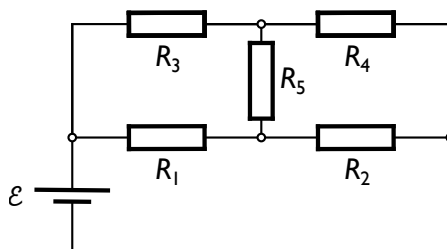


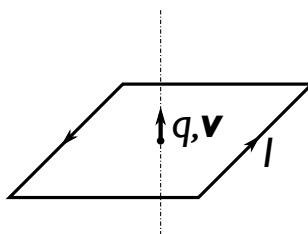
2. ZH (2015. május 11.)

Elektromágnesség, 2014/15, hétfő, 14:15-15:45, ÉT 4.52

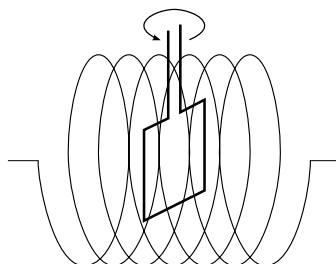
1. Egy R_1 sugarú töltött vezető gömböt körülveszünk ε dielektromos állandójú koncentrikus szigetelő gömbburkolattal, amelynek belső sugara R_1 , külső sugara R_2 . Ábrázoljuk a térerősséget és a potenciált a középponttól mért távolság függvényében, ha a vezetőn Q töltés van. Mekkora ennek a rendszernek a kapacitása?
(12,5 pont)
2. Mekkora áram folyik az alábbi áramkörben az egyes ágakban (azaz összesen 6 adatra vagyok kíváncsi)? A telep ideálisnak tekinthető, a komponensek adatai: $\mathcal{E} = 8 \text{ V}$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 3 \Omega$, $R_3 = 2 \Omega$, $R_4 = 6 \Omega$, $R_5 = 5 \Omega$.
(12,5 pont)



3. Egy négyzet alakú, a oldalélű vezetőkeretben I áram folyik.
 - a) Mekkora és milyen irányú a \mathbf{B} mágneses indukció a keret középpontjában?
 - b) Mekkora erő hat a q pontszerű töltésre, mely a keret középpontjában van és v sebessége merőleges a keret síkjára? Milyen pályán fog mozogni a töltés?
(12,5 pont)



4. Egy R sugarú, l hosszúságú, N menetszámú hosszú és sűrűn tekercselt szolenoidban egy kicsi, az ábra szerint forgatható, a oldalélű négyzet alakú vezetőkeret található.
 - a) I áramot vezetünk a tekercsbe, majd a vezetőkeret ω körfrekvenciájú forgásba hozzuk az ábra szerint. Mekkora $U(t)$ feszültség mérhető a keret két kivezetésén?
 - b) Mekkora a két vezető kölcsönös indukciós együtthatója akkor, amikor a belső keret síkja merőleges a tekercs szimmetriatengelyére?
(12,5 pont)



A dolgozathoz semmilyen segédeszköz nem használható. A megírásra 90 perc áll rendelkezésre.