx -2.9 \times 10^{-6} T \rightarrow \boxed{\vec{B} =}$$

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۳۰۸۱ - ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۳۰۸۷

نمره ۱.۷۵

-۴

$$\left\{ \begin{array}{l} \oint \vec{E} \cdot d\vec{\ell} = -\frac{d\Phi}{dt} = -A \frac{dB}{dt} = -A \mu_0 n \frac{di}{dt} \\ B = \mu_0 n i \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} E(2\pi r) = \pi R^2 \mu_0 n \frac{di}{dt} \Rightarrow R = 0.141 \text{ m} = \underline{14.1 \text{ cm}} \\ \frac{di}{dt} = 2 \end{array} \right.$$

$$E(2\pi r) = \pi r^2 \mu_0 n \frac{di}{dt} \rightarrow E = \frac{\pi \mu_0 n r}{2\pi} \frac{di}{dt} = 0.013 \frac{\text{mV}}{\text{m}} \rightarrow \frac{\text{V}}{\text{m}}$$