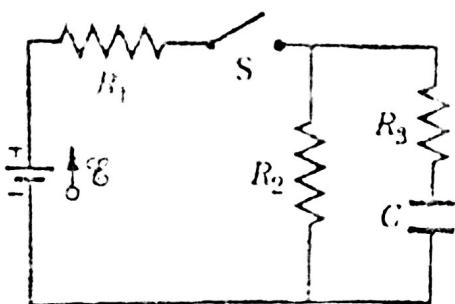


۱. طرفیت یک خازن استوانه‌ای به طول l که از دو استوانه هم محور به شعاع داخلی a و شعاع خارجی b تشکیل شده و هر کدام از صفحات آن شامل بار q است را با شرط $(l \gg a)$ به دست آورید. (۲ نمره)

۲. طبق شکل زیر در محروم ناقصی با مقطع دایرگی و با مقاومت ویژه ρ جریانی برقرار شده است. شعاع سمت چپ a ، شعاع سمت راست b و طول آن l است. فرض کنید که حائل جریان در هر مقطعی عمود بر طبل بکواحت باشد. مقاومت محروم جقدر است؟ (۲/۵ نمره)



۳. در مدار شکل زیر $V = 2V$ ، $\epsilon = 2\mu F$ ، $R_1 = R_2 = R_3 = 0.5M\Omega$ و $C = 6\mu F$ با خازن کاملاً خالی (در $t = 0$) کلید S باگهان بسته می‌شود. در $t = 0$ (الف) جریان عبوری از هر مقاومت را به دست آورید (ب) در $t = \infty$ (بس از ثابت‌های رمانی زیاد) جریان عبوری از هر مقاومت جقدر است؟ (ج) اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 در $t = 0$ و $t = \infty$ جقدر است؟ (۲/۵ نمره)



۴. ذره‌ای با بار q و جرم m با سرعت ثابت v عبور بر راستای میدان مغناطیسی B در حرکت است. (الف) دوره تناوب، فرکانس و شعاع حرکت ذره را به دست آورید. شکل مسیر جگنه است؟ (ب) اگر سرعت مولفه‌ای در راستای میدان داشته باشد، مسیر حرکت ذره چگونه خواهد بود؟ (۳ نمره)

۵. دو قطبیه سیم نیمه متنه‌اهی حامل جریان آمیخته شکل زیر قرار دارند. میدان مغناطیسی را در فاصله مشخص شده به دست آورید. (۲ نمره)

