

فیزیک عمومی ۲ نیمسال دوم ۹۷-۱۳۹۶

سعید پاک طینت

۱۹ فروردین ۱۳۹۷

مساله های جریان و مقاومت الکتریکی
(۱) یک سیم مسی به طول ۱ متر را در نظر بگیرید که مقطع آن دایره ای با شعاع متغیر است به نحوی که شعاع آن از ابتدا تا انتهای سیم به طور یکنواخت از R به $2R$ می رسد. جریان ۱ آمپر به طور یکنواخت از مقطع سیم می گذرد. میدان الکریکی داخل سیم را بر حسب فاصله از مقطع کوچکتر به دست آورید.

(۲) در یک هوای توفانی یک بادبادک را به هوا می پرستیم. فرض کنید نخ بادبادک به طول L به طور عمودی ایستاده است. این نخ مقطع دایره ای به شعاع r دارد و لایه نازکی از آب به ضخامت d روی آن را گرفته است. مقاومت ویژه آب ρ می باشد. اگر اختلاف پتانسیل دو سر سیم V ولت باشد، جریان گذرنده از این لایه آب چقدر است؟

(۳) اگر یک سیم مسی به مقاومت R را بکشیم که طول آن ۴ برابر شود. به فرض آنکه مقاومت ویژه و چگالی سیم تغییر نکند، مقاومت جدید سیم را بیابید.