

فیزیک عمومی ۲ نیمسال دوم ۱۳۹۶ - ۹۷

سعید پاک طینت

۹ اسفند ۱۳۹۶

۱۰۰۰ مساله های پتانسیل الکتریکی

۱) یک میله پلاستیکی به طول L حاوی بار خالص یکنواخت Q است. نقطه p به فاصله d در امتداد میله قرار دارد. الف) با فرض اینکه پتانسیل در بی نهایت صفر است، پتانسیل را در نقطه p بیابید. ب) با استفاده از نتیجه قسمت الف، مولفه میدان الکتریکی در امتداد میله را بیابید.

۲) مساله قبل را برای حالتی که میله روی محور x قرار دارد و مبدا مختصات در میان میله است و p نقطه ای دلخواه در فضا است، در نظر بگیرید. پتانسیل الکتریکی و با استفاده از آن بردار میدان الکتریکی را در نقطه p بیابید.

۳) بار نقطه ای $+Q$ روی یک پایه نارسا ثابت است. ذره ای به جرم m و بار $+q$ از فاصله L با سرعت v به طرف Q می آید. الف) کمترین فاصله دو ذره را بیابید. ب) اگر ذره m در فاصله L از یک اختلاف پتانسیل خارج شده باشد، مقدار آن را بیابید.