

مسئله‌ها:

۲. شدت جریان در یک باریکه الکترونی در پایانه تصویر یک دستگاه ویدئوی معمولی $200 \mu A$ است. در هر دقیقه چند الکترون به صفحه نمایش برخورد می‌کند؟

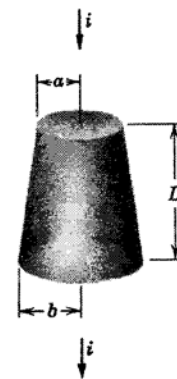
۹. یک کره رسانای منزوی به شعاع 13 cm در اختیار دارید. یک سیم حامل جریانی به شدت 20 A داخل آن است و سیم دیگر جریان 1 A را از آن خارج می‌کند. چقدر طول می‌کشد تا پتانسیل کره به اندازه 98 V افزایش یابد؟

۱۷. مساحت سطح مقطع یک ریل فولادی راه آهن 56 cm^2 است. مقاومت 11 km از این ریل چقدر است؟ مقاومت ویژه فولاد $10^{-2} \Omega \cdot \text{m}$ است.

۱۸. حتی اگر جریان اندک 50 mA از حوالی قلب یک نفر بگذرد می‌تواند او را بکشد. یک نفر برقکار با دست عرق کرده اتصال خوبی با رساناهایی که در هر دستش گرفته است برقرار می‌کند اگر مقاومت این برقکار 1800Ω باشد، ولتاژ کشنده چقدر است؟ (برقکارها اغلب با سیمهای "فاز" کار می‌کنند.)

۳۳. وقتی اختلاف پتانسیل 115 V را به دوسر سیمی به طول 966 m اعمال می‌کنیم چگالی جریان در این سیم برابر 1.42 A/cm^2 می‌شود. رسانندگی ماده تشکیل‌دهنده سیم را تعیین کنید.

۴۰. مقاومتی به شکل یک مخروط قائم ناقص ساخته شده است (شکل ۱۴). شعاع قاعده‌های این مخروط a و b و ارتفاع آن L است. اگر شیب مخروط کم باشد، می‌توان فرض کرد که چگالی جریان در هر مقطعی از سیم یکنواخت است. (الف) مقاومت این جسم را محاسبه کنید. (ب) نشان دهید که جواب شما وقتی که شیب مخروط صفر شود ($a = b$) به صورت $\rho L/A$ در می‌آید.



شکل ۱۴. مسئله ۴۰.