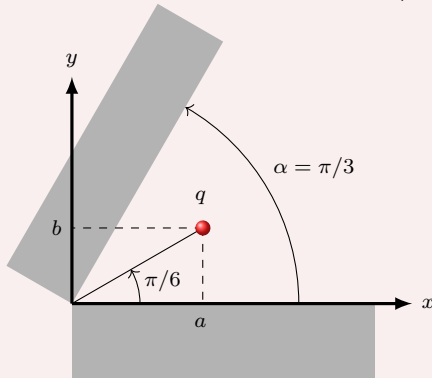


شماره‌ی تکلیف: ۱۲

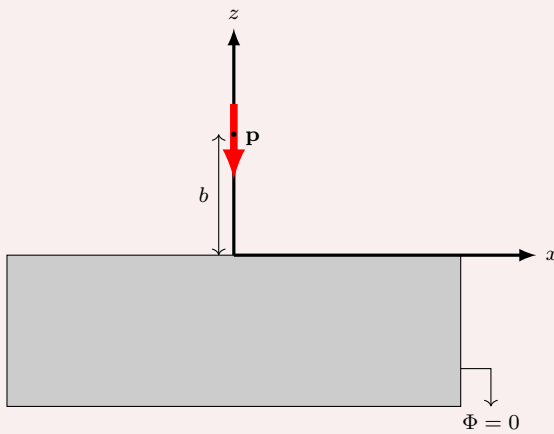
مسئله‌ی ۱:

دو دیواره‌ی رسانای متقاطع در نظر بگیرید که در پتانسیل الکتریکی صفر نگه داشته شده‌اند. در فضای بین این دیواره‌های رسانا بار نقطه‌ای q مطابق شکل، قرار گرفته است. بردار مکان بار نقطه‌ای $\mathbf{x}_0 = a\hat{\mathbf{i}} + b\hat{\mathbf{j}}$ ، که $(b = a/\sqrt{3})$ است. پتانسیل الکتریکی را در این ناحیه از فضا در نقطه‌ای دلخواه با بردار مکان $\mathbf{x} = x\hat{\mathbf{i}} + y\hat{\mathbf{j}} + z\hat{\mathbf{k}}$ پیدا کنید.



مسئله‌ی ۲:

یک دو قطبی الکتریکی \mathbf{p} در فاصله‌ی b از یک دیواره‌ی رسانای تخت نامتناهی متصل به زمین، قرار دارد. راستای دو قطبی عمود بر سطح دیواره است. چه مقدار کار لازم است تا این دو قطبی از حالت عمود به حالت موازی با سطح دیواره، قرار گیرد.



مسئله ۳:

یک خط بار نامتناهی با چگالی خطی یکنواخت λ در نزدیکی یک دیواره‌ی رسانای تخت نامتناهی متصل به زمین، موازی با دیواره، در فاصله‌ی b از آن قرار دارد. چه نیرویی (در واحد طول) به این خط بار وارد می‌شود؟ چگالی سطحی بار را بر روی این دیواره حساب کنید. کل بار القاء شده بر این دیواره‌ی رسانا در واحد طول چقدر است؟

