

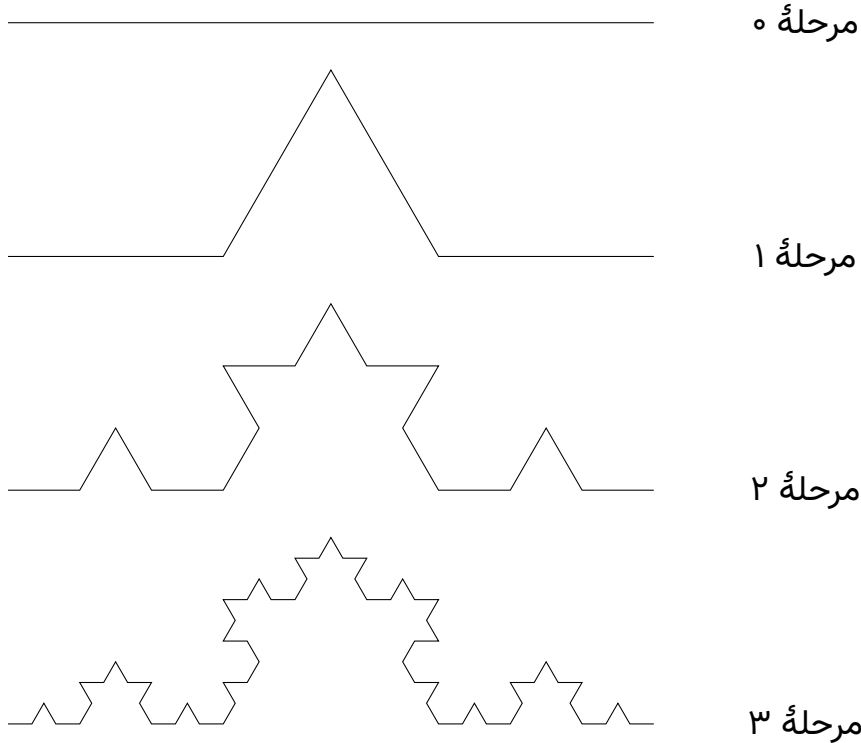
سؤالِ دیشب

سید سجاد کاهانی

بامدادِ چهاردهم اسفند ۱۳۹۸

این آخرین سؤالِ الکترومغناطیس است. از فردا مکانیک

۱. به این شکل برف‌دانه کخ می‌گویند.



۲. برای دست‌گرمی طولِ شکل را برای هر مرحله و برای مرحله بی‌نهایت پیدا کنید. می‌توانید برای دست‌گرمی بیشتر، مساحتِ زیر آن را نیز بیابید.

۳. تصور کنید بین دو نقطه الف و ب، مقاومتی به نام R_0 و به اندازه 1Ω قرار داده‌ایم. (چیزی شبیه به مرحله صفر) حالا شبیه مرحله یک، چهار مقاومت، هر کدام α برابر مرحله قبل را به هم سری کرده‌ایم و کل این مجموعه را به الف و ب وصل می‌کنیم.

این کار را n مرحله انجام می‌دهیم. یعنی انگار طرح هر n مرحله را با مقاومت‌هایی هر بار α برابر قبلی می‌سازیم و همه این مرحله‌ها را با هم موازی می‌کنیم.

حالا مقاومت معادل کل چقدر است؟ چه شرطی روی α باشد تا همه چیز خوب باشد؟

۴. سؤال خیلی سخت این‌که اگر فرایندمان این باشد در هر مرحله، هر کدام از مقاومت‌هایی که مرحله پیش قرار داده‌ایم را با چهار مقاومت سری (که هر کدام α برابر مقاومت مرحله قبل هستند)، موازی کنیم مقاومت معادل کل چقدر می‌شود؟

مهتری گر به کام شیر در است
 شو خطر کن ز کام شیر بجوی
 یا بزرگی و عز و نعمت و جاه
 یا چو مردانت مرگ رویاروی
 - حنظله بادقیسی