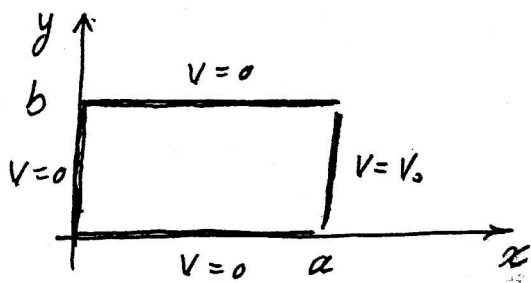


مسئله سری چهارم ارباب استرقتناطیس هندسی (حل ساده لاپلاس و روش تصویر)

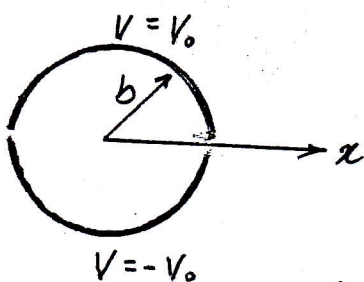
۱- سطح مسطح جسم به شکل مستطیل با ابعاد  $a$ ،  $b$  مطابق شکل



دو برداشت. الف- با فرض این که ابعاد  $y=0$ ،  $x=0$  و  $y=b$  در پتانسیل صفر بوده داشته شده اند و سطح  $x=a$  دارای

پتانسیل  $V=V_0$  است، تابع پتانسیل بدون جسم را برداشت آکوئید.

ب- اگر در شکل فوق علاوه بر سطح  $x=a$ ، سطح  $y=b$  نیز پتانسیل  $V=V_0$  داشته باشد، پتانسیل بدون جسم را تعیین کنید.



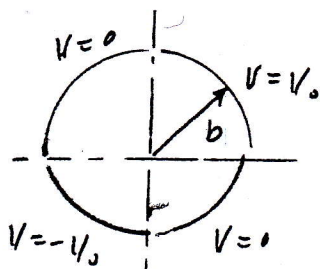
۲- یک لوله دایره‌ای هادی نازک و بسیار بلند با شعاع  $b$  به دو قسمت تقسیم شده است. قسمت فوقانی در پتانسیل  $V_0$  و قسمت

تحتانی در پتانسیل  $-V_0$  قرار دارد. توزیع پتانسیل داخل و خارج لوله را به دست آکوئید.

۳- یک کلب مستطیل کج در ربع صفحات  $x=0$ ،  $a$  و  $y=0$ ،  $b$ ،  $c$  را در نظر بگیرید.

صفحه  $y=b$  در پتانسیل  $V_0$  و کلیه صفحات دیگر در پتانسیل صفر قرار دارند. پتانسیل بدون آن را می‌توانید

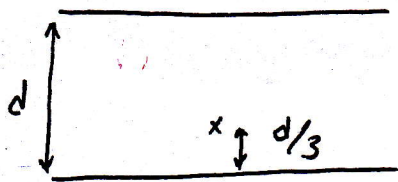
ج- یک استوانه هادی دایره‌ای نازک و بسیار بلند با شعاع  $b$  به چهار ربع استوانه تقسیم شده است. دو ربع



استوانه واقع در ربع دوم و چهارم به زمین وصل شده و دو ربع استوانه

واقع در ربع اول و سوم به ترتیب در پتانسیل های  $V_0$  و  $-V_0$  قرار دارند.

توزیع پتانسیل را در داخل و خارج استوانه به دست آکوئید.



۵- بار نقطه ای Q بین دو صفحه هادی موازی قرار دارد.

فاصله دو صفحه k و فاصله بار تا صفحه پایینی  $\frac{k}{3}$  است.

نیروی وارد بر Q را بیابید.

۶- بار Q به فاصله  $2a$  از مرکز یک کره قطری به شعاع  $a$  قرار داده شده است. نیروی وارد بر کره

از طرف بار Q را در حالات زیر حساب کنید.

الف - کره دارای پتانسیل صاف است.      ب - کره دارای بار  $Q$  با شعاع  $a$ .

۷- اگر بار Q به فاصله  $2a$  از مرکز یک کره قطری به شعاع  $a$  و پتانسیل صاف قرار داشته باشد،

پتانسیل صاف چند باشد بار Q بی حرکت است یا نه؟

\* تمرینات 3، 6، 9، 12، 15، 19، 21 و 23 خود آزمون فصل کتاب خوانندگی.

\* تمرینات 3، 5، 11، 18، 25، 30 و 35 پایان فصل کتاب خوانندگی.

\* تمرینات 7، 8، 9، 15، 16، 23، 24، 26، 27 فصل کتاب چند و تمرین 22 فصل کتاب

چند خوانندگی.

موفق باشید - انصافی